



## Infección urinaria en el adulto mayor

### Urinary tract infection in the elderly


**<sup>1</sup>Dra. Fernanda Ugalde González**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0003-0172-3940>

**<sup>2</sup>Dr. Héctor Rivera Gutiérrez**

Investigador independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0002-0350-8681>

**<sup>2</sup>Dra. Stephanie Nohelia Obando Soto**

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0003-3743-3558>

Recibido  
02/06/2022

Corregido  
16/07/2022

Aceptado  
29/07/2022

### RESUMEN

La infección del tracto urinario corresponde a la localización más común de patología infecciosa en el adulto mayor. Puede presentarse de manera recurrente, es decir, tres o más episodios sintomáticos en un periodo de un año, o más de dos infecciones en 6 meses. Asimismo, puede presentarse de manera no complicada o complicada, este último tipo suele presentarse en personas con anormalidades funcionales o estructurales y afecta principalmente al tracto urinario superior. En el adulto mayor existe gran prevalencia de síntomas urinarios (incontinencia, urgencia, frecuencia, nicturia), los cuales no siempre están en relación con una infección, por lo que se deben distinguir los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento de las alteraciones patológicas. Para lograr un adecuado diagnóstico, es mandatorio realizar una historia clínica detallada, que incluya de ser posible información brindada por el paciente y el cuidador; también se debe llevar a cabo un examen físico y solicitar laboratorios de manera prudente, únicamente en caso de que se presenten síntomas clínicos sugestivos, ya que los exámenes por sí solos no son capaces de diferenciar una bacteriuria asintomática de una infección urinaria. La bacteriuria asintomática no debe ser tamizada ni tratada en el adulto mayor. En caso de indicar tratamiento, debe realizarse de manera precavida, ya que brindar terapias innecesarias provoca resistencia microbiana, sin lograr ningún beneficio en la supervivencia.

**PALABRAS CLAVE:** Disuria, bacteriuria, piuria, anciano.

### ABSTRACT

Urinary tract infection is the most common location of infectious pathology in the elderly. It can



occur as a recurrent infection, which means three or more symptomatic episodes per year, or more than two infections in 6 months. It could appear as an uncomplicated or complicated disease. The last one usually appears in people with functional or structural abnormalities and mainly affects the upper urinary tract. In the elderly there is a high prevalence of urinary symptoms (incontinence, urgency, frequency, nocturia), but those symptoms are not always related to an infection. For this reason, the physiological changes associated with aging must be distinguished from pathological alterations. To achieve an adequate diagnosis, it is mandatory to do a detailed interrogatory, which includes information provided by the patient and the caregiver, a physical examination and laboratory tests as needed, only if clinical symptoms are found, since the tests by themselves are not capable of differentiating asymptomatic bacteriuria from a urinary tract infection. Asymptomatic bacteriuria should not be screened or treated in the elderly. It is important to highlight that if treatment is indicated, it should be prescribed with caution, since providing unnecessary therapies causes microbial resistance, without achieving any survival benefit.

**KEY WORDS:** Dysuria, bacteriuria, pyuria, aged.

<sup>1</sup> Médica general, graduada de la Universidad de las Ciencias Médicas (UCIMED). Cód. [MED16501](#). Correo: [fernandaug14@hotmail.com](mailto:fernandaug14@hotmail.com)

<sup>2</sup> Médico general, graduado de la Universidad de las Ciencias Médicas (UCIMED). Cód. [MED16620](#). Correo: [dr.riverah@gmail.com](mailto:dr.riverah@gmail.com)

<sup>3</sup> Médica general, graduada de la Universidad de las Ciencias Médicas (UCIMED). Correo: [draobandosoto@gmail.com](mailto:draobandosoto@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

La infección urinaria es el tipo más frecuente de patología infecciosa en el adulto mayor. En muchas ocasiones es asintomática; sin embargo, los cuadros sintomáticos suelen estar asociados con un aumento de la morbilidad (1).

