

Infecciones del tracto urinario, bacteriuria asintomática en el adulto mayor

Pablo D. Rojas Oviedo

Resumen

Entre los años 2000 y 2050 la proporción de habitantes del mundo mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11 al 22%. En el mismo período, la cantidad de personas mayores de 80 años se cuadruplicará, hasta llegar a la cifra de 395 millones. En las proyecciones de América Latina y el Caribe, aumentará la población de mayores de 60 años de 42 millones en el año 2000 a 100 millones en el año 2025.

En Argentina, según datos del INDEC de 2010, el porcentaje de mayores de 65 años era de 10,2% y el de mayores de 60 años 14,3% del total de la población, de modo que nuestro país es el tercero más envejecido de América Latina, luego de Uruguay y Cuba.

El envejecimiento es un proceso intrínseco, progresivo y universal, condicionado por factores hereditarios, higiénicos-dietéticos y sanitarios. Es multifactorial, multiforme y asincrónico, su característica principal es el deterioro del rendimiento funcional.

Se estima que más del 50% de las consultas en atención primaria son realizadas por ancianos. Estos cambios demandarán de un equipo de salud más capacitado para afrontar tales necesidades, detectadas a través de la valoración multidimensional, un proceso multidisciplinario e interdisciplinario.

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son algunas de las entidades más frecuentemente prevalentes en la consulta de ancianos en la atención primaria. Dentro de la que se encuentra la bacteriuria asintomática (BA) cuya prevalencia en pacientes geriátricos es del 10 al 50%, mientras que en portadores de sonda vesical de larga permanencia es del 100%. *Escherichia coli* es el germen más comúnmente aislado en más del 70% de los casos.

El rastreo de la BA se realiza únicamente en mujeres embarazadas y en pacientes previo a procedimientos urológicos con compromiso de la mucosa. No está indicado en ancianos, ni en portadores de sonda vesical si no pertenecen a los grupos antes indicados.

Metodología. Se realizó una búsqueda bibliográfica referida a los datos demográficos acerca de los adultos mayores, a las infecciones del tracto urinario, a la bacteriuria asintomática limitada en ancianos y a la conducta actual ante esa situación.

Resultados. La ITU es una de las consultas más frecuentes de ancianos en la atención primaria, como causa de tratamientos innecesarios, y la BA se encuentra en el 10 al 50% de pacientes geriátricos y el 100% de portadores de sonda de larga permanencia. *E. coli* es el germen más comúnmente aislado. El rastreo únicamente está indicado en mujeres embarazadas y en aquellos pacientes previamente a realizarles procedimientos urológicos que comprometan a la mucosa. No se recomienda rastrearla en ancianos ni en portadores de sonda vesical permanente. Los tratamientos innecesarios aumentan el riesgo de efectos indeseados en ésta población.

Propuestas. Capacitación de todo el equipo de salud de APS para afrontar adecuadamente las necesidades propias del envejecimiento, a fin de evitar la iatrogenia al momento de realizar intervenciones en este grupo etario. Las guías nos aportan una buena herramienta para un manejo criterioso de los adultos mayores en APS.

Versión web: <http://www.geriatriaclinica.com.ar>

INTRODUCCIÓN

Entre el año 2000 y 2050 la proporción de habitantes del mundo mayores de 60 años se duplicará. Nuestro país no escapa a esta realidad global. Según el censo realizado por el INDEC en el 2010, el porcentaje de mayores de 65 años

es de 10,2% del total de la población, la de 60 años y más es del 14,3%, siendo Argentina el tercer país más envejecido de América Latina.

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las entidades prevalentes en el anciano, siendo un motivo frecuente de consultas en la atención primaria, debido a síntomas atribuidos al tracto urinario inferior o síntomas inespecíficos generales, por lo que es frecuente en la práctica indicar tratamiento antibiótico en forma empírica.

Dentro de la clasificación de las infecciones del tracto urinario se encuentra la bacteriuria asintomática (BA), frecuente en ancianos y a la cual nos referiremos en esta revisión.

Médico Generalista, Médico Geriatra SAGG.

El autor declara no tener conflictos de intereses.

Correspondencia: Dr. Pablo D. Rojas Oviedo. pablodanielrojas@hotmail.com

Las infecciones del tracto urinario en la población general son más típicas en mujeres sexualmente activas en una proporción de 10:1 con respecto al varón; a medida que pasan los años esta cifra se va igualando en una proporción de 2:1.

