

GUIAS DE MANEJO DE LAS 10 PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD EN MANIZALES (Primera entrega)

El artículo 153 de la ley 100 de 1.993 definió la **calidad** como una regla rectora del servicio público de salud, a partir del cual se estableció el Sistema de Garantía de la Calidad de la Atención en Salud, consolidado mediante el Decreto 2309 de 2002 y denominado entonces como Sistema Obligatorio de Calidad en Salud, y complementado recientemente por el Decreto 1011 de 2006.

En este trabajo de Calidad en Salud, cobran mayor importancia los instrumentos, herramientas prácticas y manuales que apoyen al profesional de la salud en la toma de decisiones cotidianas asistenciales y, para las instituciones en salud, se convierten estas herramientas en ayudas valiosas para dar respuesta efectiva a las exigencias de auditorías que evalúan su gestión de los procesos asistenciales y administrativos.

En el nuevo rumbo de la educación superior en Colombia, el apoyo que pueden y deben brindar las universidades a las instituciones de salud que forman parte de sus convenios de docencia-servicio, deben responder a las necesidades de ellas, pudiendo ofrecer propuestas de estandarización o creando las bases científicas para apoyar la construcción de manuales de procesos prioritarios.

La Universidad de Manizales, en desarrollo del convenio con Assbasalud E.S.E. (institución de primer nivel), en la cátedra de Ruralito, y haciendo parte del entrenamiento que realiza el médico general en la generación de estrategias de apoyo al crecimiento institucional, presentó ante la gerencia de dicha empresa, una propuesta de revisión de literatura científica de

las primeras 10 causas de morbilidad que se presentaron en ella, en el primer semestre del año 2005, correspondiente a población del Régimen Subsidiado y Vinculado, en los dos sexos y todas las edades, incluyéndose en dicho trabajo las diferencias en las consideraciones clínicas y en la evaluación terapéutica entre adultos y niños en algunas patologías que requieren dicha especificación.

El propósito es que a partir de esta revisión se adicionen los aportes institucionales, de acuerdo a las normas internas, las experiencias y el enriquecimiento de grupos de trabajo, para así abordar la construcción de un **manual** que estandarice la atención en salud de las patologías que enfrenta con mayor frecuencia el médico, teniendo en cuenta los ajustes que se requieran desarrollar en la dinámica de las variaciones de los perfiles epidemiológicos de la población que se atiende y los cambios normativos que se diseñen desde el ente rector del sector salud. Así mismo, se pretende compartir esta experiencia a otras empresas del primer nivel en salud del municipio de Manizales y del departamento de Caldas, las cuales tiene gran similitud en las patologías de mayor morbilidad.

De esta forma, se van a mostrar en ésta y en próximas ediciones de la Revista, los capítulos de la revisión presentada.

MD. JORGE URIEL LÓPEZ HERRERA
DOCENTE FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE MANIZALES

GUÍAS DE MANEJO (1)

NIÑOS CON INFECCIÓN URINARIA (IU)

Definición

IU: Presencia de un número significativo de gérmenes en las vías urinarias, parénquima renal o vejiga, demostrada por manifestaciones clínicas sugestivas, leucocituria y bacteriuria.

Clínicamente puede ser sintomática o asintomática.

Es importante definir ciertos términos que están involucrados en el manejo de la IU:

- **Bacteriuria:** Presencia de bacterias que están por infección o contaminación.
- **Bacteriuria significativa:** Presencia de más de 100.000 colonias de germen uropatógeno por micción espontánea, de cualquier crecimiento bacteriano por punción suprapúbica, o de 10.000 a 50.000 colonias por sonda vesical⁶.
- **Bacteriuria recurrente:** Reaparición de bacteriuria significativa posterior a cultivo estéril.
- **Infección urinaria recurrente:** Episodios repetidos sintomáticos de infección.
- **Reinfección:** Infección con germen diferente después de dos semanas de tratamiento inicial.
- **Recaída:** Persistencia de los mismos organismos a pesar de tratamiento antibacteriano adecuado.

Epidemiología

Desde 1900 la mortalidad por IU era alrededor del 20%, actualmente con los diferentes procedimientos, adelantos en imágenes diagnósticas y tratamiento antibiótico, las

complicaciones y mortalidad son cercanas a cero.

La IU es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en pediatría, afecta en mayor proporción a las niñas en un 3%, y en un 1% a los niños antes de la pubertad. En el período neonatal e infantes menores se encuentra en un 75-80% en hombres, posiblemente por la mayor susceptibilidad en ellos de infección bacteriana y sepsis.

Recientes investigaciones indican que la prevalencia de IU en niños pequeños en urgencias es de 3 a 5% y en algunos grupos hasta 30%, adicionalmente al uso reciente de gammagrafía renal con DMSA (no en 1º nivel de atención) indicado en la mayoría de los niños pequeños febriles con IU, que tienen pielonefritis, siendo un riesgo para cicatriz e insuficiencia renal crónica; es importante que los clínicos identifiquen a estos niños e instauren tratamiento temprano, estudio y seguimiento.

La incidencia de la primera IU es mayor durante el primer año de vida, más frecuente en niños que en niñas y la mayoría son pielonefritis aguda. La primera IU clasificada como cistitis aguda se presentó principalmente en niñas de 2 a 6 años de edad. Este modelo epidemiológico de identificación requiere que los clínicos de nivel primario de cuidado, estén alertas acerca de la alta incidencia de IU en lactantes y niños pequeños. Si las infecciones no son detectadas, posteriormente pueden hacer IU y desarrollar pielonefritis crónica.

La recurrencia en niñas es alta, un 30% tienen nuevas infecciones al año y 50% a los cinco años; la frecuencia de recurrencia en niños es más baja, 15-20%, después del primer año de vida los niños tienen pocas recurrencias.

Las malformaciones obstructivas se encuentran en un 2% de las niñas y en un 10% de los niños investigados por IU. El reflujo vesicouretral puede presentarse en un 30-40% de ambos sexos. La dilatación del tracto urinario alto se encuentra en la mitad a la cuarta parte de éstos.

Etiología

Exceptuando la parte distal de la uretra, el tracto urinario es estéril. Los gérmenes que causan la mayoría de las infecciones urinarias proceden de la flora intestinal, 93% por gérmenes gram negativos, 6% por cocos gram positivos y 1% por levaduras, virus, protozoarios y parásitos.

La causa mas común de IU es la *escherichia coli*, un bacilo aerobio gram negativo que produce infección aguda en 90% y recurrente en 70-80%, se han descrito más de 150 serogrupos de ella, pero menos de 10 son causa de IU (01-02-04-06-07-018-075), los cuales se encuentran en la flora fecal.

En 30% de cistitis no complicada se encuentra proteus species, también con reflujo vesicouretral, cálculos renales, uropatía obstructiva y anomalías congénitas del tracto urinario.

Otros gérmenes que se encuentran son *klebsiella*, *haemophilus influenza*, *estreptococo del grupo B*, *serratia*, *citrobacter* y *pseudomona* adquirida noscomial y por tratamientos profilácticos prolongados.

En mujeres adolescentes sexualmente activas se encuentra el *stafilococo epidermis* y *saprophyticus*.

Fisiopatología

Patogénicamente los gérmenes pueden llegar al tracto urinario por dos vías: hematógena y ascendente retrógrada. En la mayoría de los casos la infección está causada por la vía ascendente a partir de:

1. Proveniente del tracto gastrointestinal.
2. Por reservorio debajo del prepucio en hombres.
3. Ascendente por la uretra, la cual se favorece en niñas mayores de 6 meses porque la uretra es más corta, también al realizar cateterización vesical o instrumentación, por vaciamiento incompleto de la vejiga voluntario o involuntario, y en reflujo vesicouretral primario o secundario.
4. La IU se produce por la habilidad que tienen las bacterias de adherirse a la células uroepiteliales de la superficie mucosa, por medio de adhesinas o fimbrias que son proteínas de la pared celular bacteriana; producción de hemolisinas que son polipéptidos, excretados extracelularmente que lisan eritrocitos y otras células; y por la liberación de varias endotoxinas, como el lípido A que disminuye el peristaltismo ureteral y produce inflamación, el antígeno O que es tóxico e induce fiebre e inflamación y es nefritogénico, el antígeno K que aumenta la resistencia bacteriana a la fagocitosis y la coexistencia del grupo sanguíneo P1 asociado a *escherichia coli* K1.

La capacidad pielonefrítica de la E. Coli P fimbriada para adherirse a las células periuretrales se correlaciona con su habilidad de ser resistente a la D manosa y poder ocasionar aglutinación específica de los eritrocitos. La estructura de carbohidrato D galactopiranosyl (1-4) B-D galactopiranoside (D Galp (1-4) B-D Galp) constituye la porción activa de los receptores en los eritrocitos y en las células uroepiteliales, esta estructura hace parte de los glicoesfingolípidos correspondientes a los antígenos Pk, P y P1 del grupo sanguíneo P, y por esta razón a las cepas de E. Coli pielonefritogénicas se les ha denominado P fimbriadas. La población colombiana de niños con IU por E. Coli en sujetos con subgrupo P1 positivo es 8 a 9 veces más frecuente en el recién nacido en un 35% y en lactantes menores de 4 meses en un 20%.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo que influyen en la aparición de IU son:

- A nivel de periné. Higiene inadecuada, presencia de oxiuriasis, incontinencia fecal, exposición a baño de burbujas prolongados, fimosis.
- Predisposición a colonización uretral por relaciones sexuales, abuso sexual, masturbación, constipación por la proximidad anatómica de la vejiga, uretra y recto y su similar inervación espinal por uretra y recto y su similar por S4 que favorece que las anomalías de un sistema afecten al otro.
- Colonización vesical por orina residual.
- Cistitis por obstrucción y anomalías de la micción.
- Pielonefritis por reflujo y obstrucción.

