

INFECCIONES URINARIAS EN POBLACION ALAJUELENSE

Rodrigo Quintero M.*

Walter Cartín H.*

Carmen Ma. Sáenz S.*

INTRODUCCION.

Varios investigadores han determinado que 100.000 colonias o más de bacterias por ml. de orina es indicativo de infección, por lo que infección se determina para demostrar la presencia de bacterias en número estadísticamente significativo, independiente de si están presentes los signos o síntomas clínicos de enfermedad o no (7). En el año 1955 Kass demostró por medio de estudios bacteriológicos cuantitativos y en condiciones definidas la bacteriuria verdadera de contaminación (7). Por lo tanto el objetivo de este estudio realizado en la Clínica Dr. Marcial Rodríguez Conejo de Alajuela es valorar la etiología de la bacteriuria, la sensibilidad a los antibióticos y el tratamiento prescrito.

MATERIALES Y METODOS.

Un total de 2.140 muestras se les practicó el montaje del conteo de las colonias y la prueba de sensibilidad a los antibióticos en el período de tiempo comprendido entre junio de 1983 hasta junio 1984. A todos estos pacientes se les dió las indicaciones mínimas para la recolección de la muestra o sea después de un adecuado lavado de los genitales externos y obtener la orina de la "mitad del chorro" siendo esta la utilizada para fines de diagnóstico (2). En el laboratorio se tomaron todas las medidas necesarias en cuanto a su cultivación o sea un período no mayor a los treinta minutos para así evitar falsos positivos en los cultivos (1). Luego las muestras fueron sembradas por medio de una aza calibrada que suministra 0.01 ml. de orina no diluída, descrito por

Hoeprich (5) en 1960 en los siguientes medios de cultivo. a— Agar Sangre - BBL. Cockexwille Maryland U.S.A. b— Agar Levine. Después de la incubación a 37°C por 24-48 hrs. se realizó el conteo de colonias considerándose positivas de acuerdo al criterio de Kass (7), las muestras que contenían 100.000 U.F.C. o más y la identificación bioquímica de las bacterias siguiendo el criterio de Ewing. (9) para la clasificación de las Bacterias Gram negativos; en la diferenciación del *Staphylococcus aureus* y *epidermidis* por medio de la prueba de la coagulasa; para la *Pseudomonas* sp la prueba de la oxidasa (Kovacs) y el pigmento azul verdoso característico. Por último se les practicó el antibiograma por el método de placas-discos descrito por Kirby y Bawer en el medio Müller-Hinton (8). Se procedió a conocer la relación existente entre la prueba de sensibilidad a los antibióticos y el tratamiento administrado, para lo cual se analizaron 65 expedientes.

RESULTADOS Y DISCUSION.

De las 2140 muestras para el montaje del conteo de colonias se obtuvieron 655 muestras con más de 100.000 colonias por ml., lo que nos dió un 30.5% del total de las muestras analizadas, demostrándose que el porcentaje más alto de las muestras positivas lo ocupa el sexo femenino, en relación al masculino (Cuadro No. 1). El microorganismo aislado con mayor frecuencia en estas bacteriurias fue *Escherichia coli* en 381 casos con un 58.1%, luego le siguen *Staphylococcus aureus* con 60 casos para un 9.2% y el *Aerobacter* sp con 51 casos para un 7.8% (ver Cuadro No. 2 y gráfico No. 1).

CUADRO No. 1

INFECCIONES URINARIAS EN POBLACION ALAJUELENSE SEGUN SEXO. CLINICA DR. MARCIAL RODRIGUEZ CONEJO. ALAJUELA 1984

Sexo	Cultivo	Negativos por Microorganismos	Con más de 100.000 col/cc.	Totales
Mujeres	1.076 (50.2)	1.076 (50.2%)	547 (25.5%)	1.623 (75.8%)
Hombres		409 (19.1%)	108 (5.0%)	517 (24.2%)
Totales		1.485 (69.3%)	655 (30.5%)	2.140

* M.Q.C.

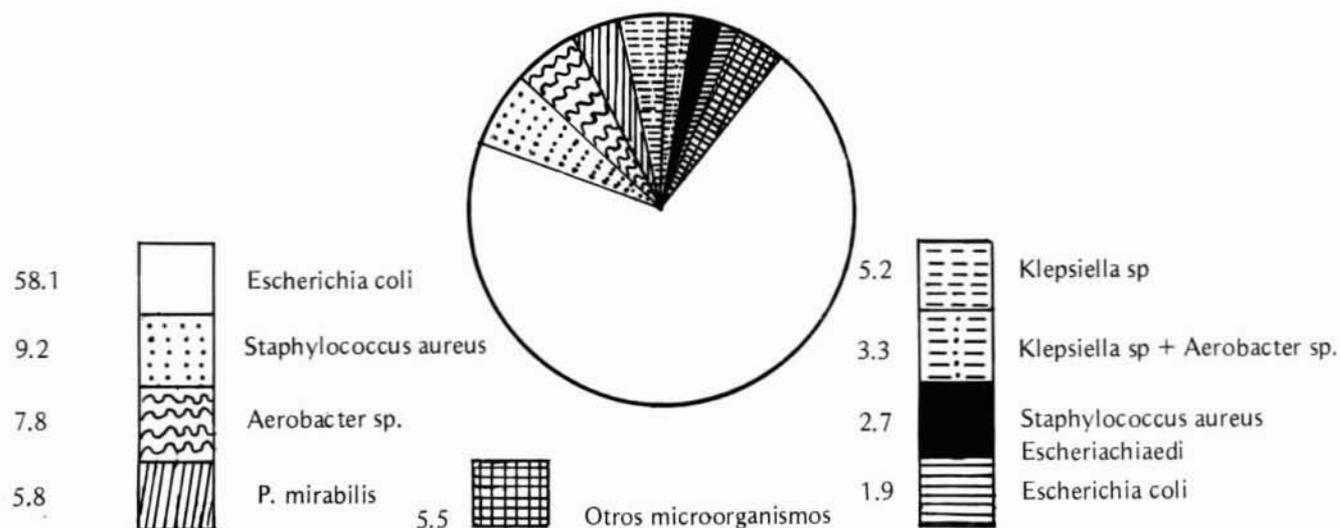
CUADRO No. 2

MICROORGANISMOS AISLADOS EN INFECCIONES URINARIAS
 CON CONTEOS DE 100.000 O MAS COLONIAS POR CC.
 CLINICA DR'. MARCIAL RODRIGUEZ C. ALAJUELA 1984

MICROORGANISMOS	No. DE CASOS	PORCENTAJE
Total	655	
Escherichia coli	381	58.1
Staphylococcus aureus	60	9.2
Aerobacter sp	51	7.8
Proteus mirabilis	38	5.8
Klebsiella sp.	34	5.2
Klepsiella sp + Aerobacter sp	22	3.3
Staphylococcus aureus + Escherichia coli	18	2.7
Pseudomonas sp.	13	1.9
Proteus vulgaris	7	1.0
Citrobacter sp.	4	0.6
Klepsiella sp + Staphylococcus aureus	3	0.4
Proteus vulgaris + Staphylococcus aureus	3	0.4
Enterobacter sp. + Escherichia coli.	3	0.4
Streptococcus Beta hemolíticus	2	0.3
Citrobacter sp + Staphylococcus aureus	2	0.3
Pseudomonas sp. + Staphylococcus aureus	2	0.3
Proteus mirabilis, Staphylococcus aureus	2	0.3
Escherichia coli + Aerobacter sp.	2	0.3
Alcaligenes baecalis	2	0.3
Proteus morgani	2	0.3
Proteus rettgeri	2	0.3
Klebsiella sp. + Staphylococcus aureus	2	0.3

GRAFICO No. 1

MICROORGANISMOS AISLADOS EN INFECCIONES URINARIAS
 EN CONTEOS DE 100.000 O MAS COLONIAS POR ML. DE ORINA
 CLINICA DR. MARCIAL RODRIGUEZ C. 1984.



En base al antibiograma se aprecia que la *E. coli* posee mayor sensibilidad a la Nitrofurantina (72%), porcentaje inferior al reportado por otros autores en diferentes regiones del país en el que dicho antibiótico fue sensible aproximadamente en el 90% de los casos de *E. coli* (1-4-9-10); en el cuadro No. 3 y gráfico No. 2 se aprecia la sensibilidad a los otros antibióticos. El *Staphylococcus aureus* en cambio presentó mayor sensibilidad a la Aminosisidina un 91.6% (Ver Cuadro No. 4 y gráfico

No. 3). El *aerobacter* sp la sensibilidad a la Aminosisidina fue de un 70.4% (Ver Cuadro No. 5).

En el análisis de 65 expedientes que corresponden al 10% con bacteriuria significativo encontramos que los antibióticos de elección usados en la antibioticoterapia fueron Trimetropin sulfa (27.7%), Gentamicina (18.5%), en el cuadro No. 6 se observa la sensibilidad a los otros antibióticos.

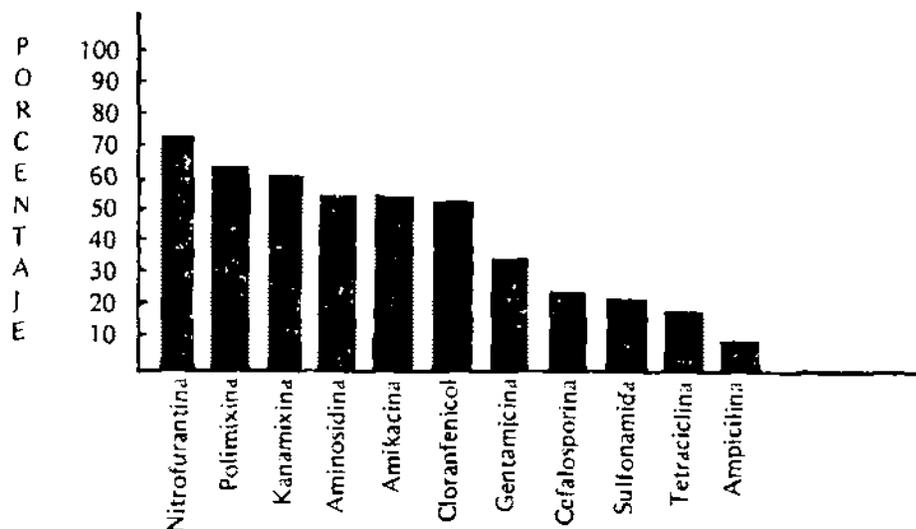
CUADRO No. 3

SENSIBILIDAD DE LA E. COLI A LOS DIFERENTES ANTIBIOTICOS EN INFECCIONES URINARIAS CLINICA DR. MARCIAL RODRIGUEZ CONEJO ALAJUELA 1984

ANTIBIOTICO	Sensible		Intermedio		Resistente		Totales
	No.	%	No.	%	No.	%	
Nitrofurantina	18	72.0	5	20.0	2	8.0	25
Polimixina	56	63.0	21	23.5	12	13.5	89
Kanamixina	67	61.0	21	19.0	22	20.0	110
Aminosisidina	72	54.5	37	28.0	23	17.5	132
Amikacina	73	54.5	51	38.0	10	7.5	134
Cloranfenicol	94	52.2	35	19.4	51	28.3	180
Gentamicina	22	32.3	41	60.3	5	7.4	68
Cefalosporina	29	23.9	57	47.1	35	28.9	121
Sulfonamidas	14	21.8	2	3.1	48	75.0	64
Tetraciclina	6	17.1	9	25.7	20	57.2	35
Ampicilina	16	8.3	13	6.7	165	85.0	194

GRAFICO No. 2

% DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS DE E. COLI EN INFECCIONES URINARIAS CLINICA DR. MARCIAL RODRIGUEZ C., ALAJUELA 1984



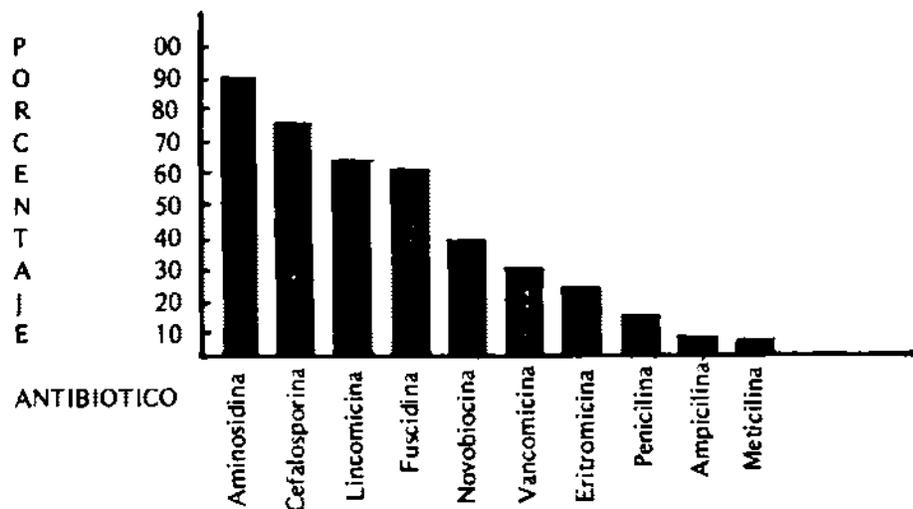
CUADRO No. 4

**SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS
DEL STAPHYLOCOCCUS AUREUS EN INFECCIONES URINARIAS
CLINICA DR. MARCIAL RODRIGUEZ CONEJO. ALAJUELA 1984**

ANTIBIOTICO	Sensible		Intermedio		Resistente		Totales
	No.	%	No.	%	No.	%	
Aminosidina	11	91.6	1	8.4	0	0	12
Cefalosporina	10	76.9	1	7.7	2	15.4	13
Lincomicina	16	64.0	4	16.0	5	20.0	25
Fuscidina	13	61.9	5	23.8	3	14.2	21
Novobiocina	6	40.0	5	33.4	4	26.6	15
Vancomicina	6	31.6	9	47.4	4	21.0	19
Eritromicina	6	24.0	7	28.0	12	48.0	25
Penicilina	4	15.4	3	11.5	19	73.1	26
Ampicilina	4	5.9	2	11.7	13	76.4	17
Meticilina	1	5.0	2	10.0	17	85.0	20

GRAFICO No. 3

**% DE SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS DE SAUREUS
EN INFECCIONES URINARIAS
CLINICA DR. MARCIAL RODRIGUEZ C. ALAJUELA 1984**



CUADRO No. 5

**SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS
DEL AEROBACTER SP EN INFECCIONES URINARIAS
CLINICA DR. MARCIAL RODRIGUEZ CONEJO
ALAJUELA, 1984**

ANTIBIOTICO	Sensible		Intermedio		Resistente		Totales
	No.	%	No.	%	No.	%	
Aminosidina	19	70.4	5	18.5	3	11.1	27
Amikacina	16	61.6	9	34.6	1	3.8	26
Cefalosporina	5	21.8	8	34.8	10	43.5	23
Kanamicina	8	5.0	3	18.7	5	31.2	16
Cloranfenicol	11	40.7	5	18.5	11	40.7	27
Gentamicina	4	33.3	8	66.7	0	0	12
Sulfonamidas	6	54.5	0	0	5	45.5	11
Polimixina	5	31.2	6	37.5	5	31.3	16
Tetraciclina	2	20.0	3	30.0	5	50.0	10
Ampicilina	1	31.0	1	31.0	30	93.8	32

CONCLUSIONES

1— En la mayor parte de los laboratorios hay conocimiento de los problemas que entrañan la obtención, transporte y siembra de la muestra para que no ocurra contaminación o crecimiento ambiental de bacterias, a pesar de que se les dan las instrucciones adecuadas a los pacientes y también a las personas encargadas de recibir la muestra, las indicaciones para su rápido transporte a la sección de bacteriología en donde se iniciará su procesamiento; se ha observado en nuestro laboratorio un porcentaje de contaminación de un 7-11% y es muy posible que por esta misma razón se obtengan recuentos de 100.000 bacterias o más que en realidad son falsos positivos, por lo que es recomendable cuando no son pacientes crónicos y hay sospechas de sepsis urinarias, realizarles un nuevo control. 2— Se observó en este estudio una mayor incidencia de infecciones urinarias en sexo femenino (25.5%) lo cual concuerda con la literatura (Ver cuadro No. 1). 3— Los microorganismos aislados con más frecuencia fueron los gram-negativos; como era de esperar, hecho que ha sido reportado por otros autores, entre estas la *E. coli* en un 58.1% (Ver cuadro No. 2, gráfico No. 1). 4— De acuerdo con los resultados obtenidos en el 58.1% de los casos, *E. coli* fue sensible a la Nitrofurantina, pero únicamente se dió tratamiento con dicho anti-

biótico en el 9.2% de los pacientes estudiados. Esto se debe por los efectos secundarios que produce como son nefro y ototoxicidad (Cuadro No. 3-7, gráfico 2-4). 5— Es de destacar que se obtiene en el grupo de población estudiada una mayor resistencia de el *E. coli* a los antibióticos en general (72) y 32% de sensibilidad a la Nitrofurantina y a la Gentamicina respectivamente, a diferencia de otras regiones y en años anteriores en donde se observó hasta un 90% a la Nitrofurantina y un 95% a la Gentamicina (Cuadro No.3, gráfico 2) 6— En nuestro caso el *S. aureus* (9.2%) ocupa el segundo lugar de aislamiento a diferencia de otros autores que lo han aislado de utocultivos de un 1-3%, además presentó una sensibilidad a la Aminosidina de un 91.6% y fue suministrado únicamente en el 1.5% de los casos, ello se debe principalmente a que es ototóxico (Cuadro No. 2-4-7, gráfico 3-4). 7— En este estudio se comprobó la tendencia de administrar antibióticos, antes de ser reportado el resultado del antibiograma, aún cuando este se obtiene con relativa rapidez (48-72 hrs). El 46.1% de los pacientes recibió tratamiento antes del resultado del antibiograma y el 53.9% no lo tuvo. Posteriormente se pudo observar que en el 56.9% de los casos, el tratamiento fue dado basándose en la prueba de sensibilidad y en el 43.1% de las bacteriurias el tratamiento no fue valorado al reporte de la prueba de sensibilidad.

CUADRO No. 6

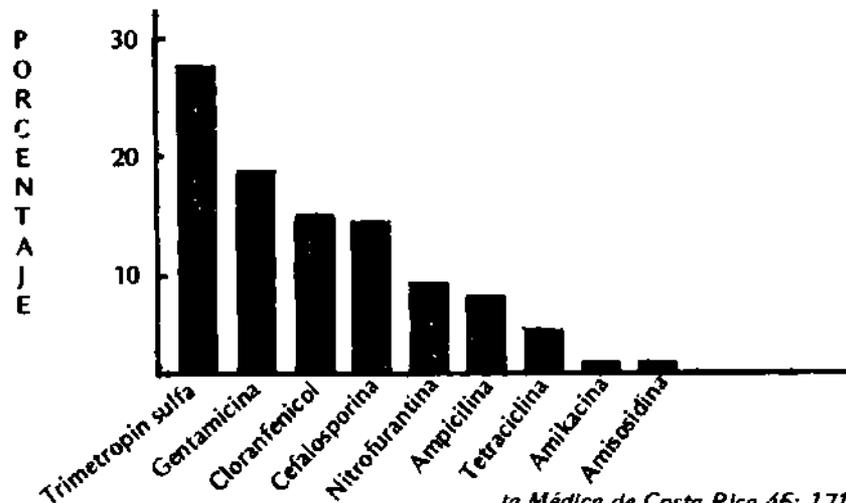
ANTIBIOTICOS SUMINISTRADOS EN
INFECCIONES URINARIAS
CLINICA DR. MARCIAL RODRIGUEZ C.
ALAJUELA 1984