La población anciana institucionalizada registra una prevalencia de BA de 15 a 50% en varones y de 25 a 50% en mujeres, comparada con la población anciana que vive en la comunidad, que es de 6 a 15% y de una presencia prácticamente en el 100% en los portadores de sonda urinaria.

La bacteriuria no debe ser rastreada ni tratada en pacientes ancianos. *Escherichia coli* es el principal uropatógeno, se encuentra en el 80% de las ITU. El tratamiento de la BA no disminuye el número de infecciones sintomáticas y aumenta el riesgo de efectos indeseados por el uso de antimicrobianos.

DATOS DE IMPORTANCIA ACERCA DEL ENVEJECIMIENTO

Entre el año 2000 y el 2050, la proporción de los habitantes del planeta de mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%. En números absolutos este grupo de edad de 605 millones de habitantes pasará a 2000 millones en el transcurso de medio siglo.

Entre el año 2000 y el 2050 la cantidad de personas de 80 años y más se cuadruplicará, hasta llegar a los 395 millones.

Se calcula además que para el 2050 el 80% de las personas de edad vivirán en los países en desarrollo.

En las proyecciones para América Latina y el Caribe, aumentará la población de mayores de 60 años de 42 millones en el año 2000 a 100 millones en el año 2025.

En la Argentina, según el Censo del INDEC realizado en el año 2010, la población total alcanzó a 40.117.096 de habitantes. El porcentaje de mayores de 65 años era de 10,2% y el de 60 años y más, de 14,3% del total, y la Argentina se ubicaba como tercer país más envejecido de América Latina, luego de Uruguay y Cuba.

En el 2010, de una población de 4,1 millones de personas mayores de 65 años, 2,4 millones correspondían a mujeres y 1,7 millón a varones.

El porcentaje de mayores 80 años según este último censo fue de 2,5%.

El envejecimiento es un proceso biológico caracterizado por una evolución y maduración predecibles, progresivas e inevitables de un organismo antes de que la muerte ocurra.

Cursa con una disminución de la reserva fisiológica en diferentes órganos y sistemas.

También podemos decir acerca del envejecimiento que es un proceso intrínseco, progresivo y universal condicionado por factores hereditarios, ambientales, higiénico-dietéticos y sanitarios. Es multifactorial, multiforme y asincrónico, y su característica principal es el deterioro del ren-

dimiento funcional que se expresa en la lentitud e incluso imposibilidad de adaptarse a situaciones de restricción o sobrecarga biológicas, físicas, psicológicas, ambientales y sociales. De acuerdo con esta definición, el envejecimiento es consecuencia de dos procesos asociados, pero no idénticos: la pérdida de funcionalidad y la pérdida de adaptabilidad o de resistencia frente al estrés, que en conjunto ocasionan la potencial pérdida de autonomía y la dependencia.

Los ancianos son los que más utilizan los servicios sociales y de salud, tanto en atención primaria como en otros niveles. Se estima actualmente que más el 50% de las consultas en atención primaria son realizadas por ancianos.

Estos cambios entre otras cosas demandarán una mayor atención de los problemas agudos, de los problemas en atención primaria de la salud y de las afecciones crónicas, que requerirá de un personal sanitario más numeroso y mejor capacitado para afrontar tales necesidades detectadas a través de la valoración multidimensional, que es un proceso multidisciplinario y usualmente interdisciplinario.

INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO. BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

La ITU tiene diferentes formas de manifestaciones, pero el denominador común es la presencia de gérmenes en el tracto urinario. Las manifestaciones pueden corresponder a síntomas urinarios bajos, como la cistitis, o altos, como la pielonefritis, asociados con sintomatología general, o no existir como en la BA, que no provoca síntomas clínicos.

Se define a la BA como la presencia de bacterias en el urocultivo de un paciente sin sintomatología urinaria, frecuente en el anciano y prácticamente constante en el paciente sondado. Los microorganismos permanecen en el tracto urinario sin ser eliminados por el huésped y sin originar una respuesta suficiente para generar síntomas o causar erradicación.

