

# 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 María Cabral y Baez, Republica Dominicana.
- Dra. Caridad María Tamayo Reus, Hospital Pediátrico Sur Antonio María Béguéz 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.
- Srita. 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: revistamedicasinergia@gmail.com



## ENTIDAD EDITORA

**SOMEA**  
**SOCIEDAD DE MEDICOS DE AMERICA**  
Frente de la parada de buses Guácimo, Limón. Costa Rica  
Teléfono: 8668002  
Sociedaddemedicosdeamerica@hotmail.com  
<https://somea.businesscatalyst.com/informacion.html>



# Actualización del manejo de infecciones de las vías urinarias no complicadas

Update on the management of uncomplicated urinary tract infections



<sup>1</sup>Dra. Andrea Solano Mora

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

id <https://orcid.org/0000-0002-6582-3265>

<sup>2</sup>Dr. Andrés Solano Castillo

Investigador independiente, San José, Costa Rica

id <https://orcid.org/0000-0001-7723-5455>

<sup>3</sup>Dra. Xinia Ramírez Vargas

Investigadora independiente, San José, Costa Rica

id <https://orcid.org/0000-0002-4427-1174>

RECIBIDO

28/11/2019

CORREGIDO

5/12/2019

ACEPTADO

30/12/2019

## RESUMEN

Las infecciones del tracto urinario (ITU) están entre las enfermedades infecciosas más frecuentes y representan la primera causa de consulta médica en mujeres en edad reproductiva. Dentro de los factores de riesgo para el desarrollo de esta enfermedad se encuentran las relaciones sexuales, malos hábitos de micción, uso de espermicidas, estreñimiento, factores genéticos y disminución de estrógenos. En el diagnóstico la clínica siempre debe predominar, el examen general de orina y el urocultivo deben usarse de manera racional; existen biomarcadores como nuevos métodos para el diagnóstico que están siendo implementados. En cuanto al tratamiento distintos cuadros clínicos requieren distintas duraciones de terapia antimicrobiana, tanto el exceso de días como su falta deben evitarse. Se han investigado diversos métodos para prevenir las infecciones urinarias recurrentes como el uso de vacunas, cranberry, probióticos y terapia estrogénica.

**PALABRAS CLAVE:** cistitis; infecciones; infecciones por *Escherichia coli*; infecciones urinarias; vías urinarias.

## ABSTRACT

Urinary tract infections (UTIs) are among the most frequent infectious diseases and represent the first cause of medical consultation in women of reproductive age. Among the risk factors for the development of this

<sup>1</sup> Médico general, graduada de la Universidad Latina de Costa Rica (U.Latina). cod. [MED16230](#). [andresolmora@gmail.com](mailto:andresolmora@gmail.com)

<sup>2</sup> Médico general, graduado de la Universidad Latina de Costa Rica (U.Latina). cod. [MED16229](#). [andretro28@hotmail.com](mailto:andretro28@hotmail.com)

<sup>3</sup> Médico general, graduada de la Universidad Latina de Costa Rica (U.Latina). cod. [MED15545](#). [xinia.ramirez27@gmail.com](mailto:xinia.ramirez27@gmail.com)

disease are sexual intercourse, bad habits of urination, use of spermicides, constipation, genetic factors and estrogen reduction. In the diagnosis the clinic should always predominate, the general urine test and the urine culture should be used rationally; There are biomarkers as new diagnostic methods that are being implemented. Regarding treatment, different clinical conditions require different durations of antimicrobial therapy, both excess days and their lack should be avoided. Various methods to prevent recurrent urinary infections such as the use of vaccines, cranberry, probiotics and estrogen therapy have been investigated.