Son factores protectores una osmolaridad baja en orina menor de 250 mosm/kg, pH ácido menor de 5,5, concentración de úrea, concentración de ácidos orgánicos y producción de proteína de Tamm-Horsfall que hacen que la orina sea un medio bactericida.

Igualmente la mucosa vesical y las células epiteliales tienen un mecanismo antimicrobiano, el vaciamiento vesical repetido y el peristaltismo ureteral.

Cuadro clínico

La sintomatología varía con la edad.

- En el recién nacido se presenta con síntomas inespecíficos, baja ganancia de peso, temperatura baja o con leve aumento, astenia, adinamia, hiporexia, color grisáceo o ictericia. Cuando hay malformación congénita del tracto urinario se presenta complicada con sepsis o meningitis.
- En la lactante menor se sucede un estado febril prolongado con cualquiera de los signos del recién nacido y diarrea.

Se habla de IU no complicada cuando presenta síntomas relacionados a compromiso vesical y responde en forma rápida al tratamiento, mientras que en la IU complicada las manifestaciones de compromiso renal son evidentes y algunas de ellas posibles de corrección quirúrgica.

- En los mayores hay fiebre de 38,5 grados, disuria, aumento de la frecuencia urinaria, puede acompañarse con vulvitis, vaginitis, uretritis, balanitis, e incontinencia urinaria diurna o nocturna.
- Como síntomas de pielonefritis se encuentra fiebre mayor de 38,5 grados, compromiso del estado general, dolor abdominal y lumbar, leucocitos mayor de 15.000, VSG elevada mayor de 20, proteína C reactiva mayor de 20 mg/lit, leucocituria y bacteriuria y disminución en la concentración urinaria.
- Otras manifestaciones que se pueden encontrar son hipertensión arterial y hematuria macroscópica en el 26%.

Apoyo diagnóstico

Se sospecha clínicamente, es respaldado por los antecedentes epidemiológicos y se confirma por urocultivo positivo.

Laboratorio

Se sospecha IU con un parcial de orina y se confirman con 2 urocultivos seriados, por micción espontánea con 90% de sensibilidad y con 3 urocultivos 95% de sensibilidad. El urocultivo único por micción espontánea tiene 61% de confirmar IU verdadera y por punción suprapúbica tiene más del 99% de confirmación.

El parcial de orina es sospechoso de infección cuando tienen más de 5 leucocitos por campo y bacteriuria ++, pH alcalino y disminución de la concentración.

Uroanálisis

Hay 3 métodos de recolección de parcial de orina:

1. De mitad de la micción espontánea recogida en bolsas con cambio de la misma cada 20 minutos en lactantes, o con fracaso en mayores. Previa antisepsia de glande y del surco balano-prepucial, haciendo retracción del prepucio para recolectar la orina; en las niñas previo aseo vulvar y perineal, antisepsia del introito y pliegues interlabiales; se debe realizar la siembra de inmediato en el medio de cultivo adecuado; se debe obtener el mismo germen en urocultivos seriados.
2. Cateterización uretral (no en 1r nivel de atención). Tiene alto riesgo de introducir infección al paciente si no se utilizan técnicas adecuadas de asepsia, en los mayores tiene efecto psicológico importante, sin embargo la tendencia actual es ir aumentando su utilización en caso de punciones fallidas o urocultivos en zona de duda por micción espontánea.
3. Por punción suprapúbica, en pacientes menores de 12 meses, pero podría realizarse hasta los 4 ó 5 años, presentándose con hematuria microscópica temporal en el 2% de los pacientes.

La muestra tomada en lactantes, con bolsita tiene un 10% de riesgo de contaminación con 5×10^4 colonias/mm o más, llevando a un riesgo alto de sobrediagnóstico de IU.

Existen dos bioquímicas que ayudan al diagnóstico: la detección de la actividad de la esterasa del leucocito y la prueba de reducción de nitritos (dipstick) con sensibilidad y especificidad del 100%, son de fácil realización, bajo costo y detectan rápidamente la IVU asintomática, pero en nuestro medio la sensibilidad para nitritos no pasa del 20%. (no en 1r nivel de atención)

Gram de orina

Es positivo cuando hay de una a dos bacterias, con una sensibilidad del 96% y especifici-

dad del 91,5% para el diagnóstico de IU, aunque en nuestro medio el porcentaje es notablemente menor, dependiendo del laboratorio, por lo que se ha obtenido una mayor confirmación para IU verdadera con la bacteriuria semicuantitativa ++, con sensibilidad del 96% y especificidad del 91,5%.

Urocultivo

Se confirma el diagnóstico con urocultivo positivo por micción espontánea con recuento mayor de 10.000 colonias por cm³.

Por cateterización mayor de 1.000 colonias por cm³ (10.000 a 50.000 según sea hombre o mujer).

Por punción suprapúbica cualquier número de bacterias (no en 1r nivel de atención).

Conteos bajos (< de 100.000 en punción suprapúbica) están asociados con anomalías del tracto urinario. Se han encontrado conteos bajos en niños 22% y en niñas 18% que no incluye la edad ni fiebre. Reflujo vesicouretral 38% con conteos bajos y un 30% con conteos mayores. Reflujo vesicoutetral más dilatación grado III en 14% con conteos bajos y 11% con conteos mayores (no en 1r nivel de atención). La disminución del conteo no debe desatenderse especialmente si persiste la fiebre.

Criterios de Jodal modificados

Para determinar el nivel de IU:

- Leucocitaria mayor de 25/campo en varones y más de 50/campo en mujeres.
- Disminución de la capacidad para concentrar la orina.
- Leucocitosis mayor de 20.000
- VSG mayor de 25 mm/h.
- PCR mayor de 20 mg/l.
- Retención de nitrogenados y creatinina.
- Confirmación de pielonefritis aguda con gammagrafía DMSA

En nuestro medio, fiebre mayor de 38,5 grados y más de 2 criterios de Jodal modificados se asocian con pielonefritis aguda, con gamagrafía positiva en 80%, en menores de 5 años y picos de edad de 1 a 2 años. (no en 1r nivel de atención).

Imagenología

A todo paciente con IU comprobada debe realizársele estudio de imagenología.

Ecografía renal y de vías urinarias

Indicada en todo niño con IU, febril o afebril. Método rápido, no invasivo y relativamente de menor costo, útil para detectar hidronefrosis, cálculos renales, dilatación ureteral en pacientes con RVU, u obstrucción de la unión urétero vesical, enfermedad quística o tumores renales, evalúa además forma y tamaño renal y malformaciones como doble sistema colector (no en 1r nivel de atención).

Nos hace sospechar pielonefritis aguda (PNA) cuando hay aumento del parénquima renal y de su ecogenicidad, con alteración de la relación corticomedular con sensibilidad del 20 al 60% dependiendo de la experiencia del radiólogo.

Tiene 20% de falsos positivos. Después de 6 semanas los hallazgos ecográficos de la forma aguda se normalizan. Se debe tomar de primera línea midiendo el índice de resistencia de las arterias corticales (< de 0,7) la sonografía Doppler es valiosa para evaluar la dilatación obstructiva de la unión ureteropielica y correlacionarla con renograma diurético con DTPA (no en 1r nivel de atención).

Gamagrafía renal con DMSA

Se realiza en todo niño con IU febril mayor o igual a 38,5° C y lactantes, o cuando hay presencia de reflujo vesicoureteral o hidronefrosis (no en 1r nivel de atención).

Método más sensible para detección de cicatrices, cambios inflamatorios agudos y crónicos, con sensibilidad del 92% y especificidad del 98%. El isótopo reabsorbe en el túbulo proximal asegurando una buena captación a nivel de corteza renal y del flujo sanguíneo intrarenal.

Clasificación de pielonefritis aguda: se resuelve antes de 1 año de evolución:

- Focal: compromete de uno a dos focos.
- Multifocal: compromiso global de todo el parénquima renal.

Clasificación de las áreas hipocaptantes en pielonefritis crónica. Persiste por más de 1 a 2 años.

- **Tipo 1:** No más de dos áreas de hipocaptación.
- **Tipo 2:** Más de dos áreas de hipocaptación con parénquima normal entre ellos.
- **Tipo 3:** Lesión generalizada del riñón, con disminución del tamaño real, con o sin zonas de hipocaptación.
- **Tipo 4:** Captación pobre del DMSA menor del 10% de la función renal diferencial.

Cistouretrografía miccional por Rx

Indicado en todo niño o niña en la primera IU independiente de la edad. Debe realizarse tan pronto la orina esté estéril, o luego de 4 a 6 semanas después de la infección aguda para evitar diagnósticos falsos de RVU, que puede ser leve, transitorio y secundario a la inflamación de la unión uréterovesical, magnificando el grado de reflujo si se realiza antes. Sin embargo en cistografías realizadas luego de la primera semana, el reflujo vesicoureteral que se visualiza es persistente, por lo cual puede indicarse tempranamente. (no en 1r nivel de atención).

Grados de RVU

- I. Reflujo que se limita al uréter.
- II. Compromiso del uréter, pelvis y cálices con arquitectura normal.
- III. Dilatación leve a moderada y/o tortuosidad del uréter, dilatación leve a moderada de la pelvis sin acodaduras de los fórnicos.
- IV. Dilatación moderada y/o tortuosidad del uréter, dilatación moderada de la pelvis y cálices con completa obliteración de los ángulos de los fórnicos, conservándose las impresiones papilares en la mayoría de los cálices.
- V. Dilatación severa y/o tortuosidad del uréter, dilatación severa de la pelvis y cálices con pérdida de las impresiones papilares en la mayoría de los cálices.

También evalúa la pared, la función vesical, la presencia de ureteroceles, divertículos de Hutch y, en varones, las valvas de uretra posterior.

La desventaja es que es de alta radiación gonadal, la cual se reduce con la fluoroscopia digital.

Cistouretrografía por ultrasonido

Se está estudiando el uso de la cistasonografía con ecocontraste por medio de galactosa, con 100% de sensibilidad y 86% de especificidad comparada con la cistografía miccional con Rx sin el riesgo de irradiación (no en 1r nivel de atención).