Cabe destacar que no existe una definición específica para “infección urinaria”; sin embargo, hay conceptos que deben ser identificados: bacteriuria (presencia de bacterias en la orina), piuria (más de 10 leucocitos por campo) y bacteriuria asintomática (ausencia de signos y síntomas sugestivos, en presencia o no de piuria). Esta última no requiere ser tamizada en adultos mayores y en caso de que esta exista, no se debe brindar tratamiento antibiótico (1,3).

También, es importante diferenciar una cistitis no complicada de una infección urinaria complicada. En el primer caso, se limita únicamente al tracto urinario inferior

(vejiga y uretra), la cual se presenta en personas sanas, sin anomalías estructurales o funcionales. Por otro lado, se cuenta con una infección complicada, cuando afecta al tracto urinario superior, también en pacientes sintomáticos con anomalías funcionales o estructurales, cuando utilizan catéteres urinarios y, por último, en personas con enfermedades sistémicas como diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, inmunodeficiencias (1,2).

En los adultos mayores, se pueden presentar infecciones urinarias recurrentes, las cuales se definen como tres o más episodios sintomáticos en un periodo de un año, o más de dos infecciones en seis meses, las cuales requirieron ser tratadas con antibiótico y con esto resolvió la sintomatología (1).

Debido a la cantidad de infecciones recurrentes o bacteriuria asintomática que puede encontrarse, es importante realizar un

correcto diagnóstico; no obstante, lograrlo tiene una complejidad alta, a causa de la gran prevalencia de síntomas urinarios (incontinencia, urgencia, frecuencia, nicturia) encontrada en adultos mayores sin necesidad de cursar con infección. Además de esto, muchos presentan alteraciones cognitivas, lo cual dificulta aún más identificar síntomas urinarios específicos (1,3,4). También, en esta población se presentan cuadros de bacteriuria asintomática; esto, sumado a lo anterior, causa que se sobre diagnostiquen infecciones urinarias, lo cual provoca un uso excesivo de antibióticos de manera innecesaria (1,3,4).

Se debe complementar estudios, con exámenes adicionales, únicamente cuando existan los síntomas clásicos de ITU como disuria, empeoramiento de la urgencia y frecuencia, incontinencia de nueva aparición, hematuria, dolor suprapúbico o en el ángulo costovertebral, o cuando existan signos fisiológicos de enfermedad como fiebre, alteración en la conciencia o cambios en los signos vitales. Esto debido a que los exámenes, por sí solos, como un uroanálisis y un cultivo positivo, no logran diferenciar una bacteriuria asintomática de una verdadera infección (3,4).

Por lo anterior, es importante conocer los síntomas basales de los pacientes, con el fin de identificar de manera oportuna cuando existan cambios adicionales que orienten a realizar más estudios.

De igual manera, se debe tener en cuenta que en ocasiones se presenta síntomas no específicos, como deterioro del estado funcional o cambios mentales; sin embargo, estos pueden estar acompañados de síntomas locales, los cuales orienten a una infección que requiera ser tratada. No hay evidencia que tratar bacteriuria en pacientes con delirium, historia de caídas o confusión

mejoren los resultados y el pronóstico. En ocasiones, solo puede provocar utilizar indiscriminadamente los antibióticos y aumentar las resistencias, incluso puede causar infecciones por *C. difficile* (3). Por esto, se recalca la importancia de emplear terapias antibióticas solo en caso de tener una alta sospecha de infección por la clínica, datos de laboratorio y resultados microbiológicos.

El propósito de esta revisión es brindar información útil que facilite la toma de decisiones clínicas con respecto a la manera más adecuada de realizar diagnóstico de infección urinaria y de tratarla caso de ser necesario, esto con el fin de evitar solicitar pruebas de laboratorio innecesarias, así como el abuso de antibióticos.