**KEYWORDS:** cystitis; infections; *Escherichia coli* infections; urinary infections; urinary tract.

## INTRODUCCIÓN

La infección del tracto urinario (ITU) consiste en la respuesta inflamatoria del uroelio a la invasión bacteriana, casi siempre asociada con bacteriuria, piuria y síntomas de urgencia, incontinencia y disuria (1). Es una de las patologías más frecuentes de consulta en la atención primaria, se debe conocer cuál es el manejo adecuado, además de los nuevos métodos profilácticos los cuales podrían ayudar en el tratamiento de las infecciones urinarias recurrentes. La historia de esta enfermedad inicia en el año 1550 con las primeras descripciones de los síntomas en papiros encontrados en Egipto. En 1984 Escherich, pediatra alemán identifica la bacteria que lleva su nombre en su honor y en 1894 demostró la presencia de la bacteria en pacientes con ITU. En los últimos años con el desarrollo de la biología molecular ha logrado mejorar los métodos diagnósticos y tratamientos. Actualmente se están desarrollando estudios para la creación de una vacuna como método preventivo, comentaremos acerca de los avances hasta este momento, además de otros tratamientos profilácticos novedosos como es el uso de probióticos

en ITU y un tema polémico que es el uso de productos de cranberry como profilaxis. Es preocupante el aumento de resistencias bacterianas a los antibióticos, este es un gran problema en la actualidad, de manera que en la presente revisión se abordará el manejo adecuado de la ITU siguiendo esquemas de tratamiento de primera línea para prevenir futuras resistencias a antibióticos más potentes. Dentro de los objetivos propuestos para esta publicación se encuentran describir la clasificación de las infecciones urinarias, la fisiopatología, cuadro clínico, métodos diagnósticos y tratamiento de una manera concisa para que sea de utilidad a los médicos. Otro objetivo es determinar la utilidad de nuevos biomarcadores para el diagnóstico, probióticos, vacuna y productos de cranberry como profilaxis.

El objetivo principal del presente artículo se basa en brindar las herramientas necesarias tales como el conocimiento sobre el uso correcto de métodos diagnósticos y uso de antimicrobianos al médico para un adecuado manejo de esta patología.

## MÉTODO

En esta revisión bibliográfica, se revisaron 15 diferentes fuentes bibliográficas que comprenden entre los años 2015 al 2019, con excepción de uno de ellos, del año 2014 que se incluye debido a su relevancia al momento de la revisión ya que toca el tema de ITU en hombres. Dentro de los artículos utilizados 6 son en inglés y 11 en español, incluyendo países como Estados Unidos, España, Costa Rica y Turquía. Las principales fuentes de información y consulta fueron Pubmed y Elsevier. Los artículos elegidos en su mayoría eran revisiones bibliográficas o estudios en diferentes poblaciones. Los temas de dichos artículos eran muy variados desde métodos diagnósticos hasta tratamientos y temas controversiales como el uso de probióticos y cranberry como profilaxis en ITU.

## EPIDEMIOLOGÍA

Las ITU representan la primera causa de consulta médica en mujeres en edad reproductiva, durante el embarazo es la causa más frecuente de complicaciones perinatales serias y es la segunda causa de indicación empírica de antibióticos. Las ITU pueden ocurrir tanto en hombres como en mujeres, sin embargo, en mujeres es dos veces más frecuente que en hombres; en ellos generalmente se considera como ITU complicada debido a los factores urológicos que la acompañan y a la implicación de la próstata como órgano parenquimatoso. La diferencia en la incidencia de ITU en hombres y mujeres se explica por la mayor distancia del meato uretral y el ano en los

hombres, un ambiente más seco en la abertura uretral, una uretra más larga y la actividad antibacteriana de las secreciones de próstata. Recientemente se ha descubierto que el antígeno prostático específico (PSA) también actúa como defensa, contribuyendo al aclaramiento y a la muerte directa de *E. coli* (1,2).