Este examen detecta episodios de reflujo grado II no observados por fluoroscopia, igualmente muestra presencia de divertículos paraureterales, uréteroceles y anomalías de duplicación asociadas con o sin reflujo.

Puede detectar antenatal o neonatal dilatación de la pelvis renal y/o de los cálices. Puede observar el total de la uretra masculina con instalación retrógrada del ecocontraste, en el

neonato hipospádico y durante la micción después de remover el catéter.

Cistografía isotópica

Indicada en controles de seguimiento de niños con reflujo comprobado inicialmente por cistografía Rx, y que siguen manejo médico o que han sido llevados a reimplante vesicoureteral (no en 1r nivel de atención).

Permite una visualización continua del reflujo con intervalos de 10-20 ó 30 segundos, es más sensible que el método radiológico 99% pero es menos útil para graduar el reflujo. La dosis de radiación es de 50 a 200 veces menor que la radiológica, siendo ideal para el seguimiento anual de los pacientes con reflujo vesicoureteral (RVU) y de tres a seis meses luego de cirugía anti-reflujo, confirmación de RVU transitorio y en el estudio familiar de RVU en los hermanos del paciente menores de 10 años, valoración del volumen residual y vesical en el momento del reflujo, valoración periódica con mielomeningocele, disfunción vesical o cirugía de la vejiga con riesgo de RVU.

Graduación según cistografía isotópica:

- **Leve:** limitado a uréter (corresponde al grado I).
- **Moderado:** Compromete pelvis renal sin dilatación o dilatación leve (corresponde a los grados II y III).
- **Severo:** Compromete hasta pelvis con franca dilatación (corresponde a los grados IV y V)⁵.

Urografía excretora

Se indica en reflujo vesicoureteral con dilatación ureteral grado III o mayor y en uropatía obstructiva alta o baja, antes de valoración urológica (no en 1r nivel de atención).

Está contraindicada en pacientes con insuficiencia renal aguda, o con creatinina mayor de

3 mgs por decilitro, es poco sensible para detectar pielonefritis aguda, su utilidad está en la visualización de cicatrices renales crónicas de 1-3 años después del episodio agudo, tiene sensibilidad del 80% y especificidad del 92%⁵. Muestra cicatrices renales como adelgazamiento focal del área afectada con caliectasia adyacente y localizada con mayor frecuencia a nivel de los polos renales, limitarse a una papila simple o extenderse en forma generalizada produciendo importante disminución del tamaño real, pueden encontrarse cicatrices de varios tipos:

- Tipo A o leve: No más de dos cicatrices.
- Tipo B: Cicatrices más generalizadas pero con áreas de tejido renal normal o con más de dos cicatrices.
- Tipo C: Presión retrógrada, con adelgazamiento del tejido renal superpuesto a una caliectasia generalizada.
- Tipo D: Riñón contraído, terminal con pobre función o sin función renal.

Son limitantes la distorsión de las imágenes por gas intestinal, materia fecal, la irradiación, reacciones alérgicas al medio de contraste, alteraciones hidroelectrolíticas en lactantes por hiperosmolaridad.

Renograma con diurético

Se utiliza el renograma con DTPA TC: 99 m para la valoración funcional, esta sustancia se elimina por filtración y permite medir la función glomerular total y la de cada riñón por separado, mediante la comparación de la imágenes y de la curva, comparándolas con las obtenidas después de administración de furosemida; permite distinguir entre una hidronefrosis secundaria a obstrucción de furosemida; permite distinguir entre una hidronefrosis secundaria a obstrucción que requiere corrección quirúrgica y una dilatación funcional que no la necesita (no en 1r nivel de atención).

En las imágenes tardías se puede poner en

evidencia indirecta un RVU; también es útil para valorar resultados de cirugía, por reimplante vesicoureteral.

Se pueden obtener los tiempos T1/2 de excreción del medio de contraste, que es normal menor de 10 minutos, indeterminado de 10 a 20 minutos y sugiere obstrucción parcial o pieloplastia previa. Mayor de 20 minutos sugiere obstrucción.

El porcentaje de función diferencial es normal de 40-50%, ligeramente disminuida de 40-30%, moderadamente disminuida de 30-10% y severamente disminuida menor de 10%.

Otros métodos de diagnóstico por imagen

Existen otros métodos como la ultrasonografía Doppler color, la del tiempo real y la cistografía con ultrasonido para la identificación del RVU, también el renograma diurético con mercaptoacetiltriglicina (MAG3 Tc99c) en niños con hidronefrosis y para el diagnóstico de pielonefritis, la TAC con limitada utilidad, costoso y con dosis alta de radiación (no en 1r nivel de atención).

Tratamiento

Objetivos generales: Controlar la infección, prevenir la lesión renal, curar la infección renal, disminuir las recurrencias y eliminar los factores de riesgo.

Objetivos específicos: En la infección renal, aliviar los síntomas, prevenir la lesión renal permanente, dar tratamiento terapéutico por 14 días, dar profilaxis tres meses, en pielonefritis aguda unilateral y 6 meses en pielonefritis bilateral.

En el tracto urinario inferior, aliviar el malestar; tratamiento 3,5,7,10 días y profilaxis hasta completar imagenología.

Las tetraciclinas no deben ser usadas en niños al igual que las quinolonas debido a los efectos deletéreos sobre los núcleos de crecimiento, dados por la unión de calcio en forma irreversible al medicamento.

Medidas generales:

- Dar un aporte abundante de líquidos para disminuir la concentración de bacterias en el tracto urinario.
- Vaciamiento vesical periódico completo con micciones cada 2-3 horas durante el día y en dos tiempos, para disminuir el residuo vesical que es un mecanismo de defensa al igual que las células epiteliales.

La capacidad vesical normal en niños menores de un año es de 20 a 100 ml, y en mayores de un año es: edad + 2 x 30.

Los niños con residuo urinario mayor de 5 ml tienen recurrencia de bacteriuria de 75% en un año y los que tienen residuo de 0-5 ml recurren en un 17%.

- Higiene perineal y genital adecuadas de adelante atrás en niñas.
- Corrección del estreñimiento. Se ha observado contracción inapropiada del músculo detrusor en niños con constipación, presentando vaciamiento vesical incompleto y predisposición a infección. También hay asociación con dilatación del tracto urinario por el recto distendido a nivel uretral, vesical o en la unión vesicoureteral.
- Controlar los factores de riesgo: con buena higiene perineal, tratamiento de poliparasitismo intestinal, entrenamiento de hábito intestinal, preferir los baños de asiento a los de burbujas y realizar circuncisión en pacientes que lo ameriten.
- Micción posterior a relaciones sexuales profiláctica, identificación y prevención de abuso sexual, disminuir la masturbación, identificación y tratamiento de la constipación con dieta alta en fibra y laxantes.

- Tratamiento quirúrgico si es necesario en obstrucción y reflujo, horario miccional frecuente, aumento en la ingesta de líquidos, ejercicios para normalización de la micción.

Tratamiento antibiótico

Debe elegirse de acuerdo a la resistencia de los gérmenes urinarios, si ha recibido tratamiento anterior. Con tratamiento adecuado se logra esterilización de la orina en 24 horas, la persistencia del crecimiento indica resistencia bacteriana o anomalía severa del tracto urinario.

Signos inflamatorios, como fiebre, pueden persistir dos o tres días, la piuria por tres a diez días PCR elevada en más de 20mg/l por cuatro a cinco días, VSG mayor de 25 mm/h por dos a tres semanas y menor concentración urinaria por dos a tres meses.(no en 1r nivel de atención)

La ecografía renal se normaliza luego de seis semanas y la gamagrafía renal con DMSA en tres meses a un año, en pielonefritis crónica puede persistir anormal por un año a dos años, o ser persistente a través del tiempo (no en 1r primer nivel de atención).

En IU aguda sin compromiso sistémico: tratamiento por 7 a 10 días.

- Nitrofurantoina 5-7 mg/kg/día.
- Acido nalidíxico 55 mg/kg/día.
- Cefalexina 50 mg/kg/día.
- Amoxicilina 50-100 mg/kg/día.
- Trimetropin sulfa 5-7 mg/kg/día.

IU con compromiso sistémico: tratamiento por 14 días, IV mínimo 72 horas a 5 días y luego se continúa VO.

En recién nacidos y menores de cuatro meses: por el riesgo de bacteriemia.

- Ampicilina 75-100 mg/kg/día IV por 14 días y/o

- Gentamicina 7 mg/kg/día o
 - Amikacina 15 mg/kg/día o 7 días.(3r nivel de atención)
 - Cefotaxime 100-150 mg/kg/día
 - Ceftriaxona 75 mg/kg/día.
- En niños mayores de cuatro meses:
- Cefotaxima 100-150 mg/kg/día IV
 - Ceftriazona 75 mg/kg/día.
 - Cefalotina 80-160 mg/kg/día.
 - Cefradina 50-100 mg/kg/día.

Si es resistente amikacina o aztreonam.

En IVU por pseudomona ceftazidima y/o aminoglucósido.

Si el paciente tolera la vía oral, otra opción de manejo es ceftibutem 9 mg/kg dosis única día. Tiene una muy buena absorción gastrointestinal y larga vida media, pudiéndose administrar una vez al día.

Se emplea la VO si hay mejoría de la sintomatología, decendiendo los signos de toxicidad, permanencia del estado afebril por 48 horas, mejor tolerancia a la vía oral, se conoce germen inicial con antibiograma sensible y el urocultivo de control al tercer día es negativo. Se completa entonces el esquema antibiótico de 14 días y se utilizan los siguientes antibióticos:

Acido nalidíxico, cefalexina, amoxicilina, trimetropin sulfa a las dosis indicadas anteriormente y además se puede utilizar cefixime a 8 mg/kg/día.

Al confirmar el diagnóstico de IU se realizan ecografía renal, gamagrafía renal DMSA y una vez resuelto el episodio agudo con urocultivo previo negativo cistografía miccional (no en 1r nivel de atención).