## MÉTODO

Para el presente artículo de revisión bibliográfica, se llevó a cabo la recolección de artículos, así como un libro de texto oficial. Se utilizaron las bases de datos PubMed, Google Scholar, UpToDate, y el libro de texto oficial "Hazzards Geriatric Medicine and Gerontology". Se emplearon palabras clave tales como: "disuria", "bacteriuria", "piuria" y "anciano". Se analizaron un total de 30 artículos, de los cuales fueron seleccionados 15 artículos con antigüedad menor a cinco años, en idiomas inglés y español. La selección de la información se centró en textos que incluían información propia de la población adulta mayor, es decir, de 65 años en adelante. Fueron excluidos artículos que no hicieran referencia a este grupo etario, como lo son la población pediátrica y obstétrica. Dentro de los criterios de exclusión se encuentran: artículos con más de cinco años de publicación, y publicaciones con formato de reseñas y cartas.

## EPIDEMIOLOGÍA

Es un hecho que a medida que aumenta la edad, se incrementa el riesgo de sufrir una infección en la orina. Las infecciones urinarias son significativamente más comunes a partir de los 65 años en las mujeres que en los hombres. La mayor prevalencia de ITU en mujeres se ha atribuido por condiciones anatómicas, básicamente, la menor longitud de la uretra y su proximidad al ano, aspectos que aumentan el riesgo de infección por enterobacterias (11).

La bacteriuria asintomática es una condición muy común en el adulto mayor, particularmente en los que se encuentran institucionalizados, con una prevalencia de hasta el 50% en los residentes. Esta prevalencia puede variar según sexo, edad, condiciones pre existentes, así como el tipo de institución donde se encuentren (14,15).

## FACTORES DE RIESGO

Existen diversos factores de riesgo relacionados con cuadros de infecciones urinarias, entre estos (1,9):

- Disminución en la función de las células B y T (por el envejecimiento).
- Factores ambientales.
- Instrumentación genitourinaria (uso de catéter).
- Anormalidades estructurales o funcionales (hiperplasia prostática y cistocele en mujeres), lo cual provoca un inadecuado vaciamiento.
- Mujeres postmenopáusicas (incontinencia urinaria y deficiencia de estrógenos).
- Infección urinaria previa.

Además de esto, existen enfermedades relacionadas con infecciones, entre estas:

- La enfermedad cerebrovascular.
- Alzheimer.
- Enfermedad de Parkinson.
- Diabetes mellitus, la cual causa infección por bacterias no comunes como *Pseudomonas spp*, *Proteus spp*. También, algunos medicamentos utilizados para tratar esta patología, como los inhibidores del dipeptidil peptidasa-4, se han asociado a un aumento en el riesgo de padecer infecciones del tracto urinario en estas poblaciones (1,2,10).

## ETIOLOGÍA

Los microorganismos que colonizan el tracto urinario pueden llegar por vía hematógica o linfática, sin embargo, se ha identificado que la vía más común por la cual la mayoría ingresa es de manera ascendente por la uretra. Suelen ser bacterias fecales, principalmente, bacilos gramnegativos (2).

El organismo más frecuente es *Escherichia coli*. Representa del 75% al 95% de las infecciones agudas no complicadas, las cuales son provocadas generalmente solo por un organismo, a diferencia de las infecciones presentadas en adultos mayores con catéter urinario, en estas predomina bacteriuria polimicrobiana (1,2,13).

Sin embargo, existen factores de riesgo para infecciones presentadas en la comunidad que no sean causadas por *Escherichia coli*, entre estos se incluye: género masculino, presentación clínica severa, historia de infección urinaria en los 12 meses anteriores, diabetes mellitus, anormalidades anatómicas o funcionales, no respuesta a tratamiento con TMP SMX previamente (1). En el caso de las pielonefritis, se han asociado con *P. fimbriae*, Enterobacteriaceae como *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* y

*Enterococcus*. Por otra parte, en personas institucionalizadas se han encontrado diversos organismos, siendo el más prevalente *Escherichia coli*, seguido de *Proteus spp*, *Klebsiella spp*, *Enterococcus spp*, *Staphylococcus spp*, *Pseudomonas spp* (1).

En el caso de adultos mayores con patología de fondo como diabetes mellitus, suelen presentarse bacterias como *Proteus spp* y *Pseudomonas spp*. También se puede detectar la presencia de *Proteus spp* y *Klebsiella spp*, en personas con litiasis o infecciones recurrentes. En caso de que presenten alteraciones estructurales o presenten sonda vesical, suele encontrarse *Enterobacter spp*, *Pseudomonas spp* y *Serratia spp*. Con respecto a los *Enterococcus spp*, sugieren infección mixta o patología orgánica (1,2).