Un tercio de las mujeres son diagnosticadas con ITU antes de los 24 años de edad, hasta en un 50-70% pueden presentar un episodio de ITU a lo largo de su vida y un 20-30% de riesgo de que se repita. Las ITU representan un gran problema en la salud de los individuos incluyendo su salud mental ya que más de la mitad de estos pacientes sufren de depresión y un 38.5% sufren de ansiedad con una gran mejoría de estos padecimientos con el adecuado tratamiento y profilaxis (3,4).

## FISIOPATOLOGÍA

En hombres y mujeres la ruta de acceso más sencilla para la colonización de microorganismos, es la vía ascendente en donde hay un desplazamiento desde recto o bien vagina en el caso de las mujeres, hasta llegar a vejiga (5). En la fisiopatología de las ITU existen factores patogénicos tanto del huésped como del germe responsable de la infección.

- Factores del huésped: consisten en alteraciones del flujo urinario, alteraciones químicas y hormonales del epitelio uretral o genital, hábitos higiénicos, cateterismos y manipulación urinaria, embarazo y diabetes (6).
- Factores de microorganismos: poseen características propias que

les facilitan la colonización, algunas de ellos son proteínas como la hemaglutinina ubicada en el exterior de la membrana celular, estructuras como las fimbrias tipo 1 que son capaces de ligarse a estructuras ricas en manosa como es el caso de la proteína de Tamm Horsfall la cual se ubica en orina humana y bien, la presencia de hemolisinas y factor necrotizante citotóxico que favorecen la patogenicidad del microorganismo (5).

Una vez que se instaura el patógeno en las vías urinarias se abre paso en el intersticio, lo cual genera una respuesta inmune con elevación de sustancias como histamina, serotonina, citocinas, entre otras; todo esto lleva a un aumento de la permeabilidad vascular y activación de células endoteliales. Al final, esta reacción química favorece la llegada del sistema inmune para hacer frente al patógeno el cual estimula fibras nociceptivas que generan el malestar, el cual es la razón de consulta en la mayoría de los casos (5).

En cuanto a los factores involucrados en las ITU recurrentes, las células vaginales poseen un aumento de receptores para *E. coli*, las mujeres con infecciones recurrentes tienen de tres a cuatro veces mayor probabilidad de ser no-secretoras de antígenos de grupos sanguíneos ABO, esta habilidad de secretar antígenos ABO a las secreciones tiene un patrón de herencia autosómico dominante; el estado no secretor ocurre en aproximadamente el 20% de la población blanca. El epitelio vaginal de mujeres no-secretoras expresa dos glicoesfingolípidos de cadena extendida que unen uropatógenos más ávidamente. Por otro lado, el fluido vaginal parece

influir la adherencia bacteriana a las células epiteliales (3).

## CLASIFICACIÓN DE LAS INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS

Las ITU pueden ser asintomáticas, es decir, subclínicas o bien sintomática cuando produce enfermedad. Se pueden clasificar según localización anatómica en alta la cual afecta al uréter, sistema colector o parénquima renal, esta clasificación es importante porque la pielonefritis aguda puede tener complicaciones como la nefritis intersticial bacteriana aguda, necrosis papilar en diabéticos, abscesos renales o perirrenales y sepsis; e infecciones urinarias bajas afectando a uretra y vejiga. A diferencia de la ITU existe otra entidad que se conoce como bacteriuria asintomática y en ambas entidades hay presencia de bacterias en el tracto urinario, que, por lo general, están acompañadas de leucocitos y citoquinas inflamatorias en la orina. Sin embargo, la bacteriuria asintomática como lo dice su nombre, no produce síntomas y generalmente no requiere tratamiento, mientras que la ITU implica enfermedad sintomática y requiere tratamiento antibiótico (5,6).