En pielonefritis conformada se continuará el tratamiento profiláctico por tres meses si es unilateral o seis meses si es bilateral, con control gamagráfico al terminar mínimo según evo-

lución con medicación VO a la mitad o cuarta parte de la dosis terapéutica en una sola toma diaria de preferencia nocturna.

Profilaxis antibiótica

Cuando las recurrencias se presentan antes de tres meses se dan antimicrobianos a dosis profilácticas en dosis única nocturna, por tres meses, si el paciente recurre antes de tres meses de iniciada la profilaxis se reiniciará éste por seis meses más, para prevenir el riesgo de cicatrices renales o episodios repetidos de cistitis.

Los antimicrobianos más utilizados son:

- Nitrofurantoina 1-2 mg/kg/día, produce alta intolerancia gastrointestinal y puede tener toxicidad, hepática y pulmonar.
- Acido nalidíxico 15-33 mg/kg/día, trimetropin sulfa 1-2 mg/kg/día, no se recomienda su uso en lactantes menores de dos meses.
- Amoxicilina 15-20 mg/kg/día.
- El uso de pivampicilina 3-5 mg/kg/día. Y pivampicilina 3-5 mg/kg/día, debe ser concomitante con el uso de la misma en estos tratamientos, cuyos resultados son excelentes en usos prolongados.

Las indicaciones de profilaxis son:

- En todo niño o niña con IU mientras se realiza su imagenología completa.
- En niños o niñas con vejiga neurogénica por un mes, mientras la madre se entrena en cateterismo vesical intermitente.
- En pielonefritis unilateral por tres meses y pielonefritis bilateral por 6 meses.
- Vejiga inestable hasta que controle esfínter urinario diurno y nocturno mínimo por 6 meses.
- Cuando hay RVU mínimo hasta que dos cistografías sean normales con intervalo de un año. Si se lleva a cirugía para reimplante vesicouretral mínimo seis meses con control de cistografía normal.

- Uropatías obstructivas hasta que se resuelva su problema quirúrgico.

Infección urinaria recurrente

Al haber recurrencia de la IU se debe realizar una valoración integral e investigar factores de riesgo, para manejarlos adecuadamente:

- Malos hábitos higiénicos.
- Flujo vaginal.
- Estreñimiento.
- Retención voluntaria de orina.
- Hipercalciuria (Ca/creat sérica y en orina de 24 horas).
- RVU.
- Investigar subgrupo sanguíneo P1, que en nuestro medio se relaciona con 9 de 10 posibilidades de tener E. Coli K1, de afinidad uroepitelial con o sin reflujo vesicouretral.
- Descartar vejiga o detrusor inestable con urodinamia en enuresis de cuatro años de edad. (no en 1r nivel de atención)

La E. Coli con fimbrinas P está implicada en la etiología de la pielonefritis aguda, está definida por unos genotipos de adhesina G y pap ligando una subunidad del grupo sanguíneo P; además en su pared celular hay antígenos, que se designan antígenos O y algunos son nefritógenos como los 0.1, 0.3, 0.4, 0.6, 0.7, 0.16, 0.18, y 0.75 y los antígenos K que rodean la pared celular y son virulentos como el K1, K2, K5, y K13.

Infección urinaria no complicada

El niño tiene fiebre, no parece estar demasiado enfermo, puede ingerir líquidos y medicamentos, si hay deshidratación ésta es mínima, es predecible que los cuidadores cumplan con las órdenes médicas. Con factores de riesgo como:

- Retención vesical.

- Estreñimiento.
- Vulvovaginitis.

Se usa cefuroxima axetil, cefaclor, cefalexina o cualquiera de los demás antibióticos usados en IVU sin compromiso sistémico.

Infección urinaria complicada

Fiebre alta y un cuadro de enfermedad, clínicamente tóxico, vómitos persistentes, deshidratación moderada o intensa, posibilidad de que los cuidadores no cumplan con las órdenes médicas.

Se presenta con factores de riesgo dentro de las vías urinarias como RVU y uropatía obstructiva, anatómica o funcional.

Se debe mantener la orina estéril hasta que ceda el RVU comprobado con dos cistografías normales con intervalo de un año (no en 1r nivel de atención).

Profilaxis continua a dosis bajas con antimicrobianos conocidos, parcial de orina y urocultivo cada tres meses, micciones frecuentes y en dos tiempos, control de flujo vaginal y estreñimiento, dieta líquida abundante e integración de la familia al tratamiento.

Control imagenológico anual con ecografía renal, gammagrafía DMSA y DTPA. (no en 1r nivel de atención).

Con profilaxis antibiótica cede el 75% de RVU, cada dos a tres años cede espontáneamente en 20-30% con resolución espontánea en seis años. En nuestro medio 50% ceden en 5 años, de los demás 75% a siete años y el 25% restante de 7 a 21 años.

Se indica manejo quirúrgico si hay desarrollo de nuevas muescas renales, progresión de muescas antiguas, trastornos de crecimiento renal, HTA, disminución de la filtración glomerular, dos episodios de PNA o compromiso sistémico durante un año, falta de colaboración familiar en el manejo.

Prevención

- Pensar en la entidad.
- Diagnóstico temprano.
- Imagenología temprana.
- Profilaxis mientras se realiza el estudio.
- Investigar RVU en casos de hidronefrosis, hipospadias, riñón multiquístico, vejiga inestable, hermanos menores de 10 años con RVU.

Vacunación

En las últimas décadas se ha venido investigando sobre protección del tracto urinario a través de inmunizaciones. En experimentos realizados en ratones la inmunización subcutánea con cepas de *E. Coli* (muertas con altas temperaturas), protege contra PNA transmitidas por vía endovenosa, pero muy poco contra infección ascendente. Igualmente inmunización intraperitoneal e intravesical en ratas (con bacterias muertas con formalina), protegen contra la infección ascendente producida por bacterias homólogas.

Se ha confirmado que la inmunización instilando las bacterias directamente en la vejiga disminuyen la adherencia bacteriana al epitelio uroepitelial en forma más efectiva que con la vía subcutánea.¹⁷.

La vagina por ser epitelio mucoso contiguo al tracto urinario, se ha utilizado igualmente para producir una rápida respuesta inmune en caso de ataque por parte de bacterias al epitelio vesical de las ratas, demostrando ser más efectivo que la inmunización oral subcutánea.

En el 47% de los pacientes se observaron efectos como fiebre, eritema, sensación de dolor y presión en el sitio de la inyección. Se demostró también la presencia de anticuerpos urinarios luego de la administración parenteral de la vacuna en pacientes y animales experimentales.

Se ha postulado que la adherencia bacteriana al epitelio uroepitelial puede inhibirse *in vitro* por algunos carbohidratos como la manosa e igualmente glicolípidos.

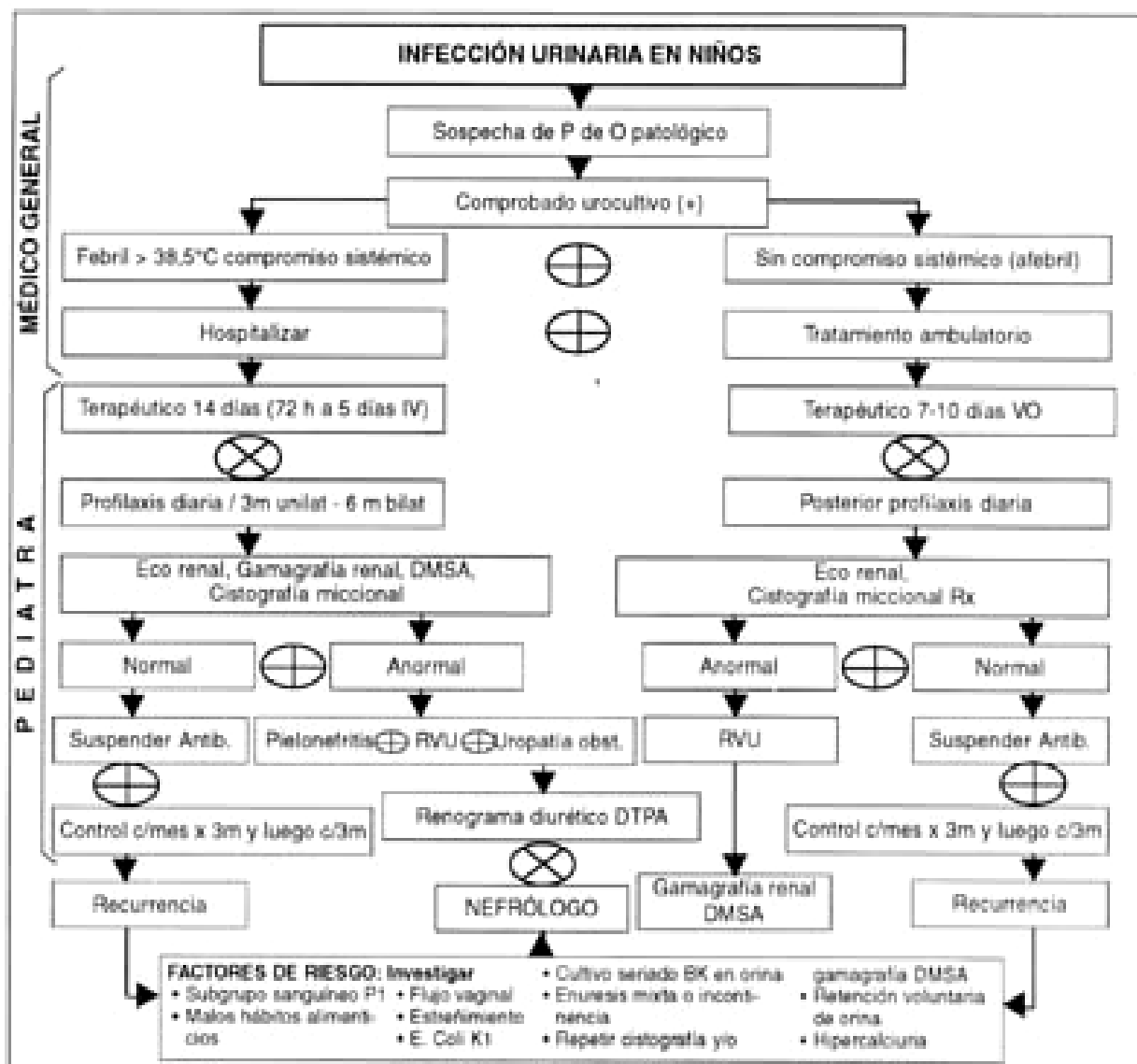
Perspectivas futuras de tratamiento

Se han realizado estudios experimentales con bloqueo de citocinas, específicamente del factor de crecimiento plaquetario transformante relacionado con fibrosis en pielonefritis aguda. Bloqueo de angiotensina II y factor de crecimiento plaquetario, interleukina I y factor de crecimiento paracrino para fibrosis renal derivado de fibroblastos¹⁸.

