

CIENCIAS CLÍNICAS Y PATOLÓGICAS

Hospital Universitario Héroes de Baire, Isla de la Juventud

Comportamiento de la infección del tracto urinario en pacientes del hospital Héroes de Baire 2006

Features of the urinary tract infection in patients of the heroes de baire 2006

¹Mayta Brito Chávez, Delfín Alvarez Almanza², Rafael Mena Pérez³

¹Especialista Primer Grado MGI. *Master* en Enfermedades Infecciosas. Instructor. Finca San Juan. Barrios Las Piedras. La Salud. Municipio Quivicán. mena@fcmec.sld.cu

²Especialista Primer Grado en Microbiología. *Master* en Parasitología. Auxiliar.

³Especialista Segundo Grado en Ortopedia y Traumatología. *Master* en Enfermedades Infecciosas. Auxiliar. mena@fcmec.sld.cu

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo relacionado con las Infecciones del tracto urinario en el Hospital Héroes de Baire del municipio Isla de la Juventud, desde enero a diciembre del 2006. Para conformar la muestra de los pacientes con infección del tracto urinario, se seleccionaron como población, las historias clínicas de todos ellos, admitidos en los diferentes servicios del hospital en el período antes mencionado. Se analizó, en primera opción, el porcentaje de infección del total de casos admitidos y se determinó la frecuencia de gérmenes en estos casos; el germen más frecuente resultó la *Escherichia Coli*, aislado en 80 % de los urocultivos. Para determinar en los gérmenes sus patrones de sensibilidad y resistencia, se analizaron los urocultivos realizados con sus respectivos antibiogramas. El antibiótico que demostró ser más efectivo para el tratamiento de

la infección del tracto urinario fue el Ciprofloxacino. Los más inefectivos fueron: Rocefín, Ac. Nalidíxico, Ampicillín, Cefuroxima y Nitrofurantoína.

Palabras clave: Infecciones del tracto urinario, ITU, Resistencia microbiana.

ABSTRACT

A retrospective study related to Urinary Tract Infections was performed at the Heroes de Baire Hospital, in the Isla de la Juventud Municipality from January to December 2006. All records of the patients admitted during the above mentioned period of time in the different hospital's wards were included. In the first option, the percentage of Urinary Tract Infections among the total admitted patients and the frequency of causing germs bacteria was determined, being *Escherichia Coli* the most frequent appearing in 80% of the urine culture studies. In order to determine the patterns of sensibility to antibiotics and their resistance all urine culture studies were analyzed. The antibiotic proving more effective for the treatment of Urinary Tract Infections was Ciprofloxacin. The least effective were Rocephin (Ceftriaxone), Nalidixic Acid, Ampicillin Cefuroxima and Nitrofurantoin.

Key words: Urinary Tract Infections, UTI.

INTRODUCCIÓN

Las vías urinarias normales son estériles y muy resistentes a la colonización bacteriana, pero las infecciones del tracto urinario (ITU) son las infecciones bacterianas más frecuentes en todos los grupos de edad. Estas constituyen una de las tantas enfermedades infecciosas encontradas en la práctica médica y se caracteriza por altas tasas de incidencia y morbilidad en la población pediátrica y adulta en diferentes regiones del mundo.¹ En general, se acepta que la mayoría de estas infecciones es causada por gérmenes presentes en la flora intestinal, y 93 % de los casos son producidos por bacilos gram negativos; 6 %, por cocos gram positivos y 1 % restante, por levaduras, virus, protozoos y parásitos.² La *Escherichia coli* (*E. coli*) es el microorganismo que más ocasiona infecciones del tracto urinario y se le considera responsable de 90 % de todas las infecciones urinarias.³ En otros estudios realizados sobre la sepsis urinaria alta, la *E. coli* se aisló en 85 % de los urocultivos procesados; 15 % restante corresponde a gérmenes entéricos como *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae* y *Staphylococcus saprophyticus*.⁴ En dependencia de la localización en el sistema genitourinario, de la capacidad de virulencia de los microorganismos y de factores predisponentes como edad, sexo, estado inmunológico, malformaciones renales, entre otros, se determinan diferentes formas clínicas de presentación, entre las que se pueden mencionar la pielonefritis, cistitis o uretritis, con evolución aguda o crónica.⁵ Las ITU pueden ser clasificadas en: intrahospitalaria (nosocomiales) y extrahospitalaria (adquiridas en la comunidad). El diagnóstico etiológico de estas infecciones se demuestra por la presencia de bacteriuria significativa.⁶ La susceptibilidad antimicrobiana de las bacterias que ocasionan infecciones es un proceso dinámico que se va modificando con el transcurrir del tiempo y con el uso inapropiado de los antimicrobianos, a los cuales se les detectaron resistencia desde

su inicio, provocando un efecto social negativo cada vez que se emplean inadecuadamente esas valiosas drogas que llamamos antibióticos.⁷⁻⁹