A pesar de que estas infecciones son causas mayoritariamente por gram negativos, también existen especies de grampositivos que pueden generar patología, entre estas: *Staphylococcus saprophyticus*, sobre todo en mujeres sexualmente activas; o *Staphylococcus aureus*, es importante que este puede presentar diseminación hematológica, y causar bacteremia, por lo que es de gran importancia identificarlo y tratarlo de manera oportuna (1,2).

## MANIFESTACIONES CLÍNICAS / PRESENTACIÓN

### Bacteriuria asintomática

En estos casos no es necesario realizar tamizaje y tratar con antibióticos, ya que no predispone a infección sintomática, no causa aumento en la morbilidad y mortalidad. Únicamente se recomienda tratar una bacteriuria asintomática en los

casos en los que un adulto mayor vaya a ser sometido a un proceso urológico invasivo (1,14).

### Infeción en la comunidad

En adultos mayores que se encuentran cognitivamente intactos, la presentación de una infección sintomática es muy similar que en jóvenes. En el caso de las cistitis, suele presentarse con disuria, frecuencia, urgencia, dolor suprapúbico y hematuria. En el caso de las infecciones de tracto urinario superior, afectan la pelvis y el parénquima renal, los pacientes suelen presentar síntomas adicionales como fiebre, escalofríos, náusea o vómitos y dolor en flanco y lumbar (1,15).

### Infeción en adultos mayores institucionalizados

En el caso de adultos mayores institucionalizados, no suelen presentarse con signos y síntomas típicos, y en muchas ocasiones presentan síntomas urinarios crónicos como lo son la incontinencia, frecuencia, urgencia y nocturia, lo cual dificulta el diagnóstico. De igual manera, muchos de ellos, presentan alteraciones cognitivas que impiden comunicar de manera verbal los síntomas (1,14).

Sin embargo, se ha visto que, en personas institucionalizadas con demencia avanzada, el síntoma más común cuando se sospecha de una ITU es la alteración en el estado mental. También puede existir alteración en estado funcional, cambios en la orina, fiebre y hematuria (1). Se sugiere que un nuevo cuadro de disuria y cambio en el estado mental, son de los más fuertes predictores para identificar ITU en adultos mayores (3). Por último, en las personas con catéter urinario permanente, es aún más



complicado realizar un diagnóstico preciso, debido a que suelen cursar con síntomas no específicos, como fiebre y alteración en estado mental; además de esto, suelen presentar bacteriuria y piuria, lo cual dificulta más diferenciar entre bacteriuria asintomática asociada a catéter y una infección urinaria asociada a catéter.

## DIAGNÓSTICO

El adulto mayor en muchas ocasiones presenta síntomas urinarios (incontinencia, frecuencia, nocturia y urgencia) como parte del estado basal, es por esto que es importante complementar estudios únicamente cuando aparezcan síntomas adicionales que sugieran posible infección. Si no presenta síntomas genitourinarios específicos, no se deben llevar a cabo más pruebas. En estos casos, se debe brindar hidratación y revisar fármacos con potencial capacidad de causar efectos adversos como diuréticos y antipsicóticos (1).

Por otra parte, en adultos frágiles, si se sospecha de ITU debido a que cursan con alteración en estado mental, o cambios específicos en orina, se debe realizar igualmente hidratación, valorar medicamentos y observar durante 24-48 horas. Si pasado este tiempo persiste con síntomas, se realizará tira reactiva urinaria; en caso de ser positiva, se lleva a cabo uroanálisis y cultivo (1).

Es importante destacar que existen muchas propuestas para realizar el diagnóstico de infección urinaria, basadas en síntomas, signos y exámenes de laboratorio; sin embargo, estas opciones no están basadas en evidencia, ya que actualmente no existe gold standard para definir ITU (12).

El uroanálisis tiene baja especificidad; sin embargo, orienta sobre un posible diagnóstico, ya que, si se encuentran

leucocitos esterasa o nitritos, no confirma el diagnóstico, pero si no demuestra ninguno de estos hallazgos, es poco probable que haya una infección y se descarta la necesidad de realizar un cultivo (1,4,12). Sin embargo, la presencia de piuria y bacteriuria en una persona asintomática, no indica infección (5).

Cabe destacar que cuando los nitritos se encuentran positivos, esto es un índice confiable de bacteriuria; sin embargo, el hecho de que estén negativos no excluye bacteriuria, ya que normalmente no se detectan nitritos (5).

Con respecto a la piuria, esta hace referencia a una inflamación en el tracto urinario. Deben existir >10 leucocitos por campo, no siempre conlleva etología infecciosa. La presencia de bacterias en ausencia de piuria normalmente está relacionada con contaminación de la muestra (1). Piuria es un hallazgo común en el adulto mayor, por lo que por sí sola o en conjunto con bacteriuria, no confirman el diagnóstico (12).

Por otro lado, el cultivo es de gran importancia para orientar al organismo causante de la enfermedad y brindar una terapia dirigida; sin embargo, deben emplearse únicamente en casos de alta sospecha, ya que un cultivo positivo no confirma la infección debido a la alta prevalencia de bacteriuria en el adulto mayor (12). En personas asintomáticas, el umbral para crecimiento bacteriano que refleje bacteriuria y no contaminación corresponde  $\geq 10^5$  unidades formadoras de colonias (UFC) / ml. Sin embargo, hay casos en los cuales un recuento de colonias de  $\leq 10^5$  / ml sí representa infección, esto sucede en los siguientes escenarios: pacientes que ya están en tratamiento con antimicrobianos, cuando hay organismos distintos a *Escherichia coli* y *Proteus*, como

*Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia* y *Moraxella*, sobre todo en personas sintomáticas con sonda vesical permanente (5).

## TRATAMIENTO

Existen diversos tratamientos que pueden ser empleados, sin embargo, es importante realizar un cultivo debido a que los adultos mayores presentan alto riesgo de cursar con infecciones por organismos multirresistentes.

El tratamiento de las poblaciones frágiles como lo son los adultos mayores es aún más complicado que en otras poblaciones, debido al cuidado que se debe tener en esta población por sus comorbilidades y posibilidad de efectos adversos con el uso de antimicrobianos (9).

A nivel mundial, se ha recomendado el uso de terapia antimicrobiana guiada por antibiogramas de acuerdo con la epidemiología de la flora bacteriana de la comunidad, así como nosocomial; sin embargo, en muy pocos centros de salud se cuenta con estudios de la epidemiología específica de estas infecciones en adultos mayores y lo que se encuentra disponible son tratamientos empíricos para adultos en general, lo cual dificulta más el tratamiento específico y dirigido (9).

En adultos mayores hospitalizados con síntomas inespecíficos, la literatura indica que pueden ser monitorizados por 48 horas, sin tratar con antibióticos y brindando únicamente terapia de soporte como hidratación. Sin embargo, aún no está claro cuándo es completamente seguro emplear estas medidas y cuando es necesario tratamiento de inmediato con antibióticos (12). Lo que está claro es que en caso de shock séptico y presencia de factores de riesgo significativos para infección por bacterias BLEE (betalactamasas de

espectro extendido) positivas, se requiere antibióticos de amplio espectro, el tratamiento empírico inicial en estos casos es con Carbapenems (12). Dentro de la primera línea para infecciones no complicadas se encuentran:

- TMP SMX, el cual se debe utilizar con precaución, ya que presenta interacción con Warfarina, aumenta el INR y también puede interactuar con las sulfonilureas, aumentando el riesgo de hipoglicemia (1).
- Nitrofurantoina, no se recomienda emplear este tratamiento en caso de pielonefritis. Se debe evitar en caso de tener un aclaramiento de creatinina < 40. Puede provocar efectos adversos gastrointestinales y toxicidad pulmonar, este último es raro (1).