Ciclofosfamida para disminuir agregación de neutrófilos, colchicina, inhibición de leucocitos, alopurinol superóxido de dismutasa para bloquear liberación de radicales libres de oxígeno, glicolípido para bloqueo de afinidad uroepitelial de *E. Coli*, carbenoxolone para estimular la producción de mucina, lactobacilos vaginales y estimulación de la lactancia materna¹⁷.

Si hay deterioro de la función renal en pacientes con nefropatía por reflujo e hipertensión arterial se justifica el uso de inhibidores de la enzima convertasa que modifica la hemodinamia intrarrenal y preserva la función renal²⁰.

TABLA N° 1



Referencias bibliográficas

- Gastelbondo R, Aristizabal DE. IU en niños. *Pediatría* 1994; 29: 198-201.
- Ramírez MM y Gordillo PG. Infección de vías urinarias, su asociación con factores predisponentes locales. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1977; 34: 767-75.
- Alacalá CO, Mota HF y Gordillo PG. Pielonefritis y nefritis túbulo intersticial bacteriana. *Bol Med Hosp Inf Méx* 1976; 33: 395-402.
- De la Cruz PJ. Tratamiento de la infección de vías urinarias. En: Mota HF. *Tópicos selectos de nefrología*. Nueva De. Interamer, Méx 1976: 417-36.
- Gastelbondo R, Cuervo de torres E. Enfoque diagnóstico y manejo dle niño con infección de váis urinarias, *Médicas UIS* 1995; 9: 229-40.
- Hansson S, Brandstron P, Jodal U, Larson P. Low bacterial counts in infant with urinary tract infection. *J Pediatr* 1998; 132: 180-2.
- Jodal U, Hansson S. Urinary tract infection in: Hollway MA, Barrat TM, Avner DE. *Pediatric Nephrology*. 3a. De. Williams and Wilkins. Baltimore 1994; 950-62.
- Auringer ST. Pediatric urology update. *Urologic clinics of North America*. 1997; 24: 673-81.
- Hellerstein S. Infecciones de vías urinarias: conceptos antiguos y nuevos. *Clínicas pediátricas de Norte América* 1995; 6: 1347-67.
- Gastelbondo AR, Cala LL. Bacteriuria asintomática. *Hosmil médica* 1984; 5: 17-26.
- Lema A, Ruiz JG, Gastelbondo R. Desempeño del frotis de orina sin centrifugar con tinción de gram y d ela bacteriuria semicuantitativa en el diagnóstico y tamizaje de IU en pediatría. *Pediatría* 1995; 29: 10-5.
- Shaw KN, Mc Gawan KL, Gorelick MH, Schwartz JS. Screening for urinary tract infection in infants in the emergency departament: which test in best? *Pediatrics* 1998; 101: 1-7.
- Goldrich NP, Rames UL, Goldrich HI. Urography vs DMSA scan in children with vesicouretral reflux. *Pediatr Nephrol* 1989; 3: 1.
- Bosio M. Cystosonography with echocontrast: a new imagin modality to detect vesicoureteric reflux in children. *Pedairr Radiol* 1998; 28: 250-5.
- Cuervo E, Gastelbondo R, Pombo L, Diego J. Cefibuten vs cefalotina en tratamiento de IU. *Memorias 10o. Congreso Colombiano de Nefrología e Hipertensión Arterial*. Medellín, Octubre 1997: 13.
- Helwing H. Contemporary issue in the management of pediatric infections. *Pediatr Infect Dis J* 1997; 16: 539-42.
- Gastelbondo R, Pombo L, Diego J. Evolución y secuelas del reflujo vesicoureteral primario en niños en el Hospital Militar Central y Clínica Infantil Colsubsidio. *Pediatría* 1998; 9-13.
- Uehling DT. Suceptibility factors in ascending urinary tract infecyion. In: Hollyday MA, Barrat TM, Avner DE, eds. *Pediatric Nephrology 3a de. Williams and Wilkins*. Baltimore 1994; 986-93.
- Eddy AA, Giachelli CM, Mc Culloch LL. Renal expression of genes that promote interstitial inflammation and fibrosis in rats with protein overload proteinuria. *Kidney Int* 1995; 47: 1547-57.
- Rushton HG, Belman AB. Vesicoureteral reflux and renal scarring. In: Holliday MA, Barrat TM, Avner DE, eds. *Pediatric Nephrology 3a de. Williams and Wilkins*. Baltimore 1994: 986-93.
- Bejarano R, Acosta G, Gastelbondo R, Pombo I, Ruiz JG. Lesión renal en 200 niños, una ño después de su primera pielonefritis. *Auditorio Academia Nacional de Medicina*. 23 de Octubre 1997. Plenum Pediátrico. Asociaicón Colombiana de Pediatría.

GUIAS DE MANEJO (2) PATOLOGÍAS DEL SISTEMA GENITOURINARIO EN EL ADULTO

Introducción

Hay infección de las vías urinarias (IVU) cuando existen gérmenes patógenos en la orina. Los síntomas que suelen acompañar a la infección de orina son: disuria, polaquiuria, tenesmo, dolor suprapúbico, síntomas que en su conjunto se denominan síndrome miccional; además puede haber hematuria o fiebre y dolor en flanco, si se trata de una infección alta. Las infecciones de orina también pueden ser asintomáticas.

Desde el punto de vista microbiológico, existe IVU cuando se detectan microorganismos patógenos en la orina, la uretra, la vejiga, el riñón o la próstata. En la mayor parte de los casos, el crecimiento de 10^5 ufc/ ml en una muestra de orina adecuadamente recogida, puede significar infección. En presencia de síntomas o piuria se considera IVU con valores mucho menores (hasta 100 ufc/ ml). Cuando el recuento de colonias es superior a 10^5 ufc/ ml y hay más de dos especies de gérmenes indica contaminación de la muestra. Se considera bacteriuria asintomática cuando, en ausencia de síntomas, hay más de 10^5 ufc/ml de un microorganismo en cultivo puro en dos muestras diferentes.

Ante un síndrome miccional en el que se excluyen otras causas del mismo (vaginitis, uretritis, prostatitis) y se confirma la presencia de leucocitos en orina podemos hacer el diagnóstico de infección urinaria sin necesidad de realizar urocultivo.

Epidemiología

Causa muy frecuente de consulta médica en el servicio de urgencias. Entre el 10 al 20% de mujeres presentan un episodio en su vida, con

una incidencia 30 veces mayor que en los varones. Afecta a todos los grupos de edad especialmente en los extremos de la vida y embarazo. La mayoría no son complicadas.

Factores predisponentes

Son circunstancias que favorecen la presentación de las infecciones de orina:

- Actividad sexual
- Embarazo
- Obstrucción
- Disfunción neurógena
- Reflujo vesicouretral
- Factores genéticos

Infecciones urinarias complicadas

Consideramos que estamos ante una infección urinaria complicada en presencia de infección urinaria y:

- Embarazo
- Paciente varón
- Trastornos estructurales o funcionales del tracto urinario
- Diabetes
- Inmunosupresión
- Manipulación urológica reciente
- Síntomas de más de una semana de duración
- Enfermedad médica subyacente

Cistitis

- ✓ Es la infección del tracto urinario bajo
- ✓ Síndrome miccional: disuria, polaquiuria y micción urgente
- ✓ Un tercio de los pacientes tienen infección renal silenciosa

Diagnostico diferencial

- ✓ Cistitis: piuria (10 leucos pc) y urocultivo pos.
- ✓ Uretritis infecciosa: piuria y cultivo neg sospecha: ETS, promiscuidad, cambio pareja
- ✓ Uretritis traumatica: sin piuria urocultivo nega.
- ✓ Vaginitis: sin piuria se observan células epiteliales, sospecha ante la existencia de flujo vaginal
- ✓ Prostatitis: en todo varón joven sin deformidad de VU o sonda vesical

Etiologia

- ✓ En el 95 % es monobacteriana
- ✓ 90% de IVU no complicada por *E. coli*
- ✓ Otras enterobacterias: kebsiella, proteus, *S saprophyticus*
- ✓ En IVU complicada, nosocomial, DM, sonda vesical y tratamiento previo:
- ✓ Continua *E. Coli* aumentan enterococo, *Pseudomona*, *Candida* y multiresistentes
- ✓ TBC: síndrome miccional con piuria y urocultivos repetidamente negativos, se
- ✓ Debe cultivar en medio de Lowenstein 3 muestras (no en 1r nivel de atención)

Diagnóstico

- ✓ Examen del sedimento de orina:
Piuria: más de 10 leucocitos por mm³ no centrifugado o más de 5 en orina centrifug. Sensibilidad superior al 95%
- ✓ Urocultivo: Positivo con 1.000 UFC/ml
- ✓ Tomar en: recidivas en mujeres en el primer mes, varones, nosocomial, complicadas

Estudio radiourológico

- ✓ Estudio funcional y/o morfológico :ecografía, pielografía intravenosa (no en 1r nivel de atención), en varones y niños, mujeres con sos-

pecha de patología urológica concomitante (dolor tipo cólico, hematuria, incontinencia, infección por *Proteus ssp* que causa cálculos de estruvita).

