

## Comportamiento de la infección urinaria y susceptibilidad antimicrobiana de la bacteria más frecuente

### Behaviour of the urinary infection and antimicrobial susceptibility of the most common bacterium

MSc. Generoso Torres Fuentes, MSc. Belkis Brito Herrera, MSc. Amarilys Barbier Rubiera

Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque. San José de las Lajas. Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** la infección del tracto urinario representa una de las infecciones bacterianas, de carácter no epidémico, más frecuentemente diagnosticada a cualquier edad. El diagnóstico correcto y su tratamiento adecuado son importantes para prevenir el daño renal.

**Objetivo:** caracterizar el comportamiento de la infección urinaria y la susceptibilidad antimicrobiana de la bacteria más frecuentemente aislada en muestras de urocultivos.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo en el Laboratorio Provincial de Microbiología de Mayabeque del municipio San José de las Lajas, en el período comprendido entre mayo y diciembre del 2012. Se revisó el libro de registro de urocultivos y la muestra quedó conformada por los 86 urocultivos con aislamiento bacteriano significativo, que pertenecían a los pacientes ingresados por presentar infección urinaria, en el Hospital General Docente "Leopoldito Martínez" del mismo municipio y provincia. Además, se analizó la susceptibilidad antimicrobiana de la bacteria más frecuentemente aislada.

**Resultados:** los uropatógenos más frecuentemente aislados fueron la *Escherichiacoli*, con predominio en el sexo femenino, seguido por los *Proteus*. El principal agente causal, *Escherichiacoli*, tuvo una susceptibilidad por encima del 80 % a la nitrofurantoína, amikacina, kanamicina, cefuroxima y cefotaxima; la susceptibilidad a la ceftriaxona fue del 45,3 %; al sulfaprim, 18,6 %; al ciprofloxacino, 31,3 %, y a la ampicilina, 10,4 %.

**Conclusiones:** la principal bacteria causante de infección urinaria en el tracto urinario es la *Escherichiacoli*; tener conocimiento del comportamiento de la misma ante los diferentes antimicrobianos, nos permite a los médicos la orientación y poder iniciar el tratamiento antimicrobiano empírico, aun sin confirmación bacteriológica de la enfermedad.

**Palabras clave:** infección urinaria, *Escherichia coli*, susceptibilidad antimicrobiana.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** urinary tract infection represents one of the most frequent, non-epidemic bacterial infections diagnosed at any age. The correct diagnosis and adequate treatment are fundamental to prevent renal damage.

**Objective:** to characterize the behavior of the urinary infection and the antimicrobial susceptibility of the most frequently isolated bacterium in urocultural samples.

**Methods:** retrospective, observational and descriptive study performed at the provincial microbiology laboratory in San Jose de las Lajas, Mayabeque province from May through December, 2012. The registry book of urocultures were checked to obtain the final 86 urocultures with the most significant bacterial isolation from patients diagnosed with urinary infection and admitted to "Leopoldito Martinez" general teaching hospital located in the same municipality and province. Additionally, the antimicrobial susceptibility of the most frequently isolated bacterium was analyzed.

**Results:** the most frequent isolated uropathogens were *Escherichia coli*, mainly in females, followed by *Proteus*. The main causative agent showed over 80 % susceptibility to Nitrofurantoin, amikacin, kanamycin, cefuroxime and cefotaxime. The susceptibility to ceftriaxone was 45.3 %, sulfaprim 18.6 %, ciprofloxacin 31.3 % and ampicillim 10.4%.

**Conclusions:** The main causative bacteria of infection in the urinary tract is *Escherichia coli*, so knowing the behavior of this bacterium in different antimicrobial treatments will guide physicians towards empirical antimicrobial treatment, even when the bacteriological confirmation of disease is still pending.

