

700382

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE QUIMICA



(44)

**VARIACION EN LA SUSCEPTIBILIDAD BACTERIANA A
LOS ANTIBIOTICOS EN DIVERSOS MICROORGANISMOS-
MUESTREO DE VARIOS AÑOS EN EL HOSPITAL GENERAL
"LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS" DEL ISSSTE.**

TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TITULO DE
QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO
P R E S E N T A

ELIZABETH DIAZ DURAN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO ORIGINALMENTE SEGUN EL TEMA:

PRESIDENTE	PROF. :	OSCAR AMOR DODERO
VOCAL	" :	LEONOR MARTINEZ SOTO
SECRETARIO	" :	LILIA VIERNA GARCIA
1er. SUPLENTE	" :	ELDA PENICHE QUINTANA
2do. SUPLENTE	" :	SALVADOR MARTIN SOSA

SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA:

HOSPITAL GENERAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"

I S S S T E

SUSTENTADO POR:

E L I Z A B E T H D I A Z D U R A N

ASESORADO POR EL C. PROF.:

Q. O S C A R A M O R D O D E R O

A MIS PADRES

CON CARINO Y AGRADECIMIENTO
POR AYUDARME A ALCANZAR ESTA
META

A MI TIO REY

POR SU VALIOSO EJEMPLO
Y SUS CONSEJOS

A MIS HERMANOS

TRINI, ALEJANDRO, BETO
Y HECTOR.

AL DR. LEON BESSUDO MADJAR
POR SU VALIOSA AYUDA
PARA REALIZAR ESTE
TRABAJO

A MIS ADORABLES SOBRINOS

A REYNA I. BUCCIO A.
POR SU VALIOSA ENSEÑANZA

I N D I C E

I.- INTRODUCCION

II.- OBJETIVOS

III.- MATERIAL Y METODOS

IV.- DATOS Y RESULTADOS

V.- DISCUSION Y CONCLUSIONES

VI.- BIBLIOGRAFIA

I.- I N T R O D U C C I O N

Es de suma importancia el gran número de padecimientos producidos por bacterias en un centro hospitalario, donde la población hospitalaria tiene un elevado porcentaje de enfermos susceptibles a adquirir infecciones, como son recién nacidos, pacientes quemados, tratados con esteroides y principalmente aquellos que han sido sometidos a operaciones quirúrgicas extensas.

Muchas de las bacterias causantes de infecciones en el medio hospitalario, pueden ser pertenecientes a la flora bacteriana normal del hombre como son Escherichia coli; Staphylococcus epidermidis; Bacteroides; Hemophilus, pero que en los pacientes anteriormente citados debido a sus condiciones, originan infecciones de suma importancia. También estas son producidas por patógenos reconocidos como: Streptococcus pyogenes; Streptococcus pneumoniae; Neisseria meningitidis; Salmonella sp; Shigella sp. etc.

Este tipo de problemas que ha existido durante muchos años se agrava más debido a la aparición de variantes resistentes de las especies bacterianas frente a los antimicrobianos.

En la década de 1930 los primeros antimicrobianos que se introducen al mercado fueron, los sulfamídicos. En 1940 en el Japón los sulfamídicos se utilizan ampliamente contra la disentería bacilar (shigellosis). Sin embargo en 1950 el 80-90% de las shigellas aisladas en el Japón eran resistentes a los sulfamídicos. Por fortuna se disponía de cloramfenicol, estreptomina y tetraciclina, sin embargo muy pronto aparecieron cepas de Shigella resistentes a estas cuatro drogas.

En 1959 Ochiai y Akiba, independientemente, señalaron la transfe-

rencia de esa resistencia cuádruple en E. coli y Shigella. Más tarde, Mitsushaki y otros señalaron que la transferencia requería el contacto de célula con célula y no necesariamente era mediada por agentes filtrables como fagos o DNA y era independiente de la transmisibilidad cromosómica. Por lo tanto, había nacido el concepto de elementos extracromosómicos transferibles que contienen genes resistentes. Pronto se adoptó el termino factor R para describir este tipo de plásmide.

En 1966 el 66-75% de las cepas de Shigella eran resistentes cuádruples (a tetraciclina, cloramfenicol, estreptomycin, sulfamídicos). Se observaron resultados similares en una encuesta de 12453 Shigellas aisladas en Japón en 1965 a 1973.

Por desgracia, los factores R no se limitaron a Japón. Aparecieron cepas de Shigella con resistencia múltiple y rápidamente se difundieron en Israel en 1956. En 1965 Anderson y Datta señalaron por primera vez el descubrimiento de una cepa de Salmonella typhimurium aislada en 1962 en la que se comprobó que la resistencia a la penicilina se debía a la presencia de una beta-lactama (penicilinasa) que destruye la penicilina. En 1965 se señaló una combinación de resistencia para ampicilina, neomicina, kanamicina, tetraciclina, estreptomycin, cloramfenicol y sulfamídicos en algunos de los gérmenes que causaron una crisis de salmonellosis en Francia.

En México y en América Central la disenteria epidémica sigue creando problemas importantes de salud. En 1972, en un brote de Shigella dysenteriae tipo I en una sala pediátrica de la ciudad de México se demostró que la cepa se había vuelto resistente a la ampicilina, además de estreptomycin, sulfamídicos, tetraciclina y cloramfenicol.

II.- O B J E T I V O S

Motivados por algunas controversias que se han suscitado en -
pláticas con médicos del Hospital General "Lic. Adolfo Lopez Mateos"
con respecto al tratamiento de diferentes padecimientos causados por
bacterias aisladas en el laboratorio de Microbiología de dicho hos--
pital, se pensó en la realización de este estudio sobre la suscepti--
bilidad de las bacterias frente a algunos antimicrobianos que se ma--
nejan frecuentemente en el tratamiento de estas infecciones.

El principal objetivo de este trabajo es establecer una compara--
ción de esa susceptibilidad frente a diferentes antimicrobianos para
una mejor elección en el tratamiento del padecimiento. Esta puede ser
una aportación útil para el médico.

Otro de los objetivos de este estudio es demostrar la resisten--
cia que han desarrollado las bacterias frente a los antimicrobianos
durante los diferentes años en que se realizó este estudio.

También es de suma importancia mencionar que esta resistencia -
pudiera estar ocasionada por el uso indebido de algunos antimicrobi--
anos o por el abuso de los mismos, ya que en nuestro país se usan en
forma indiscriminada, en comparación con otros lugares donde estan --
debidamente controlados.

III.- M A T E R I A L Y M E T O D O S

Entre los diferentes estudios que se realizan en el laboratorio de microbiología del hospital donde se realizó este estudio mencionamos los de mayor importancia para el diagnóstico de diferentes padecimientos producidos por bacterias.

Uno de los estudios que mayor importancia tiene para el diagnóstico de las pielonefritis u otras infecciones urinarias son los URO-CULTIVOS, los cuales consideramos significativos cuando tienen más de 100 000 colonias por mililitro de orina. Entre los principales microorganismos que se aíslan en estos exámenes podemos mencionar a Escherichia coli; Proteus sp.; Pseudomonas aeruginosa; Staphylococcus aureus; Klebsiella sp. etc.

HEMOCULTIVOS.—En la sangre circulante la presencia de cualquier tipo de microorganismo, es de gran importancia, ya que generalmente la sangre es estéril, por lo tanto pensamos en una septicemia. Entre los gérmenes aislados en los hemocultivos podemos mencionar: Neisseria meningitidis; Haemophilus influenzae; Streptococcus pneumoniae; Streptococcus pyogenes; Streptococcus viridans; Staphylococcus aureus; Bruce lla; Salmonella typhi; Escherichia coli etc.

CULTIVOS DIVERSOS.—En este tipo de cultivos podemos incluir a los cultivos de secreciones óticas, secreciones oftálmicas, cultivos de expectoraciones, secreciones umbilicales de recién nacidos, secreciones de abscesos y principalmente las de heridas quirúrgicas. En estos cultivos cualquier germen que se aisle es de gran importancia; frecuentemente se encuentran Escherichia coli; Staphylococcus aureus; Klebsiella sp.; Proteus sp.; Pseudomonas aeruginosa.

LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO..-Normalmente es estéril, pero puede darnos cultivos positivos en casos de meningitis causadas por Neisseria meningitidis; Streptococcus pneumoniae; Haemophilus influenzae; Streptococcus pyogenes; Staphylococcus aureus; Escherichia coli; Klebsiella sp.; Pseudomonas sp. y otros.

COPROCULTIVOS..-Aquí podemos encontrar normalmente un gran número de especies que constituyen la flora normal del intestino y que no tienen valor diagnóstico.

La mayoría de enfermedades bacterianas del hombre como son la fiebre tifoidea, la fiebre entérica y algunas diarreas en niños principalmente son causadas por bacterias entéricas gramnegativas de los géneros Salmonella, Shigella (varias especies), Proteus morgani, Escherichia coli enteropatógena. En éste caso se procede a la tipificación por métodos diferenciales serológicos de las diferentes cepas de Escherichia coli enteropatógena las cuales son: E. coli 026; E. coli 055; E. coli 086; E. coli 0111; E. coli 0124; E. coli 0125; E. coli 0126; E. coli 0127; E. coli 0128. También las Salmonellas se diferencian por métodos serológicos (Grupo A, B, D).

Ya que se han aislado e identificado los diferentes microorganismos, se procede a la realización del antibiograma, el cual se efectúa por el método de difusión en placa con sensidiscos impregnados con cantidades conocidas de antibiótico. La susceptibilidad queda indicada por una zona de inhibición del crecimiento alrededor del papel impregnado con el fármaco.

Los discos que se utilizaron en este estudio son sensidiscos combinados para bacterias grampositivas y gramnegativas, además son los mismos que se utilizan durante todos los años que se tomaron en cuenta para este estudio.

Para microorganismos grampositivos se utilizaron: Tetraciclina, Cefalosporina, Eritromicina, Rifomicina, Ampicilina, Penicilina.

Para microorganismos gramnegativos se utilizaron: Tetraciclina, Kanamicina, Furadantina, Acido Nalidixico, Ampicilina, Cloramfenicol.

D A T O S

Y

R E S U L T A D O S

IV.- CULTIVOS DE LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO

Debido a la baja incidencia de Líquido Cefalorraquideo con cultivos positivos, no fue posible llevar a cabo un estudio comparativo de sensibilidades, ya que durante los años que se tomaron en cuenta - para el estudio solo se encontraron de una a tres cepas de el mismo microorganismo, las cuales no son representativas para el tipo de estudio que se efectuó. Por lo tanto solamente haremos mención de ello.

En el año de 1975 de 224 cultivos que se procesaron solamente 7 resultaron positivos. De los cuales se aislaron: 3 cepas de Klebsiella sp.; 2 cepas de Pseudomonas aeruginosa; 1 cepa de Streptococcus pneumoniae; y una cepa de Escherichia coli.

En el año de 1976 se sembraron un total de 462 Líquido cefalorraquideo siendo positivos los cultivos de 12 de ellos, encontrando - 4 cepas de Staphylococcus epidermidis; 2 cepas de Pseudomonas aeruginosa; 1 cepa de Serratia sp. y una cepa de Escherichia coli.

En el año de 1977 de 319 cultivos de líquido cefalorraquideo se encontraron solamente 6 cultivos positivos de los cuales, una cepa fue de Salmonella sp.; una cepa de Escherichia coli; una cepa de Klebsiella sp.; una cepa de Alcaligenes faecalis y 2 cepas de Staphylococcus epidermidis.

En el año de 1978.- De los 318 líquidos cefalorraquideo se encontraron 12 positivos, de los cuales se aislaron 3 cepas de Staphylococcus epidermidis; 2 cepas de Pseudomonas aeruginosa; 2 cepas de Klebsiella sp.; una cepa de Salmonella sp.; una cepa de Citrobacter sp.; una cepa de Streptococcus viridans y una cepa de Alcaligenes faecalis.

UROCULTIVOS

En los urocultivos donde el mayor porcentaje de exámenes positivos se debe a cepas de Escherichia coli, es de suma importancia mencionar que este germen fué presentando resistencia a la cefalosporina, ya que como se puede observar en la tabla correspondiente en 1975 el 79.4% eran sensibles, disminuyendo su susceptibilidad hasta 28.3% en 1978. Con respecto a la Kanamicina se observó que la sensibilidad se mantuvo en un rango de 50% a 70% durante los cuatro años de estudio.

La Gentamicina. Tomando en consideración que es un antimicrobiano al cual la mayoría de las cepas son sensibles, en 1975 presentó solo un 29.4% de susceptibilidad habiendo una considerable diferencia con respecto a los otros años de estudio, en los cuales la sensibilidad fué mayor como en 1976 que fué de 78.7%, en 1978 fué de 97.1% por lo que pensamos, que en 1975 los sensidiscos se encontraban con una concentración no adecuada o posiblemente por motivos de almacenaje había perdido su actividad, lo cual se deja ver en las sensibilidades presentadas en otras cepas, que también es baja, no siendo así en los siguientes años.

Con la Ampicilina que ya de por sí presentaba una sensibilidad baja (en 1975 fué de 42.5%) en 1978 se observó una disminución hasta 2.8%.

La Furadantina y Acido Nalidíxico son los antimicrobianos a los que menor resistencia presentan Escherichia coli, ya que su sensibilidad es entre 78.5% y 91.9% lo cual hace pensar que son los antimicrobianos de elección en el tratamiento de las infecciones de vías urinarias causadas por este germen.

KLEBSIELLA SP.- En este germen que ocupó el segundo lugar en urocultivos positivos, se observó que con la Cefalosporina presentaba una sensibilidad menor de 50% en 1975 aumentando la resistencia hasta aproximadamente 80% en 1976. Con la Kanamicina, este microorganismo presentó un 50% aproximadamente de sensibilidad. Frente a la Gentamicina, nos dió una considerable baja de sensibilidad en 1975, aumentando esta en los siguientes años, lo cual se debe probablemente al problema antes mencionadø. Con Ampicilina presentó una resistencia de 90% a 100% en todos los años de estudio. Con Kanamicina se observa que presenta una sensibilidad de 40% a 60% no siendo significativa la diferencia de un año a otro.

PROTEUS MIRABILIS.- Este microorganismo presenta una marcada resistencia frente a la Cefalosporina, ya que en 1975 su sensibilidad fué de 58% disminuyendo hasta 39.1% en 1976, 28.7% en 1977, y de 25.0% en 1978. Con la Furadantina este germen presenta unas cifras considerables de diferencia con respecto a la sensibilidad de un año a otro, en 1975 fué de 62.8% y para 1978 disminuyó hasta 18.6%. Con Kanamicina y Gentamicina su sensibilidad fué aproximadamente 50%.

PSEUDOMONAS SP.- Es ampliamente conocido que este germen es uno de los que presenta mayor resistencia a la mayoría de los antimicrobianos y se pudo confirmar por los resultados obtenidos en este trabajo ya que con la Tetraciclina presentó una sensibilidad de 13.3% en 1975, 2.7% en 1976, 0% en 1977. Frente a la Cefalosporina encontramos 6.6% en 1975 y 0% en los siguientes años de el estudio. Ante el Acido Nalidixico presentó una sensibilidad de 20% en 1975, disminuyendo a 0% en 1977. Con Kanamicina presentó una sensibilidad que fué variando de un año a otro, que fué de 13.3% a 5%. Con Furadantina de 13.3% a 0%. Con Cloramfenicol fué de 26.0% a 18.7%. Frente al antimicro

biano al que mayor sensibilidad presentó fué a la Gentamicina, con la cual encontramos una variación de susceptibilidad entre 50% y 70% - durante los años de estudio.

PROTEUS VULGARIS.-Este germen presenta una considerable diferencia respecto a su sensibilidad frente a la Cefalosporina la cual fué de 53.4% en 1975 y en 1978 fué de 0%. Con los otros antimicrobianos - como son el Acido Nalidíxico, Kanamicina, Gentamicina, Furadantina y -- Cloramfenicol presentó una sensibilidad que varia entre 40.0% y 50% no habiendo diferencia significativa de un año a otro, siendo la sensibilidad mayor a la Furadantina y al Acido Nalidíxico.

Al cloramfenicol presentó una sensibilidad casi estable en los tres primeros años de estudio, disminuyendo en 1978 hasta aproximadamente un 20.0%.

PROTEUS RETTGERII.-Este microorganismo aislado de los urocultivos presenta una total resistencia a la Tetraciclina y Ampicilina la cual en todos los años de estudio fué de 100%. Con Furadantina obtuvimos en 1975 un 80% de sensibilidad y en los siguientes años una disminución de 20% a 0% en 1977, habiendo recuperación en 1978 de 33.0%. Con Acido Nalidíxico solamente presentó una variación de 20% en los cuatro años de estudio lo cual es de tomarse en consideración, Frente a Gentamicina hay buena respuesta.

CITROBACTER SP.- Nos da unas cifras significativas respecto a la sensibilidad con el Acido Nalidíxico, encontrándose que en 1975 - tuvo 81.0% y en 1978 disminuyó a 30.9%. En lo que respecta a los siguientes antimicrobianos presenta una sensibilidad muy baja. Dándonos con Tetraciclina sensibilidades de 45.1% a 10.0%. Con Cefalosporina de 16.2% en 1975 y disminuyendo a 0% en los tres años siguientes. Con Kanamicina presentó sensibilidades de 45.1% a 21.4%. Con Gentamicina sin tomar en consideración 1975 que nos dió sensibili-

des bajas en todos los productos y bacterias probadas, observamos que en 1976 presentó 71.9% de sensibilidad disminuyendo hasta 44.0% en 1978. Con Furadantina nos dio 54.0% en 1975 disminuyendo hasta 0% en los tres siguientes años. Con Ampicilina nos dio 5.4% en 1975 y 0% de sensibilidad en los otros años. Con Cloramfenicol nos dio 40.5% en 1975 disminuyendo hasta 29.7% en 1978.

ALCALIGENES FAECALIS.- Presenta una marcada diferencia frente a Cefalosporina, en 1975 observamos que su sensibilidad fué de 44.4% disminuyendo hasta 16.6% en 1978. Con Acido Nalidixico nos dio una sensibilidad entre 55.5% y 61.1% lo cual no representa diferencias significativas de un año a otro. Con Kanamicina presentó 50.0% de sensibilidad en los cuatro años del estudio. Con Ampicilina dio en 1975 un 33.3% de sensibilidad, en 1976 fué de 11.1% y de 0% en los otros años. Frente a Cloramfenicol obtuvimos unos datos que van variando en forma significativa de un año a otro, pero en sentido inverso ya que un 1975 presenta una sensibilidad de 27.7% y en 1976 aumenta la sensibilidad hasta 100%, después disminuye en 1977 hasta 16.6% y vuelve a aumentar en 1978 al 41.6%, lo cual no nos lleva a una conclusión lógica.

UROCULTIVOS 1975

ESCHERICHIA COLI	372	53.4%
KLEBSIELLA SP.	159	22.8%
PROTEUS MIRABILIS	75	10.7%
PSEUDOMONAS SP.	15	2.1%
PROTEUS VULGARIS	15	2.1%
PROTEUS RETTGERI	5	0.7%
CITROBACTER SP.	37	5.3%
ALCALIGENES FAECALIS	18	2.5%
TOTAL	696	100 %

TOTAL DE CULTIVOS 3311

UROCULTIVOS 1976

ESCHERICHIA COLI	409	49.4%
KLEBSIELLA SP.	195	23.5%
PROTEUS MIRABILIS	74	8.9%
PSEUDOMONAS SP.	36	4.3%
PROTEUS VULGARIS	17	2.0%
PROTEUS RETTGERI	5	0.6%
CITROBACTER SP.	82	9.9%
ALCALIGENES FAECALIS	9	1.0%
TOTAL	827	100%

TOTAL DE CULTIVOS 4877

UROCULTIVOS 1977

ESCHERICHIA COLI	411	51.5%
KLEBSIELLA SP.	138	17.2%
PROTEUS MIRABILIS	101	12.2%
PSUDOMONAS SP.	20	2.0%
PROTEUS VULGARIS	19	2.3%
PROTEUS RETGERI	3	0.3%
CITROBACTER SP.	100	12.5%
ALCALIGENES FAECALIS	6	0.7%
TOTAL	798	100 %

TOTAL DE CULTIVOS 4376

U R O C U L T I V O S 1 9 7 8

ESCHERICHIA COLI	321	45.2%
KLEBSIELLA SP.	144	20.3%
PROTEUS MIRABILIS	75	10.5%
PSEUDOMONAS SP.	48	6.6%
PROTEUS VULGARIS	22	3.1%
PROTEUS RECTGERI	3	0.4%
CITROBACTER SP.	84	11.8%
ALCALIGENES FAECALIS	22	1.6%
TOTAL	709	100 %

TOTAL DE CULTIVOS 5885

UROCULTIVOS

ESCHERICHIA COLI

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	372 CEPAS SENS.	%	409 CEPAS SENS.	%	411 CEPAS SENS.	%	321 CEPAS SENS.	%
TETRACICLINA	63	23.1	11	2.6	78	18.9	70	21.8
CEFALOSPORINA	216	79.4	112	27.0	133	32.3	91	28.3
KANAMICINA	117	43.3	229	55.9	236	57.4	229	71.3
GENTAMICINA	80	29.4	322	78.7	311	75.6	312	97.1
FURADANTINA	342	91.9	344	84.1	241	58.6	284	88.4
ACTDO NALDIXICO	299	80.3	317	77.5	323	78.5	267	83.1
AMPICILINA	123	45.2	14	3.4	8	1.9	9	2.8
CLORAMPENICOL	255	48.8	246	60.1	243	59.1	211	65.7

UROCULTIVOS

KLEBSIELLA SP.

ANTIMICROBIANO	1975 159 CEPAS SENS. %		1976 195 CEPAS SENS. %		1977 138 CEPAS SENS. %		1978 144 CEPAS SENS. %	
TETRACICLINA	32	20.1	0	0	13	9.4	13	9.0
CEFALOSPORINA	69	43.3	34	17.4	37	18.9	38	26.3
KANAMICINA	70	44.0	85	43.4	73	52.8	93	64.5
GENTAMICINA	41	25.7	126	64.6	95	48.7	108	75.0
FURADANTINA	87	54.7	114	58.4	68	34.8	100	69.4
ACIDO NALIDIXICO	119	74.8	104	53.3	83	42.5	99	68.7
AMPICILINA	12	7.5	0	0	0	0	4	2.7
CLORAMPENICOL	93	58.4	117	60.0	78	40.0	64	44.4

URO CULTIVOS

PROTEUS MIRABILIS

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	75 CEPAS		74 CEPAS		101 CEPAS		75 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
TETRACICLINA	1	1.3	0	0	6	5.9	4	5.3
CEFALOSPORINA	51	68.0	29	39.1	29	28.7	19	25.0
ACIDO NALIDIXICO	52	70.6	52	70.2	68	67.3	51	68.0
KANAMICINA	29	38.6	37	50.0	50	49.5	36	48.0
GENTAMICINA	15	20.0	46	62.0	51	50.4	40	53.3
PIRIDANTINA	47	62.8	23	31.0	23	22.7	14	18.6
AMFICILINA	27	36.0	0	0	6	5.9	1	1.3
CIORAMPENICOL	56	74.6	50	67.5	57	56.4	32	42.6

UROCULTIVOS

PSEUDOMONAS SP.

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 15 CEPAS		1976 36 CEPAS		1977 20 CEPAS		1978 48 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
CHETRACICLINA	2	13.3	1	2.7	0	0	4	8.3
CEFALOSPORINA	1	6.6	0	0	0	0	0	0
ACIDO NALIDIXICO	3	20.0	3	8.3	0	0	9	18.7
KANAMICINA	2	13.3	3	8.3	1	5.0	6	12.5
GENTAMICINA	8	53.3	21	58.3	14	70.0	24	50.0
PURANDANTINA	2	13.3	1	2.7	0	0	5	10.4
AMPICILINA	1	6.6	0	0	0	0	0	0
GLODAMPERNICOL	4	26.6	9	25.0	6	30.0	9	18.7

11
10

UROCULTIVOS

PROTEUS VULGARIS

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	15		17		19		22	
	CEPAS	SENS. %	CEPAS	SENS. %	CEPAS	SENS. %	CEPAS	SENS. %
TETRACICLINA	0	0	1	5.8	0	0	0	0
CEFALOSPORINA	8	53.3	3	17.6	6	31.5	0	0
ACIDO NALIDIXICO	8	53.3	11	64.7	9	47.3	15	68.1
KANAMICINA	6	40.0	9	52.9	6	31.5	10	45.4
GENTAMICINA	6	40.0	7	41.1	6	31.5	10	45.4
PIRADANTINA	11	73.3	7	41.1	6	31.5	15	68.1
AMPICILINA	2	13.3	2	11.7	1	5.2	0	0
CLORAMPENICOL	7	46.6	9	52.9	8	42.1	5	22.7

UROCULTIVOS
 PROTEUS RETTGERRI
 SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	5 CEPAS SENS.	%	5 CEPAS SENS.	%	3 CEPAS SENS.	%	3 CEPAS SENS.	%
TETRACICLINA	0	0	0	0	0	0	0	0
CEFALOSPORINA	0	0	0	0	0	0	2	66.6
ACIDO NALIDIXICO	4	80.0	3	60.0	2	66.6	2	66.6
KANAMICINA	1	20.0	5	100	1	33.3	1	33.3
GENTAMICINA	2	40.0	3	60.0	2	66.6	3	100
PURADANTINA	4	80.0	1	20.0	0	0	1	33.3
AMPICILINA	0	0	0	0	0	0	0	0
CLORAMFENICOL	3	60.0	5	100	2	66.6	1	33.3

130

UROCULTIVOS

CITROBACTER S P.

ANTIMICROBIANOS	1975		1976		1977		1978	
	37 CEPAS SENS. %		82 CEPAS SENS. %		100 CEPAS SENS. %		84 CEPAS SENS. %	
TETRACICLINA	4	10.8	37	45.1	32	32.0	18	21.4
CEFALOSPORINA	6	16.2	0	0	0	0	0	0
KANAMICINA	10	27.0	37	45.1	32	32	18	21.4
GENTAMICINA	8	21.6	59	71.9	49	49.0	37	44.0
ETRADANTINA	20	54.0	0	0	0	0	0	0
ACIDO NALIDIXICO	30	81.0	44	53.6	43	43.0	26	30.9
AMFICILINA	2	5.4	0	0	0	0	0	0
CLORAMPENICOL	15	40.5	35	42.6	31	31.0	25	29.7

UROCULTIVOS
 ALCALIGENES FAECALIS
 SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	18 CEPAS	SENS. %	9 CEPAS	SENS. %	6 CEPAS	SENS. %	12 CEPAS	SENS. %
TETRACICLINA	4	22.2	3	33.3	4	66.6	0	0
CEFALOSPORINA	8	44.4	1	11.1	1	16.6	2	16.6
ACIDO NALIDIXICO	11	61.1	5	55.5	4	66.6	8	66.6
KANAMICINA	9	50.0	4	44.4	3	50.0	7	58.3
GENTAMICINA	7	38.8	4	44.4	2	33.3	7	58.3
FURADANTINA	11	61.1	3	33.3	0	0	9	75.0
AMPICILINA	6	33.3	1	11.1	0	0	0	0
CLORAMFENICOL	5	27.7	9	100	1	16.6	5	41.6

103

CULTIVOS DIVERSOS

En este tipo de cultivos, donde la mayor cantidad de muestras con cultivos positivos, corresponde a secreciones de heridas quirúrgicas y abscesos, podemos observar que el germen que ocupa el primer lugar en incidencia es Klebsiella sp., siguiendo Escherichia coli y posteriormente tenemos a Staphylococcus aureus.

Observamos que en este trabajo Klebsiella sp. "in vitro", nos dió un elevado rango de sensibilidad frente a Acido Nalidíxico y Cloramfenicol, siendo para Acido Nalidíxico de 80% a 90% en los cuatro años de estudio. Frente a Cloramfenicol presentó sensibilidades de 68.2% a 77.1%. Con Kanamicina y Gentamicina dió cifras entre 68.0% y 77.0%, con la observación de que en 1975 presentó 22.8% de sensibilidad debido tal vez al tipo de factores que se indicaron anteriormente y que no se pueden considerar de resistencia presentada por el germen. Con Cefalosporina dió una variación de 45% de sensibilidad en 1975 disminuyendo hasta 27.3% en 1978. Con Ampicilina, como en los casos anteriores nos da una resistencia mayor de 90.0%.

ESCHERICHIA COLI. - Este germen frente a Tetraciclina y Ampicilina presentó una resistencia mayor de 80%. Frente a Cefalosporina da 58.4% de sensibilidad en 1975, disminuyendo a 22.6% en 1978. Con Kanamicina dió sensibilidades de 58.7% a 52.1% en 1976, 1977 y 1978 respectivamente, no siendo así en 1975 que fué de 39.6%, al igual que la Gentamicina presentó una disminución de sensibilidad debido quizá a otro factor. Con Gentamicina presentó una sensibilidad de 70% y 81.4% en los tres siguientes años del estudio. Con Acido Nalidíxico, que es el antimicrobiano al que presentó mayor grado de sensibilidad siendo esta entre 85.5% y 93.0%, lo cual hace que se considere el más re--

comendable para el tratamiento de padecimientos producidos por este germen. Frente a Ampicilina presentó una resistencia mayor de 80.0%. Con Cloramfenicol, este germen nos dio una mayor sensibilidad de 55% a 70.0%.

STAPHYLOCOCCUS AUREUS.--Este microorganismo tan ampliamente estudiado, debido a la resistencia que presenta a la Penicilina, por la acción de una penicilinasasa que produce, se demostró una vez más su resistencia ante este antimicrobiano, ya que de 441 cepas de este germen que se aislaron de los cultivos se obtuvo una cifra de 100% de resistencia. Con la Tetraciclina presentó una sensibilidad de 83.4% a 88.6% en los cuatro años de estudio, lo cual es de tomarse en consideración para la elección del tratamiento. Con Lincomicina presenta una sensibilidad entre 48.1% y 78.6%. Con Eritromicina nos dio de 58.0% a 75.4% de sensibilidad pudiendo ser también el antimicrobiano al que presentó mayor sensibilidad siendo esta de 69.3% a 80.1%.

PROTEUS MIRABILIS.--Con Tetraciclina presentó una mayor resistencia siendo esta de 90.0%. También con Ampicilina presentó un alto porcentaje de resistencia, ya que en 1975 fué sensible el 31.7% disminuyendo a 2.0% en 1978. Con Cefalosporina, presentó una sensibilidad de 76.1% en 1975, disminuyendo hasta 26.0% en 1978. Con Kanamicina, también nos dio 81.1% en 1976 disminuyendo a 56.0% en 1978. Frente a Gentamicina también nos da en 1975 una sensibilidad muy baja que después aumenta y se mantiene en un rango de 59.4% a 76.5%. Con Furadantina en 1975 dio sensibilidad de 68.2%, disminuyendo hasta 16.0% en 1978. Una vez más se puede demostrar que con el Acido Nalidixico es con el antimicrobiano al que mayor sensibilidad presentan la mayoría de gérmenes de este grupo estudiados en este trabajo, pues se encontró 88.8% a 72.9% de sensibilidad no presentando cambios significativos de un año a otro. Con Ampicilina presenta una sensibilidad de 31.7% en 1975

y en 1978 de 2.0%. Frente a Cloramfenicol nos dio también cifras - aceptables de sensibilidad.

PROTEUS VILGARIS.- Con Tetraciclina dio en 1975 una sensibilidad de 20.0% disminuyendo a 0% en 1978. Con Cefalosporina, presentó en 1975 100% de resistencia, en 1976 fué de 6.2% de sensibilidad en 1977 fué de 35.7% y en 1978 de 20.0%. Con Kanamicina presentó una variación semejante. En 1975 fué sensible el 53.5%, aumentando en - 1976 hasta 81.% para disminuir nuevamente en 1977 a 21.4%, volviendo a aumentar hasta 70.0% en 1978. Con lo cual no podemos tener resultados confiables. Con Gentamicina observamos lo mismo, así como con Furadantina, Acido Nalidixico, Cloramfenicol. Frente a Ampicilina presenta una total resistencia.

CITROBACTER SP.- Con la Tetraciclina nos dio de 28.4% a 4.5% - de sensibilidad. Con Cefalosporina nos dio de 28.5% a 9.0% al igual que con la Ampicilina con la que se obtuvo de 14.2% a 0%. Lo cual - aparentemente descarta su uso. Con Kanamicina presenta 61.2% de sensibilidad en 1975, 71.4% en 1976, baja hasta 33.3% en 1977 y sube - nuevamente a 59.0% en 1978. Con Gentamicina presentó el mismo problema estadístico. Con Furadantina ya tenemos otros resultados sugestivos, pues ya encontramos variaciones considerables de sensibilidad, siendo este de 80.6% en 1975 y que va disminuyendo paulatina - mente hasta 40.9% en 1978. Con Acido Nalidixico, presenta una sensibilidad de 93.5% en 1975 y disminuyendo hasta 77.2% en 1978 lo cual puede no ser de gran importancia por lo tanto se puede considerar - como elegible para los tratamientos contra Citrobacter SP. Cloramfenicol, también presenta una sensibilidad aceptable, este germen - frente a este antimicrobiano, siendo esta de 87.0% en 1975 y disminuyendo casi a la mitad en 1978, la cual fué de 45.0%.

PSEUDOMONAS AERUGINOSA.-- Este microorganismo que es resistente a la mayoría de los antimicrobianos, nos da datos que son importantes mencionar, puesto que con la gentamicina presenta una sensibilidad de 72.1% a 61.2%, durante los años de estudio, seguido por el Cloramfenicol al que presentó sensibilidad de 52.9% en 1975 disminuyendo hasta 38.7% en 1978.

ALCALIGENES FAECALIS.-- Este germen se encontró con una muy baja incidencia en estos cultivos y no se puede establecer una relación de sensibilidad, siendo solamente 5 cepas aisladas en 1975 y 9 cepas en 1978.

C U L T I V O S D I V E R S O S 1 9 7 5

STAPHYLOCOCCUS AUREUS	106	15.2%
ESCHERICHIA COLI	202	29.0%
KLEBSIELLA SP.	210	30.2%
PROTEUS MIRABILIS	63	9.0%
PROTEUS RETTGERII	0	0
PROTEUS VULGARIS	15	2.1%
PSEUDOMONAS AERUGINOSAS	68	9.7%
SALMONELLA SP.	0	0
SALMONELLA VI	0	0
CITROBACTER SP.	31	4.4%
SHIGELLA BOYDII	0	0
SHIGELLA FLEXNERII	0	0
TOTAL	695	100%

TOTAL DE CULTIVOS 1270

CULTIVOS DIVERSOS 1976

STATHYLOCOCCUS AUREUS	115	19%
ESCHERICHIA COLI	227	37.7%
KLEBSIELLA SP.	287	47.6%
PROTEUS MIRABILIS	66	10.9%
PROTEUS RETTGERII	8	1.3%
PROTEUS VULGARIS	16	2.6%
PSEUDOMONAS AERUGINOSAS	133	22.0%
SALMONELLA SP.	16	2.6%
SALMONELLA VI	9	1.49%
CITROBACTER SP.	28	4.6%
SHIGELLA BOYDII	1	0.1%
SHIGELLA FLEXNERII	1	0.1%
TOTAL	602	100%

TOTAL DE CULTIVOS 1386

CULTIVOS DIVERSOS 1977

STAPHYLOCOCCUS AUREUS	62	6.7%
ESCHERICHIA COLI	351	38.4%
KLEBSIELLA SP.	235	25.7%
PROTEUS MIRABILIS	74	8.1%
PROTEUS RETZGERII	3	0.3%
PROTEUS VULGARIS	14	1.5%
PSEUDOMONAS AERUGINOSA	122	13.1%
SALMONELLA SP.	0	0
SALMONELLA VI	0	0
CITROBACTER SP.	42	4.6%
SHIGELLA BOYDII	0	0
SHIGELLA FLEXNERII	9	0.9%
TOTAL	912	100%

TOTAL DE CULTIVOS 2392

CULTIVOS DIVERSOS 1978

STAPHYLOCOCCUS AUREUS	158	19.0%
ESCHERICHIA COLI	194	23.4%
KLEBSIELLA SP.	271	32.7%
PROTEUS MIRABILIS	50	6.0%
PROTEUS RETTGERII	3	0.3%
PROTEUS VULGARIS	10	1.2%
PSEUDOMONAS AERUGINOSAS	116	14.0%
SALMONELLA SP.	0	0
SALMONELLA TI	0	0
CITROBACTER SP.	22	2.6%
SHIGELLA BOYDII	0	0
SHIGELLA FLEXNERII	0	0
TOTAL	828	100%

TOTAL DE CULTIVOS 1934

CULTIVOS DIVERSOS

KLEBSIELLA SP.

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	210 CEPAS SENS.	%	282 CEPAS SENS.	%	235 CEPAS SENS.	%	271 CEPAS SENS.	%
TETRACICLINA	27	12.8	52	18.4	49	20.8	90	33.2
CEFALOSPORINA	99	47.1	67	23.7	78	33.1	74	27.3
KANAMICINA	116	55.2	190	67.3	125	53.1	173	63.8
GENTAMICINA	48	22.8	192	68.0	156	66.3	208	77.1
FURADANTINA	142	67.6	154	54.6	149	63.4	139	51.3
ACIDO NALIDIXICO	190	90.4	257	91.1	207	88.0	218	80.4
AMPICILINA	22	10.4	0	0	11	4.6	3	1.1
CLORAMPENICOL	162	77.1	205	72.6	162	68.9	185	68.2

CULTIVOS DIVERSOS

ESCHERICHIA COLI

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	202 CEPAS SENS.	%	227 CEPAS SENS.	%	351 CEPAS SENS.	%	194 CEPAS SENS.	%
TETRAICICLINA	12	5.9	30	13.2	46	13.1	41	21.1
CEFALOSPORINA	118	58.4	97	42.7	121	34.4	44	22.6
KANAMICINA	80	39.6	121	53.3	183	52.1	114	58.7
GENTAMICINA	17	8.4	170	74.8	246	70.0	158	81.4
NEOTROMICINA	171	84.6	188	82.8	282	80.3	149	76.8
ACIDO NALIDIXICO	188	93.0	206	90.7	311	88.6	166	85.5
Ampicilina	38	18.8	14	6.1	15	4.2	3	1.5
Cloramfenicol	137	67.8	160	70.4	186	52.9	108	55.2

CULTIVOS DIVERSOS
STAPHYLOCOCCUS AUREUS

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 106 CEPAS SENS. %		1976 62 CEPAS SENS. %		1977 115 CEPAS SENS. %		1978 158 CEPAS SENS. %	
TETRACICLINA	17	16.0	13	20.9	22	19.1	68	43.0
CEFALOSPORINA	94	88.6%	52	83.6	96	83.4	132	83.5
PENICILINA	0	0	0	0	0	0	0	0
LINCOMICINA	51	48.1	36	58.0	79	78.6	91	57.5
ERITROMICINA	80	75.5	36	58.0	85	73.9	105	66.4
RIFOMICINA	85	80.1	43	69.3	86	74.7	113	71.3
AMPICILINA	5	4.7	3	4.8	0	0	8	5.0

CULTIVOS DIVERSOS

PROTEUS MIRABILIS

SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS

	1975		1976		1977		1978	
ANTIBIOTICO	CEPAS SENS.	%	CEPAS SENS.	%	CEPAS SENS.	%	CEPAS SENS.	%
TETRACICLINA	2	3.1	7	10.6	4	5.4	4	8.0
GENALOSPORINA	43	76.1	33	50.0	28	37.8	13	26.0
KANAMICINA	31	43.2	54	81.8	45	60.8	28	56.0
GENTAMICINA	8	12.6	45	69.1	44	59.4	33	66.0
STRAPTOMICINA	43	68.2	28	42.4	21	28.3	8	16.0
ACIDO NALEDIXICO	56	89.8	56	84.8	54	72.9	38	76.0
AMICILINA	20	31.7	12	18.1	3	4.0	1	2.0
GLOBETHEMICOL	49	77.7	61	92.4	46	62.1	33	66.0

CULTIVOS DIVERSOS

PROTEUS VULGARIS

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 15 CEPAS SENS. %	1976 16 CEPAS SENS. %	1977 14 CEPAS SENS. %	1978 10 CEPAS SENS. %
TETRACICLINA	3 20.0	2 12.5	1 7.1	0 0
CEFALOSPOFINA	0 0	1 6.2	5 35.7	2 20.0
FLUORANICINA	8 53.5	18 81.2	3 21.4	7 70.0
GENTAMICINA	3 20.0	15 93.7	7 50.0	7 70.0
PIRADANTINA	10 66.6	6 37.5	5 35.7	5 50.0
ACIDO NALIDIXICO	13 86.6	13 81.2	9 64.2	10 100
AMPICILINA	0 0	0 0	0 0	0 0
CLORAMPENICOL	8 53.5	15 93.7	8 57.1	6 60.0

CITROBACTER S.P.

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 31 CEPAS		1976 28 CEPAS		1977 42 CEPAS		1978 22 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
TETRACICLINA	0	0	8	28.5	4	9.5	1	4.5
CEFALOSPORINA	3	9.6	8	28.5	10	23.8	2	9.0
KANAMICINA	19	61.2	20	71.4	14	33.3	13	59.0
GENTAMICINA	5	16.1	23	82.1	19	45.2	16	72.2
FURADANFINA	25	80.6	21	75.0	16	38.0	9	40.9
ACIDO NALIDIXICO	29	93.5	24	85.7	29	69.0	17	77.2
AMPLICILINA	2	6.4	4	14.2	1	2.3	0	0
GLOBAMPENICOL	27	87.0	24	85.7	23	54.7	10	45.4

CULTIVOS DIVERSOS

PSEUDOMONAS AERUGINOSA

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 68 CEPAS		1976 133 CEPAS		1977 122 CEPAS		1978 116 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
TETRACICLINA	7	10.2	8	6.0	3	2.4	10	8.6
CEFALOSPORINA	3	4.4	3	2.2	4	3.2	6	5.1
KANAMICINA	5	7.3	6	4.5	20	16.0	16	13.7
GENTAMICINA	27	39.7	88	66.1	88	72.1	71	61.2
EURADANTINA	3	4.4	9	6.7	10	8.1	5	4.3
ACIDO NALIDIXICO	18	26.4	24	18.0	38	31.1	27	23.2
AMPICILINA	0	0	0	0	0	0	0	0
CLORAMFENICOL	36	52.9	83	62.4	55	45.0	45	38.7

CULTIVOS DIVERSOS

ACTINOMICETES PARCALIS

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	5 CEPAS SENS.	%	6 CEPAS SENS.	%	9 CEPAS SENS.	%	6 CEPAS SENS.	%
TETRACICLINA	0	0	0	0	1	11.1	0	0
CEFALOSPORINA	2	40.0	0	0	1	11.1	0	0
KANAMICINA	3	60.0	0	0	3	33.3	0	0
GENTAMICINA	0	0	0	0	3	33.3	0	0
PIRIDAZINONA	5	100	0	0	1	11.1	0	0
ACIDO NALIDIXICO	5	100	0	0	9	100	0	0
AMPICILINA	3	60.0	0	0	1	11.1	0	0
CLORAMFENICOL	3	60.0	0	0	8	88.8	0	0

H E M O C U L T I V O S

En este tipo de cultivos cualquier germen que se encuentre es de gran importancia debido a que la sangre siempre es estéril. Mencionaremos todos los gérmenes que se lograron aislar y en primer lugar tenemos a Klepsiella sp. de la cual se lograron aislar 44 cepas en los hemocultivos de 1975, 29 cepas en 1976, 30 cepas en 1977 y 48 cepas en 1978.

Este microorganismo presentó sensibilidad de 33.6% en 1975 frente a la Tetraciclina, disminuyendo a 18.7% en 1978. Frente a Cefalosporina también presentó muy baja sensibilidad dando cifras de 22.7% en 1975 y de 14.5% en 1978. Ante la Kanamicina nos dio un 43.1% en 1975, aumentando en 1976 a 79.3% y en 1978 fue de 66.6%. Este problema que se presenta con la Gentamicina se describió anteriormente y ahora se presenta con la Kanamicina, pero en este caso frente a Klebsiella sp. cabe mencionar que todos los antimicrobianos presentan el mismo fenómeno. Por lo tanto tomaremos en cuenta solo los siguientes tres años de estudio.

Ante Gentamicina en 1976 presentó una resistencia de 17.3%, en 1978 fue de 21.0% lo cual lo hace de elección para el tratamiento de septicemias. Frente a Furadantina, Acido Nalidíxico también presenta sensibilidades de 75.0% a 96.0% en los diferentes años. Frente a Cloramfenicol se nota una disminución de la sensibilidad, que va de 96.2% en 1976 hasta 64.5% en 1978.

ESCHERICHIA COLI. - También se encontró un número considerable de cultivos positivos con este germen, el cual presentó 31.2% de sensibilidad frente a Tetraciclina en 1975, disminuyendo en 1977 hasta 9.5% y recuperándola en 1978 a 28.5%. Con Kanamicina este microorganismo de 50% de sensibilidad que dio en 1975 varió hasta 71.0%. Con-

Cefalosporina, este microorganismo que ya presentaba solo 50% de sensibilidad en 1975, disminuyó a 28.5% en 1978. Con Gentamicina se mantuvo entre 83.3% y 71.4%. Con Furadantina nos dio entre 100% y 85.7% lo cual indica que podía ser el de elección para un tratamiento recomendable. Contra Ampicilina nos dio 43.7% en 1975 y 14.2% en 1978. Con Cloramfenicol nos dio el germen un 100% de sensibilidad en 1975 disminuyendo a 41.6% en 1976 y 71.4 en 1978. Con Acido Nalidixico-- también nos dio resultados recomendables, siendo de más de 85.0% de sensibilidad.

STAPHYLOCOCCUS AUREUS. Frente a la Tetraciclina este germen en 1975 nos dio 66.6% de sensibilidad la cual disminuyó en 1978 hasta 12.5%. Con Cefalosporina este germen nos dio cifras ascendentes de sensibilidad, tal vez se deba a que es muy pequeño el número de cepas aisladas y por lo tanto poco representativas. Con Cefalosporina obtuvimos 33.3% de sensibilidad en 1975, 40.0% en 1976, 87.5% en 1977 y 76.0% en 1978. Con Lincomicina en 1975 nos dio 66.6%, en 1976 la sensibilidad fue de 40%, en 1977 fue de 62.5% y en 1978 de 37.5%. Aquí podemos observar franca variación en la sensibilidad. Con Eritromicina en 1975 nos dio 66.6%, en 1976 fue de 40.0%, en 1977 de 62.5%, en 1978 de 50.0%. Con Rifomicina en 1975 fue de 66.6% en 1976 la sensibilidad fue de 40.0%, en 1977 dio 62.5%, en 1978 fue de 100% de sensibilidad. Con Ampicilina solamente en 1977 presentó 25% de sensibilidad y en los otros años fue de 0%. Con Penicilina presenta una vez más una total resistencia.

SALMONELLA SP. De este germen solamente se encontraron 7 cepas en 1975, una en 1976, dos en 1977 y dos en 1978, con lo cual no podemos hacer una valoración adecuada y solo haremos mención de los datos que se encontraron. En 1975, con la Tetraciclina se obtuvo 57.1% de sensibilidad. Con Cefalosporina fue de 42.8%. Con Kanamicina también -

fue de 57.1%. Con Gentamicina nos dio 14.2%. Con Furadantina dio 71%. Frente al Acido Nalidixico y Ampicilina nos dio de 0% y con Cloramfenicol 85.0%.

ALCALIGENES FAECALIS.—De este germen también se encontró que presentaba muy baja incidencia de cultivos positivos y por lo tanto también solamente se hará mención del año 1975 que fue donde se encontraron 4 cepas. Presentando sensibilidad de 25% frente a Tetraciclina y frente a Cefalosporina, Kanamicina, Gentamicina, Furadantina y Ampicilina fue de 100% la resistencia. Con Acido Nalidixico y Cloramfenicol fue sensible en un 50%. En 1976 solo se aisló una cepa presentando sensibilidad solamente a Furadantina y Cloramfenicol. En 1977 se aislaron 3 cepas siendo sensibles solo una de ellas a Cefalosporina, Kanamicina, Gentamicina, Furadantina y Acido Nalidixico. En 1978 se aislaron dos cepas de las cuales una fue sensible a Kanamicina, Gentamicina y Furadantina y dos fueron sensibles a Acido Nalidixico y Cloramfenicol.

CITROBACTER SP.—También de este germen solo haremos mención ya que debido a su baja incidencia en los cultivos positivos no se puede establecer una diferencia significativa de sensibilidades. Frente a Tetraciclina, Cefalosporina, Kanamicina, Gentamicina, Furadantina, Acido Nalidixico y Cloramfenicol y 2 cepas fueron sensibles a Ampicilina. En 1977 se aislaron 2 cepas de las cuales las 2 fueron sensibles también a Gentamicina y una cepa a Tetraciclina, Cefalosporina, Kanamicina, Furadantina, Acido Nalidixico y Cloramfenicol. En 1978 se aislaron 2 cepas de las cuales 2 fueron sensibles a Gentamicina, Acido Nalidixico y Cloramfenicol y una cepa a Tetraciclina, Cefalosporina y Furadantina.

PROTEUS MIRABILIS.—En 1976 se aisló una cepa siendo sensible a Tetraciclina, Cefalosporina, Kanamicina, Gentamicina y Acido Nalidixico. En 1977 se encontraron 4 cepas las cuales fueron sensibles a Kana

H E M O C U L T I V O S 1976

STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	5	18.5%
ESCHERICHIA COLI	12	44.4%
PROTEUS MIRABILIS	1	3.7%
SALMONELLA GRUPO D	1	3.7%
SALMONELLA SP.	1	3.7%
PSEUDOMONAS AERUGINOSA	7	25.9%
TOTAL	27	100%

HEMOCULTIVOS 1977

STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	8	29.5%
ESCHERICHIA COLI	1	2.7%
PROTEUS MIRABILIS	4	10.8%
SALMONELLA GROUP D	0	0
SALMONELLA SP.	2	5.4%
PSEUDOMONAS AERUGINOSA	1	2.7%
TOTAL	27	100%

H E M O C U L T I V O S 1978

STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	8	36.3%
ESCHERICHIA COLI	7	31.0%
PROTEUS MIRABILIS	1	4.5%
SALMONELLA GRUPO D	1	4.5%
SALMONELLA SP.	2	9.0%
PSEUDOMONAS AERUGINOSA	3	13.6%
TOTAL	22	100 %

HEMOCULTIVOS

KLEPSIELLA SP.

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 44 CEPAS		1976 29 CEPAS		1977 30 CEPAS		1978 48 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
TETRACICLINA	16	36.3	1	3.4	7	23.3	9	18.7
CEFALOSPORINA	10	22.7	5	17.2	5	16.6	7	14.5
KANAMICINA	19	43.1	23	79.3	19	63.3	32	66.6
GENTAMICINA	4	9.0	24	82.7	21	70.0	38	79.1
MURADANTINA	20	45.4	20	68.9	22	73.3	37	77.0
ACIDO NALIDIXICO	38	86.3	28	96.5	30	100	43	89.5
AMPICILINA	3	6.8	1	3.4	1	3.3	2	4.1
CLORAMPENICOL	33	75.0	25	86.2	25	83.3	31	64.5

HEMOCULTIVOS
ESCHERICHIA COLI

ANTIMICROBIANO	1975 16 CEPAS SENS. 7		1976 12 CEPAS SENS. 4		1977 21 CEPAS SENS. 7		1978 7 CEPAS SENS. 7	
TETRA CICLINA	5	31.2	0	0	2	9.5	2	28.5
CEFALOSPORINA	8	50.0	4	33.3	4	19.0	2	28.5
KANAMICINA	11	68.7	6	50.0	13	61.9	5	71.4
GENTAMICINA	1	6.2	10	83.3	16	76.1	5	71.4
PIRIDANTINA	12	75.0	12	100	18	85.7	7	100
ACIDO NALIDIXICO	14	87.5	12	100	21	100	7	100
AMPICILINA	7	43.7	0	0	1	1.7	1	14.2
CLORAMPENICOL	16	100	5	41.6	13	61.9	5	71.4

10

H E M O C U L T I V O S

S T A P H Y L O C O C C U S E P I D E R M I D I S

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	3 CEPAS	SENS. %	5 CEPAS	SENS. %	8 CEPAS	SENS. %	8 CEPAS	SENS. %
TETRACICLINA	2	66.6	0	0	1	12.5	1	12.5
CEFALOSPORINA	1	33.3	2	40.0	7	87.5	6	75.0
LINCOMICINA	2	66.6	2	40.0	5	62.5	3	37.5
ERITROMICINA	2	66.6	2	40.0	5	62.5	4	50.0
RIFOMICINA	2	66.6	2	40.0	5	62.5	8	100
AMPICILINA	0	0	0	0	2	25.0	0	0
PENICILINA	0	0	0	0	0	0	0	0

C O P R O C U L T I V O S

Los coprocultivos son de gran importancia para el diagnóstico de padecimientos gastrointestinales, principalmente en los niños menores de 5 años, en los que Escherichia coli enteropatógena es la principal responsable de esos padecimientos. Es de gran ayuda hacerla tipificación de este germen, ya que así se dará el tratamiento -- adecuado, puesto que puede existir diferente sensibilidad para cada cepa, como se describe a continuación.

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 026. -- En 1975 presentó una sensibilidad de 25% frente a Tetraciclina y 0% en los siguientes años. Con Cefalosporina presentó una variación de sensibilidades como se puede observar a continuación: en 1975 fue de 75.0%, en 1976 nos dio 17.6%, en 1977 fue de 85.0%. Con Acido Nalidíxico nos dio la mayor -- sensibilidad, siendo esta de 100% en los años de 1975 y 1976 y disminuyó a 95% en 1977. Con Kanamicina también nos dio un elevado rango de sensibilidades, siendo de 75.0% en 1975, 70.5% en 1976, disminuyó en 1977 hasta 50%. Con Gentamicina dio sensibilidades entre 60.0% y 40%. Con Furadantina también presentó 100% de sensibilidad en 1975 y 1976, en 1977 disminuyó a 80.0%, lo que hace pensar que este antimicrobiano y el Acido Nalidíxico sean los de elección para el tratamiento de los padecimientos gastrointestinales producidos por este germen en los niños. Con Cloramfenicol presentó una sensibilidad de 75.0% en 1975, en 1976 la sensibilidad fue de 82.3%, en 1977 de 90.0%. En 1978 no se encontraron cepas de este germen.

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 055. -- En 1975 no se aisló ninguna cepa de este germen. En 1976, 1977 y 1978 presentó 100% de resistencia frente a Tetraciclina. Con Cefalosporina presentó variación -- de 38.0% a 6.2%. Con Acido Nalidíxico dio de 100% a 93.7% de sensi-

bilidad. Con Kanamicina, en 1975 dio 32.2% de sensibilidad, 64.0% en 1977 y 68.7% en 1978. Con Gentamicina nos dio sensibilidades de 88.3% y 72.0%. Con Furadantina obtuvimos de 88.0% a 100%. Con Ampicilina dio 23.5% en 1976 y 0% en 1978. Con Cloxamfenicol la sensibilidad fué de 62.5% a 41.1%

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 086.- Frente a Tetraciclina - presentó resistencia de 100% en los tres primeros años de estudio, para darnos una sensibilidad de 17.6% en 1978. Con Cefalosporina - presentó una sensibilidad de 50% en 1975, 18.1% en 1976, aumentando a 25% en 1977 y volviendo a aumentar en 1978. Con Acido Nalidíxico presentó 100% de sensibilidad en 1975 y 1976, disminuyendo a 76.5% en 1978. Con Kanamicina dio 25.0% en 1975, aumentando a 63.6% en 1976, 75.0% en 1977 y 82.3% en 1978. Con Gentamicina también nos dio una variación ilógica en 1975 la cual es de 25% aumentando en 1976 a 81.8%, para disminuir nuevamente en 1977 hasta 40.0%, volviendo a aumentar en 1978 a 70.5%. Con Furadantina presentó 100% de sensibilidad en 1975 y 1976 disminuyendo en los otros años a 75.0% y 76.4% respectivamente. Contra Ampicilina presentó 90% de resistencia. Con Cloxamfenicol presentó variación en la sensibilidad la cual es de 25% en 1975, 45.4% en 1976, 50.0% en 1977, disminuyendo a 17.6% en 1978

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 0111.- Este germen es el que se presenta con mayor frecuencia en los coprocultivos, principalmente de niños. Presentando una franca resistencia frente a Tetraciclina. Con Cefalosporina presentó una sensibilidad variable, siendo de 28.2% en 1975, 27.4% en 1976, aumentando a 56% en 1977, para disminuir en 1978 hasta 14.8%. El Acido Nalidíxico es el antimicrobiano con el que presenta mayor sensibilidad siendo esta de 92.6% a 100%. con Kanamicina presentó variaciones que van en sentido inverso, siendo en

1975 la sensibilidad de 28.2%, aumentando a 43.8% en 1976, 75% en 1977 y hasta 94.4% en 1978. lo cual no tiene una explicación lógica. Con -- Gentamicina en 1975 dio una sensibilidad de 10.2%, aumentando a 73.0% en 1976, 97.5% en 1977 y 88.8% en 1978, lo que nos hace pensar que -- existe una baja concentración de antimicrobiano como ya se señaló al principio de este trabajo. Ante Furadantina dio una sensibilidad que va de 89.9% a 98.1%, lo cual indica que el Acido Nalidixico y Genta-- micina podrían ser los antimicrobianos de elección en el tratamien-- to de las gastroenteritis infantiles causadas por este germen.

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 0119..- Contra este microorganis-- mo los antimicrobianos que dieron los mejores resultados, fueron Aci-- do Nalidixico y Furadantina, presentando sensibilidades de 80.0% a -- 100% respectivamente. Con Gentamicina también obtuvimos cifras de -- suma importancia ya que fueron de 70% y 80%. Ante los antimicrobianos que presentó mayor resistencia, fueron Tetraciclina y Ampicilina, sien-- do ésta de 80.0% a 100%.

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 0124..- Este germen se presentó -- con muy baja incidencia, por lo que solamente haremos mención de nues-- tros hallazgos, sin hacer una comparación. En 1975 se aislaron 2 cepas de las cuales las 2 fueron sensibles a Cefalosporina, Acido Nalidixico y Furadantina. En 1976 se aislaron 4 cepas las que fueron sensibles a Acido Nalidixico, Gentamicina y Furadantina, 3 cepas a Kanamicina y Clo-- ramfenicol, 2 a cefalosporina. En 1977 de las 3 cepas que se aislaron, 3 fueron sensibles a Tetraciclina, Acido Nalidixico, Kanamicina, genta-- micina, Furadantina y Cloramfenicol y 2 a Cefalosporina. En 1978 se -- aislaron 8 cepas, 7 de las cuales fueron sensibles a Furadantina, 6 a Tetraciclina, Acido Nalidixico y Gentamicina, 4 a Cloramfenicol y 2 a Cefalosporina.

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 0125..- Este germen presentó re--

sistencia total a Tetraciclina y Ampicilina. Frente a Acido Nalidixico y Furadantina presentó una sensibilidad de 90.0% a 100%.

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 0126.- Presentó de 90% a 100% de resistencia frente a Tetraciclina. En 1975, de 70% de sensibilidad que presentó, disminuyó hasta 0% en 1978. Frente a Acido Nalidixico y Furadantina nos dio la mayor sensibilidad que es de 90% a 100%. Con Gentamicina presentó entre 66.6% y 83.3%. Con Cloramfenicol en 1975 presentó una sensibilidad de 75%, disminuyendo a 33.3% en 1976 y 1977 y 40% en 1978.

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 0127.- Este germen también presenta alto rango de sensibilidad con el Acido Nalidixico y con Furadantina, siendo de 90% a 100% en los dos casos. Con Tetraciclina dio 100% de resistencia. Con Cefalosporina y Ampicilina presentó resistencia mayor de 80%. Con los otros antimicrobianos dio sensibilidad menor de 60%.

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA 0128.- Presenta alto grado de sensibilidad con el Acido Nalidixico, Furadantina y Gentamicina, siendo mayor de 80% con los primeros antimicrobianos y de 66.6% a 86.6% en 1977 y 60% en 1978. Con Tetraciclina y Ampicilina dio sensibilidades de 25% a 0%.

SALMONELLA SP.- Este germen especialmente importante por ser el causante de un gran número de padecimientos gastrointestinales tanto en niños como en adultos, nos lleva a realizar un análisis exhaustivo debido a que existen diferentes controversias acerca del tratamiento mejor indicado contra ese microorganismo.

Con Tetraciclina presenta una resistencia mayor de 90%. Con Cefalosporina presenta sensibilidad de 31.4% a 26.7%. Con Acido Nalidixico dio una sensibilidad que va de 87.3% a 97%. Con Kanamicina también dio cifras elevadas de sensibilidad que van de 68.3% a 80% no siendo así

en 1975 que presentó 11.4%, por los motivos antes señalados. Con -- Furadantina dio cifras de sensibilidad mayores a 70.0%. Contra Ampicilina dio cifras muy bajas que van de 34.2% a 0%. Con Cloramfenicol también dio cifras muy elevadas que van de 69.6% a 83.5%.

SALMONELLA VI..- Este tipo de microorganismos que también es de gran importancia por ser la cepa que presenta mayor virulencia dentro de su especie. Es de tomarse en consideración, que en el año de 1976, este germen se presentó en mayor proporción, que en los otros años, aislandose durante ese año 123 cepas, en comparación con 14 cepas que se encontraron en 1975 y 1977, respectivamente y 9 cepas en 1978. Solamente haremos mención del año de 1976, por haber una - diferencia mayor de 100 cepas con respecto a los otros años.

Frente a Tetraciclina presentó una sensibilidad de 0%. Con Cefalosporina presentó 33.3% de sensibilidad. Con Acido Nalidixico dio la mayor sensibilidad siendo de 95.9%. Con Kanamicina también dio cifras elevadas siendo 76.4% pero menor que con la Gentamicina con la que dio 93.4%. Con Furadantina obtuvimos 85.3%, Con Ampicilina fué - de 0%. Con Cloramfenicol, que es el antimicrobiano de elección para - tratamiento de salmonelosis, presentó 69.1% de sensibilidad.

SHIGELLA BOYDII..- Con la Tetraciclina como en los casos anteriores dio un 100% de resistencia. Con Cefalosporina de 53.8% de sensibilidad que dio en 1975 disminuyó a 14.8% en 1976, para aumentar a - 100% en 1978. Con Acido Nalidixico dio sensibilidad de 92.0% a 100%. Con Kanamicina dio en 1975 69.2% y 70.3% en 1976. En 1978 fué de - - 100%. Con Furadantina en 1975 presentó 69.2% de sensibilidad, en - - 1976 fué de 70.3%, en 1978 dio 100% de sensibilidad. Con Ampicilina de 53.8% que dio en 1975 disminuyó a 7.4% en 1976 y 0% en 1978. Con Cloramfenicol obtuvimos en 1975 76.9%, en 1976 66.6% y en 1978 100%. El año de 1977 no se menciona debido a que en ese año no se encontró ni una cepa. En 1978 dio cifras elevadas de sensibilidad tal vez de-

bido a que en ese año el número de cepas encontradas fué muy pequeño.

SHIGELLA FLEXNERII.-- Este germen presenta una total resistencia a Tetraciclina. Con Cefalosporina nos da una variación ilógica pues en 1975 presenta una sensibilidad de 30%, para disminuir en 1976 a 9.3%, aumentando nuevamente a 100% en 1977 y volviendo a disminuir en 1978 hasta 44.4%. Con Acido Nalidíxico, observamos una vez más, que presenta la mayor sensibilidad la cual es de 88.8% a 100%. Contra Gentamicina presenta una sensibilidad invertida o sea que va aumentando, lo cual no es lógico pero fueron los resultados que se encontraron, de 10% que se encontró en 1975 sube a 59.3% en 1976, 42.8% en 1977 y 88.8% en 1978. Con Furadantina de sensibilidad de 84.3% a 100%, siendo la más aceptable, junto con el Acido Nalidíxico. Con Ampicilina, presentó sensibilidad menor de 30.0%. Con Cloramfenicol también dio cifras elevadas, en 1975 dio 95.0%, en 1976 62.5%, en 1977 100% y en 1978 88.8%.

SHIGELLA SONNEI.-- Este microorganismo presentó resistencia a Tetraciclina en un promedio mayor de 90.0%, Con Ampicilina nos dio cifras que van de 37.5% en 1975 a 13.9% en 1978. Con Cefalosporina presentó sensibilidades que son menores de 40.0%. Frente a otros antimicrobianos probados (Furadantina, Cloramfenicol, Acido Nalidíxico) presentó sensibilidades que van de 80.0% a 100%. Lo cual significa que este germen no presenta problemas para el tratamiento de padecimientos causados por él.

SHIGELLA DISENTERIAE.-- De este germen, por presentarse en tan baja frecuencia, en los coprocultivos estudiados solamente mencionaremos los hallazgos. En 1975 se aislaron 2 cepas, las cuales fueron sensibles a Acido Nalidíxico, Furadantina y Ampicilina; en 1976 se aislaron 7 cepas las que fueron sensibles a Acido Nalidíxico y Gentamicina, 6 cepas a Furadantina, 4 a Cloramfenicol, 3 ce--

pas de las que 3 fueron sensibles a Acido Nalidixico, Gentamicina y Furadantina, una fue sensible a Tetraciclina, Kanamicina y Clo-ramfenicol.

E. COLI 026	8	2.5 %
E. COLI 055	0	0
E. COLI 086	8	2.5 %
E. COLI 0111	78	25.1%
E. COLI 0119	10	3.2 %
E. COLI 0124	2	0.6 %
E. COLI 0125	22	7.0 %
E. COLI 0126	8	2.5 %
E. COLI 0127	10	3.2 %
E. COLI 0128	4	1.2 %
SALMONELLA SP.	70	22.5 %
SALMONELLA VI	14	4.5 %
SHIGELLA FLEXNERII	40	12.9 %
SHIGELLA BOYDII	26	8.3 %
SHIGELLA SONNETI	8	2.5 %
SHIGELLA DYSENTERIAE	2	0.6 %
TOTAL	310	100 %

TOTAL DE CULTIVOS 2254

C. COLI 026	17	2.5 %
C. COLI 055	17	2.5 %
C. COLI 086	11	1.6 %
C. COLI 0111	178	26.2 %
C. COLI 0119	23	3.3 %
C. COLI 0124	4	0.5 %
C. COLI 0125	12	1.7 %
C. COLI 0126	12	1.7 %
C. COLI 0127	15	2.2 %
C. COLI 0128	14	2.0 %
SALMONELLA SP.	172	25.3 %
SALMONELLA VI	123	18.1 %
SHIGELLA FLEXNERII	32	4.7 %
SHIGELLA BOYDII	27	3.9 %
SHIGELLA SONNEI	14	2.0 %
SHIGELLA DYSENTERIAE	7	1.0 %
TOTAL	678	100 %

E. COLI 026	20	6.1 %
E. COLI 055	50	15.4 %
E. COLI 086	12	3.7 %
E. COLI 0111	65	20.0 %
E. COLI 0119	20	6.1 %
E. COLI 0124	3	0.9 %
E. COLI 0125	3	0.9 %
E. COLI 0126	3	0.9 %
E. COLI 0127	12	3.7 %
E. COLI 0128	6	1.8 %
SALMONELLA SP.	79	24.3 %
SALMONELLA VI	14	4.3 %
SHIGELLA FLEXNERII	7	2.1 %
SHIGELLA BOYDII	0	0
SHIGELLA SONNEI	30	9.2 %
SHIGELLA DYSENTERIAE	0	0
TOTAL	324	100 %

C O P P O C U L T I V O S 1 9 7 8

E. COLI 026	0	0
E. COLI 055	16	5.7 %
E. COLI 086	17	6.1 %
E. COLI 0111	54	19.4 %
E. COLI 0119	41	14.7 %
E. COLI 0124	8	2.8 %
E. COLI 0125	22	7.9 %
E. COLI 0126	10	3.5 %
E. COLI 0127	11	3.9 %
E. COLI 0128	2	0.7%
SALMONELLA SP.	56	20.1 %
SALMONELLA VI	9	3.2 %
SHIGELLA FLEXNERII	9	3.2 %
SHIGELLA BOYDII	5	1.7 %
SHIGELLA SONNEI	15	5.3 %
SHIGELLA DYSENTERIAE	3	1.0 %
TOTAL	278	100 %

COPROCULTIVOS

E. COLI ENTEROPATÓGENA 026

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 8 CEPAS		1976 17 CEPAS		1977 20 CEPAS		1978 0 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
TETRACICLINA	1	25.0	0	0	0	0	0	0
CEFALOSPORINA	6	75.0	3	17.6	17	85.0	0	0
ACIDO NALIDIXICO	8	100	17	100	19	95.0	0	0
KANAMICINA	6	75.0	12	70.5	10	50.0	0	0
GENTAMICINA	0	0	11	64.7	8	40.0	0	0
FURADANTINA	8	100	17	100	16	80.0	0	0
AMPICILINA	1	25.0	2	11.7	10	50.0	0	0
CLOTRAMENICOL	6	75.0	14	82.3	18	90.0	0	0

COTROCULTIVOS

E. COLI ENTEROPATOGENA 055

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	0 CEPAS SENS.	%	17 CEPAS SENS.	%	50 CEPAS SENS.	%	16 CEPAS SENS.	%
TETRACICLINA	0	0	0	0	0	0	0	0
CEFALOSPORINA	0	0	4	23.5	19	38.0	1	6.2
ACIDO NALIDIXICO	0	0	17	100	47	94.0	15	93.7
KANAMICINA	0	0	6	32.2	32	64.0	11	68.7
GENTAMICINA	0	0	15	88.2	36	72.0	13	81.2
NEURADANTINA	0	0	16	94.1	44	88.0	16	100
AMPICILINA	0	0	4	23.5	2	4.0	0	0
CLORAMFENICOL	0	0	7	41.1	26	52.0	10	62.5

C O P R O C U L T I V O S

E. COLI ENTEROPATOGENA 086

S E N S I B I L I D A D A L O S A N T I M I C R O B I A N O S

ANTIMICROBIANO	1975 8 CEPAS SENS. %		1976 11 CEPAS SENS. %		1977 12 CEPAS SENS. %		1978 17 CEPAS SENS. %	
TETRACICLINA	0	0	0	0	0	0	3	17.6
CEFALOSPORINA	4	50.0	2	18.1	3	25.0	6	35.2
ACIDO NALIDIXICO	8	100	11	100	9	75.0	16	94.1
KANAMICINA	2	25.0	7	63.6	10	50.0	14	82.3
GENTAMICINA	2	25.0	9	81.8	8	40.0	12	70.5
FURADANTINA	8	100	11	100	9	75.0	13	76.4
AMPICILINA	0	0	1	9.0	2	16.0	0	0
CLORAMFENICOL	2	25.0	5	45.4	6	50.0	3	17.6

COPRODUCTIVOS

ESCHERICHIA COLI ENTEROPATÓGENA 0111
 SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	CEPAS	GENS.	CEPAS	GENS.	CEPAS	GENS.	CEPAS	GENS.
ENTRILICICINA	0	0	0	0	0	0	1	1.0
CLINDAMICINA	22	28.2	44	27.4	37	56.0	8	14.8
SITON NALT ENTOD	74	94.8	165	92.6	38	95.0	54	100
KANAMICINA	22	28.2	78	43.8	30	75.0	51	94.4
GENDAMICINA	8	10.2	130	73.0	39	97.5	48	88.8
TURADAMPINA	74	94.8	160	89.8	37	92.5	53	98.1
AMPICILINA	18	23.0	7	3.9	1	2.5	1	1.8
CLORAMPENICOL	44	56.4	64	35.9	29	72.5	18	33.3

COPROCU LTIVOS

E. COLI ENTEROPATOGENA 0119

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 10 CEPAS SENS. %	1976 23 CEPAS SENS. %	1977 20 CEPAS SENS. %	1978 41 CEPAS SENS. %
TETRACICLINA	0 0	0 0	1 16.0	6 14.6
CEFRALOSPORINA	6 60.0	10 43.4	3 15.0	5 12.1
ACIDO NALIDIXICO	8 80.0	22 95.6	20 100	39 95.1
KANAMICINA	2 20.0	13 56.5	15 75.0	29 70.7
GENTAMICINA	4 40.0	16 69.5	17 85.0	33 80.4
PURADANTINA	10 100	22 95.6	16 80.0	27 90.2
AMPICILINA	2 20.0	2 8.6	0 0	0 0
CLORAMFENICOL	10 100	15 65.2	13 65.0	24 58.5

150

COPRODUCTIVOS

E. COLI ENTEROPATOGENA 0124

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 2 CEPAS		1976 4 CEPAS		1977 3 CEPAS		1978 8 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
TETRACICLINA	0	0	0	0	3	100	6	75.0
CEFALOSPORINA	2	100	2	50.0	2	66.6	2	25.0
ACIDO NALIDIXICO	2	100	4	100	3	100	6	75.0
KANAMICINA	2	100	3	75.0	3	100	0	0
GENTAMICINA	0	0	4	100	3	100	6	75.0
FURAZANTINA	0	0	4	100	3	100	7	87.5
AMPICILINA	0	0	0	0	0	0	0	0
CLORAMPENICOL	0	0	3	75.0	3	100	4	50.0

C O C R O C U L T I V O S

E. COLI ENTEROPATOGENA 0125

S E N S I B I L I D A D A L O S A N T I M I C R O B I A N O S

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	22 CEPAS SENS. %		12 CEPAS SENS. %		3 CEPAS SENS. %		22 CEPAS SENS. %	
TETRACICLINA	0	0	0	0	0	0	2	9.0
CEFALOSPORINA	6	27.2	4	33.3	1	33.3	4	18.1
ACIDO NALIDIXICO	20	90.9	12	100	3	100	21	95.4
KANAMICINA	4	18.1	7	58.3	2	66.6	10	45.4
GENTAMICINA	0	0	9	75.0	2	66.6	15	68.1
FURADANTINA	20	90.9	12	100	3	100	22	100
AMPICILINA	0	0	2	16.6	0	0	0	0
CLORAMFENICOL	4	18.1	6	50.0	3	100	9	40.9

106

C O P R O C U L T I V O S

E. C O L I E N T E R O P A T O G E N A 0126

S E N S I B I L I D A D A L O S A N T I M I C R O B I A N O S

ANTIMICROBIANO	1975 8 CEPAS		1976 12 CEPAS		1977 3 CEPAS		1978 10 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
TETRACICLINA	0	0	0	0	0	0	1	10.0
ORFALOSPORINA	6	75.0	4	33.3	0	0	0	0
ACIDO NALIDIXICO	8	100	11	91.6	3	100	9	90.0
KANAMICINA	2	25.0	10	83.3	1	33.3	5	50.0
FRUTINICINA	0	0	10	83.3	2	66.6	8	80.0
MIRADANTINA	8	100	11	91.6	3	100	9	90.0
AMPICILINA	2	25.0	1	8.3	0	0	0	0
GLOBAFFENICOL	6	75.0	4	33.3	1	33.3	4	40.0

10

C O P R O C U L T I V O S
E. C O L I E N T E R O P A T O G E N A 0127

S E N S I B I L I D A D A L O S A N T I M I C R O B I A N O S

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	10 CEPAS SENS.	%	15 CEPAS SENS.	%	12 CEPAS SENS.	%	11 CEPAS SENS.	%
PETRA CICLINA	0	0	0	0	0	0	0	0
CEFA LOSPORINA	2	20.0	3	20.0	5	42.6	3	27.2
ACIDO NALIDIXICO	10	100	15	100	12	100	10	90.9
KANAMICINA	4	40.0	12	80.0	7	58.3	8	72.7
GENTAMICINA	0	0	11	73.3	8	66.6	10	90.9
FURADANTINA	10	100	14	93.3	12	100	11	100
AMPICILINA	0	0	2	13.3	3	25.0	0	0
CLORAMFENICOL	8	80.0	9	60.0	26	52.0	6	54.5

1701

COPROCUATIVOS

E. COLI ENTEROPATOCENA 0128

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975 4 CEPAS		1976 11 CEPAS		1977 6 CEPAS		1978 2 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
TETRACICLINA	0	0	0	0	0	0	0	0
CEFALOSPORINA	2	50.0	6	42.8	3	50.0	2	100
ACIDO NALDIXICO	3	75.0	14	100	5	83.3	14	93.2
KANAMICINA	0	0	7	50.0	5	83.3	14	93.2
GENTAMICINA	0	0	11	78.5	4	66.6	13	96.6
NEOTROMICINA	4	100	14	100	6	100	11	73.3
AMPICILINA	0	0	5	35.7	0	0	4	96.6
CLORAMFENICOL	2	50.0	10	71.4	4	66.6	5	60.0

S E N S I B I L I D A D A L O S A N T I B I O T I C O S

ANTIBIOTICO	1975		1976		1977		1978	
	NO SENS.	%	NO SENS.	%	NO SENS.	%	NO SENS.	%
TETRACICLINA	2	2.85	5	2.9	2	2.5	7	12.5
AMPICILINA	22	31.4	53	30.8	3	21.4	15	26.7
ACIDO NALEDIXICO	64	91.4	107	97.0	69	87.3	52	92.6
KANAMICINA	36	51.4	121	70.3	54	68.3	58	65.2
GENERICINA	8	11.4	132	76.7	54	68.3	47	72.3
NEOTROMICINA	52	74.2	155	90.1	57	72.1	47	72.3
AMFICILINA	24	34.2	19	10.4	11	13.9	0	0
GIORAMPONICOL	54	77.1	134	77.9	66	83.5	38	66.6

CALMONELLA VI

DESEMPEÑO DE LOS ANTECENDIDOS

	1975 14 CASAS GENS. 4		1976 123 CASAS GENS. 4		1977 14 CASAS GENS. 4		1978 9 CASAS GENS. 4	
CONTRATO	0	0	0	0	1	7.4	1	11.1
CONTRATO	0	0	41	33.3	3	21.4	3	33.3
CONTRATO	10	69.7	118	95.9	13	92.9	5	100
CONTRATO	1	7.1	34	27.6	10	71.4	5	100
CONTRATO	0	0	115	93.5	5	35.7	5	100
CONTRATO	6	42.9	105	85.3	11	78.6	4	44.4
CONTRATO	2	14.3	0	0	0	0	1	11.1
CONTRATO	12	85.7	95	76.8	11	78.6	8	88.9

13
1

ENCUESTA FEBRERIO

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIOS

	1975		1976		1977		1978	
	CNTAS	SENS. %	CNTAS	SENS. %	CNTAS	SENS. %	CNTAS	SENS. %
TETRACICLINA	0	0	0	0	0	0	0	0
CEFALOSPORINA	12	30.0	3	9.3	7	100	4	44.4
ACIDO VALIDIXICO	36	50.0	30	92.7	7	100	0	00.0
NAFANICINA	19	45.0	16	50.0	4	57.1	8	80.0
GENANTICINA	4	10.0	19	59.3	3	42.0	0	00.0
PIRAQUANTINA	36	90.0	27	84.3	7	100	0	00.0
AMPICILINA	12	30.0	0	0	3	40.0	0	0
GLOBALEMICOL	39	55.0	20	48.5	7	100	0	00.0

SHIGELLA BOYDII

SENSIBILIDAD A LOS ANTIMICROBIANOS

ANTIMICROBIANO	1975		1976		1977		1978	
	26 CEPAS		27 CEPAS		9 CEPAS		5 CEPAS	
	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%	SENS.	%
TETRACICLINA	0	0	0	0	0	0	0	0
CEFALOSPORINA	14	53.8	4	14.8	0	0	5	100
ACIDO FALIDIXICO	24	92.0	26	96.2	0	0	5	100
KANAMICINA	10	38.4	15	55.5	0	0	5	100
GENTAMICINA	6	23.0	20	74.0	0	0	5	100
PURADANTINA	18	69.2	19	70.3	0	0	5	100
AMPICILINA	14	53.8	2	7.4	0	0	0	0
CLORAMFENICOL	20	76.9	18	66.5	0	0	5	100

C O P R O C U L T I V O S

S H I G E L L A S O N N E I

S E N S I B I L I D A D A L O S A N T I M I C R O B I A N O S

ANTIMICROBIANO	1975 8 CEPAS SENS. %		1976 14 CEPAS SENS. %		1977 30 CEPAS SENS. %		1978 15 CEPAS SENS. %	
TETRACICLINA	1	12.5	0	0	0	0	0	0
CERFALOSPORINA	0	0	3	21.3	13	43.3	6	40.0
ACIDO NALIDIXICO	6	75.0	13	92.8	27	90.0	14	93.3
KANAMICINA	2	25.0	12	85.7	25	83.3	14	93.3
GENTAMICINA	1	12.5	13	92.8	26	86.6	12	80.0
PURADANTINA	8	100	12	85.7	30	100	11	73.3
AMPICILINA	3	37.5	4	28.5	3	10.0	2	13.3
GLORAMFENICOL	4	50.0	13	92.8	26	86.6	9	60.0

V.- DISCUSION Y CONCLUSIONES

En primer lugar quiero considerar que el método elegido para la determinación de la sensibilidad microbiana no es tal vez el mejor pero es el más práctico y que se sigue rutinariamente en el trabajo de dicho centro hospitalario. A pesar de las limitaciones del mismo. Consideramos que los resultados obtenidos son de valor y útiles con fines diagnósticos y terapéuticos.

Por medio de este estudio, al igual que en otros trabajos hechos por diversos autores (Anderson, E.S., and Datta, N.: Resistance to penicillins and its transfer in Enterobacteraceae. Benveniste, R., and Davies, J.: Mechanisms of antibiotic resistance in bacteria. Ann. Rev. Biochem., 42:471, 1973. Khan, W., et al.: H. influenzae B resistant Ampicillin. J. A. M. A., 229:298, 2974) -- que a través del tiempo los gérmenes van desarrollando en forma progresiva, resistencia a los antimicrobianos, con excepciones tales como sucede en casos como el Streptococcus beta hemolitico al que hasta la fecha no se le conoce resistencia a la penicilina -- que es el antimicrobiano de elección para su tratamiento, o bien el Staphylococcus aureus, un germen que habiendo desarrollado resistencia hacia la penicilina, a los derivados de la penicilina -- tales como la cloxaciclina puede presentar cierta susceptibilidad.

Aparentemente la mayor parte de los gérmenes patógenos para el género humano tienen esta característica y tal parece que poseen una habilidad específica para defenderse del medio exterior, -- en este caso desarrollando resistencia a los antimicrobianos de uso común y desmesurado.

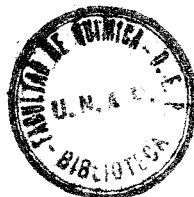
Una de las aportaciones con que puede contribuir este trabajo

es que sí se ha demostrado que algunos gérmenes, principalmente - los gramnegativos son resistentes prácticamente en 100% de los casos, a algunos antimicrobianos tales como la Tetraciclina y la Ampicilina, cuando menos en la población que se ha estudiado, consideramos inútil seguirlo usando, quizá incluso, si se suspendiera - su utilización en la terapéutica, por un tiempo prolongado, tal - vez se volvería a encontrar susceptibilidad. Este factor cuando me - nos se ha mencionado por otros autores en relación a la Salmonella typhi, en la que previamente la resistencia a Cloramfenicol se pre - sentaba en un porcentaje muy elevado y posteriormente aparecieron múltiples cepas sensibles. En este estudio no hubo casos de dicho germen, sin embargo se puede ver que en otro tipo de Salmonellas y Proteus la resistencia al Cloramfenicol, Cefalosporina y Furadanti - na ha ido en aumento, tal vez por que en todos estos casos se han usado a estos antimicrobianos como el tratamiento de elección por tiempo prolongado. Esta aseveración no esta completamente fuera de lugar, si se analizan las estadísticas de otros antimicrobianos en los que se puede observar claramente que la resistencia disminuyó cuando por alguna razón se le suspendió de la terapéutica habitual. No dejamos de considerar sin embargo, que parte de estos hechos - puede ser un factor relacionado al uso de diferentes sensibilizadores o bien diferentes concentraciones de el antimicrobiano en los productos comerciales. Es obvio decir que la comprobación de este factor está del alcance de este trabajo y es motivo de otras investigaciones.

El abuso de algunos antimicrobianos, se sabe, que es un factor determinante en el desarrollo de resistencia por los gérmenes (Falkow, S.: In infectious Drugs Resistance. Pion Limited 1975. - - Finland, M.: Changing patterns of susceptibility of common bacterial pathogens to antimicrobial agents. Ann. Intern. Med., 76:1009,

1972. Finlend, M.: Changes in the susceptibility of selected pathogenic bacteria to widely used antibiotics. Ann. N. Y. Acad. Sci., 182:5, 1971.) principalmente de aquellos que corresponden a la flora normal del intestino pero que en circunstancias especiales se localizan en otros sitios en donde son altamente patógenos, ej: Pseudomonas, Klebsiella, E. coli, etc., en este estudio se puede ver claramente este hecho, en el caso de la Gentamicina un antimicrobiano descubierto no hace mucho tiempo: En 1976 la sensibilidad que presentaban los gérmenes gramnegativos era de aproximadamente 90% y actualmente ha disminuido hasta 60% dependiendo del caso. ¿Que se puede concluir al respecto?

- 1° Que estos antimicrobianos y los que se logren descubrir, deben reservarse para casos graves y no usarse indiscriminadamente, para prolongar su etapa de sensibilidad.
- 2° Que es inútil la utilización de Ampicilina y Tetraciclina para el tratamiento de Infecciones por bacterias gramnegativas.
- 3° Para el tratamiento de infecciones por cocos grampositivos -- (St.Aureus) es preferible usar Cefalosporina o en su defecto Eritromicina, Rifomicina o Lincomicina.
- 4° Para infecciones por Proteus sp., Pseudomonas sp., la utilización de Gentamicina puede ser recomendable.
- 5° Infecciones por otras bacterias entéricas Salmonella, E.coli - enteropatógenas, Shigellas etc. preferentemente Acido Nalidixico, Furadantina o derivados.
- 6° Variar la utilización de los antimicrobianos haciendo una rotación de ellos.



VI. B I B L I O G R A F I A

- 1.- Anyes, S.G.B., and Smith, J.T.: R-factor trimethopim resistance mechanisms insusceptible target site. *Biochem. Biophys. Res. Comm.* 58:412, 1974.
- 2.- Anderson, E.S.: The problem and implications of chloramfenicol resistance in the typhoid bacillus. *J. Hyg. (Camb.)*, 74:289, 1975.
- 3.- Barrett, F.F., Casey, J.I., Wilcox, C. et al.: Bacteriophage types - and antibiotic susceptibility of *Staphylococcus aureus*. *Arch. Intern. Med.*, 125:867, 1970.
- 4.- Benveniste, R., and Davies, J.: Mechanisms of antibiotic resistance in bacteria. *Ann. Rev. Biochem.*, 42:471, 1973.
- 5.- Blumberg, P.M.: Penicillin binding components of bacterial cells and their relationships to mechanism of penicillin action. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 235:310, 1974.
- 6.- Bobrowska, M. M., Matthew, M., Barth, P. T., et al.: Plasmid-mediated beta-lactamase indistinguishable from the chromosomal beta-lactamase of *E. coli*. *J. Bact.* 125:149, 1976.
- 7.- Boman, H. G., Nordstrom, K., and Normark, S.: Penicillin resistance in *E. coli* K12: Synergisms between penicillinases and barrier in other part of the envelope. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 235:569, 1974.
- 8.- Bryan, L. E., van den Elzen, H. H., and Shaharabadi, M. S.: Streptomycin accumulation in susceptible and resistant strains of *E. coli* and *Ps. aeruginosa*. *Antimicrob. Agents. Chemother.*, 9:928, 1976.
- 9.- Butler, T.: Chloramfenicol resistant typhoid fever in Vietnam associated with R-factors. *Lancet*, 2:983, 1975.

- 10.- Chabert, Y. A., and Baudens, J. G.: Transmissible resistance to 6 group of antibiotic in Salmonella infections. *Antimicrob. Agents. Chemother.*, 1965:380, 1966.
- 11.- Chmel, H., Armstrong, D.: Salmonella Olso: A focal outbreak in a hospital. *Amer. J. med.*, 60:203, 1976.
- 12.- Cohen, S.: Transposable genetic elements and plasmid evolution. *Natura*, 263:731, 1976.
- 13.- Crosa, J. H., Olarte, J., Mata; L. J., et al.: Characterization of an R-plasmid associated with ampicillin resistance in *Shigella dysenteriae* type I isolated from epidemics. *Antimicrob. Agents. Chemother.*, 11:553, 1977.
- 14.- Datta, N.: R-factor in *E. coli*. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 182:59, 1971
- 15.- Davies, J.: Mechanism of resistance to aminoglycosides. *Amer. J. Chemother.*, 11:553, 1977.
- 16.- Eisenach, K. D., Reber, R. W., Eitzman, D. V., et al.: Nosocomial infection due to kanamycin resistance R-factor carrying enteric organisms in an intensive care nursery. *Pediatric*, 50:395, 1972.
- 17.- Elwell, L. P., deGraff, J., Seiberg, D., et al.: Plasmid linked ampicillin resistance in *H. influenzae* type b. *Infect. Immun.*, 12:404, 1975.
- 18.- Farrar, W. E., and Newsome, J. K.: Diversity of beta-lactamase activity among clinical isolated of gram negative bacilli. *Amer. J. Clin. Path.*, 65:570, 1976.
- 19.- Farrar, W. E., and Krause, J. M.: Relationship between beta-lactamase activity and resistance of enterobacter to cephalothin. *Infect. Immun.*, 2:610, 1970.
- 20.- Finland, M.: Changing patterns of susceptibility common bacterial pathogens to antimicrobial agents. *Ann. Intern. Med.*, 76:1009, 1972.
- 21.- Finland, M.: Changes in the susceptibility of selected pathogens.

- nic bacteria to widely used antibiotics. Ann. N. Y. Acad. Sci. 182:5, 1971.
- 22.- Forbes, I., Gray, A., Hurse, A., et al.: The emergence of gentamicin resistant *Klebsiella* in a large hospital. Med. J. Austral., 1:14, 1977.
- 23.- Franco, J., Eitman, D. V., Baer, H., et al.: Antibiotic usage and - microbial resistance in an intensive care nursesey. Amer. J. Dis. Child., 126:318, 1973.
- 24.- Franklin, T. J., and Godfrey, A.: Resistance of *E. coli* to Tetracycline. Bioch. J., 94:54, 1965.
- 25.- Gardner, P., and Smith, D. H.: Studies on epidemiology of resistance (R) factors. Ann. Intern. Med., 71:1, 1969.
- 26.- Grant, R. B., Bannatyne, R. N., and Shapley, A. J.: Resistance to chloramfenicol and ampicillin of *Salmonella typhimorum* in Ontario Canada. J. Infect. Dis., 134:354, 1976.
- 27.- Greene, W. H., Moody, m., Schimpff, S., et al.: *Pseudomona aeruginosa* resistance to carbenicillin and gentamicin. Ann. Intern. Med., 79: 684, 1973.
- 28.- Guerrant, R. L., Strausbaugh, L. J., Wenzel, R. P., et al.: Nosocomial bloodstream infections caused by gentamicin resistat gramnegative bacilli. Amer. J. Med., 62:894, 1977.
- 29.- Hable, K. A., Matsen, J. M., Wheeler, D. J., et al.: *Klebsiella* type 33 septicemia in an infant intensive care unit. J. Pediat., 80: 920, 1972.
- 30.- Iannini, P. B., Eichoff, T. C., and LaForce, F. M.: Multidrugs resistant *Proteus rettgeri*: an emerging problem. Ann. Intern. Med., 85: 161, 1976.
- 31.- Khen, W., Ross, S., Rodriguez, W., et al.: *H. influenzae* B resistant to ampicillin. J. A. M. A., 229:298, 1974.

- 32.- Klimek, J. J., Marsik, F. J., Bartlett, R. C., et al.: Clinical epidemiologic and bacteriologic observations of an outbreak of methicillin-resistance *S. aureus* at a large community hospital. *Amer. J. Med.*, 61:340, 1976.
- 33.- MacHugh, C. L., Moellering, R. C., Jr., Hopkins, C. C., et al.: *Salmonella typhimurium* resistant to silver nitrate, chloramphenicol and ampicillin. A new threat in burn units? *Lancet*, 1:235, 1975.
- 34.- