

ARCHIVO HISTÓRICO



El presente artículo corresponde a un archivo originalmente publicado en el **Boletín de la Escuela de Medicina**, actualmente incluido en el historial de **Ars Medica Revista de ciencias médicas**. El contenido del presente artículo, no necesariamente representa la actual línea editorial. Para mayor información visitar el siguiente

vínculo: <http://www.arsmedica.cl/index.php/MED/about/submissions#authorGuidelines>



INFECCION URINARIA: DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO

Dra. Ana María Guzmán Durán
Instructor Asociado UDA
Laboratorios Clínicos
Pontificia Universidad Católica de Chile

Dr. Andrés Valdivieso Dávila
Profesor Adjunto
Depto. de Nefrología
Pontificia Universidad Católica de Chile

La infección del tracto urinario (ITU) comprende un amplio espectro clínico que va desde la bacteriuria asintomática hasta la pielonefritis aguda complicada con sepsis. Tradicionalmente, ella se clasifica en infección urinaria baja, alta y bacteriuria asintomática. Esta revisión destaca los principales avances en el diagnóstico y manejo de cada una de las dichas presentaciones clínicas.

Epidemiología

La Tabla 1 muestra la prevalencia de las ITU por grupo de edad y los factores de riesgo asociados en cada uno de los grupos. Más del 95% de las infecciones urinarias son monobacterianas y *Escherichia coli* es la responsable de la mayoría de ellas, especialmente en pacientes ambulatorios con infección aguda. En pacientes con infección recurrente (uropatía obstructiva, anomalías congénitas, vejiga neurogénica, etcétera) y en infecciones intrahospitalarias, aumenta en forma importante la frecuencia relativa de otros microorganismos, como *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Enterococcus* y *Staphylococcus* spp.

TABLA 1
PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO DE INFECCION URINARIA SEGUN SEXO Y EDAD

Grupo de edad (Años)	Mujeres		Hombres	
	Prevalencia %	Factor de Riesgo	Prevalencia %	Factor de Riesgo
<1	1	Alt. urológica funcional o anatómica	1	Alt. urológica funcional o anatómica
1 - 5	4 - 5	Alt. congénita vesicouretral	0,5	Alt. congénita Fimosis
6 - 15	4 - 5	Reflujo vesicouretral	0,5	Desconocido
16 - 35	20	Actividad sexual Diafragma vaginal	0,5	Homosexualidad

36 - 65	35	Cirugía ginecológica Prolapso vesical	20	Hiperplasia nodular prostática Obstrucción Cateterismo Cirugía
> 65	40	Lo anterior, Incontinencia. Sonda vesical a permanencia	35	Lo anterior. Incontinencia. Sonda a permanencia

La Tabla 2 muestra la patogenicidad de una serie de microorganismos presentes en el tracto urinario.

TABLA 2
FLORA NORMAL, Y PATOGENA DEL TRACTO URINARIO

Uropatógenos comunes	Uropatógenos menos frecuentes	Flora normal
<i>Escherichia coli</i> <i>Klebsiella spp.</i> <i>Proteus spp.</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Enterobacter spp.</i> <i>Serratia marcescens</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterococcus spp.</i> <i>Staphylococcus saprophyticus</i> <i>Providencia spp.</i> <i>Morganella morganii</i> <i>Candida spp.</i> <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i>	<i>Neisseria gonorrhoeae</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> <i>Gardnerella vaginalis</i> <i>Corynebacterium jeikum</i> <i>Corynebacterium grupo D-2</i>	<i>Diphtheroides</i> <i>Bacillus spp.</i> <i>Micrococcus</i> <i>Lactobacillus spp.</i> <i>Streptococcus grupoviridans</i>

Patogenia

La vía urinaria es estéril desde el glomérulo hasta el tercio medio de la uretra. Desde un punto de vista teórico, las bacterias pueden invadir el tracto urinario empleando tres mecanismos:

1. **Ruta ascendente.** Es el principal mecanismo de infección y fue demostrado por primera vez por el médico chileno Ennio Vivaldi, profesor de la Universidad de Concepción. El punto de partida es la flora perineal, vaginal y uretral residente, desde donde los gérmenes migran hacia las porciones más proximales de la uretra, vejiga y ureteres. La mayor frecuencia de ITU en la mujer destaca la importancia de este mecanismo: la uretra femenina es más corta y anatómicamente vecina del área vulvar y perineal. Un cateterismo vesical aislado provoca

ITU sólo en el 1% de los pacientes ambulatorios, en cambio casi el 100% de los pacientes con sonda vesical a permanencia desarrolla infección 3-4 días después.

2. **Diseminación hematogéna.** Es muchísimo más rara, observándose en pacientes con bacteremia o endocarditis infecciosa, los que desarrollan abscesos múltiples por microorganismos como *Staphylococcus Aureus*.
3. **Diseminación linfática.** No existe evidencia suficiente para asignarle un rol fundamental.

Virulencia bacteriana. Sólo algunos serotipos de *Escherichia coli*, denominados uropatógenos, causan la mayoría de las infecciones. Estos tienen algunos factores de virulencia específica: mayor adherencia al epitelio vaginal y vía urinaria, resistencia a la acción bactericida del suero producción de hemolisina (facilita la invasión tisular), presencia de aerobactina cromosomal (sideróforo) y una mayor cantidad de antígeno K capsular (inhibidor de la fagocitosis). Estos factores están presentes especialmente en las cepas que infectan individuos previamente sanos. En cambio, los pacientes con alteraciones estructurales o funcionales de la vía urinaria (como niños con reflujo vésicouretral), las cepas infectantes pueden carecer de los factores encontrados en las uropatógenas.

Defensas del huésped. Pequeñas cantidades de bacterias suelen llegar a la vejiga, pero sólo en algunas ocasiones se establece la infección. Los mecanismos responsables de eliminar en forma efectiva a los microorganismos son el buen vaciamiento vesical y factores que inhiben el crecimiento bacteriano. Estos últimos son la elevada osmolaridad urinaria, la alta concentración de urea y el pH urinario bajo, También participan la actividad inhibitoria de las secreciones de la próstata y la proteína de Tamm-Horsfall. Esta última contiene abundantes residuos de manosa, que se unen (neutralizan) a adhesinas de las enterobacterias, reduciendo su unión a células epiteliales.

Establecida la infección, el huésped monta una respuesta inflamatoria, con la llegada de macrófagos y polimorfonucleares que fagocitan las bacterias. Esta respuesta es responsable de los síntomas de la cistitis.

Toma de Muestra

El urocultivo estándar emplea orina de segunda micción. Los primeros 10-12 ml de orina deben eliminarse para arrastrar las bacterias presentes en el tercio distal de la uretra, que pueden contaminar la muestra. Requiere aseo genital previo y frasco estéril.

En lactantes y preescolares se usa comúnmente el recolector, con el cual deben tomarse las mismas precauciones de aseo y además realizar el recambio del dispositivo por lo menos cada 30 min, para reducir la posibilidad de contaminación con flora perineal. La orina debe enviarse al laboratorio para su siembra dentro de los primeros 30 minutos o conservarse refrigerada hasta un máximo de 4 horas. Una alternativa, empleada en nuestra institución, es el laminocultivo (Cult-dip) que permite la siembra inmediata de la muestra, su transporte y practicar recuento bacteriano semicuantitativo. Otros métodos de obtención de orina son el cateterismo y la punción suprapúbica.

La punción vesical es de exclusivo resorte médico y en este caso no debe usarse laminocultivo.

Examen de Orina

Piuria. La evaluación de la piuria en una muestra de orina es fácil y rápida. Ella está presente en casi todas las ITU sintomáticas y su ausencia sugiere otro diagnóstico. Su detección puede hacerse a través del examen microscópico y también por la presencia de leucocitoesterasa.