Se considera BA a la presencia de al menos 100.000 UFC/ml del mismo microorganismo en 2 muestras urinarias correctamente recogidas y consecutivas sin síntomas urinarios; esto es válido para la mujer. En el caso del varón, una sola muestra con un recuento de 100.000 UFC/ml es suficiente para el diagnóstico. En los pacientes sondados, la presencia de 1000 UFC/ml de orina, tanto en mujeres como en varones. Y cualquier recuento si se obtiene por punción suprapúbica.

EPIDEMIOLOGÍA Y ETIOLOGÍA

Las ITU en la población general son más típicas en mujeres sexualmente activas en una proporción de 10:1 con respecto al varón. A medida que pasan los años esta cifra se va igualando en una proporción de 2:1.

La prevalencia de BA varía según el sexo, la edad y las anomalías del tracto urinario que puedan o no estar

presentes, aumentando en 1 a 2% por década de vida con elevación significativa en mayores de 60 años.

La prevalencia de BA va del 1% en niñas en edad escolar hasta el 20% en mujeres de 80 años y más que viven en la comunidad; la prevalencia en varones aumenta a partir de los 50 años edad, por el crecimiento de la glándula prostática, de tal forma que en varones de 75 años y más que viven en la comunidad la prevalencia va del 6 al 15%.

La prevalencia en pacientes geriátricos se estima entre el 10 y 50%, sobre todo en mujeres, y aumenta según avance la edad y la presencia de comorbilidades y la de institucionalización (**Tabla 1**).

La población anciana institucionalizada registra una prevalencia de 15 a 50% en varones y de 25 a 50% en mujeres de BA, comparada con el 6 a 15% de la población anciana que vive en la comunidad.

La bacteriuria asintomática es común en pacientes con deterioro cognitivo e incontinencia urinaria y fecal, enfermedad cerebrovascular, enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, vejiga neurogénica, diabetes mellitus, así como en mujeres posmenopáusicas por el déficit de estrógeno, cistocele, residuo posmiccional y el aumento de la glándula prostática en el varón.

En pacientes portadores de sonda vesical la prevalencia es del 2 al 7% por día de permanencia y en los portadores de sondas permanentes prácticamente del 100%.

Los gérmenes causantes de las ITU en su mayoría son bacterias fecales que colonizan la zona periuretral y que ingresan al tracto urinario por la vía ascendente. Estos gérmenes son principalmente bacilos gramnegativos.

E. coli representa el 70 al 95% de las infecciones agudas en personas sin riesgo; le siguen *Proteus* spp. y *Klebsiella* spp., aisladas frecuentemente en personas con litiasis o infecciones recurrentes; *Enterobacter* spp., *Pseudomonas* spp. y *Serratia* spp. se dan en presencia de anomalías estructurales, tratamientos antibióticos y sonda vesical. *Enterococcus* spp. indica infección mixta o patología orgánica.

Entre los grampositivos se han descrito *Staphylococcus saprophyticus*, sobre todo en mujeres sexualmente activas; el *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas; ante la presencia de *Staphylococcus aureus* debe sospecharse diseminación hematogena si el paciente no cuenta con sonda vesical. Otros agentes que aparecen en pacientes con sonda vesical son *Corynebacterium* spp., *Candida* spp., *Morganella morganii*.

FISIOPATOGENIA

En condiciones normales, las vías urinarias y la orina son estériles. Solamente la uretra distal está colonizada con flora cutánea y vaginal, *Corynebacterium*, *Streptococcus*, *Staphylococcus* y *Lactobacillus*, pudiendo en ocasiones tener presencia de otros bacilos gramnegativos en forma transitoria.

Tabla 1. Prevalencia de bacteriuria asintomática según población.

Mujeres	
Jóvenes premenopáusicas	1-5%
Posmenopáusicas	3-9%
Embarazadas	2-10%
Diabéticas	9-27%
Gerontes de la comunidad	10-16%
Gerontes institucionalizadas	25-50%
Hombres	
Jóvenes	0,10%
Diabéticos	0,7-11%
Gerontes de la comunidad	4-19%
Gerontes institucionalizados	15-40%
Pacientes con daño medular	23-80%
Pacientes sondados de corto plazo	9-23%
Pacientes sondados de largo plazo	100%
<i>Consenso Intersociedades para el Manejo de las Infecciones del Tracto Urinario. Sociedad Argentina de Infectología, 2006. www.sadi.org.ar</i>	

Las infecciones son el resultado de interacción entre factores de virulencia de los microorganismos y de los mecanismos de defensa del huésped entre los que se encuentran el flujo unidireccional de orina, el vaciamiento completo de la vejiga, los factores antibacterianos de la orina tales como el pH ácido, las proteínas de Tamm-Horsfall y los factores inmunológicos del huésped.