Además de lo anterior, las ITU también pueden ser clasificadas en complicadas y no complicadas, esta clasificación es muy importante ya que es la guía para seleccionar el esquema antibiótico a utilizar y la duración del mismo. Entendemos la cistitis aguda y pielonefritis aguda no complicada definidas como aquellas ITU que ocurren en pacientes que tienen un tracto urinario

normal, sin alteraciones funcionales o anatómicas, sin historia de reciente instrumentación, es decir, el uso de sondas o procedimientos urinarios y cuyos síntomas se presentan confinados a la vejiga lo que llamaríamos como cistitis o con síntomas sistémicos asociados, principalmente fiebre y dolor lumbar llamado pielonefritis (5,7).

## FACTORES DE RIESGO

Existen muchos factores de riesgo que facilitan o predisponen a que el fenómeno migratorio se vea favorecido como lo son, las relaciones sexuales, hábitos de micción puesto que la retención voluntaria favorece la estasis de orina promoviendo la formación de colonias bacterianas, uso de espermicidas, estreñimiento, factores genéticos y disminución de estrógenos. En cuanto a los factores de riesgo que sugieren una ITU complicada tenemos el embarazo, estados de inmunosupresión, cateterización, obstrucción del tracto urinario, insuficiencia renal, diabetes, sexo masculino, síntomas prolongados (más de 1 semana), fallo a respuesta terapéutica y persistencia del microorganismo después de un adecuado tratamiento (4,5).

## ETIOLOGÍA

Las bacterias que ocasionan ITU suelen ser gram negativas que provienen del intestino, de estas *E. coli* representa un 75-95%, el resto son causadas por *Klebsiella sp*, *Proteus sp* y *Enterobacter sp*. También encontramos cocos gram positivos como el *Staphylococcus*

*saprophyticus* y *Streptococcus agalactiae* (1).

En grupos especiales como en el adulto mayor en un estudio realizado en España se observó que los microorganismos más frecuentes fueron en orden de frecuencia *E. coli* (57,0%), seguida por *Klebsiella spp* (9,7%), *Enterococcus spp*, *P. aeruginosa* y *Proteus spp*. Los factores predictores independientes en este estudio fueron el uso previo de antibióticos, la ITU asociada a los cuidados socio-sanitarios y la infección asociada a cateterismo permanente (8).

## ITU POSTCOITAL

Existe una clara relación de cuadros de ITU recurrentes cuando hay vida sexual activa, por ejemplo, mujeres con relaciones sexuales diarias presentan un riesgo 9 veces superior a las que no las tienen.

El estudio y tratamiento de la pareja de mujeres con ITU poscoital puede ser de utilidad en el manejo de la ITU recurrente, en un caso de una mujer de 39 años con pareja estable, sin antecedentes patológicos de interés, presentó ITU a repetición por *E. coli* y *Citrobacter* a pesar de tratamiento, de manera que se decidió realizar un hisopado de glande en su pareja el cual resultó positivo por los mismos gérmenes con exacta sensibilidad en ambos. Se inició tratamiento en ambos con fosfomicina monodosis, sin repetición de nuevas infecciones.

Este caso evidencia que puede ser de utilidad brindar tratamiento al varón para resolver el cuadro de ITU recurrente en la mujer (9).

## DIAGNÓSTICO

Para realizar el diagnóstico existen exámenes de gabinete útiles, sin embargo, cabe destacar que la clínica siempre debe predominar y si es necesario orientarnos sobre cuáles pruebas son las correctas a realizar (5). Los síntomas clásicos de una ITU son la disuria, frecuencia de la micción, dolor suprapúblico, urgencia y hematuria. En la cistitis aguda la orina puede ser turbia o maloliente y en el caso de pielonefritis aguda presentar dolor lumbar unilateral con puño y digitopresión positiva, fiebre y escalofríos con afectación variable del estado general y síndrome cistítico que no aparece en todos los casos. En un 50% de los casos hay antecedente de ITU bajas en los meses previos, ante esta entidad es necesario realizar urocultivo y hemocultivo. Antes de considerar una ITU hay que explorar otros diagnósticos y considerar el examen pélvico en mujeres que tienen síntomas de prurito y flujo vaginal asociado (6,7).

