

# TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO EN PACIENTES CON DIABETES E INSUFICIENCIA RENAL

## TREATMENT OF URINARY TRACT INFECTION IN PATIENTS WITH DIABETES AND RENAL INSUFFICIENCY

Florencia Aranguren<sup>1</sup>

### RESUMEN

El tratamiento de la infección del tracto urinario (ITU) en pacientes con diabetes mellitus (DM) depende de factores como la presencia de síntomas, de anomalías urológicas, el nivel anatómico, la severidad de la ITU y la función renal.

Como regla general el tratamiento de la ITU en pacientes con DM es similar al tratamiento de los pacientes sin DM. La elección del antibiótico deberá guiarse, además de las características del paciente, por los patrones de resistencia local a los uropatógenos. No existe indicación para tratar la bacteriuria asintomática en el paciente con diabetes. Siempre que sea posible la terapia antimicrobiana debe retrasarse a la espera de los resultados del urocultivo y antibiograma para que la terapia pueda dirigirse al agente patógeno específico. No está avalado que los pacientes con diabetes deban recibir tratamientos más prolongados. Conviene realizar ajuste de dosis de antimicrobianos en pacientes con deterioro del filtrado glomerular; en estos casos no elegir esquemas con drogas nefrotóxicas como los aminoglicósidos.

**Palabras clave:** infección de tracto urinario; uropatógenos; urocultivo; antibiograma; antibióticos.

Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 2019; Vol. 53 (70-78)

### ABSTRACT

*The treatment of urinary tract infections (UTI) in patients with diabetes mellitus (DM) depends on factors such as the presence of symptoms, urological abnormalities, anatomical level, severity of UTI and renal function.*

*As a rule, the treatment of UTI in patients with DM is similar to the treatment of patients without DM. The choice of antibiotic should be guided, in addition to the characteristics of the patient, by the patterns of local resistance to uropathogens. There is no indication to treat asymptomatic bacteriuria in patients with diabetes. Whenever antimicrobial therapy is possible, it should be delayed awaiting the urine culture results and antibiogram so that therapy can be directed to the specific pathogen. It is not supported that patients with diabetes should receive longer treatments. It is advisable to perform dose adjustment of antimicrobials in patients with impaired glomerular filtration; in these cases, schemes with nephrotoxic drugs such as aminoglycosides should not be chosen.*

**Key words:** urinary tract infection; uropathogens; urine culture; antibiogram; antibiotics.

Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 2019; Vol. 53 (70-78)

<sup>1</sup> Especialista en Medicina Interna, especializada en Diabetes, Hospital de Clínicas José de San Martín, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Contacto: Florencia Aranguren  
E-mail: floranguren@yahoo.com.ar  
Correspondencia: Gral. Venencio Flores 93 (C1405CGA), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
Fecha de trabajo recibido: 25/03/19  
Fecha de trabajo aceptado: 03/04/19

**Conflictos de interés:** la autora declara que no existe conflicto de interés

El tratamiento de la infección del tracto urinario (ITU) en pacientes con diabetes mellitus (DM) depende de varios factores que incluyen la presencia de síntomas, si la infección es baja o alta, la existencia de anomalías urológicas, la severidad de síntomas sistémicos y la función renal<sup>1,2</sup>.

Como regla general puede afirmarse que el tratamiento de la ITU en pacientes con DM es similar al tratamiento de los pacientes sin DM.

La elección del antibiótico deberá guiarse, además de las características del paciente, por los patrones de resistencia local a los uropatógenos.

Las opciones de primera línea sugeridas por las guías NICE 2018 para ITU baja se resumen en la Tabla 1<sup>3</sup>.

También puede clasificarse el tratamiento de las ITUs según su clínica.

No existe indicación para tratar la bacteriuria asintomática (BA) en el paciente con DM. En los últimos años varios estudios demostraron que el tratamiento de la misma no mejora la tasa de ITU sintomática, pielonefritis u hospitalizaciones por ITU, así como tampoco se evidenció empeoramiento del FG o complicaciones a largo plazo

por la falta de tratamiento de la BA. Además está demostrado que el tratamiento de la misma sólo logra empeorar la resistencia antibiótica a los géneros del tracto urinario.

Existe cierta controversia con respecto a si la DM en sí misma debe hacer considerar que toda ITU es complicada. Sin embargo, algunas guías actuales consideran que puede separarse de este dogma a la mujer con una ITU baja con adecuado control metabólico, por lo tanto así lo dividiremos<sup>1,4</sup>.

La cistitis aguda en mujeres con buen control glucémico y sin complicaciones de la DM puede manejarse como una ITU baja no complicada y tratarse empíricamente con:

- Nitrofurantoína o TMS por tres días (sólo administrar empíricamente si la prevalencia de resistencia conocida a TMS es menor del 20% y no fue utilizada por la paciente en los tres meses previos)<sup>1</sup>.
- Las quinolonas y los betalactámicos son consideradas alternativas de segunda línea, así como la fosfomicina<sup>1</sup>.

El resto de los casos de ITUs bajas en pacientes con DM debe clasificarse como ITU complicada. En este ítem deben incluirse a los pacientes con sonda vesical crónica, en los cuales debe realizarse un pronto recambio de la misma. La amplia variedad de organismos infectantes potenciales y la mayor probabilidad de resistencia hacen que sea problemática la recomendación para una terapia empírica uniforme<sup>1</sup>.

Siempre que sea posible, la terapia antimicrobiana debe retrasarse a la espera de los resultados del cultivo de orina y la susceptibilidad del organismo, por lo que la terapia específica puede dirigirse al agente patógeno conocido. Las opciones en estos casos deben incluir a las quinolonas, TMS y betalactámicos<sup>1</sup> (Tabla 2).

La pielonefritis en pacientes con DM2 se puede tratar con antibióticos orales en pacientes con síntomas leves a moderados, sin alteraciones en la absorción gastrointestinal como deterioro del

vaciamiento gástrico o diarrea crónica causada por neuropatía diabética. Sin embargo, los pacientes con síntomas severos, inestabilidad hemodinámica, alteraciones metabólicas o síntomas que impiden la administración de medicamentos orales (náuseas, vómitos) deben ser hospitalizados para la terapia antibiótica intravenosa inicial. El tratamiento debe iniciarse empíricamente con agentes de amplio espectro como las cefalosporinas, fluoroquinolonas, aminoglucósidos, piperacilina-tazobactam o carbapenémicos (Tabla 2). Los pacientes con sepsis, uropatógenos resistentes o que han recibido múltiples ciclos de antibióticos deben recibir cobertura de amplio espectro, guiados por cultivos urinarios recientes. El tratamiento debe ajustarse cuando los resultados de los cultivos estén disponibles<sup>1,5</sup>.

El argumento de que los pacientes con DM deben recibir tratamientos más prolongados no se encuentra avalado por estudios randomizados y controlados.

Debe realizarse ajuste de las dosis de antimicrobianos en los pacientes que presenten deterioro del FG. Además es conveniente en estos casos no elegir esquemas con drogas nefrotóxicas como los aminoglucósidos. La nitrofurantoína también debe excluirse como opción terapéutica en estos pacientes porque la acumulación de la droga puede producir neuropatía periférica<sup>1,6,7</sup> (Tablas 1 y 3).

El manejo de las ITUs a repetición debe ser similar al de pacientes sin DM. Por ejemplo para mujeres jóvenes sin complicaciones de la DM se puede ofrecer profilaxis antibiótica postcoital o una dosis baja diaria<sup>1,8</sup>.

En pacientes con IRC, anormalidades urológicas o alta resistencia bacteriana, los esquemas profilácticos suelen ser menos efectivos<sup>1</sup>. En aquellos que requieren cateterismo debido a la micción incompleta de la vejiga se prefiere el cateterismo intermitente sobre un catéter permanente crónico<sup>1</sup>.

Primera elección				
Antibiótico	Dosis	Duración mujer ≥16 años (no embarazada)	Duración hombre ≥16 años	Ajuste o CI según FG ml/min/1,73m <sup>2</sup>
Nitrofurantoina	50 mg 4 veces/día o 100 mg 2 veces/día	3 días	7 días	CI con FG <45 ml/min
Trimetoprima/ sulfametoxazol (TMS)	200 mg 2 veces /día	3 días	7 días	FG >30 No ajustar 30 a 15 ½ de la dosis FG < 15 CI
Segunda elección				
Fosfomicina	3 g/día	Sólo 1 dosis	En el hombre si 1° elección de ATB falla a las 48 h deberá evaluarse la posibilidad de pielonefritis o prostatitis	No se ajusta

Adaptada de: *Urinary tract infection (lower): antimicrobial prescribing guidance. NICE guideline. Draft for consultation, May 2018.*

**Tabla 1:** Tratamiento de la ITU baja, dosis, ajuste según el FG (filtrado glomerular) y CI (contraindicación).

Tipo de ITU	Sexo	ATB	Administración	Dosis	Duración
Bacteriuria asintomática	Hombre y mujer	No tratar			
Cistitis aguda	Mujer	Nitrofurantoina TMS	VO VO	100 mg, 2/día 200 mg/d	3 días 3 días
ITU baja complicada	Hombre y mujer	Ciprofloxacina Ofloxacina TMS Cefuroxima	VO VO VO VO	500 mg, 2/días 200 mg, 2/días 960 mg, 2/días 500 mg, 2/días	7 a 14 días 7 a 14 días 7 a 14 días 7 a 14 días
Pielonefritis no complicada	Mujer	Ciprofloxacina Ofloxacina Gentamicina Cefuroxima	EV VO EV VO EV EV VO	400 mg, 2/días 500 mg/días 400 mg, 2/días 400 mg, 2/días 5 mg/kg, 1/días 750 mg, 3/días 500 mg, 2/días	7 días 7 días 7 días 7 días 7 días 10 a 14 días 10 a 14 días
Pielonefritis complicada/sepsis	Hombre y mujer	Ciprofloxacina Ofloxacina Gentamicina Amikacina Piper-Tazo Ertapenem	EV EV EV EV EV EV	400 mg, 2/días 400 mg, 2/días 5 mg/kg, 1/días 15 mg/kg, 1/días 4,5 g, 3/días 1 g, 1/días	10-14 días 10-14 días 10-14 días 10-14 días 10-14 días 10-14 días

Adaptada de: *Nitzan O et al. VO: vía oral; EV: endovenosa.*

**Tabla 2:** Elección antibiótica en los diferentes tipos de ITU.

Droga	Ajuste por CICr ml/min/1,73m <sup>2</sup>
Nitrofurantoina	<45 CI (contraindicado)
TMS	<30 ajuste
Fosfomicina	<10 CI
Ciprofloxacina	<50 ajuste
Cefuroxima	<30 ajuste

Adaptada de: *Gupta K et al.*

**Tabla 3:** Ajuste o contraindicación de los antibióticos más usados para ITU según el filtrado renal<sup>7</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Nitzan O, Elias M, Chazan B, et al. Urinary tract infections in patients with type 2 diabetes mellitus: review of prevalence, diagnosis, and management. *Diabetes, Metab Syndr Obes: Targets and Therapy* 2015; 26(8): 129-36.
2. Fünfstück R, Nicolle LE, Hanefeld M, et al. Urinary tract infection in patients with diabetes mellitus. *Clin Nephrol* 2012;77(1):40-48.
3. Urinary tract infection (lower): antimicrobial prescribing guidance. NICE guideline. Draft for consultation, May 2018. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/indevelopment/gid-apg10004>.
4. Geerlings SE. Urinary tract infections in patients with diabetes mellitus: epidemiology, pathogenesis and treatment. *Int J Antimicrob Agents* 2008; 31(Suppl 1):S54-7.
5. Grabe M, Bartoletti R, Bjerkklund Johansen TE, et al. Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology 2015. Disponible en: [https://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections\\_LR2.pdf](https://uroweb.org/wp-content/uploads/19-Urological-infections_LR2.pdf).
6. Munar MY, Singh H. Drug dosing adjustments in patients with chronic kidney disease. *Am Fam Physician* 2007; 75(10):1487-96.
7. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, et al. Infectious Diseases Society of America; European Society for Microbiology and Infectious Diseases. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: a 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* 2011; 52(5):e103-e120.
8. Consenso Argentino Intersociedades para el Manejo de la Infección del Tracto Urinario. *Rev Panam Infectol* 2007; 9(3):57-69.

---

## TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO DE LA INFECCIÓN URINARIA

### NON-PHARMACOLOGICAL TREATMENT OF URINARY INFECTION

Estrella Menéndez<sup>1</sup>

#### RESUMEN

En varios estudios *in vitro* se observó que el jugo y cóctel de *cranberries* tenían efectos inhibitorios sobre la adherencia bacteriana pero sin poder bactericida, por lo tanto se propuso su uso para prevención de la infección urinaria (IU). Estudios clínicos sobre la eficacia del jugo de *cranberries* han sido limitados y no han demostrado disminución en la aparición de la infección del tracto urinario (ITU), desaconsejando su uso prolongado y aparición de efectos adversos gastrointestinales. Los probióticos reducirían el riesgo de ITU recurrente porque mantiene un pH bajo, producen citoquinas antiinflamatorias y peróxido de hidrógeno como microbicida. Aún así no puede demostrarse un beneficio significativo con el uso de probióticos dado que los estudios que existen no demuestran evidencia suficiente.

**Palabras clave:** infección urinaria; *cranberries*; probióticos.

Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 2019; Vol. 53 (70-78)

#### ABSTRACT

*In several in vitro studies it was observed that the cranberries juice and cocktail had inhibitory effects on bacterial adhesion but with no bactericidal power; therefore, its use was proposed for urinary infection (UI) prevention. Clinical studies on the efficacy of cranberries juice have been limited and have not shown a decrease in the onset of urinary tract infection (UTI), discouraging prolonged use and occurrence of gastrointestinal adverse effects. Probiotics would reduce the risk of recurrent UTI because they maintain a low pH, produce anti-inflammatory cytokines and hydrogen peroxide as a microbicide. Still, no significant benefit can be demonstrated with the use of probiotics since the existing studies show no enough evidence.*

**Key words:** urinary infection; *cranberries*; probiotics.

Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes 2019; Vol. 53 (70-78)

---

<sup>1</sup> Médica especialista en Nutrición, especializada en Diabetes, Médica del Servicio de Nutrición y Diabetes CEMIC, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Contacto de la autora: Estrella Menéndez  
E-mail: [estrellamenendez@yahoo.com.ar](mailto:estrellamenendez@yahoo.com.ar)  
Correspondencia: Conesa 1990 3° Depto. C (C1428CUD), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina  
Fecha de trabajo recibido: 25/03/19  
Fecha de trabajo aceptado: 03/04/19  
**Conflictos de interés:** la autora declara que no existe conflicto de interés.