



Infecciones en el tracto urinario en pacientes sintomáticos y asintomáticos

Urinary tract infections in symptomatic and asymptomatic patients

Infecções do trato urinário em pacientes sintomáticos e assintomáticos

Henry Daniel Chávez-Zambrano ^I
chavez-henry2166@unesum.edu.ec.
<https://orcid.org/0000-0003-1926-827X>

Jeffrey Filiberto Vera-Zamora ^{II}
jeffreyvera.jv@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0393-9980>

Kleber Orellana-Suárez ^{III}
kleber.orellana@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-4202-0435>

Nereida Josefina Valero-Cedeño ^{IV}
nereida.valero@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3496-8848>

Correspondencia: chavez-henry2166@unesum.edu.ec.

Ciencias de la salud

Artículo de investigación

***Recibido:** 17 de abril de 2020 ***Aceptado:** 4 de mayo 2020 * **Publicado:** 26 de junio de 2020

- I. Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- II. Estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- III. Magister en Contabilidad y Auditoría, Ingeniero en Administración de Empresas Agropecuarias, Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
- IV. Doctora Dentro del Programa De Doctorado en Inmunología en Inflamación Enfermedades Del Sistema Inmune y Nuevas Terapias, Magister Scientiarum en Biología Mención Inmunología Básica, Licenciado En Bioanálisis, Docente de la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.

Resumen

Entre las infecciones más importantes del ser humano, la infección en el tracto urinario constituye un importante problema de salud que afecta a millones de personas cada año. Es la segunda causa de infección más frecuente en los humanos, solo superada por las infecciones del tracto respiratorio. La infección del tracto urinario es considerada generalmente como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario con o sin presencia de síntomas. El origen bacteriano es el más frecuente en la infección del tracto urinario, la definición exacta exige no solo la presencia de gérmenes en las vías urinarias, sino también su cuantificación de colonias formadoras de bacterias en orina. El presente estudio aborda en evidenciar la incidencia que posee las infecciones del tracto urinario en pacientes sintomáticos o asintomáticos. La revisión bibliográfica consistió en efectuar la búsqueda donde se emplearon estudios descriptivos y artículos científicos, encontradas en la base de datos como Scielo, Redalyc y otras revistas indexadas. Dicha búsqueda, se fijó desde un principio en el título, resumen y palabras claves. Los artículos incluidos en el actual estudio se presentan en el idioma español y fueron seleccionadas desde el 2014 hasta la actualidad. Las infecciones del tracto urinario son una causa frecuente de ingreso hospitalario, por lo que se debe mejorar los protocolos de manejo para evitar la resistencia bacteriana.

Palabras clave: Infecciones del tracto urinario; prueba elemental de orina; sintomatología.

Abstract

Among the most important human infections, urinary tract infection is a major health problem that affects millions of people each year. It is the second most common cause of infection in humans, second only to respiratory tract infections. Urinary tract infection is generally considered as the existence of pathogenic microorganisms in the urinary tract with or without the presence of symptoms. Bacterial origin is the most frequent in urinary tract infection, the exact definition requires not only the presence of germs in the urinary tract, but also its quantification of bacteria-forming colonies in urine. The present study addresses the evidence of the incidence of urinary tract infections in symptomatic or asymptomatic patients. The bibliographic review consisted of carrying out the search where descriptive studies and scientific articles were used, found in the database such as Scielo, Redalyc and other indexed journals. This search was set from the beginning on the title, abstract and keywords. The articles included in the current study are presented in the Spanish language and were selected from 2014

to the present. Urinary tract infections are a frequent cause of hospital admission, so management protocols must be improved to avoid bacterial resistance.

Keywords: Urinary tract infections; elemental urine test; symptomatology.

Resumo

Entre as infecções humanas mais importantes, a infecção do trato urinário é um grande problema de saúde que afeta milhões de pessoas a cada ano. É a segunda causa mais comum de infecção em humanos, perdendo apenas para as infecções do trato respiratório. A infecção do trato urinário é geralmente considerada como a existência de microrganismos patogênicos no trato urinário com ou sem a presença de sintomas. A origem bacteriana é a mais frequente na infecção do trato urinário, a definição exata requer não apenas a presença de germes no trato urinário, mas também a sua quantificação de colônias formadoras de bactérias na urina. O presente estudo aborda as evidências da incidência de infecções do trato urinário em pacientes sintomáticos ou assintomáticos. A revisão bibliográfica consistiu na realização de uma busca por meio de estudos descritivos e artigos científicos, encontrados em bases de dados como Scielo, Redalyc e outros periódicos indexados. Esta busca foi definida desde o início pelo título, resumo e palavras-chave. Os artigos incluídos no presente estudo são apresentados na língua espanhola e foram selecionados de 2014 até o presente. As infecções do trato urinário são uma causa frequente de internação hospitalar, portanto, os protocolos de manejo devem ser melhorados para evitar resistência bacteriana