La primera prueba ante su sospecha es el examen de orina, donde se examina el sedimento urinario y existe piuria que se define como la presencia de más de 5 leucocitos por campo en orina centrifugada que equivalen al recuento de más de 20 leucocitos/mm<sup>3</sup> en orina sin centrifugar, esto presenta una sensibilidad de 80-95% y especificidad de 50-76% (5).

No se considera necesario realizar estudios diagnósticos adicionales en pacientes sanas premenopáusicas que presentan un primer episodio con tres o más de los síntomas clásicos de infección del tracto urinario. El cultivo de orina se recomienda a pacientes con

sospecha de pielonefritis aguda, cuyos síntomas se repiten o que recurren después de haber concluido el tratamiento, con síntomas atípicos, un episodio previo el último año y que hayan recibido tratamiento antibiótico en los últimos 6 meses por cualquier causa. El urocultivo se considera positivo en pacientes asintomáticos cuando en mujeres hay más de  $10^5$  colonias/mL y en hombre más de  $10^4$  colonias/mL, a esto se le llama bacteriuria asintomática y debe cumplirse esto en dos urocultivos diferentes y en pacientes sintomáticos debe ser más de  $10^3$  colonias/mL (6,7). También existen biomarcadores para realizar el diagnóstico de una ITU y entre los más importantes a mencionar se encuentran la proteína C reactiva (PCR) para el diagnóstico de pielonefritis, procalcitonina en infección bacteriana severa conduce a la secreción abundante de procalcitonina por el sistema monocito-macrófago. La utilidad de la medición de procalcitonina sérica para la diferenciación entre ITU y pielonefritis ha sido objeto de solo unos pocos estudios y los leucocitos polimorfonucleares (PMN) que contienen lactoferrina para el diagnóstico de infección del tracto urinario se define como la presencia de síntomas clínicos y  $\geq 10 / \text{mm}^3$  PMN y  $\geq 1000 \text{ CFU} / \text{ml}$  de bacterias en la orina (10).

## TRATAMIENTO

La principal meta del tratamiento es el alivio sintomático de estos pacientes, con el apropiado manejo de antibióticos la respuesta clínica se da en las primeras 24 horas para un cuadro de cistitis y en las primeras 48-72 horas para pielonefritis. Los pacientes deben recibir

una terapia con agentes bajos en toxicidad y con bajo riesgo de alterar la flora intestinal (11).

En las cistitis agudas no complicadas anteriormente se recomendaba el TMP-SMX como primera línea, pero las tasas de resistencia en Costa Rica rebasan el 20%, debido a esto no se recomienda su uso como terapia empírica (5).

De manera que los tratamientos de primera elección que existen son pautas cortas con fosfomicina-trometamol y nitrofurantoína (durante 5-7 días); las fluoroquinolonas (ciprofloxacino, levofloxacino y norfloxacino) son altamente eficaces en los regímenes de 3 días, pero deben considerarse como antimicrobianos alternativos debido a su alta propensión al daño colateral. Los agentes betalactámicos, incluidos amoxicilina-clavulánico, cefuroxima, durante 5 días y cefixima durante 3 días son opciones apropiadas para la terapia cuando no se pueden usar otros agentes recomendados. Debe quedar claro que en cuanto a las aminopenicilinas en combinación con inhibidores de betalactamasas, las quinolonas y las cefalosporinas no se consideran ideales en terapia empírica (5,12).

Para el tratamiento de cistitis aguda no complicada se aplican los siguientes esquemas, fosfomicina 3 g VO dosis única, nitrofurantoína 100 mg VO BID por 5 días, TMP-SMX 160/800 mg VO BID por 3 días. En cuanto a fármacos alternativos están la amoxacilina/clavulanato 500/125 mg VO cada 8 horas 5-7 días, cefpodoxime proxetil 100 mg VO BID 5-7 días, cefdinir 300 mg VO BID 5-7 días, cefalexina 500 mg VO BID 5-7 días, ciprofloxacina 250 mg VO BID por 3 días y levofloxacina 250-500 mg VO al día por 3 días (11).