Por otro lado, se cuenta con fosfomicina, la cual se ha visto que tiene baja eficacia comparada con otros antibióticos y no se recomienda en infecciones complicadas. Asocia efectos adversos, como lo son: gastrointestinales, dolor de cabeza, mareos y vaginitis (1).

Con respecto al tratamiento de segunda línea, se encuentra:

- Ciprofloxacina, la cual presenta altas cifras de resistencia; sin embargo, es el tratamiento de elección vía oral para pielonefritis no complicadas. No se debe administrar en conjunto con antiácidos y vitaminas, ya que presentan muchas interacciones y pueden disminuir su absorción. Es importante destacar que generalmente es bien tolerado, sin embargo, su uso indiscriminado aumenta el riesgo de colitis asociado a *C. difficile*. (1)

- Amoxicilina clavulánico, el cual presenta también altas resistencias.

Es importante iniciar tratamiento antimicrobiano en cuanto se detecte una ITU, ya que un inicio tardío del mismo o el no uso de tratamiento puede incrementar el riesgo de complicaciones serias como bacteremias producto de la infección no tratada y, por ende, aumento de la mortalidad en estas poblaciones (13).

## PREVENCIÓN

Existen recomendaciones sencillas que pueden ayudar en la prevención de este tipo de infecciones, una de ellas es una adecuada hidratación, la cual obliga al adulto mayor a vaciar la vejiga. Por otra parte, mantener un ritmo intestinal regular es un factor importante, debido a la relación que existe del estreñimiento con esta patología.

Una adecuada compensación de sus patologías crónicas, principalmente si son pacientes diabéticos, aunado a un adecuado manejo de la incontinencia urinaria y el uso cauteloso del catéter urinario, es indispensable para reducir el desarrollo de ITU (8).

## RESISTENCIAS ANTIBIÓTICAS

La resistencia antimicrobiana es un problema creciente, que también afecta a los agentes etiológicos comunes de las ITU y puede implicar mayor morbimortalidad sin un tratamiento adecuado. Las opciones de tratamiento antibiótico se han reducido principalmente por la presencia de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). En la actualidad, uno de los principales organismos BLEE positivo es la *E. Coli* productora de la enzima CTX-M-15, que en este momento es uno de los

principales uropatógenos identificados en la comunidad. Otros mecanismos implicados en la generación de resistencia son la transmisión de genes de forma vertical y horizontal. (6)

Se evidencia elevada resistencia a ciprofloxacina, ampicilina/sulbactam y TMS, por lo cual se debe regular su uso empírico principalmente en la población geriátrica (7).

## CONCLUSIONES

El tracto urinario es la localización más habitual de patología infecciosa en adultos mayores; sin embargo, es de gran importancia realizar un correcto diagnóstico y no confundir los cambios fisiológicos del envejecimiento con alteraciones patológicas, esto debido a que gran cantidad de esta población cursa con incontinencia, frecuencia, nicturia como parte de su condición basal, sin presentar una infección propiamente.

De igual manera, es fundamental diferenciar una ITU de una bacteriuria asintomática. Se debe recordar que esta última no debe ser tamizada en el adulto mayor. Tampoco se debe brindar tratamiento, únicamente se realiza tamizaje en caso de que la persona vaya a ser sometida a un proceso urológico invasivo.

Es preciso solicitar exámenes complementarios únicamente en caso de que se presenten síntomas clínicos sugestivos, ya que los exámenes por sí solos no son capaces de diferenciar una bacteriuria asintomática de una infección urinaria. Con el fin de diferenciar estas condiciones, se debe realizar una historia clínica detallada, en la que se cuenta con información del paciente y del cuidador, además realizar examen físico y solicitar laboratorios de manera prudente.

Por otra parte, cuando se brinda tratamiento, debe realizarse de manera precavida, ya



que brindar terapias innecesarias provoca resistencia y multiresistencia microbiana, aumentan costos económicos y pueden ocasionar efectos adversos en la salud, sin lograr beneficio en la supervivencia.