- ✓ Cisto ureterografía retrógrada (no en 1r nivel de atención).

En niños porque el 30% presenta reflujo vesicoureteral y produce pielonefritis crónica

Tratamiento

Iniciarlo empíricamente:

- ✓ Fluoroquinolonas: resis. *E.Coli* 20%
Ciprofloxacina TBS X 250-500mg C/ 12 hrs X 3 Días.
- ✓ Trimetropin- sulfá: buen precio y dosis
TMS TBS X 480mg C/12 hrs X 7-10 DIAS
- ✓ Amoxicilina clavulanato: mas recidivas
- ✓ Cefalosporinas 1 era: resistencia mayor de 20%
- ✓ De 2ª y 3ª generación: costosas
Cefalosporina de 3ª generación:
Ceftriaxona amp. IV-IM 1-2g C12/24 hrs
- ✓ Pautas de 3 días con quinolonas y TMP tienen las mismas tasas de erradicación que en 7 días, no dar en pacientes complicados o con enfermedades concomitantes.
- ✓ Pauta de 7 días:
Nitrofurantoína 100 mg/6 horas

Si desaparecen los síntomas y no hay factores de riesgo no es preciso realizar cultivo postratamiento. Si persisten los síntomas sospecharemos resistencia del germen al antibiótico empleado, debe realizarse urocultivo y tratar según antibiograma (no en 1r nivel), si el urocultivo es negativo hay que pensar en otras causas como uretritis o vaginitis.

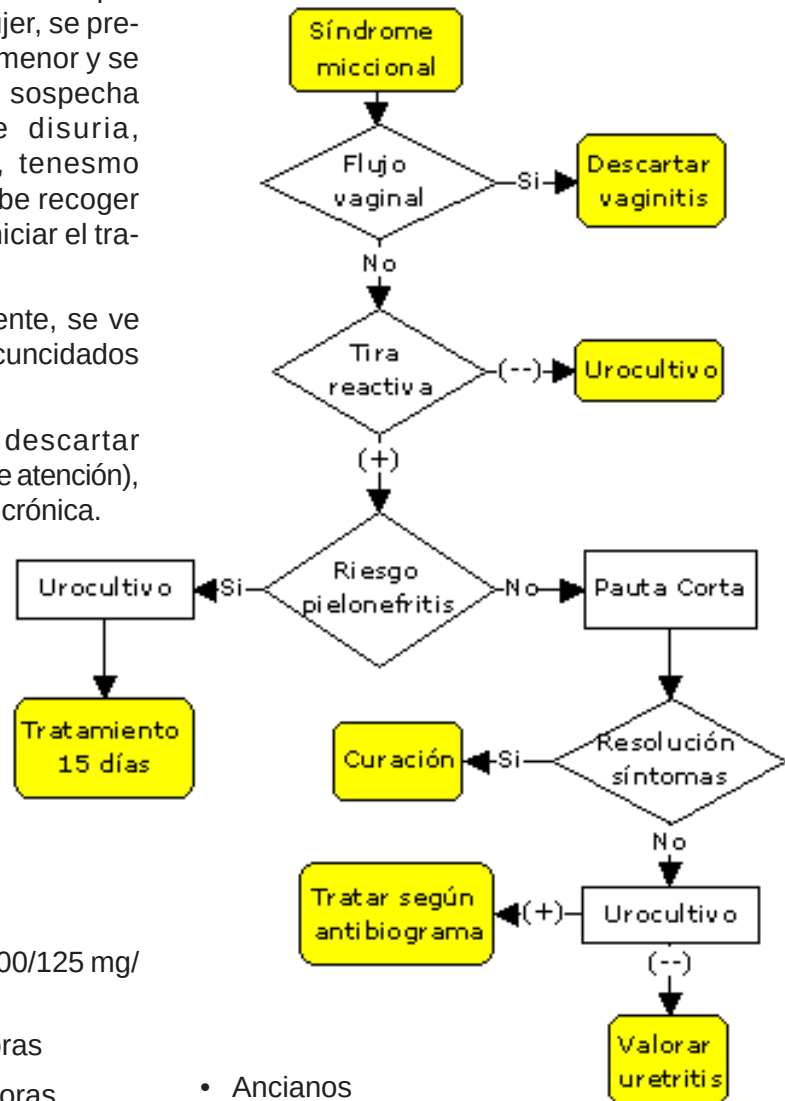
Varones

Las cistitis en el varón están producidas por los mismos gérmenes que en la mujer, se presentan con una frecuencia mucho menor y se consideran IVU complicadas. Se sospecha por los síntomas clásicos de disuria, polaquiuria, urgencia miccional, tenesmo vesical y dolor suprapúbico. Se debe recoger muestra para urocultivo antes de iniciar el tratamiento.

La cistitis aislada es poco frecuente, se ve en pacientes homosexuales, no circuncidados y después de sonda vesical.

Realizar urografía excretora descartar anomalía anatómica. (no en 1º nivel de atención), si es negativo sospechar prostatitis crónica.

FLUJOGRAMA N° 1



Vías bajas, tratar durante 7 días:

- Norfloxacino 400 mg/ 12 horas
- Amoxicilina + ácido clavulánico 500/125 mg/ 8 horas
- Cotrimoxazol 160/800 mg/ 12 horas
- Ciprofloxacina 250-500 mg/ 12 horas
- Ofloxacina 200 mg/ 12 horas

Vías altas, valorar criterios de ingreso hospitalario:

- Estado general afectado
- Litiasis de la vía urinaria
- No tolera vía oral
- Alteración de la vía urinaria
- Ausencia de control en 48-72 horas
- Riesgo de insuficiencia renal

- Ancianos
- Inmunodeprimidos

Si no es necesario el ingreso hospitalario se iniciará tratamiento durante 15 días con:

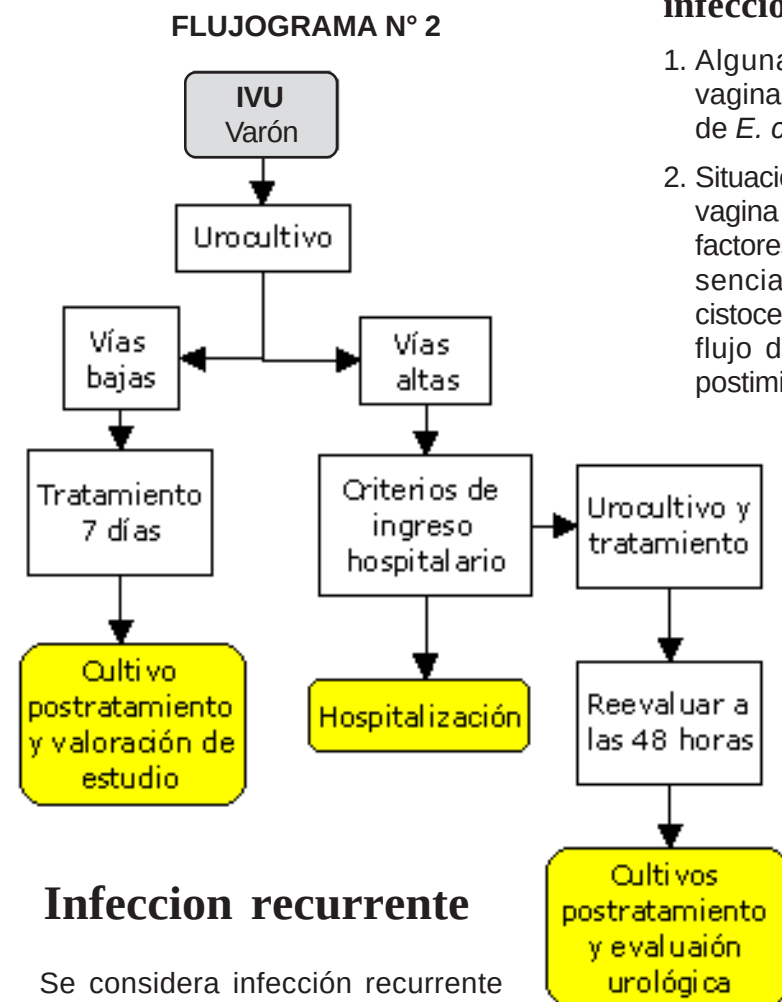
- Amoxicilina + ácido clavulánico 500/125 mg/ 8 horas*
- Cotrimoxazol 160/800 mg/ 12 horas*
- Ciprofloxacina 250-500 mg/ 12 horas
- Ofloxacina 200 mg/ 12 horas

*si conocemos resultado de antibiograma compatible.

Se debe solicitar urocultivo previo al tratamiento, hacer reevaluación clínica a las 48 horas, urocultivo post tratamiento y estudio urológico en toda infección urinaria en el varón sea de vía baja o alta.

No se aconsejan ciclos cortos, dar siempre 7 a 14 días de tratamiento, Empezar con quinolonas y trimetropin sulfa como alternativa.

Urocultivo es obligatorio postratamiento.



Infeccion recurrente

Se considera infección recurrente cuando hay mas de 3 episodios por año. Ante la presencia de IVU recurrente en una mujer joven se debe solicitar urocultivo. Debemos diferenciar entre:

- **Recaída:** suele estar causada por el mismo germen y se produce dentro de las dos se-

manas siguientes a la finalización del tratamiento.

- **Reinfección:** suele estar producida por un germen de una cepa distinta a la que causó el primer episodio. Ocurre dos semanas después de haber acabado el tratamiento antibiótico y en general varios meses después.

Factores que favorecen las infecciones recurrentes:

1. Algunas mujeres tienen en sus células vaginales y uroepiteliales un mayor número de *E. coli* adheridos.
2. Situaciones que alteran la flora normal de la vagina (menopausia, uso de espermicidas), factores mecánicos (coito), así como la presencia de prolapso uterino, rectocele o cistocele, que provocarían una obstrucción al flujo de orina y un aumento del residuo postmiccional.
3. La presencia de vejiga neurógena (diabetes o enfermedad neurológica).

En las recaídas se debe realizar tratamiento de dos a seis semanas, con los siguientes antimicrobianos:

- Cotrimoxazol 160/800 mg cada 12 horas (NO POS).
- Amoxicilina + ácido clavulánico 500/125 mg cada 8 horas (NO POS).
- Norfloxacin 400 mg/12 horas
- Ciprofloxacino 250-500 mg/ 12 horas
- Cefalosporina de 2ª generación oral 250-500 mg/ 12 horas (NO POS).
- Ofloxacino 200 mg/ 12 horas (NO POS).

Al finalizar el tratamiento se debe realizar urocultivo de control y realizar estudio urológico.

En el caso de las reinfecciones si son menos de tres episodios al año se tratará como episodio aislado de cistitis.

Si son más de tres episodios año: Se investigará relación con el coito, con el uso de diafragma o de cremas espermicidas o la menopausia como factor predisponente. En el caso de que se detecte relación con el coito se recomendará la micción tras el mismo y, si es necesario, la toma de una dosis de antibiótico postcoital:

- Cotrimoxazol 80/400 mg (NO POS)
- Nitrofurantoína 50-100 mg
- Norfloxacin 200 mg
- Cefalexina 250 mg

En el caso de mujeres menopausicas, tras esterilizar la orina se recomendará el uso de Estradiol tópico. Si no hay relación con el coito se realiza tratamiento antibiótico durante 15 días hasta esterilizar la orina. Si persisten urocultivos positivos nos planteamos la posibilidad de recomendar profilaxis con una dosis nocturna de antibióticos durante un período entre tres y seis meses:

- Cotrimoxazol 80/400 mg
- Nitrofurantoína 50-100 mg
- Norfloxacin 200 mg
- Cefalexina 250 mg
- Ácido pipemídico 400 mg

En el caso de recurrencias tras suspender el tratamiento se puede mantener durante uno o dos años.

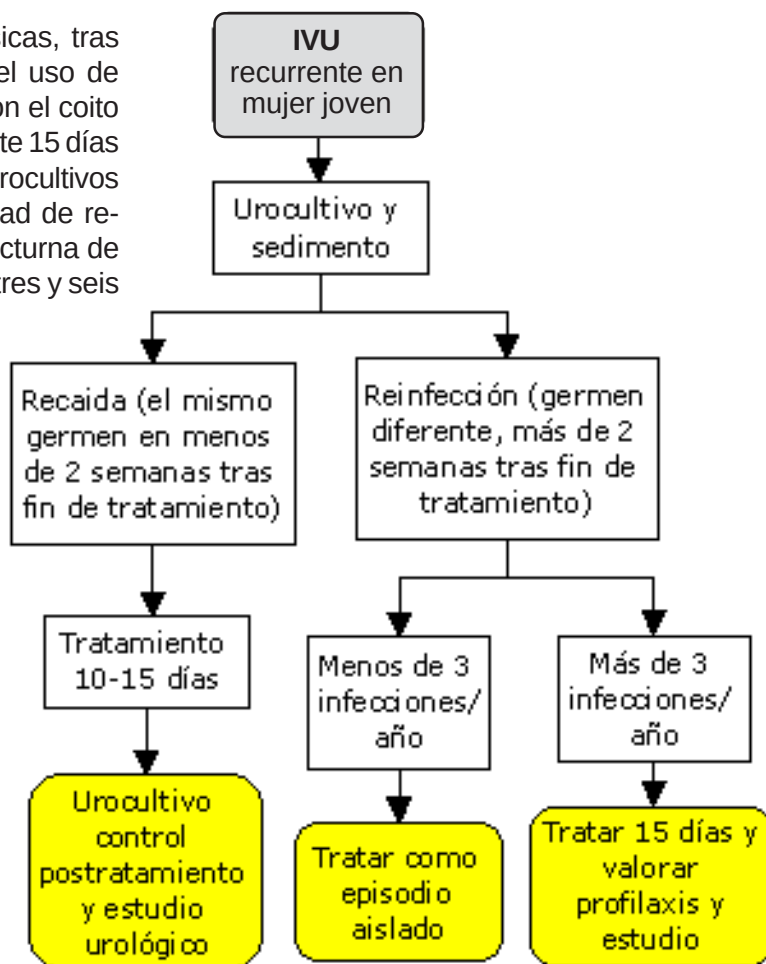
En las recaídas se debe realizar tratamiento de dos a seis semanas, con los siguientes antimicrobianos: Persistencia de la infección causas:

- ✓ Antibiótico inadecuado, tratamiento corto para una pielonefritis, anomalía genitourinaria o bacte-

rias en lugares inaccesibles (litiasis, prostatitis crónica, absceso renal).

- ✓ Tratamiento según antibiograma (no en 1º nivel de atención).
- ✓ Profilaxis, una dosis en la noche, durante 6 a 12 meses en niños menores de 5 años, embarazadas, uropatía obstructiva no corregible. Dar dosis bajas de quinolonas, trimetropin, cefalexina o nitrofurantoina.

FLUJOGRAMA N°3



Reinfecciones

- ✓ Nuevas infecciones por una cepa distinta
- ✓ Hasta el 20 % de mujeres jóvenes sin alteración de la vía urinaria lo pueden presentar
- ✓ Recomendaciones:
 - Ingesta abundante de líquidos
 - Orinar con frecuencia
 - Micción postcoital
- ✓ Profilaxis en más de 3 infecciones al año, por 6 a 12 meses, con urocultivos de control mensual
- ✓ En mujeres postmenopáusicas adicionar estrógenos para aumentar lactobacilos vaginales.

Pielonefritis

Afecta la pelvis y parénquima renal, manifestaciones sistémicas como fiebre, malestar general, a diferencia de la cistitis complicada o no: trastorno anatómico o funcional de la vía urinaria. Representa una mortalidad baja, alta morbilidad e importantes cambios en la sensibilidad especialmente *E. coli* a los antibióticos.

Patogenia

- ✓ Uropatógenos procedentes de la flora intestinal (enterobacterias), diseminación ascendente o hematógena, el *Proteus spp* tiene flagelos para avanzar contracorriente, produce infección invariable
- ✓ Reflujo vesicoureteral: primario (congénito) secundario a obstrucción uretral, vejiga neurogénica o cistitis
- ✓ Médula y papilas renales muy sensibles por pH ácido, elevada osmolaridad, escasa perfusión.

Etiología

- Sin factor de riesgo de infección resistente
- ✓ *Escherichia coli*
- ✓ *Klebsiella spp*
- ✓ *Proteus spp*
- ✓ *Staphylococcus saprophyticus*
- ✓ Con factores de riesgo de infección resistente
 - E. coli* productor de betalactamasa
 - Klebsiella* productora de betalactamasa
- ✓ *Enterococcus spp*
- ✓ *Staphylococcus aureus*
- ✓ *Streptococcus* grupo B
- ✓ *Candida spp*
- ✓ Otras bacterias y hongos
- ✓ Polimicrobiana

Epidemiología

- ✓ *E coli*: causa más del 80%; resistencia a quinolonas 20% a ampicilina más del 50% sensibilidad a cefalosporinas de 2ª y 3ª 95-99%, *Proteus spp* menos frecuente, produce cálculos de estruvita y apatita (coraliforme) más frecuente en niños no circuncidados, ancianos y pacientes con sonda vesical permanente.
- ✓ *Candida* en diabéticos, antibióticos de amplio espectro, portadores de sonda vesical, neutropénicos, nutrición parenteral, corticoides producen micetomas frecuentemente.

Las infecciones de las vías urinarias superiores en mujeres sanas, jóvenes, no embarazadas y sin náuseas ni vómitos pueden ser tratadas en atención primaria.

Se indica ingreso hospitalario si:

- El estado general está afectado
- Litiasis o alteración de la vía urinaria
- No se tolera la vía oral

- Ancianas
- Ausencia de control en 48-72 horas
- Embarazadas
- Riesgo de insuficiencia renal
- Inmunodeprimidas

La pielonefritis se manifiesta por la presencia de dolor lumbar, fiebre y escalofríos. Cefalea, anorexia, dolores musculares, náuseas o vómitos y diarrea. Pueden no existir síntomas de síndrome miccional. Se confirma la presencia de leucocituria mediante la prueba de la leucocitoesterasa (no en 1r nivel de atención) y recogeremos muestra de orina antes de iniciar el tratamiento.

Clínica

La pielonefritis se manifiesta por la presencia de dolor lumbar tipo cólico, intenso, irradiado a ingle sugiere urolitiasis, fiebre y escalofríos. Cefalea, anorexia, dolores musculares, náuseas o vómitos y diarrea. Varía desde cistitis con dolor lumbar leve a shock séptico. Bacteremia en el 20-30 %. En el anciano: caídas, confusión mental, malestar general, sin los síntomas previos.

Pueden no existir síntomas de síndrome miccional. Se confirma la presencia de leucocituria mediante la prueba de la leucocitoesterasa (no en 1r nivel de atención) y muestra de orina antes de iniciar el tratamiento.

Diagnóstico

- ✓ Análisis de sangre: hemograma, glicemia, electrolitos, función renal y hepática (no en 1r nivel de atención)
- ✓ Análisis de orina:

Piuria: leucocitos más de 10 x ml de orina, leucocituria no es específica ni descarta IVU; esterasas leucocitarias presentan especi-

ficidad 95%, sensibilidad 90% (no en 1r nivel de atención)

- ✓ Nitritos: especificidad 90%, poco sensible si hay pocos gérmenes
- ✓ Microbiología: tinción de gram de una muestra de orina sin centrifugar está indicada, buscando grampositivos, como *Enterococcus*
- ✓ Urocultivo: en toda pielonefritis; sensibilidad 95%
- ✓ Hemocultivo: bacteremia en ancianos, diabéticos, obstrucción urinaria, insuficiencia renal

Imagenología

Varones de cualquier edad

Mujeres:

- ✓ Menores de 5 años
- ✓ Infección recurrente
- ✓ Posible patología urológica concomitante
- Rx de abdomen simple: en sospecha de urolitiasis(90% de los cálculos son radiopacos) o diabéticos buscando gas (pielonefritis enfisematosa)
- Ecografía o TAC abdominal: (no en 1r nivel de atención) urgente en shock séptico, IRA, dolor cólico, hematuria franca, masa renal, o fiebre 72 horas después de tratamiento.
- Programada en infección recidivante, de patología urológica

Tratamiento

Tratamiento durante 15 días:

- Amoxicilina + ácido clavulánico 500/125 mg cada 8 horas*
- Cotrimoxazol 160/800 mg cada 12 horas*
- Cefalosporina de 2ª. Cefuroxima axetil 250-500 mg/ 12 horas ó Cefonicida 1gr/ 24 horas IM

- Ciprofloxacina 500 mg/ 12 horas
- Ofloxacina 200 mg/ 12 horas
- *Si disponemos de antibiograma

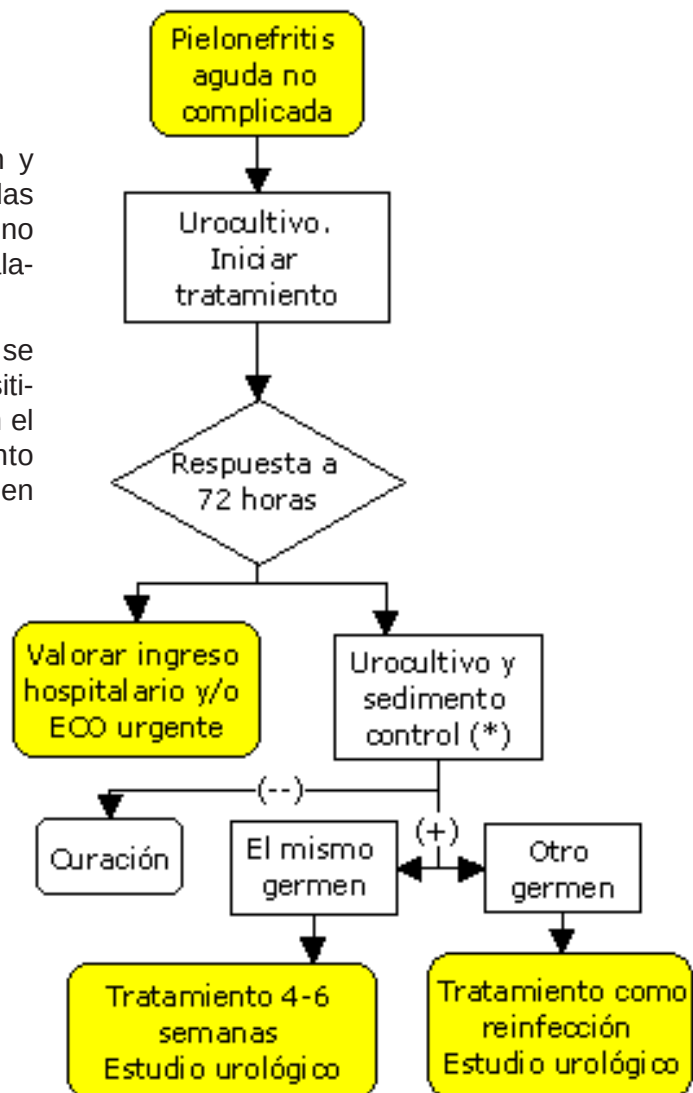
Se recomienda adecuada hidratación y antitérmicos. La ausencia de mejoría pasadas 48-72 horas nos hará sospechar problemas no identificados que requieren atención hospitalaria.

A la semana de finalizado el tratamiento se solicita urocultivo de control. Si persiste positivo indicaremos estudio urológico, si es con el mismo germen recomendamos tratamiento durante 4-6 semanas. Si es con otro germen trataremos como una reinfección.

Recomendaciones

- Pielonefritis que requiere hospitalización:
- Vía parenteral (A, II)
- Quinolona o aminoglucosido con o sin ampicilina
- Cefalosporina de amplio espectro con o sin aminoglucosido (BIII)
- Control de hemograma en 42 horas pasar a vía oral con quinolonas o Trimetropin- sulfá
- Bacterias resistentes:
 - Monoterapia con carbapenemes y piperacilina-tazobactam en shock séptico
- adicionar aminoglucosidos antiseudomona (BIII) AMIKACINA (15mg/kg/día)
- Duración del tratamiento
 - No complicada durante 14 días
 - Complicadas prudente completar 14-21 días

FLUJOGRAMA N° 4



Infección urinaria complicada por otras causas

Hay infecciones urinarias complicadas diferentes a las descritas:

- Si hay trastornos estructurales o funcionales del tracto urinario.
- Coexiste enfermedad debilitante como diabetes e inmunosupresión.
- Coexiste problema médico subyacente.
- Manipulación urológica reciente.
- Síntomas de más de una semana de duración.

Tras la toma de muestra para urocultivo se recomienda tratamiento durante 7 días, 15 días en el caso de infección urinaria alta.

- Ciprofloxacina TBS X 250-500mg C/12 hrs
- Cefalosporinas de 2ª ó 3ª generación CEFTRIAXONA
- Amoxicilina + ácido clavulánico

Si no hay buena evolución valorar ingreso hospitalario. Si la evolución es adecuada se repite urocultivo a los 15 días de finalizado el tratamiento.

Bacteriuria asintomática

Se considera bacteriuria asintomática la presencia de leucocitos en orina y crecimiento de bacterias en una cantidad mayor a 10^5 ufc/ml de un microorganismo en cultivo puro en dos muestras diferentes y en ausencia de síntomas. Se debe realizar tratamiento sólo en las siguientes situaciones:

- Antes de una intervención urológica
- Embarazo. Se debe realizar urocultivo de rutina como mínimo entre la 12 y 16 semana de gestación.
- Persistencia de bacteriuria tras dos semanas de retirada la sonda uretral.
- Diabetes, se intentará solo en una ocasión.
- Prótesis mecánicas valvulares, vasculares o traumatológicas.
- Inmunodeprimidos
- Disfunción renal preexistente.
- Bacterias ureolíticas con riesgo de cálculos o calcificaciones, como *Proteus*, *Corynebacterium urealyticum*, *Ureaplasma urealyticum*

Bibliografía

- Bacheller CD, Bernstein JM. Urinary tract infections. Med Clin North Am. 1997; 81(3):719-30 [Medline]
- Barrasa J, Guerrero JL, Aspiroz C. Las infecciones urinarias los pacientes con sonda vesical no permanente (II). Factores de riesgo; patogenia , etiología y curso clínico: Me Clin (Barc) 1996; 106:548-554
- Barrasa JI, Vidal C, Aspiroz C. Las infecciones urinarias en los pacientes con sonda vesical no permanente (I). Factores de riesgo; patogenia, etiología y curso clínico: Med Clin (Barc) 1996;106-704-710
- Capdevilla JA, García A, Martínez JM. Actitud diagnóstica y terapéutica frente a un paciente con sospecha de infección urinaria. An Med Inter (Mad)1992; 9:251-255
- Comisión de infecciones y política antimicrobiana: Infección urinaria. En: Manual de profilaxis y terapéutica antimicrobiana. La Coruña: Complejo Hospitalario Juan Canalejo; 1999
- Delzell JE, Lefevre ML. Urinary Tract Infections During Pregnancy. Am Fam Phys 2000; 61:713-720 [Medline] [Texto completo]
- Díaz C, Fernández R, Linares AI. Infecciones urinarias. En: Manual de diagnóstico y terapéutica médica. Hospital 12 de Octubre. 4ª ed. Madrid: MSD; 1999: p.354-367
- Guía de terapéutica antimicrobiana Sanford. USA; 2001
- Jiménez JF, Fuster A. Infección urinaria: actualización de conceptos con implicaciones terapéuticas. Rev Clin Esp 1997;197:180-184
- Hooton TM, Winter C, Tiu F, Stamm WE. Randomized comparative trial and costa analysis of 3.day antimicrobial regimens for treatment o acute cystitis in women. JAMA 1995; 4: 41-45 [Medline]
- Manejo de las infecciones urinarias comunitarias del adulto. [Internet]. Uruguay: Infecto; Abril 2001. [Fecha de consulta 28-6-2002]. Disponible en: <http://www.infecto.edu.uy/indiceterapeutica.html>
- Millar LK, Cox SM. Urinary tract infections complicating pregnancy. Infect Dis Clin North Am. 1997 ;11(1):13-26 [Medline]
- Naber KG. Treatment options for acute uncomplicated cystitis in adults. J Antimicrob Chemother. 2000 Sep;46 Suppl 1: 23-7; discussion 63-5 [Medline] [Texto completo PDF]
- Pérez MA et al. Infecciones del tracto urinario. En: Cost Yago JMª eds. Manual de enfermedades infecciosas en Atención Primaria. Barcelona; 1999
- Stamm WE Urinary tract infection and pyelonephritis [internet]. En: Braunwald E. Edt. et al. Harrison's online. McGraw Hill; 2002. [fecha de consulta 11 de junio 2002]. Disponible en: <http://www.harrison'sonline.com>
- Urinary Tract Infection Guideline. [Internet]. Michigan: University of Michigan, Health System, June 1999. [Fecha de consulta 28-6-2002]. 7 páginas. Disponible en: <http://cme.med.umich.edu/pdf/guideline/UTI.pdf>. Documento en PDF.
- Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis. 1999 ;29(4):745-58 [Medline]
- Guías de manejo para patologías del sistema Genito Urinario. Ascofame