En cuanto al tratamiento de pielonefritis no complicadas las pautas para pacientes ambulatorios son con antibióticos como la ciprofloxacina 500 mg VO BID por 7 días o levofloxacina 750 mg VO al día por 5 días; y las alternativas o terapia definitiva después de PSA (prueba sensibilidad antibiótica) con el antibiótico TMP-SMX 160/800 mg VO BID 14 días o bien, amoxacilina/clavulanato 500 mg VO TID 10-14 días (11).

## ITU RECURRENTES

Se define que un paciente tiene ITU recurrente cuando presenta 3 o más ITU sintomáticas en el plazo de 12 meses o cuando presenta 2 o más infecciones sintomáticas en 6 meses. La recurrencia puede deberse a una reinfección o recaída, ambas después de 2 semanas del tratamiento del episodio inicial. La reinfección ocurre en un 95 % y es producida por una bacteria proveniente desde fuera del tracto urinario, cuyo reservorio es la microbiota intestinal. La recaída consiste en la persistencia bacteriana y es muy infrecuente (5%), es producida por la misma bacteria desde un foco dentro del tracto urinario. En la prevención de ITU recurrentes las medidas generales para su prevención son medidas higiénico dietéticas que incluyen limitar el uso de espermicidas, se recomienda aumentar la ingesta de líquidos y practicar la micción postcoital temprana (3).

Existen dos tipos de profilaxis que se describen a continuación:

Profilaxis antimicrobiana continua: Se lleva a cabo con una dosis nocturna durante 6 meses. La mayoría de los pacientes vuelven a su patrón inicial de

recurrencia 6 meses después de suspenderla. Se puede usar nitrofurantoína, trimetoprim-sulfametoazol, betalactámicos o fluoroquinolonas, dependiendo de factores del paciente como alergia, comorbilidades y sensibilidad de los microorganismos aislados previamente.

Profilaxis antimicrobiana postcoital: Está avalada por un estudio prospectivo, aleatorio doble ciego que utilizó trimetoprim-sulfametoazol (40/200mg). Se utilizan las mismas drogas y dosis de la profilaxis continua, administradas sólo después de una relación sexual (3).

Vacuna oral: corresponde a una vacuna de extractos proteicos liofilizados provenientes de 18 cepas de *E. coli* uropatógenas llamada OM-89 (Uro-Vaxom, OM Pharma, Myerlin, Suiza) se comercializa en Europa y otros países. Según el régimen, se prescribe una cápsula oral diaria durante 3 meses y después de otros 3 meses sin administración, necesita un refuerzo por 3 meses adicionales tomando solo 10 cápsulas / mes. Su seguridad y eficacia están bien documentadas. En un estudio que incluyó cinco ensayos controlados aleatorios, el número de ITU fue significativamente menor. En tres de cada cinco pacientes, no se notificó ITU durante el seguimiento de 6 meses, y aquellos con recurrencia tuvieron 35% menos episodios sintomáticos que el grupo placebo. Se demostró un beneficio adicional para la menor necesidad de tratamiento con antibióticos durante el curso de seguimiento de 6 meses. Por lo tanto, OM-89 ha introducido pautas internacionales para la profilaxis de ITU recurrentes (13).

Reemplazo estrogénico en la mujer postmenopáusica: estrógenos aumentan

la producción vaginal de glicógeno, lo que favorece la colonización vaginal por lactobacilos; esto disminuye el pH vaginal y hace disminuir los uropatógenos locales (3).

Probióticos: El aumento de la resistencia a los antimicrobianos ha estimulado el interés en la profilaxis no antibiótica de las ITU recurrentes.