**Keywords:** urinary infection, *Escherichia coli*, antimicrobial susceptibility.

---

## INTRODUCCIÓN

La invasión microbiana del aparato urinario que sobrepasa la capacidad de los mecanismos de defensa del huésped y provoca una reacción inflamatoria o alteraciones morfológicas y funcionales, con una respuesta que afecta con mayor o menor frecuencia a uno y otro sexo o a diferentes grupos poblacionales, es lo que se conoce como infección del tracto urinario (ITU). Esta se localiza principalmente en un órgano de dicho sistema, desde ahí puede propagarse a otro órgano en forma excéntrica a todo el sistema o a los tejidos vecinos, por lo que la misma puede ser alta o baja.<sup>1,2</sup>

La infección urinaria constituye la segunda infección más frecuente en el ámbito de la asistencia primaria y secundaria de salud. Se estima que aproximadamente 150 millones de personas sufren esta patología alrededor del mundo, lo cual representa altos costos sanitarios. Hasta 10 % de los pacientes del sexo femenino experimenta, por lo menos, un episodio en un año y hasta 60 % experimentan un episodio en algún momento de su vida.<sup>3-4</sup>

Los microorganismos más frecuentes en las ITU son los bacilos gran negativos, y de ellos los pertenecientes a la familia Enterobacteriaceae, siendo la *Escherichia coli* (*E. coli*) el más aislado, con un 80 % de las infecciones no complicadas. El resto están producidas por otras enterobacterias como el *Proteus mirabilis*, *Klebsiella sp.* y *S. saprophyticus*.<sup>2-4</sup>

La prevalencia de los agentes bacterianos y su perfil de resistencia presentan importantes variaciones temporales y geográficas, incluso dentro de un mismo país.

A pesar de la amplia cobertura de antimicrobianos existentes para tratar esta enfermedad, en ocasiones la sintomatología no desaparece por factores de riesgo o, más aún, por un fenómeno creciente y que preocupa a la comunidad médica nacional e internacional, denominado resistencia bacteriana.<sup>4-6</sup>

La instauración de un adecuado tratamiento antibiótico es la medida de mayor importancia para disminuir la morbimortalidad de este tipo de infección; para ello es necesario conocer, por un lado, el tipo de microorganismo que tiene mayor probabilidad de ser el agente etiológico, y por otro, los datos locales de sensibilidad antimicrobiana a los agentes más frecuentes, teniendo en cuenta las características del paciente, especialmente su edad, sexo, factores de complicación y uso previo de antibióticos.

Motivados por determinar cómo se comportan estos aspectos en nuestro hospital, decidimos realizar este trabajo investigativo con el objetivo de precisar cuál es la bacteria más frecuente causante de infección urinaria y su perfil de susceptibilidad a algunos agentes antimicrobianos.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, en el Laboratorio de Microbiología Provincial de Mayabeque del municipio San José de las Lajas, en el período comprendido entre mayo y diciembre del 2012.

Los datos fueron obtenidos del libro de control de urocultivos del laboratorio antes mencionado. Se seleccionaron las muestras de los pacientes ingresados en los servicios de Pediatría, Medicina Interna, Ginecobstetricia y Cuidados Intensivos del Hospital General Docente "Leopoldito Martínez", en San José de las Lajas, provincia Mayabeque, con diagnóstico presuntivo de infección urinaria.

El universo estuvo constituido por los 365 urocultivos realizados, y la muestra quedó conformada por los 86 urocultivos con aislamiento bacteriano significativo.

La recolección de la muestra de orina y su posterior procesamiento en el Laboratorio Provincial de Microbiología de Mayabeque se realizó según lo establecido en las normas y procedimientos para el diagnóstico microbiológico.<sup>7</sup>

Para determinar la susceptibilidad antimicrobiana se usó el método de difusión en disco en agar establecido por *Bauber y Kirby* frente a 12 medicamentos antimicrobianos: ceftriaxona 30 µg , cefotaxima 30 µg, ceftazidima 30 µg, cefuroxima 30 µg, gentamicina 10 µg, kanamicina 30 µg, amikacina 30 µg, nitrofurantoína 300 µg , ácido nalidíxico 30 µg, ciprofloxacina 5 µg, trimetoprim-sulfametoxazol 1,25 µg/23,75 µg y ampicilina 10 µg. La lectura e interpretación se realizó siguiendo lo recomendado por el Comité Nacional de Normas de Laboratorio Clínico de los Estados Unidos de América.<sup>8</sup>

El estudio fue realizado con el cumplimiento de los principios éticos básicos: el respeto a las personas, la beneficencia, la no maleficencia y el de justicia. A pesar de haber trabajado con resultados de muestras, no se tuvieron en cuenta los nombres de los pacientes para evitar indiscreciones y violaciones éticas.

#### Criterios de inclusión

- Muestras de orina para urocultivos que fueron positivos, procedentes de pacientes ingresados. Se consideraron urocultivos positivos aquellos con microorganismos aislados en muestras de orina tomadas por la técnica del chorro medio o micción espontánea, cuyo conteo fuera superior a 100 000 ufc/mL, o por técnica de cateterismo vesical con conteo superior a 10 000 ufc/mL.

#### Criterio de exclusión

- Urocultivos realizados a pacientes no ingresados en el hospital.

Las variables analizadas en la investigación fueron: sexo, procedencia de los pacientes, resultado del urocultivo y sensibilidad antimicrobiana de la *E. coli* a los diferentes medicamentos, por ser el germen que se aisló más frecuentemente en los urocultivos.

## RESULTADOS

Como se observa en la [tabla 1](#), de los 365 urocultivos analizados, 86 (23,56 %) fueron positivos a diferentes microorganismos.

El 74,41 % de todos los urocultivos positivos fueron en el sexo femenino. Existiendo una relación de 3:1, o sea que por cada 4 hembras con urocultivos positivos existe un varón con el urocultivo positivo. Se encontraron altos niveles de urocultivos negativos para un 61,91 % y solo el 14,52 % resultaron contaminados.

En la [tabla 2](#) se observa que el 38,37 % de los urocultivos positivos pertenecían a pacientes ingresados en el servicio de Pediatría, y el 30,23 % del servicio de medicina interna, pues son los servicios encargados de ingresar a los pacientes con estas enfermedades. Nos llamó la atención la baja incidencia de urocultivos positivos en el servicio de Ginecobstetricia, que se caracteriza por altos índices de ingreso de embarazadas con infección urinaria.

**Tabla 1.** Resultado de los urocultivos según sexo

SEXO	UROCULTIVOS					
	Positivos		Negativos		Contaminados	
	No.	%	No.	%	No.	%
Masculino	22	6,02	53	14,52	18	4,93
Femenino	64	17,53	173	47,39	35	9,58
<b>Total</b>	86	23,56	226	61,91	53	14,52

**Tabla 2.** Servicio de procedencia de los pacientes que presentaron urocultivos positivos

Servicio de procedencia	No.	%
Pediatría	33	38,37
Medicina Interna	26	30,23
Ginecobstetricia	21	24,41
Unidad de Cuidados Intensivos	6	6,97
<b>Total</b>	86	100

En la [tabla 3](#) se muestra el comportamiento de los géneros y las especies en las muestras de urocultivos que fueron positivos, donde la *E. coli* se aisló e identificó en 54 muestras, que representan el 62,79 %, seguida del *Stafilococo coagulasa* negativo, con aislamiento en 12 urocultivos, para un 13,95 %. El género *Proteus* con sus 2 especies *Vulgaris* y *Mirabilis* presentaron 6,97 % y 4,65 % de aislamiento respectivamente.

En cuanto a la susceptibilidad antimicrobiana ([Tabla 4](#)), se observó que de las 86 cepas de *Escherichia coli* frente a los 12 medicamentos antimicrobianos, las mismas presentaron niveles de sensibilidad alto para el antiséptico urinario nitrofurantoína, con el 90,6 %, al igual que para los antibióticos pertenecientes al grupo de los aminoglucósidos (kanamicina y amikacina) con el 87,2 y 86 % respectivamente, y a las cefalosporinas cefotaxima, cefuroxima y ceftazidima. Sin embargo, el sulfaprim, el ácido nalidíxico y la ampicilina fueron los medicamentos que mostraron más baja sensibilidad a las cepas de la *Escherichia coli*.

**Tabla 3.** Gérmenes más frecuentes aislados en los urocultivos

Gérmenes más frecuentes	No.	%
E. coli	54	62,79
Stafilococo coagulasa negativo	12	13,95
P. Vulgaris	6	6,97
P. mirabilis	4	4,65
Pseudomona	5	5,81
Enterobacter	3	3,48
<i>Klebsiella</i>	2	2,38
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 4.** Susceptibilidad de la E. coli a los diferentes antimicrobianos

Antimicrobianos	No.	%
Nitrofurantoina	78	90,69
Kanamicina	75	87,20
Amikacina	74	86,04
Cefotaxima	74	86,04
Cefuroxima	72	83,62
Ceftazidima	70	81,39
Ceftriaxona	39	45,34
Gentamicina	34	39,53
Ciprofloxacino	27	31,39
Sulfaprim	16	18,60
Acido nalidixico	12	13,95
Ampicilina	9	10,46

## DISCUSIÓN

Para un correcto diagnóstico de infección urinaria es necesario realizar el estudio microbiológico de la orina, pues nos permite determinar la etiología de la misma y la sensibilidad de las bacterias para su tratamiento, por lo que se hace necesario

que la recolección de la muestra de orina sea realizada con la técnica correcta para evitar contaminaciones.

En su investigación, *Verónica Seija y col.*<sup>3</sup> analizaron 313 pacientes con diagnóstico clínico de infección urinaria, de ellos el 80,5 % fueron del sexo femenino y el resto del masculino.

Otros autores,<sup>5,7,9</sup> también informan que son más frecuentes las infecciones urinarias en el sexo femenino, dato que coincide con los resultados de la presente investigación. La infección urinaria en el sexo femenino es más frecuente hasta que se llega a la ancianidad, en que el factor obstructivo prostático aumenta la frecuencia en los hombres. Hay que tener presente que debido a que se tomaron casos de ginecología en este estudio, vamos a encontrar un número mayor de mujeres.

En su investigación, *Díaz y cols.*<sup>5</sup> reportan que la *E. coli* se aisló e identificó en el 43,8 % de las muestras, seguida de *Klebsiella sp.* con el 18,5 %, *Proteus Vulgaris* con 9,5 %, y *Proteus Mirabilis* con el 7,3 %.

*Seija*<sup>3</sup> también reporta en su serie que el agente más frecuentemente aislado fue la *E. coli*, pero alcanzando el 80 %, seguido de *S. saprophyticus* y la *Klebsiella spp.*, ambos con el 6 %.

En esta investigación, de igual manera que en los trabajos de los autores anteriores y otras series internacionales,<sup>3,5,8,9-12</sup> la *E. coli* fue el agente más frecuentemente aislado en los urocultivos de los pacientes de ambos sexos, pues la alta virulencia y características especiales que presenta la misma hacen que se aisle con más frecuencia.

En la investigación de la *Dra. Díaz*,<sup>5</sup> las cepas de *E. coli* presentaron niveles de sensibilidad alta para los antibióticos ciprofloxacina, norfloxacina y amikacina, y para 3 cefalosporinas. La resistencia resultó de 64,2 % para la ampicilina y 57,7 % al trimetoprim-sulfametoxazol. Sin embargo, en este trabajo la ciprofloxacina tuvo un 31,9 % de sensibilidad; este es un medicamento muy utilizado tanto en atención primaria como en la secundaria para el tratamiento de la ITU. Según la revisión de la *Dra. Puñales*,<sup>15</sup> se plantea que la resistencia que se está observando a las quinolonas, sobre todo a la ciprofloxacina, pueda deberse a mutaciones cromosómicas y a genes plasmídicos que codifican enzimas modificadoras de este grupo farmacológico, además de la sobreindicación del mismo.

En la serie de la *Dra. Seija*,<sup>3</sup> la sensibilidad global de la *E. coli* a la ampicilina fue del 47 %, o sea, también fue baja, y nos informa que en su país (Uruguay) estos datos han tenido pocas variaciones desde 2004, cuando la Red de Vigilancia del Ministerio de Salud Pública y de la Organización Panamericana de la Salud reportó 41 % de sensibilidad en cepas de *E. coli* de origen comunitario.

Nuestros datos de sensibilidad a la ampicilina son similares a los reportados por otros autores.<sup>4,7,10,13-15</sup>

*Kashanian*<sup>16</sup> y *Hopper*<sup>9</sup> reportan alta sensibilidad de la *E. coli* a la nitrofurantoína en su investigación, dato que coincide con este trabajo. Nosotros consideramos que esto se deba a la poca indicación de este medicamento en las ITU, y que en los protocolos de actuación de tratamiento de las mismas siempre se comienza con medicamentos parenterales. Además, este medicamento es recomendable para la terapia oral ambulatoria en infecciones bajas, aunque no en altas por su baja concentración en el plasma y tejido renal.

Unos de los autores revisados<sup>5</sup> reporta que investigaciones realizadas en Italia, en Austria y en los Estados Unidos, sobre la susceptibilidad antimicrobiana en cepas de *E. coli* uropatógena, se encontraron altos niveles de resistencia a las drogas antimicrobianas ampicilina y trimetoprim-sulfametoxazol. En esta investigación, la susceptibilidad a estos medicamentos se comportó con el 10,4 % y 18,6 % respectivamente. Después del análisis efectuado pensamos que estos son medicamentos muy usados en atención primaria, lo que puede indicar un abuso y por tanto, resistencia a los mismos.

La Ceftriaxona presentó una sensibilidad por debajo del 50 %, por lo que interpretamos que ya la *E. coli* está comenzando a ser resistente a este medicamento, esto puede deberse a su uso indiscriminado y a la presencia de betalactamasas de espectro extendido.<sup>15</sup> Esto conlleva a la necesidad de incluir en los estudios de susceptibilidad antimicrobiana métodos fenotípicos que permitan detectar su presencia.

Los autores de este trabajo consideran que, como en la práctica médica observamos frecuentemente la infección urinaria, ya sea alta o baja, para poder realizar el correcto tratamiento con los diferentes antimicrobianos que tenemos en los hospitales, es fundamental conocer la incidencia y sensibilidad de los gérmenes en el ámbito local, así como las características clínicas de los pacientes, que nos alertan del riesgo aumentado para gérmenes resistentes a los antimicrobianos.

La elección del antimicrobiano para el tratamiento de la infección urinaria es muy importante y, siempre que sea posible, debemos guiarnos por el resultado del antibiograma del urocultivo. Además, debe elegirse un medicamento con acción bactericida, de menor toxicidad, con amplia eliminación y difusión renal y con bajo índice de producción de mutantes resistentes.

## Conclusiones

La principal bacteria causante de infección urinaria en el tracto urinario es la *Escherichia coli*, tener conocimiento del comportamiento de la misma ante los diferentes antimicrobianos permite a los médicos orientarse para poder iniciar el tratamiento empírico, sin confirmación bacteriológica de la enfermedad.

## Recomendaciones

Como la *Escherichia coli* es la bacteria más frecuente en el desarrollo de las infecciones urinarias, ya sean altas o bajas, y es responsable en ocasiones de serias complicaciones, consideramos que se hace necesario realizar estudios más amplios acerca del comportamiento de la susceptibilidad antimicrobiana, así como realizar investigaciones que apliquen la biología molecular para determinar los mecanismos de la resistencia de la misma.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colectivo de autores. Temas de Urología. Tema 8: Infección urinaria y genitales masculinas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2010.
2. Castiñeiras J. Infecciones e inflamaciones del tractus urinario. En: Libro del residente Urología. Madrid: Gráficas Marte; 2009. p. 611-37.
3. Seija V, Frantchez V, Pintos M, Bataglino MN, Torales M, Díaz A, et al. Etiología de la infección urinaria de adquisición comunitaria y perfil de susceptibilidad de *Escherichia coli* a los principales agentes antimicrobianos. Rev Med Urug. 2010 [acceso 10 Dic 2012];26:14-24. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-03902010000400011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902010000400011&lng=en&nrm=iso)
4. Andreu A, Planells I. Grupo Cooperativo Español para el Estudio de la Sensibilidad Antimicrobiana de los Patógenos Urinarios. Etiología de la infección urinaria adquirida en la comunidad y resistencia de *Escherichia coli* a los antimicrobianos de primera línea: estudio multicéntrico nacional. MedClinBarc. 2008 [acceso 10 Dic 2012];130(13):481-6. Disponible en: <http://www.rmu.org.uy/revista/26/1/2/es/3/resumen/>
5. Díaz L, Cabrera L, Fernández T, González O, Carrasco M, Bravo L. Etiología bacteriana de la infección urinaria y susceptibilidad antimicrobiana en cepas de *Escherichia coli*. Rev Cubana Pediatr. 2006 [acceso 11 Ene 2013];78 (3):42-45. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_serial&](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_serial&)
6. Llop A. Resistencia a los antimicrobianos y Vigilancia epidemiológica en Cuba. Resistencia antimicrobiana en las Américas. Cuba: OPS/HCP/HCT/. 2002 [acceso 10 Dic 2012];116-23. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78\\_03\\_06/ped05306.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78_03_06/ped05306.htm)
7. Garrity GM, Bell JA, Lilburm TG. Taxonomic outline of the prokaryotes. En: Bergey's Manual of Systematic Bacteriology. 2nd ed. New York. [acceso 10 Dic 2012]:[aprox. 14 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/bergeysoutline200310>
8. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: eleventh informational supplement. Wayne; 2003. NCCLS Document M100-S11.
9. Hooper DC. Urinary Tract Agents. Nitrofurantoin and Methenamine. In: Mandell GR, Bennett JE, Dolin R, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2009 [citado 15 Oct 2012]. p. 423-8. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902010000100003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-03902010000100003&script=sci_arttext)
10. Tabibian JH, Gornbein J, Heidari A, Dien SL, Lau VH, Chahal P. Uropathogens and host characteristics. J Clin Microbiol. 2008 [acceso 15 Oct 2012];46(12):3980-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18842936>

11. Raz R, Colodner R, Kunin CM. Who are you-Staphylococcus saprophyticus? Clin Infect Dis. 2008 [acceso 15 Oct 2012];40(6):896-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1865898/>
12. Gauthier M, Chevalier I, Sterescu A, Bergeron S, Brunet S, Taddeo D. Treatment of urinary tract infections among young children with daily intravenous antibiotic therapy at a day treatment center. Pediatrics. 2009 [acceso 15 Oct 2012]; 114:469-76. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci...1018>
13. Reyes R, Reyes D, López G, castell-Roldan G. Sensibilidad antimicrobiana a la *Escherichia coli* en niños con infección urinaria. Boletín clínico. 2012 [acceso 2 Oct 2012]; 29:24-8. Disponible en: <http://www.ebscost.com/chost/detail>.
14. Velasco Arribas M, Rubio Cirilo L, Casas Martín A, Martín Sánchez M, Gamez Díez S, Delgado-Iribarren A, et al. Adecuación del tratamiento empírico de la infección urinaria en urgencias. Rev Clin Esp. 2010;210(1):11-6.
15. Puñales I, Mongote A, Torres G. Etiología bacteriana de la infección urinaria en niños. Rev Cub Med Gen Integr. 2012 [acceso 2 Oct 2012];28(4)22-4. Disponible en: <http://www.scielo.sld.cu>
16. Kashanian J, Hakimian P, Blute MJr, Wong J, Khanna H, Wise G. Nitrofurantoin: the return of an old friend in the wake of growing resistance. BJU Int. 2008 [acceso 2 Oct 2012];102(11):1634-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18657135>

Recibido: 15 de julio de 2014.

Aprobado: 21 de agosto de 2014.

*Generoso Torres Fuentes*. Especialista de II grado en urología. Profesor auxiliar. MSc. en longevidad satisfactoria. Investigador agregado. Facultad de Ciencias Médicas de Mayabeque. San José de las Lajas. Cuba. E-mail: [gene@infomed.sld.cu](mailto:gene@infomed.sld.cu)