



Definiciones

- Bacteriuria: presencia de bacterias en orina:
 - Bacteriuria significativa: recuento $> 10^5$ unidades formadoras de colonias/ml
 - Bacteriuria asintomática: bacteriuria sin manifestaciones clínicas
- Infección urinaria (ITU): bacteriuria + Síntomas
 - Complicada
 - No Complicada
- Urosepsis:
 - foco urinario +
 - sepsis: al menos 2 criterios de respuesta inflamatoria sistémica:
 - Temperatura $> 38^{\circ}\text{C}$ ó $< 36^{\circ}\text{C}$
 - Recuento de leucocitos $> 12 \text{ mil/mm}^3$ ó inferior a 4 mil/mm^3
 - Frecuencia cardíaca $> 90/\text{min}$
 - Frecuencia respiratoria $> 20/\text{min}$

Prevalencia de ITU según grupo etario y sexo

Grupo Etario	Masculino : Femenino
Neonatos - Lactantes	2 : 1
Preescolar	1 : 3
Escolar	1 : 7
Jóvenes y Adultos	1 : 25
Ancianos	15 : 35

Copia N°:	Representante de la Dirección:	Fecha:
	<i>Revisó</i>	<i>Aprobó</i>
<i>Nombre</i>	Dr. Leonardo Gilardi	Dra. Patricia Giráldez
<i>Firma</i>		
<i>Fecha</i>	01/07	16/07

Se define como **ITU complicada** a aquella asociada con:

- alteraciones estructurales o funcionales del tracto urinario, o
- presencia de enfermedades subyacentes que interfieran con los mecanismos de defensa del huésped y aumenten el riesgo de adquirir una infección o de falla de tratamiento.

Las **ITU complicadas** se caracterizan por:

- En general son de origen ascendente, excepto:
 - Pielonefritis en usuarios de drogas intravenosas (*S. aureus*)
 - Infección primaria en otro foco (*M. tuberculosis*)
- Población con susceptibilidad definida
 - Lugar de exposición (hospitalarias)
 - Pacientes colonizados
 - Pacientes inmunocomprometidos
- Frecuente resistencia a antibióticos, secundaria a
 - Selección de flora por múltiple exposición a antimicrobianos
 - Intercambio de ADN entre bacterias
- Requieren tratamientos prologados

Agentes Causales
Las enterobacterias (<i>Escherichia coli</i>) son las más frecuentes
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Cocos grampositivos (<i>S. aureus</i> / enterococos)
Las infecciones monomicrobianas son la regla (se exceptúan los pacientes cateterizados crónicos)

Factores Subyacentes del Huésped Asociados con ITU Complicada	
Cateterismo urinario permanente	Obstrucción de la vía urinaria
Sexo masculino	Edad
Diabetes	Insuficiencia renal
Inmunosupresión	Urolitiasis
Cirugía	Disfunciones del vaciado vesical
Válvulas	Reflujo
Embarazo	Pacientes hospitalizados



El uso de **catéteres permanentes**, ya sea externos (uretrales, suprapúbicos, nefrostomías) o internos (ureterales), se asocia con una tasa de colonización del orden del 5% a 10% diario, por lo cual la orina se encuentra colonizada a las 2 semanas de uso. En general, se trata de uropatógenos, aunque también se describen organismos de piel o de la flora vaginal. Por consiguiente, la especificidad del urocultivo obtenido por punción cae sensiblemente en pacientes con sondas colocadas durante períodos prolongados. De este modo, en estos enfermos, se propone realizar urocultivos sólo ante fiebre > 38°C, lumbalgia o presencia de síntomas urinarios.

Por otra parte, **la obstrucción del tracto urinario** superior o inferior prolonga la bacteriuria por medios mecánicos, inclusive en aquellos que hayan sido tratados. Este mecanismo interfiere en la respuesta inmunitaria local, por generación de un microambiente; a su vez, el proceso infeccioso aumenta el grado de obstrucción por edema + disminución de la peristalsis. Se advierte que la obstrucción reduce disminuye concentración y la excreción de los antibióticos. Estos pacientes tienen indicación de drenaje, que, dependiendo del grado y el nivel de obstrucción, puede ser urgente.