La evidencia muestra que los microorganismos que habitan en muchos sitios del cuerpo, incluido el tracto urinario que durante mucho tiempo se suponía que era estéril en individuos sanos, podrían tener un papel en el mantenimiento de la salud urinaria. Los estudios de la microbiota urinaria han identificado diferencias notables entre las poblaciones sanas y aquellas con enfermedades urológicas. La disminución de estos organismos en mujeres susceptibles a ITU planteó la cuestión de si la suplementación artificial de estos microorganismos como probióticos podría reducir las tasas de infección. En la literatura, se demostró que las intervenciones probióticas tienen cierta eficacia en el tratamiento, prevención de ITU y que los Lactobacilos se consideran como el agente de elección para este uso (14).

Arándano rojo (cranberry): la ingestión diaria de productos de arándano (jugo o cápsulas) se ha promovido como un medio para prevenir la infección recurrente del tracto urinario. En esa era pre-antibiótica, la acidificación de la orina era un tratamiento recomendado para la ITU. Inicialmente, el jugo de arándano se exploró como un enfoque para tratar la ITU luego de la observación de que podría reducir el pH de la orina. Esto se atribuye a la formación de ácido hipúrico a través del metabolismo del ácido

único presente en el jugo de arándano. Estudios posteriores informaron que la concentración de ácido hipúrico en la orina era insuficiente para un efecto antibacteriano a menos que se ingirieran grandes volúmenes de jugo de arándano. A pesar de que se han informado muchos ensayos clínicos que evalúan el uso de productos de arándano para la prevención de la ITU, los resultados han sido inconsistentes y la eficacia, permanece desconocido después de casi 100 años. Cualquier promoción continua del uso de productos de arándano parece ir más allá de la evidencia científica disponible y el razonamiento racional. Entonces ¿cuál debería ser el punto de vista actual sobre el papel de los productos de arándano para la prevención de ITU recurrentes en las mujeres? Es convincente de que los productos de arándano no deben recomendarse como una intervención médica para la prevención de la ITU (15).

## CONCLUSIÓN

Las ITU son un motivo de consulta frecuente, sobre todo en mujeres en edad reproductiva de manera que se debe brindar un abordaje adecuado además de educar a los pacientes para tratar de modificar los factores de riesgo involucrados en el desarrollo de esta patología, esto ayudará a disminuir la incidencia de la ITU. En cuanto a la selección del tratamiento antibiótico se debe considerar la etiología, espectro de susceptibilidad, tolerabilidad, reacciones adversas, costo y disponibilidad. Si se realiza un manejo adecuado de esta infección no se generarán futuras

resistencias. Existen terapias de primera elección como la fosfomicina-trometamol y nitrofurantoína, las fluoroquinolonas deben considerarse como tratamiento alternativo, pero nunca utilizarse de forma empírica. En el diagnóstico existen nuevos métodos como son los biomarcadores, sin embargo, no se ha encontrado ninguna evidencia convincente para recomendar el uso rutinario. En cuanto a la profilaxis, el uso de probióticos como los Lactobacilos se consideran como el agente preferido, aunque según estudios publicados sobre su uso se concluye que no se deben enviar de manera rutinaria, los estrógenos en mujeres postmenopáusicas han demostrado beneficio al aumentar producción de glicógeno y favorecer colonización por lactobacilos, en el caso de la vacuna se determina que es una opción atractiva para prevenir o reducir sustancialmente el uso de antibióticos, pero aún se encuentran realizando estudios para su implementación.

Con respecto al uso de productos de arándano se ha informado en muchos ensayos clínicos que evalúan su utilidad para la prevención de la ITU que los resultados han sido inconsistentes y la eficacia permanece desconocida después de casi 100 años. Dentro de las áreas débiles del artículo se encuentra que la mayoría de las fuentes bibliográficas son de otros países, sin embargo, el tema es universal y el manejo es similar. Sería recomendable buscar las etiologías más frecuentes en Costa Rica y realizar un estudio acerca de la resistencia a los antibióticos en nuestro país.