Las ITU se generan por vía ascendente, que es la más frecuente por colonización en la zona periuretral y del vestíbulo vaginal con gérmenes provenientes de colon, la vía hematogena, poco común en ancianos, y por contigüidad, que se da en los procedimientos de instrumentación a nivel del tracto urinario por personal sanitario. En mujeres posmenopáusicas, algunos de los factores predisponentes son depleción estrogénica, incontinencia urinaria, cistocele y cirugía urogenital. En esta población la disminución o ausencia de estrógeno hace que aumente el pH vaginal y altere la flora habitual del *Lactobacillus* con aumento de *E. coli*.

A partir de los 70 años, incontinencia urinaria, sonda permanente, cirugía urogenital, deterioro del estado mental y tratamiento antimicrobiano son los principales factores para ITU, y en mujeres institucionalizadas, el sondaje vesical y el *status* funcional.

En varones mayores, la obstrucción a la salida de orina por aumento del tamaño de la glándula prostática o tumores, manipulación instrumental, cirugía urológica, uso de antimicrobianos y el deterioro cognitivo.

No todas las cepas de *E. coli* tienen la capacidad de infectar al tracto urinario, depende de la capacidad de virulencia que posea; se han identificado en *E. coli* 4 grupos: A, B1, B2 y D. Las cepas comensales en su mayoría son del grupo A y B1 y poseen muy pocos factores de virulencia y no provocan infecciones en el intestino, únicamente en forma extra intestinal con un medio favorecedor.

Factores de riesgo intrínseco de infecciones en ancianos
Déficit de inmunidad celular y humoral.
Comorbilidades.
Patologías propias del anciano (diabetes, demencia, patología respiratoria crónica).
Uso excesivo de medicación.
Déficit de proteínas y oligoelementos.
Déficit funcional.
Atrofia cutánea.
Disminución del reflejo de la tos.
Incontinencia.
Inmovilidad.
<i>Enfermedades infecciosas y microbiología clínica 2014; 32(3):191-198. pág. 193. www.elsevier.es/eimc</i>

La *E. coli* uropatógena que se encuentra en el 80% de las ITU no complicadas provienen principalmente de los grupos B2 y, en menor medida, D, con más capacidad de virulencia.

La duración del sondaje es el factor más importante de riesgo para bacteriuria, ya que a los 30 días prácticamente se encuentra en el 100% de los pacientes.

En pacientes con sonda vesical de corta permanencia (menor de 30 días) se aísla frecuentemente *E. coli*, mientras que en pacientes con sonda vesical de larga permanencia (mayor de 30 días) encontramos flora polimicrobiana de entre 2 a 5 gérmenes: *E. coli*, *P. mirabilis*, *K. pneumoniae*, enterococos y levaduras, además de la presencia de resistencia microbiana por uso de antibióticos.

En pacientes institucionalizados es frecuente la presencia de BA sobre todo en aquellos con deterioro funcional, por lo cual son tratados, lo que provoca un uso excesivo e inapropiado de antimicrobianos, generando de esta forma una alta prevalencia de resistencia microbiana.

RASTREO DE BACTERIURIA ASINTOMÁTICA

La prevalencia de la BA es alta, por lo que es frecuente que se prescriban tratamientos en forma innecesaria. Las únicas situaciones en las que están recomendados el rastreo y el tratamiento de la BA es en el embarazo, para evitar complicaciones maternas y fetales; y en pacientes que van a ser sometidos a intervención urológica.

La BA no debe ser rastreada ni tratada en pacientes ancianos y portadores de sonda vesical, ya que no ha sido demostrada la eficacia del tratamiento y solamente favorece la aparición de efectos indeseados por uso de los antimicrobianos (**Tablas 2 y 3**).

La prescripción de medicamentos es un elemento fundamental en el cuidado de la salud de los adultos mayores.

Estudios han demostrado en ancianos institucionalizados que el tratamiento de la BA no disminuye el número de infecciones sintomáticas y aumenta el riesgo de efectos indeseados por el uso de antimicrobianos, la selección de cepas resistentes y multirresistentes, el coste económico y sin beneficio en la supervivencia.

Tabla 2. Niveles de evidencia y recomendaciones utilizados para el desarrollo de guías basadas en la evidencia.

Categorización de evidencia		Fuerza de recomendación	
I	Ensayos clínicos controlados, metaanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñadas.	A	Basadas directamente en evidencia de categoría I.
II	Estudios controlados no aleatorizados bien diseñados (cohortes, casos y controles).	B	Basadas directamente en evidencia de categoría II, o extrapoladas de evidencia de categoría I.
III	Estudios no controlados o consenso	C	Basadas directamente en evidencia de categoría III, o extrapoladas de evidencia de categoría I o II.

Tabla 3. Recomendaciones clínicas en pacientes con bacteriuria asintomática.

Recomendación clínica	Grado de recomendación y evidencia
Mujeres sanas premenopáusicas, no tratamiento ni rastreo.	A – I
Mujeres embarazadas en el primer trimestre.	A – I
Mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática deben recibir tratamiento antimicrobiano.	A – III
Realizar cultivos a embarazadas posterior al tratamiento para evitar recurrencias.	A – III
Rastreo y tratamiento de bacteriuria asintomática en pacientes antes de resección uretral de la próstata, u otra intervención urológica, con riesgo sangrado de la mucosa.	A – I
No está recomendado el rastreo y tratamiento en personas ancianas.	A – II
No está recomendado el rastreo y tratamiento en ancianos institucionalizados.	A – I
No está recomendado rastreo y tratamiento en mujeres diabéticas.	A – I
No está recomendado rastreo y tratamiento en pacientes con daño medular espinal.	A – II
No está recomendado en rastreo y tratamiento en pacientes sondados.	A – I

Tablas 2 y 3, modificadas de "Bacteriuria Asintomática en la consulta de Atención Primaria". Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud. Volumen 32, Nro. 2/2008. www.mssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32_2BactAsintAtenPrimaria.pdf

Hay que tener en cuenta que entre el 65 y el 94% de los ancianos consume algún fármaco. Las reacciones secundarias a fármacos ocurren en el 25% de las personas mayores de 80 años y, de estas, 20% son graves.

El amplio uso de los medicamentos hace que aumente la resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos y que varía de una zona geográfica a otra.

Paradójicamente, el uso insuficiente por la falta de acceso, dosis inadecuadas, falta de continuidad-incumplimiento en el tratamiento y productos de mala calidad también contribuyen, y son tan importantes como el uso excesivo.

La BA en los pacientes de edad avanzada es habitualmente transitoria y en la mitad de los pacientes tratados con antibacterianos la recurrencia es antes de los 6 meses, lo que condiciona reiterados tratamientos con las consecuencias antes mencionadas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta las proyecciones demográficas, con el aumento de la población de adultos mayores nos encontramos ante el desafío en el campo de la atención primaria de la salud de capacitar a todo el equipo de salud para poder afrontar tales necesidades a fin de conocer los cambios normales y fisiológicos asociados con el envejecimiento y no confundir estos cambios como patológicos, de modo de evitar iatrogenia al momento de intervenir.

Debido a que las ITU son una de las consultas más prevalentes en ancianos en el primer nivel de atención, y que dentro de ellas se encuentra la bacteriuria asintomática, por lo expresado anteriormente con base en la evidencia no están indicados el rastreo y el tratamiento sistemático

en ancianos que viven en la comunidad ni en los institucionalizados, en mujeres diabéticas, en pacientes con daño medular ni en los portadores de sonda vesical.

Las situaciones en las que sí se realiza rastreo y tratamiento es en mujeres embarazadas y pacientes que van a ser sometidos a cirugía urológica u otro procedimiento con riesgo de lesión de la mucosa.

Los tratamientos innecesarios aumentan los riesgos de efectos indeseados de las drogas, aumentan los costos económicos, condicionan resistencia y multiresistencia microbiana y no muestran beneficios en la supervivencia.

Las guías, revisiones y consensos elaborados por las distintas sociedades nos proporcionan una buena herramienta para una práctica más criteriosa e los adultos mayores en el ámbito de la atención primaria de la salud.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Medicina Familiar y Práctica Ambulatoria. 1ra. Reimpresión junio 2003. Editorial Médica Panamericana. p. 545-47.
2. Kaplan R, Jáuregui JR, Rubín RK. Los Grandes Síndromes Geriátricos. 1ra. Edición, 2009 República Argentina. Edimed-Ediciones médicas SRL. Pp. 2-159.
3. Macías-Nuñez JF. Geriátria desde el principio. 2da. Edición 2008. p. 15.
4. Tratado de Geriátria para residentes. Sociedad Española de Geriátria y Gerontología 2006. Coordinación editorial: International Marketing & Comunicación, S.A.
5. Manual del residente en Geriátria. Sociedad Española de Geriátria y Gerontología. Ene Life Publicidad S.A y Editores 2011. Impreso por Gráficas Marte, S.L. p. 420-22.
6. Cecchini E, González Ayala SE. Infectología y enfermedades infecciosas. Ediciones Journal. p 195-200.
7. INDEC, Censos Nacionales de Población, Hogares y Viviendas 2010. Estructura por edad y sexo de la población total del país 2010. www.indec.mecon.ar.
8. Envejecimiento y ciclo de vida. Datos interesantes acerca del envejecimiento. <http://www.who.int/ageing/es/>.
9. Actualización del documento de consenso sobre infecciones del tracto urinario. Vol. 13. Suplemento 1. 2012. <http://www.saei.org>.
10. Alarcón Alacio MT, Justa Roldán ML. Bacteriuria asintomática. Protoc. diagn ter pediatr 2014; 1: 109-17. <http://www.aeped.es/protocolos>.
11. Bacteriuria Asintomática en la consulta de Atención Primaria de la Salud. Sistema Nacional de Salud. Vol.32, Nro.2/2008. www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32_BactAsintAtenPrimariapdf.
12. Inostroza Fernández M, Lacunza Paredes R. Bacteriuria asintomática en pacientes ancianos hospitalizados. Rev. Soc. Perú Med Interna 2007; vol. 20 (2). www.medicinainterna.org.pe/revista/Revista_20_2_2007/4.pdf.
13. Guía de buena práctica clínica en Geriátria. SEGG. www.segg.es/.../files/pages/guiaInfeccionesUrinarias.pdf.
14. Screening for Asymptomatic Bacteriuria in Adults: U.S Preventive Service Task Force Reaffirmation Recommendation Statement. 1 July 2008. Annals of Internal Medicine. Volume 149:43-47. Numer 1. www.annals.org.
15. Nicolle LE. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the Diagnosis and Treatment Asymptomatic Bacteriuria in Adults. Clinical Infectious Diseases 2005; 40:653-54. www.idsociety.org.
16. M. Serrano et al/Enfermedades infecciosas y microbiología clínica 2014; 32(3):191-198. <http://www.elsevier.es/emic>.
17. Infecciones en el paciente anciano. Rev. Esp Geriatr Gerontol. 2009; 44(5): 280-288. www.elsevier.es/regg.
18. Consenso Intersociedades para el Manejo de las Infecciones del Tracto Urinario. Sociedad Argentina de Infectología 2006. www.sadi.org.ar
19. E. Martínez et al. Infección del tracto urinario bajo en adultos y embarazadas: consenso para el manejo empírico. Infectio Asociación Colombiana de Infectología 2013; 17(3):122-135. <http://www.elsevier.es/infectio->
20. Bacteriuria Asintomática en la consulta en Atención Primaria www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol32_2_BactAsintAtenPrimaria.pdf
21. The Guide to Clinical Preventive Service 2014 – US Preventive. www.uspreventiveservicestaskforce.org/Home/GetFileByID/989.
22. Infección del tracto urinario. (2013) - seimc. <https://www.seimc.org/contenidos/.../seimc-dc2013-LibroInfecciondeltractoUrinario.p>
23. Urinary Tract infections in Older. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4194886/>.
24. Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults www.ncbi.nlm.nih.gov > ... > Literature > PubMed Central (PMC)
25. Infección urinaria en el anciano. Farmacia profesional. Vol.23, Núm.4, Julio-Agosto 2009. www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3...
26. Resistencia a los antimicrobianos: causas, consecuencias y perspectivas en Argentina. http://www.remediar.msal.gov.ar/files/resistencia_antimicrobiana_en_Argentina.pdf.