

# CUERPO EDITORIAL

## DIRECTOR

- Dr. Esteban Sanchez Gaitan, Hospital San Vicente de Paúl, Heredia, Costa Rica.

## CONSEJO EDITORIAL

- Dr. Cesar Vallejos Pasache, Hospital III Iquitos, Loreto, Perú.
- Dra. Anais López, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú.
- Dra. Ingrid Ballesteros Ordoñez, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.
- Dra. Mariela Burga, Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú.
- Dra. Patricia Santos Carlín, Ministerio de Salud (MINSA). Lima, Perú.
- Dr. Raydel Pérez Castillo, Centro Provincial de Medicina Deportiva Las Tunas, Cuba.

## COMITÉ CIENTÍFICO

- Dr. Zulema Berrios Fuentes, Ministerio de Salud (MINSA), Lima, Perú.
- Dr. Gerardo Francisco Javier Rivera Silva, Universidad de Monterrey, Nuevo León, México.
- Dr. Gilberto Malpartida Toribio, Hospital de la Solidaridad, Lima, Perú.
- Dra. Marcela Fernández Brenes, Caja costarricense del Seguro Social, Limón, Costa Rica
- Dr. Hans Reyes Garay, Eastern Maine Medical Center, Maine, United States.
- Dr. Steven Acevedo Naranjo, Saint- Luc Hospital, Quebec, Canadá.
- Dr. Luis Osvaldo Farington Reyes, Hospital regional universitario Jose Maria Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguez César de Santiago de Cuba, Cuba.
- Dr. Luis Malpartida Toribio, Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú.
- Dra. Allison Viviana Segura Cotrino, Médico Jurídico en Prestadora de Salud, Colombia.
- Mg. Luis Eduardo Traviezo Valles, Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA), Barquisimeto, Venezuela.
- Dr. Pablo Paúl Ulloa Ochoa, Instituto Oncológico Nacional "Dr. Juan Tanca Marengo", Guayaquil, Ecuador.

## EQUÍPO TÉCNICO

- Msc. Meylin Yamile Fernández Reyes, Universidad de Valencia, España.
- Lic. Margarita Ampudia Matos, Hospital de Emergencias Grau, Lima, Perú.
- Ing. Jorge Malpartida Toribio, Telefónica del Perú, Lima, Perú.
- Srta. Maricielo Ampudia Gutiérrez, George Mason University, Virginia, Estados Unidos.

## EDITORIAL ESCULAPIO

50 metros norte de UCIMED,  
Sabana Sur, San José-Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
E-mail: [revistamedicasinerгия@gmail.com](mailto:revistamedicasinerгия@gmail.com)



## ENTIDAD EDITORA

**SOMEA**

**SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA**

Frente de la parada de buses Guácimo, Limón. Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
[Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com](mailto:Sociedadmedicosdeamerica@hotmail.com)  
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>





# Infección del tracto urinario no complicada

## Uncomplicated urinary tract infections



<sup>1</sup>**Dra. Margarita Karol Malpartida Ampudia**  
Investigadora independiente, Heredia, Costa Rica  
 <https://orcid.org/0000-0001-7855-5354>

RECIBIDO  
29/11/2019

CORREGIDO  
13/12/2019

ACEPTADO  
20/1/2020

### RESUMEN

La infección del tracto urinario, se considera entre las enfermedades infecciosas más frecuente a nivel mundial, una de las clasificaciones divide esta patología en infección del tracto urinario complicado y no complicada, esta última, se presenta de manera muy frecuente en la consulta de primer nivel, las presentaciones clínicas, pueden ser por clínica de cistitis no complicada o pielonefritis no complica. La infección urinaria no complicada ocurre en personas sanas sin antecedentes de anomalías funcionales. Afecta principalmente a mujeres jóvenes, la *Escherichia coli* es el microorganismo implicado con mayor frecuencia, el diagnóstico se realiza en base al cuadro clínico, usualmente no es necesario realizar exámenes de laboratorio, el manejo dependerá de la etiología.

**PALABRAS CLAVE:** infección del tracto urinario; *Escherichia coli*; beta-lactamasas; cistitis; pielonefritis.

### ABSTRACT

Urinary tract infection is considered among the most frequent infectious diseases worldwide, one of the classifications divides this pathology into complicated and uncomplicated urinary tract infection, the latter occurs very frequently in the first level consultation, It has multiple clinical presentations, you can consult by clinic of uncomplicated cystitis or uncomplicated pyelonephritis. Uncomplicated urinary tract infection occurs in healthy people with no history of functional abnormalities. It mainly affects young women, *Escherichia coli* is the microorganism most frequently involved, the diagnosis is made based on the clinical picture, usually it is not necessary to perform laboratory tests, the management will depend on the etiology.

**KEYWORDS:** urinary tract infections; *Escherichia coli*; beta-lactamases; cystitis; pyelonephritis.

<sup>1</sup> Médico general, graduada de la Universidad de Iberoamerica (UNIBE).  
[cod.MED12105](mailto:cod.MED12105) .  
[mkma1985@hotmail.com](mailto:mkma1985@hotmail.com)



## INTRODUCCIÓN

El tracto urinario es normalmente estéril, con excepción del segmento más distal de la uretra (1). La infección de vías urinarias (ITU) es una entidad clínica común que en los últimos años ha ido disminuyendo debido al tratamiento adecuado y oportuno (2). Existe múltiples clasificaciones, la más usada es la clasificación en ITU complicada e ITU no complicada, siendo esta última la infección que afecta a individuos sanos con un tracto urinario estructuralmente normal y cuyos mecanismos de defensa se encuentran intactos, esta clase de ITU, es la más frecuente a nivel mundial, cerca del 50 – 60% de las mujeres adultas tendrán al menos un episodio de ITU en su vida. Esta infección incluye múltiples cuadros clínicos, el cual depende de la localización de la infección y etiología, pudiendo manifestarse con clínica de cistitis aguda no complicada o de pielonefritis no complicada, es muy importante valorar el entorno en el que suceda la infección y del tipo de paciente afectado (3). La importancia de este tema radica en que, esta clase de ITU ocupa el segundo lugar en las infecciones atendidas en medicina familiar (3,4), tiene elevada prevalencia además afecta a la calidad de vida del paciente por ende este artículo se enfocará en ITU no complicada en mujeres adultas, enfatizando en la clínica y tratamiento.

## METODO

Este artículo, se revisaron 38 diferentes fuentes bibliográficas y se usaron 21. Las principales fuentes de información y consulta fueron Pubmed, Elsevier, Libros

de atención familiar y comunitaria, asociación de medicina familiar. Los artículos elegidos en su mayoría son trabajos de investigación, guías de tratamientos y casos clínicos, temas buscados fueron, tratamiento, diagnóstico, infecciones no complicadas, y estudios de prevalencia en la comunidad dependiendo del sexo y edad. Todos los artículos y libros usados como referencia son de relevancia y de alto contenido científico. Debido a la alta probabilidad de que la ITU en el hombre tenga una alteración anatómica o funcional subyacente, se incluye en el grupo de las infecciones complicadas, por lo que se descartó artículos de ITU en hombres, se excluyeron también, los artículos que se basaban en ITU en pediatría, y estudios que no tuvieran base ni sustento científico.

## DEFINICION

- **ITU no complicada:** cursan con síntomas miccionales, habitualmente sin fiebre (3), puede ser aguda, esporádica o recurrente, limitada a mujeres premenopausicas no embarazadas sin anomalías anatómicas, funcionales ni comorbilidades en donde los mecanismos de defensa se encuentran intactos. La ITU no complicadas pueden ser ITU superior, entre las cuales se encuentra la pielonefritis no complicada o inferior en las que se encuentra las cistitis no complicada (4).
- **ITU complicada:** algunos autores consideran ITU complicada a toda infección urinaria en el varón, en la mujer embarazada, los niños

<b>TABLA1. Definición de infección de tracto urinario complicado y no complicado</b>		
<b>Tipo</b>	<b>Característica</b>	<b>Riesgo</b>
No complicada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujer joven, sana</li> <li>• No embarazada</li> <li>• Síntomas &lt; 7 días</li> </ul>	Riesgo mínimo de pielonefritis y de fallo del tratamiento
Complicada	Vía urinaria normal en pacientes con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diabetes</li> <li>• Inmunocomprometidos</li> <li>• Manipulación urinaria</li> <li>• Niños</li> <li>• Ancianos</li> <li>• Varones</li> <li>• Hospitalizados</li> <li>• Síntomas &gt; 7 días</li> </ul>	Riesgo de pielonefritis, fallo del tratamiento y sepsis
	Vía urinaria anormal con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstrucción</li> <li>• Reflujo vesicoureteral</li> <li>• Vejiga neurogenica</li> <li>• Calculos</li> <li>• Embarazo</li> </ul>	

**Fuente:** Juan Pablo Horcajada, Daniel García-Palomo, M Carmen Fariñas. Tratamiento de las infecciones no complicadas del tracto urinario inferior. revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica[Internet]. 2005 [Consultado 2 Dic 2019]; 23(S4):22-27

menores de 5 años, los inmunodeprimidos, los diabéticos, los pacientes con insuficiencia renal o con clínica de más de una semana de duración o con infecciones recurrentes, y en los pacientes que han sufrido manipulación urológica (3,5). Ver **TABLA 1**.

- **Cistitis no complicada:** es una ITU bajas, es el segundo grupo en importancia de infecciones extrahospitalarias (después de las infecciones respiratorias).
- **La pielonefritis no complicada:** es una ITU alta, es usualmente la consecuencia de infección ascendente desde el tracto urinario inferior.

## EPIDEMIOLOGIA

Estas infecciones representan una carga para la salud pública, cerca del 50 - 60% de las mujeres adultas tendrán al menos un episodio de ITU en su vida (3) y el 25% tendrá un incidente recurrente (4,6). La prevalencia global para ambos sexos es de 3%, la incidencia anual en mujeres es del 6% (3). Su incidencia aumenta con la edad, la comorbilidad y la institucionalización (5). En Estados Unidos la incidencia de cistitis aguda es de 7 millones de episodios al año y cada episodio conlleva una pérdida de 1,2 días de asistencia al trabajo (7). La **TABLA 2**. expone las ITU's más frecuentes según edad y sexo.

**TABLA 2.** Infecciones vías urinarias mas frecuentes según edad y sexo

Paciente	Tipo de infección
Niño	Pielonefritis/ bacteriuria asintomática
Niña	Bacteriuria asintomática/pielonefritis
Hombre	Uretritis/prostatitis
Mujer	Cistitis aguda recidivante
Gestante	Bacteriuria asintomática/ cistitis aguda
Anciano	Bacteriuria asintomática/ infección iatrogénica
Anciana	Cistitis/bacteriuria asintomática

**Fuente:** F. Buitrago Ramirez, j.i calvo hueros. Transtornos nefrourológicos. A. Martin Zurro, J.F Cano Perez, J. Gene Baadia. Atención primaria problemas de salud en la consulta de medicina familiar. Séptima edición. Barcelona. España. Elsevier; 2014, p. 529-530

## ETIOLOGIA

Conocido por un grupo de microorganismos, como "uropatógenos", que son capaces de sobrepasar o minimizar los mecanismos de defensa del huésped. Los microorganismos que se aíslan varían según las circunstancias del paciente (8). El patógeno más importante es *Escherichia coli*, que causa entre el 70 y el 95% de las ITU de inicio en la comunidad (9), el porcentaje restante son por *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus mirabilis*, *Streptococcus agalactiae* y especies de *Klebsiella*. Los uropatógenos proceden, la gran mayoría de las veces, de la propia flora intestinal.

Se ha visto la presencia cada vez más frecuente de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), las cuales son enzimas mediadas por plásmidos con la

capacidad de hidrolizar penicilinas, oximino-cefalosporinas, cefalosporinas de espectro extendido y aztreonam. Adicionalmente, los organismos productores de BLEE pueden exhibir resistencia cruzada frente a otros antibióticos de uso común (10-13). Hasta la década de los noventa las BLEE prevalentes en el mundo eran tipo TEM y SHV, asociadas principalmente a brotes de origen hospitalario causados por *Klebsiella pneumoniae*. Sin embargo, Desde el año 2000, las enzimas CTX-M se ha convertido en una BLEE frecuente, la *Escherichia coli* productor de CTX-M emergió como un importante uropatógeno de la comunidad. Los estudios epidemiológicos moleculares sugirieron que el repentino aumento se debió principalmente a un solo clon (ST131) y que los viajes al extranjero principalmente a áreas de alto riesgo, como la India, podría jugar un papel importante en la propagación de este clon (14,15).

La Sociedad Americana de enfermedades Infecciosas (IDSA) recomienda que los médicos obtengan información sobre las tasas locales de resistencia y que se lleven a cabo estudios periódicos de vigilancia para monitorizar cambios en la sensibilidad antibiótica de los uropatógenos (16-18).

## FACTORES DE RIESGO

Algunas causas que pueden aumentar el riesgo de ITU son (19,20):

- Una infección urinaria previa.
- Actividad sexual, especialmente con una pareja sexual nueva.
- Cambios en la flora o la acidez vaginal debido a la menopausia o el uso de espermicidas.

- Embarazo.
- Edad (adultos mayores).
- Sedentarismo (movilidad reducida)
- Colocacion de cateterismo
- Cálculos renales.

## CLASIFICACIÓN

Existen diferentes sistemas de clasificación de ITU. Algunas de las entidades que han propuesto clasificaciones son Los más utilizados son Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA), la Sociedad Europea de Microbiología Clínica y Enfermedades Infecciosas (ESCMID), así como la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA), en 2011, la Sección de Infecciones en Urología de la Asociación Europea de Urología (EAU) propuso el sistema de clasificación ORENUC basado en la presentación clínica de la infección urinaria, el nivel anatómico de la infección urinaria, el grado de gravedad de la infección, la categorización de los factores de riesgo y la disponibilidad de la terapia antimicrobiana adecuada (8). Actualmente la que se usa es el concepto de ITU no complicada y complicada (21).

## CLINICA

La cistitis se caracteriza por aparición brusca de disuria, polaquiuria, urgencia miccional, polaquiuria, con menor frecuencia se observa incontinencia, tenesmo y dolor suprapúbico (2). Puede ser recurrente, debiendo diferenciarse entre recidivas y reinfecciones, la recidiva es la persistencia del mismo

microorganismo en vía urinaria tras el tratamiento de ITU, es decir, se detecta el mismo germen de la infección anterior, y suele aparecer antes de las 2 semanas de finalizar el tratamiento previo. La reinfección es una infección no relacionada con la anterior y aparece después de 1 mes de finalizar su tratamiento. Suele ser producida por un germen distinto, aunque no es infrecuente que la produzca el mismo germen (19).

En la pielonefritis no complicada, usualmente los síntomas aparecen dentro de las primeras 24 horas, se manifiesta por dolor en la región lumbar de diversa intensidad, malestar, escalofríos y fiebre. Puede acompañarse de disuria, náuseas y vómitos. La puñopercusión sobre la fosa renal es dolorosa, generalmente unilateral y a veces existe también sensibilidad en la parte inferior del abdomen, debido a una cistitis persistente que antecedió la antecedió. Los datos de laboratorio incluyen leucocitosis y desviación a la izquierda, piuria que a veces se acompaña de cilindros leucocitarios, y hematuria. Ante una pielonefritis aguda se debe realizar urocultivo y hemocultivo.

## DIAGNOSTICO

En la mayoría de los casos, solo se requiere una anamnesis dirigida, bien estructurada y completa (6). El uso del examen de orina y de urocultivo debe ser racional y solo cuando es estrictamente necesario.

La bacteriuria asintomática no debe ser buscada ni tratada, en parte porque esto favorece el desarrollo de bacterias resistentes a antibióticos (1).

<b>TABLA 3.</b> Abordaje diagnóstico de una ITU no complicada		
<b>Cuadro clínico inicial</b>	<b>Característica del paciente</b>	<b>Consideraciones diagnósticas y tratamiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comienzo agudo</li> <li>• Disuria</li> <li>• Polaquiuria</li> <li>• Urgencia para miccionar</li> </ul>	Mujer sana, no embarazada con antecedentes claros	Considerar la presencia de cistitis no complicada. No se necesita cultivo orina
	Mujer con antecedente incierto o factores de riesgo de ETS	Considerar la presencia de cistitis no complicada o ETS. Uso de tira colorimétrica, análisis de orina y cultivo. Valorar ETS, exploración ginecológica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comienzo agudo</li> <li>• Dorsalgia</li> <li>• Náuseas y vomito</li> <li>• Fiebre</li> <li>• Síntoma de cistitis</li> </ul>	Mujer sana, no embarazada	Considerar la posibilidad de pielonefritis no complicada Cultivo de orina Considerar el tratamiento extra hospitalario

**Fuente:** Kalpan Gupta, Barbara W. Trautner. Harrison principios de medicina interna. 19ª. ed. United States of America. Mc Graw Hill education; Infecciones de vías urinarias, pielonefritis y prostatitis. c2016. 861p

Se debe tener en cuenta que el tratamiento usualmente se basa en la anamnesis, si la anamnesis no es clara, se podrá realizar una prueba de tira colorimetría de la orina. La **TABLA 3.** resume el abordaje diagnóstico de una ITU no complicada.

## TRATAMIENTO

En una ITU no complicada, se puede usar el tratamiento empírico de dosis única o de 3 días la cual es considerada de corta duración, existe evidencias que recomiendan el tratamiento empírico de corta duración (19).

Con una de las siguientes opciones puede realizar el tratamiento empírico corto (3 días):

- Trimetropin- sulfametoxazol (TMP-SMX) 2 comprimidos cada 12 horas
- Quinolonas:
  - Norfloxacin: 400 mg/12h

- Ciprofloxacino: 500 mg/12h
- Ofloxacino 200mg/12h

Con una de las siguientes opciones puede realizar el tratamiento empírico dosis única:

- Cotrimoxazol: 400 mg de trimetoprima + 2 g de sulfametoxazol (5 comprimidos). Trimetoprima: 400 mg
- Ampicilina: 3 g

Con respecto a la cistitis no complicada, las guías publicadas por infectious diseases society of america, recomendó el uso de TMP-SMX, como farmaco de primera elección (2). Entre los fármacos utilizados contra ITU se encontraron que los que ejercen mínimos efectos en la flora fecal son: pivmecilinam, fosfomicina, y nitrofurantoína, en cambio las quinolonas, TMP-SMX y ampicilinas afectan a la flora intestinal. Entre los fármacos mejor estudiados están el

TMP-SMX y nitrofurantoína, la dosis recomendada es:

- Nitrofurantoína 100mg c/12h por 5-7 días, los efectos secundario frecuentes reportados son la náusea y cefalea.
- TMP-SMX es un comprimido doble potencia c/12horas por 3 días, siendo exantema, urticaria, náuseas, vómitos, anomalías hemáticas los más frecuentes

Las cefalosporinas de segunda y tercera generación mantienen tasas de sensibilidad elevadas, aunque se deben tener en cuenta las mayores tasas de recurrencia asociadas a su utilización y la aparición de enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido en la comunidad. La amoxicilina-ácido clavulánico tiene menor eficacia erradicadora que las quinolonas. Fosfomicina-trometamol mantiene tasas de resistencia inferiores al 2% y ha demostrado su eficacia y seguridad con una dosis única (3).

Con respecto a la pielonefritis no complicada, el objetivo del tratamiento es erradicar el microorganismo causal a corto tiempo, se ha evidenciado que hay gran cantidad de *Escherichia coli* resistente a TMP-SMX en pacientes con pielonefritis no complicada por ello, las fluoroquinolonas son el fármaco de primera elección, se ha evidenciado que cirpofloxacino 500mg dos veces al día con una dosis inicial de 400mg IV o sin ella por un ciclo de 7 días, mostró eficacia como tratamiento inicial. También, se recomienda TMP-SMX de doble potencia dos veces al día por 14 días (siempre y cuando no sea resistente) (2).

La farmacorresistencia a los antimicrobianos, difiere en cada país;

debido a esto, se debe escoger una terapia apropiada para disminuir el riesgo de la selección de cepas resistentes y los posibles fallos terapéuticos. La duración del tratamiento va a depender de los distintos cuadros clínicos y tanto el exceso de días de tratamiento como su falta deben evitarse (1).

En los últimos años se ha estado en busca de incorporar programas de administración de antimicrobianos en la asistencia sanitaria, el cual tendría como objetivo optimizar los resultados clínicos y garantizar una terapia rentable que minimiza las consecuencias no deseadas del uso de antimicrobianos, por ello se realizó una revisión Cochrane acerca de la efectividad de estos programas para mejorar las prácticas de prescripción de antibióticos en pacientes hospitalizados actualizada en 2017, la cual encontró evidencia de alta certeza de que tales intervenciones son efectivas para aumentar el cumplimiento de la política de antibióticos, la cual conduciría a una menor duración del tratamiento y reducción de la estancia hospitalaria, ésta revisión no encontró evidencia de que la reducción del uso de antibióticos aumentara la mortalidad (10).

Los programas de administración de antimicrobianos deberían tener como componentes importantes (11):

- Capacitación del personal, sobre el buen uso de agentes antimicrobianos, adhesión a protocolos locales, nacionales o internacionales.
- Visitas regulares y consultas con médicos infectólogos y microbiólogos clínicos.
- Auditoría de cumplimiento y resultados de tratamiento.



- Monitoreo regular y retroalimentación a los prescriptores de su desempeño y perfiles locales de resistencia a patógenos.

## CONCLUSION

La ITU no complicada es uno de los problemas más comunes en nuestro medio, representa un problema clínico de elevada prevalencia, es una patología muy consultada en el sistema de salud, representan una considerable morbilidad y costos de atención médica. Se debe considerar una cistitis aguda o la pielonefritis sin complicación en una paciente adulta no embarazada ni anciana, sin antecedentes de instrumentación reciente, sin anomalías funcionales o anatómicas del tracto genitourinario. La mayoría de estas infecciones son causadas por *Escherichia coli*, en el caso de ITU no complicada se hace el diagnóstico mediante una anamnesis y examen físico completo, no hace falta

exámenes de laboratorio ni de imagen. Mediante la historia clínica realizada por el médico de atención primaria, se debe identificar los factores de riesgo al que la paciente está expuesta, con el fin de identificarlo y realizar un abordaje integral, no solo con el tratamiento sino con charlas preventivas. Se recomienda iniciar con el tratamiento empírico corto (3 días). Es de suma importancia conocer si existe resistencia microbiana en nuestra comunidad, ya que de ello dependerá el uso del antibiótico. Se ha evidenciado que la creación de programas en donde se enfatiza en la supervisión y capacitación constante del personal de salud, optimiza los resultados clínicos y garantiza una terapia eficaz y eficiente, es por ello que esta revisión sugiere la creación de programas personalizados y dirigidos a la realidad de cada comunidad, con el fin de hacer más rentable el tratamiento. En latinoamérica se requiere mayor investigaciones en la búsqueda de estrategias de prevención las ITU no complicada.

## REFERENCIAS

1. Andrés Wurgaft K. Infecciones del tracto urinario. Revista Médica Clínica Las Condes. 2010 07;21(4):629-633. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(10\)70579-4](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(10)70579-4)
2. Kalpan Gupta, Barbara W. Trautner. Harrison principios de medicina interna. 19ª.ed. United States of America. Mc Graw Hill education; Infecciones de vías urinarias, pielonefritis y prostatitis. c2016. 861p
3. Juan Pablo Horcajada, Daniel García-Palomo, M Carmen Fariñas. Tratamiento de las infecciones no complicadas del tracto urinario inferior. revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica [Internet]. 2005 [Consultado 2 Dic 2019]; 23(S4):22-27 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-tratamiento-infecciones-no-complicadas-del-13091445>
4. F. Buitrago Ramirez, J. Calvo Hueros. Transtornos nefrourológicos. A. Martín Zurro, J.F. Cano Pérez, J. Gene Baadía. Atención primaria problemas de salud en la consulta de medicina familiar. Séptima edición. Barcelona. España. Elsevier; 2014, p. 529-530.

5. Carlos Pigrau Serrallach. Infeccion del tracto urinario [Internet]. Majadahonda (Madrid).SAVAT,2015 [revised 2019; cited 2019 Nov 29]. Available from: <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/otrosdeinteres/seimc-dc2013-LibroInfecciondeltractoUrinario.pdf>
6. Cortes JA, Perdomo D, Morales RA, Alvarez CA, Cuervo SI, Leal AL, Gómez JC, Reyes P, Pinilla AE, Castellanos E, Donoso W. Guía de práctica clínica sobre diagnóstico y tratamiento de infección de vías urinarias no complicada en mujeres adquirida en la comunidad. Revista de la Facultad de Medicina. 2015 Dec 10;63(4):565-581. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63.n4.44185>
7. Hooton TM, Stamm WE..Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection.. Infect Dis Clin North Am, 11 (1997), pp. 551-81
8. Juan Ignacio Alós. Epidemiología y etiología de la infección urinaria comunitaria. Sensibilidad antimicrobiana de los principales patógenos y significado clínico de la resistencia. revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia [Internet].2015, [Consultado 22 Nov 2019];23(S4):3-8. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-etiologia-infeccion-urinaria-comunitaria--13091442>
9. Blanco VM, Maya JJ, Correa A, Perenguez M, Muñoz JS, Motoa G, Pallares CJ, Rosso F, Matta L, Celis Y, Garzon M, Villegas MV. Prevalencia y factores de riesgo para infecciones del tracto urinario de inicio en la comunidad causadas por Escherichia coli productor de betalactamasas de espectro extendido en Colombia. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2016 Nov;34(9):559-565. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2015.11.017>
10. Johnson J, Johnston B, Clabots C, Kuskowski M, Castanheira M. Escherichia coli Sequence Type ST131 as the Major Cause of Serious Multidrug-Resistant E. coli Infections in the United States. Clinical Infectious Diseases. 2010 08;51(3):286-294. <https://doi.org/10.1086/653932>
11. Cefai, C., et al. Antimicrobial stewardship: systems and processes for effective antimicrobial medicine use. NICE Guidelines, 2015.
12. Davey P, Brown E, Charani E, Fenelon L, Gould IM, Holmes A, Ramsay CR, Wiffen PJ, Wilcox M. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 4. Art. No.: CD003543. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003543.pub3>
13. Cantón R, Coque TM. The CTX-M  $\beta$ -lactamase pandemic. Current Opinion in Microbiology. 2006 Oct;9(5):466-475. <https://doi.org/10.1016/j.mib.2006.08.011>
14. Peirano G, Pitout JD. Molecular epidemiology of Escherichia coli producing CTX-M  $\beta$ -lactamases: the worldwide emergence of clone ST131 O25:H4. International Journal of Antimicrobial Agents. 2010 04;35(4):316-321. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2009.11.003>
15. G. Bonkat (Chair), R.R. Bartoletti, F. Bruyère, T. Cai, S.E. Geerlings, B. Köves, S. Schubert, F. Wagenlehner. Guidelines Associates: T. Mezei, A. Pilatz, B. Pradere, R. Veeratterapillay. Urological Infections. [Internet]. Barcelona 2019. ISBN 978-94-92671-04-2.[revised 2019; cited 2019 Nov 29]. Available from: <https://uroweb.org/guideline/urological-infections/#1>
16. Peirano G, van der Bij AK, Freeman JL, Poirel L, Nordmann P, Costello M, et al. Characteristics of Escherichia coli sequence type 131 isolates that produce extended-spectrum  $\beta$ -lactamases: Global distribution of the H30-Rx sublineage. Antimicrob Agents Chemother. 2014;58:3762–3767.
17. Hooton TM, Scholes D, Gupta K, Stapleton AE, Roberts PL, Stamm WE. Amoxicillin-Clavulanate vs Ciprofloxacin for the Treatment of Uncomplicated Cystitis in Women. JAMA. 2005 02 23;293(8):949. <https://doi.org/10.1001/jama.293.8.949>

18. 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. *Clinical Infectious Diseases*. 1999 Oct;29(4):745-758. <https://doi.org/10.1086/520427>
19. Ester González Monte. Infecciones del tracto urinario. *Nefrología al día*. [Internet] 2015.[Consultado 22 Nov 2019]; 102(6). Disponible en: <https://revistanefrologia.com/es-pdf-XX342164212000532>
20. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), Division of Healthcare Quality Promotion (DHQP). Urinary tract infection [Internet]. United states of america: August 27, 2019 [Consultado 3 Nov 2019]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/community/for-patients/common-illnesses/uti.html>
21. Foxman B, Gillespie B, Koopman J, Zhang L, Palin K, Tallman P, Marsh JV, Spear S, Sobel JD, Marty MJ, Marrs CF. Risk Factors for Second Urinary Tract Infection among College Women. *American Journal of Epidemiology*. 2000 06 15;151(12):1194-1205. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a010170>