## REFERENCIAS

1. Martínez, M. Infección en las vías urinarias. *Suplemento*, [Internet] 2016, 1-11. Disponible en:[https://nietoeditores.com.mx/nieto/suplemento\\_ivu.pdf](https://nietoeditores.com.mx/nieto/suplemento_ivu.pdf)
2. Wagenlehner FME, Weidner W, Pilatz A, Naber KG. Urinary tract infections and bacterial prostatitis in men [Internet]. Current opinion in infectious diseases. U.S. National Library of Medicine; 2014 [cited 2019Nov24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24253463>
3. Valdevenito JP, Álvarez D. Infección urinaria recurrente en la mujer. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2018 03;29(2):222-231. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.02.010>
4. Abou Heidar NF, Degheili JA, Yacoubian AA, Khauli RB. Management of urinary tract infection in women: A practical approach for everyday practice [Internet]. *Urology annals*. Wolters Kluwer - Medknow; 2019 [cited 2019Nov23]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31649450>
5. Bermúdez J, Solís K, Jiménez N. Manejo de infecciones del tracto urinario. *Rev Costarricense Salud Pública*. 2017; 26 (1): 1-10. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S140914292017000100001](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140914292017000100001)
6. González E. Infecciones de tracto urinario, Nefrología al día. Sociedad española Nefrología. [Internet] 2018; (1). <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-infecciones-tracto-urinario-4>
7. 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>
8. Artero Á, Nuñez C, Bravo G, Calvo, Garcia B, Lledias P. Infección urinaria en el anciano [Internet]. *Revista Clínica Española*. Elsevier; 2019 [cited 2019Nov24]. Available from: <https://www.revclinesp.es/es-infeccion-urinaria-el-anciano-articulo-S0014256518303321?ref=busqueda&sig=S0304541219301465>
9. Pavone, A. M, Peralta A, Abelardo. Estudio y tratamiento de la pareja en ITU poscoital de la mujer [Internet]. Nefrología. Elsevier; 2017 [cited 2019Nov24]. Available from: <https://www.revistanefrologia.com/es-estudio-tratamiento-pareja-itu-poscoital-articulo-S0211699517300632?ref=busqueda&ant=S0213005X16000720&sig=S1695403316300066>
10. Masajits-Zagajewska A, Nowicki M. New markers of urinary tract infection [Internet]. Clinica chimica acta; international journal of clinical chemistry. U.S. National Library of Medicine; 2017 [cited 2019Nov24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28622967>
11. Helen S, Lee, Jennifer, Le. Programa de autoevaluación de farmacoterapia [Internet]. 2018; 1: 7–28. Disponible en: [https://www.accp.com/docs/bookstore/psap/p2018b1\\_sample.pdf](https://www.accp.com/docs/bookstore/psap/p2018b1_sample.pdf)
12. Yuste Ara J, del Pozo J, Carmona-Torre F. Protocolo de tratamiento empírico de las infecciones urinarias. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2018 03;12(51):3041-3047. <https://doi.org/10.1016/j.med.2018.03.007>
13. Magistro G, Stief CG. Vaccine Development for Urinary Tract Infections: Where Do We Stand? [Internet]. European urology focus. U.S. National Library of Medicine; 2019 [cited 2019Nov24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30093359>
14. Akgül T, Karakan T. The role of probiotics in women with recurrent urinary tract infections [Internet]. Turkish journal of urology. Turkish Association of Urology; 2018 [cited 2019Nov24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30487041>
15. Nicolle LE. Cranberry for Prevention of Urinary Tract Infection?: Time to Move On [Internet]. JAMA. U.S. National Library of Medicine; 2016 [cited 2019Nov24]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27787544>