Palavras-chave: Infecções do trato urinário; teste de urina elementar; sintomatología

Introducción

La infección de vías urinarias en su mayor parte es provocada por microorganismos patógenos las cuales al no ser tratadas de forma estricta y adecuada conlleva a padecer una alteración en el funcionamiento del sistema renal y en circunstancias extremas una enfermedad renal crónica. Las infecciones de vías urinarias son provocadas por microorganismos especialmente bacterias. Estudios realizados por la organización mundial de la salud determinó que por año hay 150 millones de casos, existiendo una frecuencia del 0,5 a 0,7% de infecciones, es más frecuente en mujeres y embarazadas con una prevalencia del 85,9% (1).

El estudio de los componentes de la orina en el área de uroanálisis, mediante el uso de las tiras reactivas son de gran importancia como ayuda previa al examen microscópico en el cual se

determina un posible diagnóstico de enfermedades relacionadas con el tracto urinario. El examen general de orina (EGO) está compuesto por varias pruebas que identifican las distintas sustancias eliminadas por el riñón, su resultado es de gran importancia en el estudio inicial de enfermedades de origen urinario o sistémico, esto hace necesario que sus datos sean correctamente interpretados. El correcto uso de las herramientas diagnosticas en el laboratorio permite conseguir eficiencia y eficacia en el uso de los recursos disponibles, las infecciones en vías urinarias afectan tanto a niños como adultos; en niños son un problema de salud frecuente, ocupando el tercer lugar dentro de las infecciones, después de las infecciones de vías respiratorias superiores y gastrointestinales (2).

El objetivo del presente estudio es evidenciar la prevalencia de infecciones del tracto urinario en adolescentes sintomáticos o asintomáticos.

Desarrollo

Infecciones en el tracto urinario

El sistema urinario es el sistema de drenaje del cuerpo para eliminar los desechos y el exceso de agua. Incluye dos riñones, dos uréteres, una vejiga y una uretra. Las infecciones del tracto urinario (ITU) son el segundo tipo de infección más común en el cuerpo. Las personas de cualquier edad o sexo pueden contraer infecciones urinarias. Pero aproximadamente cuatro veces más mujeres contraen infecciones urinarias que hombres. También tiene un mayor riesgo si tiene diabetes, necesita un tubo para drenar la vejiga o tiene una lesión en la médula espinal (3-8).

Las infecciones urinarias ocurren con bastante frecuencia entre las mujeres adolescentes. En la gran mayoría de estos pacientes, las infecciones urinarias son infecciones sin complicaciones y no sugieren una anomalía anatómica subyacente del tracto urinario. Sin embargo, una infección urinaria en una mujer adolescente sugiere un debut sexual. Un pequeño número de varones adolescentes sufren de ITU cada año; en al menos la mitad de tales casos, tampoco existe una anomalía urinaria subyacente. Debido a la superposición sintomática y la alta prevalencia de ITS en adolescentes, el médico debe tener un alto índice de sospecha de ITS en cualquier adolescente que presente síntomas urinarios (9).

La infección del tracto urinario (ITU) es la infección bacteriana más común independientemente de la edad. También es una de las causas más comunes de hospitalizaciones por infecciones entre las personas mayores y la indicación más común de prescripción de antibióticos en atención primaria. Tanto el diagnóstico como el tratamiento de las infecciones del tracto

urinario inferior y superior presentan desafíos en la práctica clínica debido a su alta prevalencia y recurrencia, y al aumento mundial de la resistencia a los antibióticos. Los síntomas clínicos de la infección urinaria son a menudo poco característicos o asintomáticos. El diagnóstico preciso y el tratamiento temprano son cruciales debido al riesgo de septicemia y las consecuencias a largo plazo. Actualmente el diagnóstico de infección del tracto urinario se basa en la presencia de síntomas clínicos en combinación con los resultados de la prueba de tira de nitrito que indica la presencia de bacterias en la orina y la medición semicuantitativa del recuento de glóbulos blancos en la orina (10).