En relación con **el sexo masculino**, algunos autores lo consideran como criterio aislado de ITU complicada. La mayor edad se correlaciona con hiperplasia prostática benigna (HPB) y obstrucción intravesical (OIV). Tanto la uretra alargada como las secreciones prostáticas reducen la incidencia de estas infecciones. Se agrega que la presencia de infección prostática motiva una prolongación de la duración del tratamiento y también se considera una ITU complicada.

En cuanto a **la edad**, en los niños se describen ciertas circunstancias que pueden predisponer a las ITU, como las anomalías del tracto urinario, el reflujo vesicoureteral, la presencia de válvulas uretrales y los procesos de obstrucción uretropélvica o uretrovesical. La circuncisión no se indica de rutina en los niños con ITU, sino en aquellos que tienen otras condiciones subyacentes. En adultos, se pesquisa la actividad sexual y la presencia de HPB y OIV.

Se hace énfasis en que **la diabetes** se asocia con mayor susceptibilidad e incremento del riesgo de complicaciones:

- abscesos perinéfricos (inclusive en sujetos no obstruidos)
- nefritis bacteriana aguda focal
- abscesos intrarrenales
- pielonefritis enfisematosa (40% mortalidad)
- obstrucción secundaria a desprendimiento de papila (pielonefritis, drenaje retrógrado o anterógrado)

Se debate el tratamiento de la bacteriuria asintomática en estos pacientes, debido al alto riesgo relacionado en caso de antecedente de ITU febriles o comorbilidades.

En los individuos con **insuficiencia renal**, se verifica mayor riesgo de ITU ante el menor flujo sanguíneo y la atenuación de la respuesta inmune. Asimismo, la reducción del volumen urinario incrementa la probabilidad de colonización, mientras que se describen alteraciones en la farmacocinética de los antibióticos. En estos enfermos, la anuria/oliguria grave dificulta de modo acentuado la erradicación de infecciones vesicales, por lo cual pueden requerirse intervenciones. Se acota que tanto la hemodiálisis como la diálisis peritoneal se vinculan con mayor incidencia de ITU secundarias a otros focos.

En relación con los factores relacionados con los patógenos, *E. coli*, además de constituir el agente más frecuente, se establece en colonias o sobreinfecta a otros gramnegativos; la presencia de fimbrias facilita su unión con el látex y las células uroteliales. Asimismo, la expresión de los antígenos *P-blood* constituye un mecanismo para la interacción y adherencia de estas especies. Por otra parte, *P. aeruginosa* se caracteriza por la síntesis de matriz y formación de biopelículas (*biofilms*) que incrementan la resistencia bacteriana por crear condiciones adversas a la difusión de los antibióticos.

Evaluación del Paciente con Sospecha de ITU Complicada
Historia Clínica + Examen Físico
UROCULTIVO siempre
Rutina de laboratorio: hemograma, perfil bioquímico
Imágenes: tomografía (eventualmente ecografía) para descartar patología que requiera intervención

Tratamiento

Objetivos

- Manejo de la anormalidad urológica
- Terapia antimicrobiana
- Soporte

Dinámica

- Diagnóstico precoz
- Tratamiento agresivo e inteligente
- Acortar el tiempo de enfermedad
- Minimizar resistencia antimicrobiana



Propuesta

- Resolver obstrucción o alteraciones anatómicas
- Utilización agresiva de antibióticos, con drogas apropiadas de amplio espectro, en dosis ajustadas a función renal y hepática. Iniciar tratamientos empíricos, ajustar luego en función de cultivos; pueden elegirse drogas específicas basándose en los antibiogramas de la institución.

Bibliografía

1. Neal D, Complicated Urinary Tract Infections, Urol Clin N Am 35 13-22, 2008
2. Grabe M, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Wullt B et al; Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology, 2012
3. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick A, et al. Campbell-Walsh Urology, 10th Edition, 2012