## REFERENCIAS

1. Halter JB, Ouslander JG, Studenski S, Asthana S, Supiano MA, et al. Hazzard's geriatric medicine and gerontology, 7th ed. New York, NY: McGraw-Hill Professional. 2016.
2. Rojas Oviedo PD. Infecciones del tracto urinario, bacteriuria asintomática en el adulto mayor. Revista Geriátrica Clínica. 30 de marzo, 2018;12(1). Recuperado a partir de: [http://adm.meducatiu.com.ar/contenido/articulos/15300130017\\_1074/pdf/15300130017.pdf](http://adm.meducatiu.com.ar/contenido/articulos/15300130017_1074/pdf/15300130017.pdf)
3. Cortes-Penfield NW, Trautner BW, Jump RLP. Urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria in older adults. Infect Dis Clin North Am [Internet]. 2017;31(4):673–88. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.idc.2017.07.002>
4. Mody L. Approach to infection in the older adult. UpToDate [Internet]. [cited Apr 21, 2022]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-infection-in-the-older-adult>
5. Meyrier A. Sampling and evaluation of voided urine in the diagnosis of urinary tract infection in adults. UpToDate [Internet]. [cited Apr 21, 2022]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/sampling-and-evaluation-of-voided-urine-in-the-diagnosis-of-urinary-tract-infection-in-adults>
6. Álvarez Villarraga J, Parra J, Díaz D, Chavarriaga J, Godoy MP, Cárdenas AM. Guía de práctica clínica de infección de vías urinarias en el adulto. Rev Urol Colomb / Colomb Urol J [Internet]. 2018;27(02):126–31. Doi: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1660528>
7. Leoni AF, Monterisi A, Acuña PG. Community acquired urinary tract infections in older adults. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba. 2017;74(1):10–7. Disponible a partir de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28379126/>
8. Zeng G, Zhu W, Lam W, Bayramgil A. Treatment of urinary tract infections in the old and fragile. World J Urol [Internet]. 2020;38(11):2709–20. Doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00345-020-03159-2>
9. Gajdács M, Ábrók M, Lázár A, Burián K. Urinary tract infections in elderly patients: A 10-year study on their epidemiology and antibiotic resistance based on the WHO Access, Watch, Reserve (AWaRe) classification. Antibiotics (Basel) [Internet]. 2021;10(9):1098. Doi: <http://dx.doi.org/10.3390/antibiotics10091098>
10. Imatoh T, Nishi T, Yasui M, Maeda T, Sai K, Saito Y, et al. Association between dipeptidyl peptidase-4 inhibitors and urinary tract infection in elderly patients: A retrospective cohort study. Pharmacoepidemiol Drug Saf [Internet]. 2018;27(8):931–9. Doi: <http://dx.doi.org/10.1002/pds.4560>
11. Rodríguez-Mañas L. Urinary tract infections in the elderly: a review of disease characteristics and current treatment options. Drugs Context [Internet]. 2020;9:1–8. Doi: <http://dx.doi.org/10.7573/dic.2020-4-13>
12. Froom P, Shimoni Z. The uncertainties of the diagnosis and treatment of a suspected urinary tract infection in elderly hospitalized patients. Expert Rev Anti Infect Ther [Internet]. 2018;16(10):763–70. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14787210.2018.1523006>
13. Gharbi M, Drysdale JH, Lishman H, Goudie R, Molokhia M, Johnson AP, et al. Antibiotic management of urinary tract infection in elderly patients in primary care and its association with bloodstream infections and all cause mortality: population based cohort study. BMJ [Internet]. Feb 27, 2019 [cited May 02, 2022];l525. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6391656/>
14. Leihof RF, Nielsen KL, Frimodt-Møller N. Asymptomatic Bacteriuria (ABU) in Elderly: Prevalence, Virulence, Phylogeny, Antibiotic Resistance and Complement C3 in Urine. Microorganisms [Internet]. 9(2):390. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7918685/pdf/microorganisms-09-00390.pdf>
15. Shimoni Z, Cohen R, Froom P. Prevalence, impact, and management strategies for asymptomatic bacteriuria in the acute care elderly patient: a review of the current literature. Expert Rev Anti Infect Ther [Internet]. 2020;18(5):453–60. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14787210.2020.1746642>