Normalmente, la orina en la vejiga y el tracto urinario desde el riñón hasta el último tercio de la uretra es estéril. Cuando el tracto urinario se infecta con bacterias, una inflamación en el sitio de la infección da como resultado síntomas de infección del tracto urinario (ITU), y un número significativo de bacterias y glóbulos blancos (WBC) aparecen en la orina (11).

Los síntomas más diagnósticos de las infecciones del tracto urinario incluyen cambios en la frecuencia, disuria, urgencia y presencia o ausencia de flujo vaginal, pero las infecciones del tracto urinario pueden presentarse de manera diferente en las mujeres mayores. El análisis de orina con tira reactiva es popular por su disponibilidad y utilidad, pero los resultados deben interpretarse en el contexto de la probabilidad previa a la prueba del paciente según los síntomas y las características. En pacientes con alta probabilidad de infección del tracto urinario. Según los síntomas, el análisis de orina con tira reactiva negativa no descarta la infección del tracto urinario (12).

El diagnóstico de las IVU no complicadas se realiza con base en el cuadro clínico. En los casos en que los síntomas son leves o incipientes se recomienda realizar "a la cabecera del paciente", de ser posible durante la consulta, un examen de orina con tira reactiva para detectar nitritos y esterasa leucocitaria. El EGO ampliado, con el análisis microscópico del sedimento, no aporta mayor evidencia para el diagnóstico de IVU (13).

La dificultad para el reconocimiento temprano de la infección es un problema cuando se atiende a pacientes en un centro de atención prolongada. La capacidad de diferenciar rápidamente entre bacteriuria asintomática e infección real en pacientes varones de cuidado extendido es útil para guiar la terapia con antibióticos (14).

Tabla 1: Epidemiología y principales patógenos

Año	Epidemiología y principales patógenos	Referencia
2014	El porcentaje total de infección de vías urinarias fue de 17 %, y se presentó 12,5 % de bacteriuria asintomática y 38,4 % de bacteriuria sintomática. Se obtuvo una prevalencia de infección de vías urinarias de 6,5 % para hombres y 22,8 % para mujeres. <i>Escherichia coli</i> se aisló en 68,6 %, seguido de <i>Klebsiella spp.</i> en 13,7 %. En relación con la sensibilidad a los antibióticos, <i>E. coli</i> presentó 74,3 % de resistencia a la ciprofloxacina y 68,6 % a la ampicilina.	3
2014	Las RUTI (infecciones recurrentes no complicadas del tracto urinario) se consideran la manifestación de al menos 3 episodios de infección no complicada, con un cultivo positivo en los últimos 12 meses, además de (para los hombres) la ausencia de anomalías estructurales o funcionales. El tratamiento debe ser empírico cuando se sospecha de RUTI (antes de obtener una muestra de orina para cultivo) en aquellos pacientes que tienen una alta probabilidad de recurrencia, factores de riesgo asociados y / o síntomas urinarios o generales, como fiebre y escalofríos.	6
2015	La <i>Escherichia coli</i> es el uropatógeno más frecuente en nuestro municipio, causante de infecciones urinarias en la comunidad, con mayor incidencia en el sexo femenino, y sensibilidad demostrada a la Gentamicina, Cefotaxima y Ceftriaxona, constituyendo estas las mejores opciones para el tratamiento empírico.	4
2016	Las ITU son infecciones muy frecuentes en los servicios de urgencia, con importante comorbilidad asociada, elevada edad media y predominio en mujeres. Respecto a una década anterior, las ITU han aumentado su prevalencia (3,2% frente a 2,1%) y el paciente tiene más edad [55,5 (DE 23) frente a 52 (DE 22) años], mayor comorbilidad (51,9% frente a 40,6%) y gravedad clínica (8,3% frente a 6,5%).	5
2018	<i>E. coli</i> continúa siendo el microorganismo más frecuente en la infección urinaria adquirida en la comunidad con una tasa de sensibilidad a fosfomicina y nitrofurantoína superior al 95%. El tratamiento empírico de la ITU en nuestro entorno no debe incluir amoxicilina, amoxicilina-ácido clavulánico, trimetoprima-sulfametoxazol o quinolonas. La fosfomicina puede usarse en el tratamiento de la cistitis no complicada en hombres menores de 15 años y en mujeres menores de 65 años, y la nitrofurantoína puede usarse empíricamente en mujeres menores de 65 años.	7

Factores de riesgo

Las infecciones del tracto urinario son comunes en las mujeres, y muchas mujeres experimentan más de una infección durante sus vidas. Los factores de riesgo específicos de las mujeres para las infecciones urinarias incluyen (15):

Anatomía femenina: Una mujer tiene una uretra más corta que un hombre, lo que acorta la distancia que deben recorrer las bacterias para llegar a la vejiga.