ANTIBIOTICO	No. DE CASOS	PORCENTAJE
Trimetropin sulfa	18	27.7
Gentamicina	12	18.5
Cloranfenicol	10	15.4

Cefalosporina	9	14.0
Nitrofurantina	6	9.2
Ampicilina	5	7.7
Tetraciclina	3	4.6
Amikacina	1	1.5
Aminosidina	1	1.5
Total	65	100

GRAFICO No. 4

ANTIBIOTICOS SUMINISTRADOS EN INFECCIONES URINARIAS
CLINICA DR. MARCIAL RODRIGUEZ C. ALAJUELA 1984.



RESUMEN.

Se analizaron 2.140 muestras de orina para el montaje del conteo de colonias de pacientes de la consulta externa de la Clínica Dr. Marcial Rodríguez Conejo de Alajuela; determinándose que la *E. coli* fue la causante de las bacteriurias significativas en un 58.1%. Luego *Staphylococcus aureus* 9.2%, *Aerobacter* sp 7.8% sp. y *Proteus mirabellis* 5.8% son otros de los microorganismos aislados. Por medio de la prueba de sensibilidad a los antibióticos se determinó que la *E. coli* posee alta sensibilidad a la Nitrofurantina (72.2%), en cambio el *Staphylococcus aureus* presentó mayor sensibilidad a la Aminosidina (91.6%) y el *Aerobacter* sp. también tenía alta sensibilidad a la Aminosidina (70.4%). Se revisaron 65 expedientes que corresponden al 10% de los pacientes con bacteriuria significativa.

BIBLIOGRAFIA

- 1.— Alvarado, C.R. y cols. Bacteriuria. *Revista Médica de Costa Rica* 46: 19, 1979.
- 2.— Arguedas, J. A. y cols. Bacteriuria en Embarazo. *Revista Médica de Costa Rica* 44: 79, 1977.
- 3.— Bailey, WR Scott, E. G. *Diagnostic Microbiology*. The C.V. Mosby Co. 75, 1979.
- 4.— Cunningham, L., Chaves, O. Sepsis Urinaria. *Revista Médica de Costa Rica* 46: 171, 1979.
- 5.— Hoepflich, P. D., *Culture of the urine*. *Lab. Clin. Med.* 56: 899, 1960.
- 6.— Jawetz, H; Melnick J, Adelberg E. A. *Manual de Microbiología Médica, El Manual Moderno*, 4: 120, 1970.
- 7.— Kass, E. H. *Chemotherapeutic and antibiotic drugs in the management on infections of the urinary tract*. *Ames J. med.* 18: 764.
- 8.— Kirby, W. A. Bawer, J. Sherris, *American Journal Clinical Pathologie* 45: 493-1966.
- 9.— Quintero M. R. y cols. *Infecciones urinarias en la población puntarenense*. *Acta Médica costarricense* 24: 215, 1981.
- 10.— Salas P. J. y cols. Bacteriuria y antibiograma. *Revista Médica de Costa Rica*. 47: 13, 1980.
- 11.— Solano L. Castillo M., S.J. *Información de laboratorios Clínicos Hospital México C.C.S.S. Octubre-Dic.* 1970.
- 12.— Vargas, G.W. Donato G., *Infección de Vías urinarias en niños con desnutrición proteínico — calórica severa*. *Acta Médica* 15: 207, 1972.