La forma más exacta de evaluar la piuria es través de la tasa de excreción leucocitaria; tasas de 400.000 leucocitos/hora se correlacionan con ITU sintomática. Sin embargo, el método es caro y engorroso.

Estudios de los años 60 demostraron que todos los pacientes sintomáticos con más de 100.000 ufc/ml (ufc=unidades formadoras de colonias) tenían 10 leucocitos/mm³ en el recuento del hemodensitómetro, sistema que tampoco se empleó rutinariamente. En la mayor parte de los laboratorios se realiza la observación microscópica directa en una gota del sedimento centrifugado, lo cual resulta inadecuado para la cuantificación.

Entre nosotros, el examen microscópico está estandarizado en relación al volumen de muestra inicial, tiempo de centrifugación, volumen de resuspensión y cantidad de sedimento analizado, semejando un recuento en cámara.

Los niveles patológicos sugeridos por este sistema son mayores a 6 leucitos/microlitro .

La leucocitoesterasa es una enzima de los gránulos primarios de los neutrófilos, detectable en el examen químico de orina mediante tira reactiva. Su sensibilidad es de 75-96% y su especificidad de 94 a 98% al compararla con urocultivos positivos > 100.000 ufc/ml. El valor predictivo positivo es sólo 50% pero el valor predictivo negativo es 92%, por lo que es un método razonable de tamizaje para evaluar la necesidad de cultivo.

Bacteriuria. Se refiere a la presencia de bacterias en la orina. Normalmente la orina es estéril en la vejiga. La bacteriuria puede ser el resultado de una infección o una contaminación (flora uretral o perineal) en el momento de la recolección de la muestra.

También puede analizarse mediante el examen microscópico y las tiras reactivas. En el examen microscópico, el empleo sistemas estandarizados entrega una muy buena correlación ($p < 0,001$) cuando se encuentran más de 10 bacilos/ml; la sensibilidad es 94% y el valor predictivo negativo de un 94%. La tira reactiva revela la presencia de bacterias en la orina a través de la detección de nitritos, los cuales aparecen cuando los nitratos de la orina son reducidos por la nitrato reductasa bacteriana. La sensibilidad es muy baja, pero la especificidad es del 92%. La presencia de falsos negativos puede explicarse por una baja cantidad de nitratos en la dieta o porque la bacteria carece de la enzima, como por ejemplo ocurre en *Pseudomonas* sp., *Staphylococcus* sp. y *Enterococcus* sp.

Urocultivo-Bacteriuria significativa

El término se introdujo para diferenciar la infección real de una contaminación. Los estudios de Kass y cols. llevaron a considerar significativos recuentos de 100.000 ufc/ml en orinas de segunda micción. Esta cifra tiene una alta especificidad en mujeres sintomáticas, pero una baja sensibilidad. Cabe destacar aquí el grupo de pacientes descrito por Stamm, que presentaban disuria, poliaquiuria y urgencia miccional con recuentos bacterianos persistentemente bajos. Estas pacientes tenían piuria y la aspiración suprapúbica demostró presencia de coliformes y *Staphylococcus saprophyticus* en el 45% de ellas, con cultivos puros y recuentos menores de 1000 ufc/ml y hasta 40.000 ufc/ml, lo que no debe olvidarse al momento de interpretar el examen. Por esto, los recuentos empleados para definir bacteriuria significativa actualmente son:

- a. >100 coliformes/ml o > 100.000 de no coliformes en mujeres sintomáticas.
- b. >10000 bacterias /ml en hombre sintomáticos.
- c. >100.000 bacterias/ml en individuos asintomáticos en dos muestras consecutivas.
- d. Cualquier crecimiento en muestras obtenidas por punción vesical.
- e. >100 bacterias/ml en muestras obtenidas por cateterismo.

En consecuencia, recuentos persistentemente bajos pueden reflejar una verdadera infección. La interpretación debe realizarse en conjunto con la clínica y el estudio de la piuria.

Cistitis aguda no complicada en la mujer

Un 30% de la mujeres presenta síntomas sugerentes de cistitis en algún momento de su vida. Los síntomas son disuria, poliaquiuria, urgencia e incontinencia urinaria; se encuentra hematuria macroscópica hasta en un 30% de los casos. El diagnóstico diferencial de una mujer con disuria aguda incluye crisis bacteriana (75% de los casos), uretritis (*Chlamydia trachomatis*, *Neisseria*, *Herpes simplex*) y vaginitis (*Candida* o *Trichomonas*). La Tabla 3 describe los elementos clínicos y de laboratorio para su diferenciación.

	Cistitis	Uretritis	Vulvovaginitis
Agente	E coli otros	C. Trachomatis, N. gonorrhoeae, Herpes	Candida Trichomona vaginalis
Síntomas	Disuria, poliaquiuria, urgencia, incontinencia	Disuria, secreción uretral, secreción vaginal	Descarga vaginal, prurito, disuria.
Comienzo	Brusco	Gradual	Gradual

Antecedentes	Variables	Cambio pareja sexual	Vulvovaginitis previa
--------------	-----------	----------------------	-----------------------

En consecuencia, una vez descartada la vulvovaginitis, la cistitis bacteriana es muy probable y es por esto que algunos autores recomiendan un estudio de laboratorio simplificado y una terapia empírica considerando que los gérmenes causales y su susceptibilidad son conocidos.

1. Si existen síntomas típicos, el test de tira reactiva es positivo y existe piuria al examen microscópico, la paciente se trata con terapia estándar sin practicar urocultivo. Conviene confirmar la erradicación con un urocultivo de control post tratamiento.
2. Si el examen leucocitoesterasa es negativo pero existen síntomas, debiera practicarse urocultivo y estudio microscópico en busca de piuria. Si no existe piuria o los elementos clínico son atípicos, o sugieren ITU complicada, el urocultivo previo al tratamiento es mandatorio.
3. Toda disuria en un niño o en un hombre requiere urocultivo y sedimento urinario previo al tratamiento, ya que la ITU es infrecuente a esa edad y requiere investigación posterior.

Un 30% de portadoras de molestias urinarias bajas presenta una infección alta simultánea; sin embargo se las trata inicialmente como cistitis, ya que por ahora la comprobación de laboratorio de una ITU alta es más compleja. La persistencia de un mismo germen sugiere un foco de descarga, en el hombre, habitualmente la próstata.

Tratamiento

El tipo de antibióticos, la dosis y la duración de la terapia depende de varios factores: tipo de germen y su sensibilidad, velocidad de eliminación de la droga, su capacidad de erradicar o no bacterias acantonadas en vagina, seguridad y costo.

La duración del tratamiento ha sido muy discutida, pero por ahora existe acuerdo en lo siguiente:

- Si bien la terapia con dosis única es económica y práctica no es recomendable. Esta contraindicada en embarazadas, diabéticas, inmunosuprimidas o en pacientes con alguna anormalidad de la vía urinaria, pues justamente allí su aplicación no erradica la infección. Además, es de menor eficacia que la terapia de tres o más días y suele ser mal tolerada e incluso causar vómitos. Estudios controlados, demuestran que la frecuencia de curación es baja y la recurrencia alta para antibióticos de rápida eliminación, especialmente en mujeres que ha posteriori resultaron tener una infección alta o *Escherichia coli* acantonada en la secreción vaginal.
- La terapia de tres días es la más recomendada. Su rendimiento es mejor que la dosis única y semejante al de tratamientos más prolongados. Los antibióticos más recomendados son cotrimoxazol y amoxicilina/ácido clavulánico. Para cepas resistentes, conviene emplear cefalosporina o quinolonas.
- Los síntomas debieran reducirse en 48 horas; si eso no ocurre debe practicarse urocultivo. Es recomendable efectuar además, urocultivo de control.

- La terapia por siete o más días no agrega ventajas y en cambio aumenta los efectos secundarios (vaginitis micótica). Se recomienda reservarla para pacientes con factores de riesgo. No conocemos trabajos chilenos que comparen la duración del tratamiento.
- Se estima que un tercio de las cepas causantes de cistitis no complicada son resistentes a amoxicilina y sulfas, 15-20% son resistentes a nitrofurantoína y menos del 5% resisten a quinolonas. La resistencia al cotrimoxazol varía entre 5-15%. Cotrimoxazol y quinolonas erradican la E coli de la secreción vaginal, donde alcanza una alta concentración, lo que no consiguen nitrofurantoína y los betalactámicos.
- La sensibilidad encontrada en el laboratorio de Microbiología de la Universidad Católica aparece en la Tabla 4.

		n cepas	Amp <16	Amp/sl <16/8	Cefaz <16	Cefur <16	Genta <4	Cotri <2/38	Cipro <4	Nitro <64	Pipem <32
Bacilos Gram Negativos	E. coli	5486	45	61	97	97	95	61	92	98	91
	P. mirabilis	535	68	85	87	93	85	77	92	79	89
	K. pneumoniae	462	6	51	86	83	93	81	91	64	86
	K.oxytoca	93	17	60	79	81	95	79	96	84	96
	E. cloacae	76	24	34	11	73	96	89	96	73	95
	P. vulgaris	75	13	63	31	36	93	75	93	85	89
	P. aeruginosa	65	2	6	6	8	62	11	75	3	60
	C.freundii	64	29	53	23	66	84	64	83	88	77
Cocáceas Gram Positivas	Enterococcus	328	98	9	75	17	50	94	87	100	12
	S.coagulasa(-)	290	84	88	93	88	79	80	81	100	71
	S.aureus	68	51	60	59	56	56	76	54	99	43

Ampicilina (Amp) Ampicilina/Sulbactam (Amp/Sul)., Cefazolina (cefaz), Cefuroxima (Cefur), Gentamicina (Genta), Clotrimoxazol (Cotri), Ciprofloxacino (Cipro), Nitrofurantoína (Nitro) A.pipemídico (Pipem).

Piuria con urocultivo de bajo recuento negativo

Se trata de cuadros de síndrome uretral agudo, donde existen molestias bajas y una infección a gérmenes de muy bajo recuento (< a 100 ufc/ml) o a una serie de agentes que no crecen en medios de cultivo habitual. Estos provocan uretritis gonocócica (Neisseria), uretritis no gonocócica (Chlamydia, Ureaplasma), vaginitis, infección por herpes simplex II. Una buena historia y examen físico (examen vaginal, búsqueda de secreción uretral) con frecuencia

sugieren el diagnóstico. La piuria estéril en ausencia de síntomas bajos puede verse además en nefritis intersticial aguda y en algunos casos de tuberculosis genitourinaria.

Mujeres con ITU recurrente

Un 20% de las mujeres jóvenes con cistitis presenta recurrencia, habitualmente por una infección nueva. Los mecanismos fisiopatológicos se conocen sólo parcialmente, aunque los más importantes parecen ser la susceptibilidad genética (El uroepitelio presentaría ligandos especiales para el E.Coli) y la colonización vaginal por E.coli (espermicidas). Es excepcional que estos casos presenten alguna alteración anatómica demostrable mediante estudios por imágenes.

Prevención. Requiere una adecuada educación, explicando mecanismos, causas, efectos y promoción del autocuidado. Hay una serie de recomendaciones que parecen lógicas y se siguen empleando aunque no están respaldadas por trabajos prospectivos, controlados. Se recomienda micción precoz post actividad sexual, ingesta adecuada de agua, aseo anal y genital en dirección anteroposterior y no al revés, etcétera.

Como muchos episodios de disuria se deben a una verdadera inspección, el síntoma gatilla la secuencia: consulta médica- laboratorio- nueva consulta- farmacia - antibiótico- laboratorio - doctor, etcétera, con sus correspondientes gastos e incomodidades. Parece lógico entonces, simplificar esa secuencia, para lo cual la mejor estrategia parece ser educar a la paciente para reiniciar ella misma una nueva terapia estándar de tres días, luego urocultivo de control y visita médica posterior.

Sin embargo, una vez documentada la cistitis, la prevención incluye otras tres estrategias::

Profilaxis pre o post actividad sexual. Algunas mujeres presentan infecciones recurrentes por distintas cepas de bacterias Gram negativas claramente asociadas con la actividad sexual. En esos casos , la frecuencia de reinfección se reduce con una monodosis de antibiótico y tal vez con un buen vaciamiento vesical post-relación. Se debe usar cotrimoxazole simple (40/200 mg) nitrofurantoína 50-100 mg o trimetoprim 150-300 mg qd.

Profilaxis continua. Las drogas más recomendadas son: macrodantina (50-100 mg po qd) y trimetoprim (150-300 mg pdo qd.).

Mujer post menopáusica. Un estudio controlado demostró que la terapia estrogénica intravaginal reduce la frecuencia de cistitis aguda en mujeres post menopáusicas.

Infección urinaria alta en la mujer

Los síntomas varían entre los de una cistitis, con leve dolor lumbar, hasta lo de una grave sepsis. Los pacientes suelen presentar dolor en el flanco o dorsal bajo, fiebre, náuseas, vómitos, malestar general y postración. Al examen del sedimento sin centrifugar existe piuria y bacteriuria casi constantes. Toda paciente con sospecha de pielonefritis aguda (PNA) requiere urocultivo, el que puede presentar recuentos menores de 100.000 ucf/ml hasta en el

20% de los casos ,Más del 80% de estas infecciones son producidas por E. coli. Se recomienda además usar la tinción de Gram, para orientar terapia, antes de obtener el resultado del cultivo. El 20% de los enfermos hospitalizados tiene hemocultivos positivos, por lo que es recomendable indicarlos.

Tratamiento

Oral. Los pacientes sin náuseas, vómitos ni síntomas de intoxicación y con apoyo en su hogar, pueden recibir terapia oral, ambulatoria, empleando quinolonas o amoxicilina/ácido clavulánico. Un 20-30% de las bacterias causantes de PNA son resistentes a amoxicilina y a cefalosporinas de primera generación, por lo que estas drogas no deben emplearse como monoterapia inicial. Tampoco es recomendable iniciar tratamiento con cotrimoxazole por razones similares.

Parenteral. Las pacientes embarazadas, diabéticas o complicadas con náuseas, vómitos, deshidratación y compromiso del estado general, deben hospitalizarse. Habitualmente los síntomas ceden en 48-72 hrs y la paciente continúa su tratamiento por vía oral hasta completar 14 días. No se ha demostrado mejor respuesta prolongando la terapia por más de dos semanas, por lo que esa es nuestra conducta aún con pacientes con hemocultivos positivos. Tampoco existen trabajos controlados que demuestren mejor respuesta con tratamientos más cortos

En general, empleamos cefalosporinas de segunda o tercera generación y agregamos aminoglicósidos, guiados por el urocultivo, si es necesario. Si la tinción de Gram demuestra cocáceas Gram positivas y el urocultivo confirma un enterococo, debe emplearse ampicilina y gentamicina. La tinción de Gram también puede ocasionalmente demostrar cocáceas en racimos (*Staphylococcus saprophyticus* o *S.aureus*), generalmente sensibles a antibióticos de uso habitual. Lamentablemente, algunas cepas de *Enterobacter*, *Serratia*, *Citrobacter* y *Pseudomonas aeruginosa*, han desarrollado cefalosporinasas betalactamasas que las hacen resistentes a cefalosporinas de tercera generación e incluso a aminoglicósidos, ciprofloxacino, cotrimoxazole. Dichos organismos requieren el empleo de imipenem, resistente a betalactamasa.

Si el dolor, la fiebre y el compromiso del estado general se mantienen pasadas 72 hrs. la paciente debe recultivarse y practicarse una ecografía en busca de una complicación de la vía urinaria (urolitiasis, uropatía obstructiva) o un absceso perinefrítico o intrarrenal. No es necesario practicar estudio de imágenes en toda paciente con pielonefritis aguda, sino sólo cuando se sospecha una complicación, el cuadro se repite, o existen elementos clínicos tales como infección en la niñez, diabetes mellitus, hematuria, cólico renal, uropatía obstructiva o inmunosupresión.

Dos semanas después del tratamiento, debe practicarse urocultivo de control.

Infeción intrahospitalaria

La ITU es la más frecuente de las infecciones nosocomiales y representa el 15% de las bacteremias nosocomiales. La instalación de una sonda vesical en un paciente hospitalizado produce infección, siendo los gérmenes más frecuentes los bacilos Gram negativos aunque en inmunosuprimidos o pacientes tratados con antibióticos de amplio espectro, suelen agregarse las candidas.

La ITU nosocomial se previene, aplicando algunas normas simples que son:

1. Sólo instale sonda vesical cuando sea indispensable. La mejor forma de evitar la ITU es no instalarla.
2. El sondeo intermitente infecta menos que la sonda a permanencia. Muchos pacientes con vejiga neurogénica, por ejemplo por esclerosis múltiple, han usado esta técnica exitosamente (por ejemplo tres veces al día), sin infectarse.
3. Si el sondeo es inevitable, recuerde las siguientes recomendaciones:
 - Retire la sonda lo antes posible.
 - Insista en lavado de manos.
 - Mantenga el equipo de drenaje cerrado y permeable y no separe la sonda del equipo de drenaje
 - Mantenga firme la sonda.
 - Ubique la bolsa de drenaje por debajo del nivel de la vejiga.
 - Sólo irrigue la sonda si se obstruye.

Otras medidas, como antibioterapia profiláctica, irrigación, acidificación urinaria y el uso de antisépticos, son inútiles para prevenir la infección urinaria asociada con una sonda vesical. La colonización asintomática de una vejiga cateterizada, no requiere tratamiento. Si aparece fiebre o molestias locales, debe administrarse antibióticos.

La ITU por Candida suele desaparecer si se suspende la antibioterapia de espectro amplio, pero si la infección persiste, debe cambiarse la sonda. Si aún persistiera, conviene irrigar la vejiga con anfotericina cada doce horas o administrar fluconazol oral.

Referencias escogidas

1. Sodeman T.A. practical strategy for diagnosis of urinary tract infections. Clin Lab Med 1995; 15:235-250.
2. Stamm WE. Approach to the patient with urinary tract infections. En: Infectious Diseases 1992; 112:788-798.
3. Sobel J. Kaye D. Urinary tract infections. Chapter 55. En Mandell, Douglas and Bennett's Principles and
4. practice of infectious disease. Fourth edition. Churchill and Livingstone Inc 1995, New York.
5. Pappas P. Laboratory in the diagnosis and management of urinary tract infections. Med Clin North Am 1991; 75:313-325.
6. Stamm WE, Hooton TM. Management of urinary tract infections in adults. N Engl J Med 1993; 329:1328-

7. Raz R, Stamm WE. A controlled trial of intravaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections. *Engl J Med* 1993; 329:753-756.
8. Fihn SD, Johnson C, Roberts PL, Running K, Stamm WE. Trimethoprim-sulfamethoxazole for acute dysuria in women: a single-dose or 10-day course. A double-blind, randomized trial. *Ann Intern Med* 1988; 108:350-357