Actividad sexual: Las mujeres sexualmente activas tienden a tener más infecciones urinarias que las mujeres que no son sexualmente activas. Tener una nueva pareja sexual también aumenta su riesgo.

Ciertos tipos de anticonceptivos: Las mujeres que usan diafragmas para el control de la natalidad pueden estar en mayor riesgo, así como las mujeres que usan agentes espermicidas.

Menopausia: Después de la menopausia, una disminución en el estrógeno circulante provoca cambios en el tracto urinario que la hacen más vulnerable a la infección.

Otros factores de riesgo para las infecciones urinarias incluyen:

Anomalías del tracto urinario: Los bebés que nacen con anomalías del tracto urinario que no permiten que la orina salga del cuerpo normalmente o que la orina retroceda en la uretra tienen un mayor riesgo de infecciones urinarias.

Bloqueos en el tracto urinario: Los cálculos renales o una próstata agrandada pueden atrapar la orina en la vejiga y aumentar el riesgo de infecciones urinarias.

Un sistema inmunitario debilitado: La diabetes y otras enfermedades que afectan el sistema inmunitario, la defensa del cuerpo contra los gérmenes, pueden aumentar el riesgo de infecciones urinarias.

Uso de catéteres: Las personas que no pueden orinar solas y usan un tubo (catéter) para orinar tienen un mayor riesgo de infecciones urinarias. Esto puede incluir personas que están hospitalizadas, personas con problemas neurológicos que dificultan el control de su capacidad para orinar y personas que están paralizadas.

Un procedimiento urinario reciente: La cirugía urinaria o un examen de su tracto urinario que involucra instrumentos médicos pueden aumentar su riesgo de desarrollar una infección del tracto urinario (15).

La prevalencia de ITUs sintomáticas es mayor en mujeres, con un pico a los 14-24 años relacionado con la actividad sexual, y resolución espontánea de los síntomas en 1 de cada 4 casos. Posteriormente la prevalencia en mujeres aumenta con la edad. Dentro de los Factores

de riesgo de ITUs Recurrentes se encuentran: actividad sexual, dispositivos anticonceptivos, espermicidas, diabetes mellitus controlada, déficits hormonales tras la menopausia, algunos grupos sanguíneos (16).

Epidemiología

Las infecciones del tracto urinario (ITU) se encuentran entre las infecciones bacterianas más comunes adquiridas en la comunidad y en los hospitales. En individuos sin anomalías anatómicas o funcionales, las infecciones urinarias generalmente son auto limitadas, pero tienen una propensión a recurrir. Los uropatógenos tienen características especializadas, como la producción de adhesinas, sideróforos y toxinas que les permiten colonizar e invadir el tracto urinario, y se transmiten entre individuos a través del contacto de persona a persona y posiblemente a través de alimentos o agua. Aunque generalmente es autolimitado, el tratamiento de las infecciones urinarias con antibióticos conduce a una resolución más rápida de los síntomas y es más probable que elimine la bacteriuria, pero también selecciona los uropatógenos resistentes y las bacterias comensales y afecta negativamente la microbiota intestinal y vaginal (17).

La ITU es una de las infecciones más frecuentes. La incidencia anual en mujeres adultas es de hasta un 15% y la mitad de las mujeres ha tenido por lo menos un episodio antes de los 32 años. Las recurrencias son frecuentes, y en un período de 6 meses después del primer episodio, 27% de las mujeres presentan al menos una recurrencia. En hombres la ITU es mucho menos frecuente, pero aumenta con la edad (18).

Síntomas y causas

Los síntomas de una infección de la vejiga pueden incluir una sensación de ardor al orinar. La mayoría de las infecciones en las mujeres son causadas por bacterias del intestino que alcanzan la uretra y la vejiga. La mayoría de las infecciones en los hombres son el resultado de problemas que restringen el flujo normal de orina, como una próstata agrandada (19).