La vigilancia bacteriológica es uno de los métodos de mayor utilidad en el seguimiento y evaluación de las variaciones bacterianas a la sensibilidad antimicrobiana,¹⁰ por basarse en la determinación de la frecuencia, tipo de bacteria y sensibilidad de la misma, dado que las infecciones se presentan en pacientes, y cada uno de ellos tiene una susceptibilidad individual y aparecen en medios ecológicamente diferentes; la frecuencia de aislamientos bacterianos y su susceptibilidad variará según la persona, el lugar de procedencia y su ocurrencia.^{3,9} Demostrado así en el trabajo realizado por las infecciones que recidivan después del tratamiento con antibióticos, pueden deberse a la misma cepa infectante inicial, según lo que se aprecie al identificar la especie, el serotipo y el antibiograma o a la reinfección por una cepa nueva.

Las recidivas de una infección por la misma cepa que aparecen en las dos semanas siguientes a la interrupción del tratamiento pueden proceder de una infección renal o prostática no resuelta o de una colonización vaginal persistente. La sintomatología urinaria 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.⁷ De hecho, en estos momentos, varias formas de resistencia antimicrobiana se expanden por todos los consultorios. Como resultado de esto, los médicos de la familia se están enfrentando a nuevos desafíos diagnósticos, complicadas opciones terapéuticas, incremento en el costo de los tratamientos e incremento del riesgo de morbilidad y mortalidad de los pacientes. A esta crisis de la salud pública se le agrega el hecho de que hay pocos agentes nuevos preparándose para su uso en el futuro inmediato.¹¹

Nos trazamos como objetivos de este estudio el de caracterizar el comportamiento de la ITU en el Hospital Héroes de Baire (HHB) de enero a diciembre del 2006, identificar microorganismos aislados por orden de frecuencia en pacientes afectados con ITU y determinar la efectividad de los antibióticos ante los gérmenes identificados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo relacionado con las ITU en el HHB desde enero a diciembre del 2006.

Población y Muestra

Se tomó como población a todos los pacientes admitidos en los diferentes servicios del HHB, en el período antes mencionado, para quedar conformada la muestra con los pacientes con ITU.

Metódica

Para abordar el objetivo: Identificar microorganismos aislados por orden de frecuencia en pacientes afectados con ITU; se analizó en primera opción el porcentaje de ITU del total de casos admitidos (según revisión de historias clínicas) y se determinó la frecuencia de gérmenes en estos casos.

Para abordar el objetivo: Determinar la efectividad de los antibióticos ante los gérmenes identificados; se analizaron los urocultivos realizados con sus respectivos antibiogramas.

Para facilitar la discusión de los resultados, se decidió agrupar las proporciones de resistencias en categorías cualitativas: en muy baja, las menores de 20%; baja, de 20% a 39%; media, de 40% a 59%; alta, de 60% a 69% y muy alta, la resistencia mayor o igual a 70 %.

Técnicas y procedimientos

- De la recogida de la información:

Se revisaron las historia clínicas del Departamento de Archivo y Estadística del Hospital Héroes de Baire.

Se revisaron además los urocultivos realizados en el Laboratorio Clínico del Hospital Héroes de Baire y los antibiogramas realizados con discos de Cefazolina, Ampicilín, Sulfaprín, Cefuroxima, Acido Nalidíxico, Gentamicina, Ciprofloxacino, Cloranfenicol, Kanamicina, Amikacina, Ceftacidima, Rocefín y Nitrofurantoína.

- *Del análisis y procesamiento de los datos*

Al hacer análisis descriptivo de historia clínicas y urocultivos con antibiogramas, no violamos ningún principio ético al no revelar información personal de paciente alguno.

Para el análisis, se creó una base de datos en el programa SPSS versión 8.0. Se utilizaron los porcentajes como medida de resumen para las variables seleccionadas. Los resultados se expresaron en tablas y gráficos. Se utilizaron los programas Microsoft Word y Excel para la confección del texto, gráficos y cuadros estadísticos.

RESULTADOS

El total de ingresos de enero a diciembre fue de 8 242 y el total de pacientes ingresados con ITU fue de 162, lo que representa una incidencia de 1,95% en 2006 en el Hospital Héroes de Baire. Existió un predominio del sexo femenino con 75,3 %, y una mayor incidencia en las edades comprendidas entre 18 a 38 años ([tabla 1](#)); esto se debe a que es el período de mayor actividad sexual y coincide con la edad fértil de la mujer, siendo el embarazo un factor predisponente a la ITU.¹²⁻¹⁴

El germen más frecuente fue la *Escherichia coli* ([tabla 2](#)), aislada en 80% de los urocultivos, frecuencia que coincide con otros estudios.¹²⁻¹⁴ Esto se justifica por la cercanía del aparato genitourinario femenino con el sistema digestivo, siendo la vía más frecuente: la ascendente. Ciertas características de la bacteria como su virulencia, el grado de resistencia al antibiótico, la presencia de *plis P*, entre otras, permiten su desarrollo y crecimiento en este lugar del organismo, como también las características del huésped en su relación con el medio ambiente.¹⁴

En cuanto a patrones de sensibilidad y resistencia vemos que para la *Escherichia coli* la sensibilidad a la ciprofloxacina es de 56% ([tabla 3](#)); sin embargo, es a la que menor resistencia muestran; le siguen la Kanamicina y el Cloranfenicol, con un

comportamiento similar, pues la sensibilidad es = que la resistencia que muestra a estos; es llamativa la marcada resistencia que se ha desarrollado al resto de los antibióticos usados, comenzando por la Gentamicina con más de 55 %, hasta la Nitrofurantoina con más de 98%, pasando por Cefalosporinas de 1ra, 2da y 3ra generación. Se pudiera decir que el comportamiento de la *Escherichia coli* ante este grupo de antibióticos es debido, entre otras causas, a que es el germen históricamente más frecuente,¹⁵ al uso y abuso indebido de antibióticos por parte no solo del profesional de la salud, también a la automedicación habitual de gran parte de la población, etcétera. Resultados que coinciden con otros estudios revisados.¹⁶⁻¹⁸

En cuanto a *Klebsiella* (tabla 4), tiene mayor sensibilidad a Ciprofloxacino y Kanamicina, pero más de la mitad hace resistencia media a ellos, y alta al resto con excepción a: Amikacina, Rocefín, Ac. Nalidíxico, Ampicillín, Cefuroxima y Nitrofurantoina, para los cuales la resistencia es alta. Esto denota la producción de beta-lactamasa de espectro extendido contra diferentes medicamentos de un mismo grupo.¹⁹⁻²⁰

Los *Staphylococcus coag +*, son gérmenes que desarrollan con gran rapidez resistencia a muchos agentes antimicrobianos;²⁰ muestran en la tabla 5 sensibilidad a la Ciprofloxacina en 85.7%, con una resistencia a esta de 14.2 % y que se eleva a media (42.8 %) con el Cloranfenicol, y llega a ser de 100% frente a Cefazolina, Rocefín, Ac. Nalidíxico y Ampicillín. Estos gérmenes se valen de mecanismos como la producción de enzimas y cambios en la codificación genética que se transmiten a través de plásmidos, para resistir la agresión antibiótica.⁸

El género *Proteus* pertenece también al grupo de los bacilos gram negativo. La resistencia antimicrobiana se mantiene, a través de plásmidos (R) y cambios cromosómicos transmitidos.²¹

El uso continuo de las cefalosporinas contra *Proteus vulgaris* ha hecho que defina patrones de resistencia de media a muy alta. Este hecho destaca de cambios genéticos selectivos dentro de las cepas que circulan en nuestra región, que incluyen deficiencia de la permeabilidad de la bacteria al fármaco y producción de b-lactamasa.²¹ Para el Ciprofloxacino, la resistencia demostrada fue muy baja; muy alta para Amikacina y Rocefín, y alta para A. Nalidíxico; para el resto fue de resistencia media.

EL *Acinetobacter*, bacilo gram negativo no fermentador, germen oportunista no solo marcado porque desempeña un importante papel en las infecciones intrahospitalarias (larga estadía, uso de catéteres urinarios, pacientes inmunocomprometidos, etcétera), sino también porque desarrolla un alto nivel de resistencia antimicrobiana,²¹ lo que coincide con nuestros resultados donde tenemos una resistencia baja al Cloranfenicol, media para el Ciprofloxacino, y pasa a ser muy alta para el resto de los antibióticos.

Es un germen que se ubica en los ambientes naturales y húmedos de los hospitales, el suelo y, en ocasiones, se cultiva de las mucosas, las secreciones y la piel, formando parte de su flora normal en 25 %;²¹ presentó sensibilidad en 75 % al Cloranfenicol; para el resto de los antibióticos presentó resistencia de alta a muy alta.

Los *Staphylococcus coag-*, también desarrollan con gran rapidez resistencia a muchos agentes antimicrobianos,^{19,20} por lo que resulta difícil su tratamiento. En nuestro estudio, se identificó resistencia baja al Cloranfenicol y Gentamicina, pero para el resto fue de alta y muy alta. Estos organismos son flora normal de la piel y

las vías respiratorias, y gastrointestinales del Hombre. Se encuentran con regularidad en las ropas personales, ropas de cama y otros fómites de los ambientes humanos.^{19,20} De ahí, se explica su alta frecuencia en estos lugares. Este germen creció en tres cultivos, con una resistencia muy alta a Kanamicina, Sulfaprín, Amikacina, Ac. Nalidíxico, Ampicillín, Cefuroxima y Nitrofurantoína, sensible solo al Cloranfenicol y Gentamicina, para el resto de los antibióticos, la resistencia fue alta.

En cuanto a la *Pseudomona Aeruginosa*, encontramos 100% de resistencia para todos los antimicrobianos usados, excepto Cloranfenicol y Sulfaprín, para los cuales es cero.

La infección por *Pseudomona Aeruginosa* raramente ocurre en pacientes con defensas normales. Para que la infección esté presente deben existir factores predisponentes como: enfermedades malignas, hematológicas y metabólicas. La infección adquirida en el hospital se observa en pacientes sometidos a procedimiento instrumental o manipulación, como en los casos de cateterismos, punciones, etcétera.

El *Proteus Mirabilis* del género *Proteus* pertenece también al grupo de los bacilos gram negativo. La resistencia antimicrobiana se mantiene a través de plásmidos (R) y cambios cromosómicos transmitidos,²¹ al igual que el *P. Vulgaris* antes visto. Se registró un solo crecimiento de *P. Mirabilis*, con una resistencia de 100 % para todos, excepto Ciprofloxacino, Gentamicina y Cefazolina, quizás porque haya dejado de usarse contra este germen.

Como se puede apreciar de forma general, cuando se realizan revisiones sobre resistencia bacteriana,¹⁻²¹ coincidimos con Alvarez Almanza y Benito Kindelán¹⁶ cuando dicen: "Los resultados de este trabajo demuestran la necesidad de contar con información actualizada de la epidemiología de la resistencia antimicrobiana, en el lugar donde se está desempeñando la labor médica para elegir el antibacteriano adecuado." Y con Quintero Casanova,²² al expresar "La situación hoy no es tan optimista, muchos de esos antibióticos ya son inútiles."

CONCLUSIONES

- La incidencia de ITU en el Hospital Héroes de Baire fue de 1,95 %.
- El germen aislado más frecuente fue la *Escherichia Coli*.
- El antibiótico que demostró ser más efectivo para el tratamiento de la ITU fue el Ciprofloxacino. Los más inefectivos fueron: Rocefín Ac.

Nalidíxico, Ampicillín, Cefuroxima y Nitrofurantoína.

RECOMENDACIONES

- Hacer extensivo el estudio al municipio Isla de la Juventud.
- Hacer rotaciones y restricciones de antimicrobianos que expresen

patrones altos de resistencia.

- Uso del Ciprofloxacino como antibiótico de primera línea para el tratamiento de la ITU en el Hospital Héroes de Baire.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hooton TM. The current management strategies for community acquired urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am.* 17(2): 303-32;2003, Jun.
2. Martínez Aceves F. Infecciones de Vías Urinarias en Pediatría: *Pediatr Clin N Am.*(53):379-80;2006. URL: http://www.srlnet.us/uag360/Courses/Sixth_Semester/Pediatria/ACT1/2ndPartial/infeccion_via_urinaria.ppt. [Consulta: 25/01/2010].
3. Reyes Romero H, Navarro Rojas P, Reyes Barrios H, Sánchez Salaya G. Actualización en infecciones del tracto urinario. *Antibióticos e Infección.* (8): 147-222;2001.
4. Bryan CS, Reynolds KL. Community acquired bacteremic urinary tract infection: Epidemiology and outcome. *J Urol.* 132(3): 490;1984.
5. Kunin CM. Urinary tract infections in females. *Clin Infect Dis.* 18: 1-10;1994.
6. González R. Trastornos urológicos en lactantes y niños. En: Behrman RE, Kliegman RM, Arvin AM, editores. *Tratado de Pediatría.* Barcelona: Editorial Mc Graw_Hill Interamericana; 1998, p.1903-34.
7. Restoy Chántez GM, Ruiz Reyes RE, Arechavaleta Cárdenas JA. Susceptibilidad antimicrobiana de la *Escherichia Coli* aislada en pacientes con sepsis urinaria alta. *Rev méd electrón.* [Seriada en línea].28(5):2006. Disponible en: URL: http://www.cpimtz.sld.cu/revista_medica/año2006/tema1.htm [consulta: 25/01/2010].
8. Llop Hernández A. La epidemia silente del siglo XXI. Resistencia antimicrobiana. En: Llop Hernández A, Valdés-Dapena Vivanco MM, Zuazo Silva JL. *Microbiología y Parasitología Médica.* La Habana: Ecimed; 2001, p.91-9, t.1.
9. Chambers HF. "Antimicrobianos". En: Mc Graw-Hill Interamericana editores. *Goodman and Gilman.* 10^{ma} ed. México, S.A. de C.V; 2001, p.1161-87.
10. Isemberg HD, Washington N, Andrade D. Recolección, manejo y procesamiento de muestras. En: *Manual de Microbiología Médica.* 4ta ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1987, p. 104-35.
11. Belongia EA, Schwartz B. Strategies for promoting judicious use of antibiotics by doctors and patients. *BMJ.* 317:668-71;1998.
12. Roca Goderich R. Infecciones urinarias. En: Roca Goderich R. *Temas de Medicina interna.* 4^a ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2002, p. 121-7.
13. Yero Alos I, Calvo DM, García Milián AJ. Manejo de la infección del tracto urinario. *Rev Cubana Farm.* 39(1):2005.

14. Finer G, Landau D. Pathogeneses of urinary tract infections with normal female anatomy. *Lancet Infect Dis.* 48(10):631-5;2004.
15. Jean M. Bower, Danelle S. Eto, Matthew A. Mulvey. Covert Operations of uropathogenic *Escherichia coli* within the urinary tract. *Traffic.*6(1):18-3;2005.
16. Alvarez Almanza D, Benito Kindelán Y. Evaluación de la resistencia de los antibióticos en enterobacterias aisladas en Isla de la Juventud. *REMIJ.* 8 (2):2008. [Revisado el 17 diciembre 2008] URL disponible: <http://ahao.ijv.sld.cu:8081/Revista/revistas/remij-2007-1/remij-2007-8-2/evaluacion-de-la-resistencia-de-los-antibioticos-en-enterobacterias-aisladas-en-isla-de-la-juventud>
17. Álvarez Varela E, Espino Hernández M, Contreras Alarcón R, Alvarez Pineda AB. Evaluación de la resistencia a los antimicrobianos por el sistema DIRAMIC. *Rev Panam Infectol.* 7(4):28-32;2005.
18. Hernández Pedroso W, Ramos Godínez A, Nodarse Hernández R, Padrón Sánchez A, De Armas Moreno E. Resistencia bacteriana en las bacterias productoras de betalactamasas extendidas (blee). *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias.* [Periódico en la Internet]. 2006 [Citado 2008, mayo 27]; Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol5_1_06/miesu106.htm
19. Martínez Izquierdo AM, Pérez Amarillo IJ. Estafilococo. En: Llop Hernández A, Valdés-Dapena Vivanco MM, Zuazo Silva JL. *Microbiología y Parasitología Médica.* La Habana: Ecimed; 2001, p.153-63, t.1.
20. Jawets E, Melnick JL, Adelberg EA. Estafilococo. En: *Microbiología Médica.* 14ta. Edición. La Habana: Ecimed; 2006, p.207-12, t.1.
21. Valdés-Dapena Vivanco MM. Enterobacterias. En: Llop Hernández A, Valdés-Dapena Vivanco MM, Zuazo Silva JL. *Microbiología y Parasitología Médica.* La Habana: Ecimed; 2001, p.256-85, t1.
22. Quintero Casanova J. La resistencia microbiana a los antibióticos: epidemia silenciosa. *REMIJ.* 9(1):2008. [Revisado el 17/diciembre/2008]. URL disponible en: <http://ahao.ijv.sld.cu:8081/Revista/revistas/remij-2008/remij-2008-9-1/la-resistencia-microbiana-a-los-antibioticos-epidemia-silenciosa>.

Tabla 1: Relación edad y sexo en pacientes con ITU

Edad	Sexo			
	Femenino	%	Masculino	%
18-38	68	41,9	6	3,7
39-58	40	24,6	2	1,23
59-78	12	7,4	23	14,1
79 y más	2	1,23	9	5,5
Total	122	75,3	40	24,6

Fuente: HC.

Tabla # 2: Frecuencia de gérmenes en los pacientes con ITU.

GERMEN	#	%
<i>Escherichia coli</i>	130	80
<i>Klebsiella</i>	9	5
<i>Staphylococcus coag+</i>	7	4,3
<i>Proteus Vulgaris</i>	7	4,3
<i>Acinetobacter sp</i>	4	2,4
<i>Staphylococcus coag -</i>	3	1,8
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1	0,6
<i>Proteus mirabilis</i>	1	0,6

Fuente: Libreta de antibiogramas del laboratorio de microbiología.

Tabla 3: Sensibilidad y resistencia de *E. coli* ante los diferentes antibióticos

Antibiótico	sensibilidad		Resistencia	
	Cantidad de <i>E. coli</i>	%	Cantidad de <i>E. coli</i>	%
Ciprofloxacina	73	56	57	43.8
Kanamicina	69	53	61	46.9
Cloranfenicol	65	50	65	50
Gentamicina	58	44.6	72	55.3
Cefazolina	30	23	100	76.9
Sulfaprin	28	21.5	102	78.4
Ceftacidima	12	9.2	118	90.7
Amikacina	11	8.4	119	91.5
Rocefin	8	6.1	122	93.8
Ac. Nalidíxico	4	3.0	126	96.9
Ampicilín	4	3.0	126	96.9
Cefuroxima	3	2.3	127	97.6
Nitrofurantoina	2	1.5	128	98.4

Fuente: Libreta de antibiogramas del laboratorio de Microbiología.

Tabla 4: Sensibilidad y resistencia de la *Klebsiella* ante los diferentes antibióticos

Antibiótico	Sensibilidad		Resistencia	
	Cantidad de <i>Klebsiella</i>	%	Cantidad de <i>Klebsiella</i>	%
Ciprofloxacina	4	44	5	55.5
Kanamicina	4	44	5	55.5
Cloranfenicol	3	33.3	6	66.6
Gentamicina	3	33.3	6	66.6
Cefazolina	2	22	7	77.7
Sulfaprín	2	22	7	77.7
Ceftacidima	2	22	7	77.7
Amikacina	0		9	100
Rocefin	0		9	100
Acnalidixico	0		9	100
Ampicillin	0		9	100
Cefuroxima	0		9	100
Nitrofurantoína	0		9	100

Fuente: Libreta de antibiogramas del laboratorio de Microbiología.

Tabla 5: Sensibilidad y resistencia del *Staphylococcus coag+* ante los diferentes antibióticos

Antibiótico	Sensibilidad		Resistencia	
	Cantidad de <i>Staphylococcus coag +</i>	%	Cantidad de <i>Staphylococcus coag +</i>	%
Ciprofloxacina	6	85.7	1	14.2
Kanamicina	1	14.2	6	85.7
Cloranfenicol	4	57.1	3	42.8
Gentamicina	3	42.8	4	57.1
Cefazolina	0		7	100
Sulfaprín	3	42.8	4	57.1
Ceftacidima	1	14.2	6	85.7
Amikacina	2	28.5	5	71.4
Rocefin	0		7	100
Ac. Nalidixico	0		7	100
Ampicillín	0		7	100
Cefuroxima	1	14.2	6	85.7
Nitrofurantoína	1	14.2	6	85.7

Fuente: Libreta de antibiogramas del laboratorio de Microbiología.