Bacteriuria asintomática

La prevalencia de bacteriuria es baja en individuos sanos. Sin embargo, la prevalencia de bacteriuria es alta en algunos grupos: Mujeres ancianas (20%), ancianos institucionalizados (hasta 50%) y usuarios de sondas vesicales a permanencia (100%). La bacteriuria asintomática no debe ser tratada. El tratamiento no disminuye ni la mortalidad ni la subsecuente aparición de síntomas urinarios. El tratamiento además puede ser deletéreo en cuanto a efectos indeseados

de los antibióticos y selección de bacterias resistentes. El tratamiento es indicado en las siguientes circunstancias:

- Mujeres embarazadas.
- Previo a procedimientos urológicos.
- Todo lo anterior se aplica también a la funguria asintomática y a la bacteriuria asintomática asociada a piuria (18).

Bacteriuria sintomática de las vías urinarias

Es diagnosticada por cualquiera de los dos siguientes criterios (20):

Presencia de uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre ($> 38^{\circ}\text{C}$), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolor suprapúbico y cultivo de orina con $\geq 10^5$ UFC/mL con no más de dos especies de organismos.

Presencia de dos de los siguientes signos o síntomas: fiebre ($> 38^{\circ}\text{C}$), tenesmo, polaquiuria, disuria o dolor suprapúbico, más cualquiera de los siguientes:

- Nitratos o leucocito-esterasa positivo.
- Piuria > 10 leucocitos/mL.
- Visualización de microorganismos en la tinción de Gram.
- Dos urocultivos con $> 10^3$ UFC/mL del mismo germen.
- Urocultivo con $\geq 10^5$ UFC/mL de orina de un solo patógeno en paciente tratado con terapia antimicrobiana apropiada (20).

Estudio de laboratorio

El estudio del sedimento urinario, a partir de una muestra de orina obtenida del chorro medio de la micción (OOCMM), es de gran utilidad, en él es posible hallar leucocitos y piocitos, así como hematíes, que suelen observarse hasta en 40 a 60% de los pacientes con ITU (21).

La tinción de Gram en muestras de OOCMM puede ser usada para detectar bacteriuria. El análisis usando tiras es útil para medir la esterasa leucocitaria y/o los nitritos a partir de una muestra de orina, estas pruebas refuerzan el diagnóstico clínico de ITU. Las tiras que miden los nitritos pueden ser negativas si el microorganismo causante de la ITU no reduce el nitrato, como los *Enterococcus* sp, *S. saprophyticus*, *Acinetobacter*. Por tanto, la sensibilidad de la prueba de nitritos por tiras tiene una sensibilidad de 19% a 45%, pero una especificidad de 95% a 98%. La prueba de nitritos también puede ser falsa negativa si la muestra de orina es demasiada diluida (21).

Aspectos a reflexionar

Según estudio realizado en el Hospital Delfina Torres de Esmeraldas en el 2013 la prevalencia de las Infecciones Genitourinarias la más alta fue en Vaginitis aguda con una prevalencia de 2,54% seguida por las infecciones de Vías Urinarias (IVU) con una prevalencia de 1,38%, también se obtuvo que la Enfermedad Inflamatoria Pélvica (EPI) aunque no tuvo una prevalencia elevada como las anteriores patologías fue mucho más prevalente que las otras infecciones analizadas como Pielonefritis, Candidiasis y Tricomoniasis urogenital (22).

Otro estudio previo, realizado por la Asociación de Medicina Interna de Guatemala en el 2016 sobre “Resistencia Bacteriana en Infecciones del Tracto Urinario de Origen Comunitario”, concluye que, de 100 sujetos a estudio, 90% de las infecciones correspondieron a *Escherichia coli* (23).

Según estudios realizados *E. coli* continúa siendo el microorganismo más frecuentemente aislado en ITU de origen comunitario con una tasa de sensibilidad a fosfomicina y nitrofurantoína superior al 95%. Se observa un aumento de resistencia en *E. coli* a betalactámicos (amoxicilina y amoxicilinaácido clavulánico), quinolonas y trimetoprim-sulfametoxazol (24).

González menciona que al menos el 50% de la población femenina tendrá al menos un proceso de ITU en su vida (25). El 80% de los casos de las pacientes con Infecciones del Tacto Urinario se presentaron en mujeres adultas en edades de 20 a 49 años de edad, esto puede deberse a que las pacientes presentan varios factores de riesgo como el inicio de la vida sexual activa, incorrecto aseo genital, entre otros factores (22).

Conclusión

Las infecciones del tracto urinario son una causa frecuente de ingreso hospitalario causando un problema de salud pública, por lo que se debe mejorar los protocolos de manejo para evitar la resistencia bacteriana. Finalmente, en base a las fuentes investigadas se pretende aportar datos de importancia clínica para el diagnóstico rápido y oportuno en pacientes con Infecciones de tracto urinario ya sean estos sintomáticos o asintomáticos y reducir la prevalencia e incidencias a patologías asociadas.

Este artículo fue generado como requisito aprobatorio de la asignatura Redacción Científica del sexto semestre de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Referencias

1. Publica GdpcMdS. Infección de vías urinarias en el embarazo. [Online]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/>.
2. Calderón-Jaimes E, GCRAFGP, & LJe. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. Boletín Médico Hospital Infantil México. 2013;: p. 13-10.
3. González Pedraza Avilés Alberto DMRAGORMMEGVSVGCEa. Infección de las vías urinarias: prevalencia, sensibilidad antimicrobiana y factores de riesgo asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Cubana Endocrinol. 2014; 25(2).
4. Marrero Escalona Jorge Luis LTMCHJE. Infección del tracto urinario y resistencia antimicrobiana en la comunidad.. Rev Cubana Med Gen Integr. 2015; 31(1).
5. Gálvez San Román J.L. JHC, PCMM, GSMO, NBC, JJA. Características y cambios epidemiológicos de los pacientes con infección del tracto urinario en los servicios de urgencias hospitalarios. Anales Sis San Navarra. 2016; 39(1).
6. Prieto L 1 EM2, SJ3, AJ4, AS5, PL6, CJ. Documento de consenso de la Asociación Española de Urología sobre el tratamiento de infecciones recurrentes no complicadas del tracto urinario. Actas Urol Esp. 2014; 39(6).
7. Aguinaga A, Gil-Setas A, Mazón Ramos A, Alvaro A, García-Irure J, Navascués A, et al. Infecciones del tracto urinario. Estudio de sensibilidad antimicrobiana en Navarra / Infecciones no complicadas del tracto urinario. Estudio de susceptibilidad antimicrobiana en Navarra. Un. sist. sanit. Navarra. 2018; 41(1).
8. Medline. MedlinePlus. [Online]; 2019. Disponible en: <https://medlineplus.gov/urinarytractinfections.html>.
9. Bonny AE BB. Infecciones del tracto urinario en adolescentes. .
10. Acta. CC. PUBMED. [Online]; 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28622967>.
11. HigginsC. Examen microbiológico de orina en infección del tracto urinario. .
12. Gynecol. JO. PUBMED. [Online]; 2018. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29305250>.

13. Márquez. Scielo. [Online]; 2013. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000100003.
14. Pritchard V LJ. Análisis de orina multistix versus análisis de laboratorio en la detección de infección del tracto urinario. .
15. Ryals JK1 VDWGJ. Infección del tracto urinario (ITU). MayoClinic. .
16. P. DM. Nefrología al Día. [Online]. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-infecciones-del-tracto-urinario-255>.
17. B F. La epidemiología de la infección del tracto urinario. .
18. Wurgaft KA. Infecciones del tracto urinario. Unidad de Nefrología, Departamento de Medicina Interna. Clínica Las Condes. 2010; 21(4).
19. Ann E. Stapleton MFF. Diseases, National institute of diabetes and digestive and Kidney. [Online]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/urolgic-diseases/bladder-infection-uti-in-adults>.
20. Echevarría-Zarate Juan SAEOPF. Infección del tracto urinario y manejo antibiótico.. Acta méd. peruana. 2006; 23(1).
21. Leticia Víctor Miguel (1) Florentín de Merech GBFV. Infección Urinaria: aspectos relevantes y puesta al día. Pediatr. (Asunción). 2014; 41(1).
22. Espinel M(RTDE. Tesis - Medicina. [Online]; 2013. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2761>.
23. Tapia Cadena MEGLDD. Titulación - Laboratorio Clínico. [Online]; 2018. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/16479>.
- A. Aguinaga AGSAMRAAJGI. Infecciones del tracto urinario. Estudio de sensibilidad antimicrobiana. An. Sist. Sanit. Navar. 2018; 41(1): p. 17-26.
24. Fernández Rojas KE. Tesis de Pregrado. [Online]; 2016. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23545>.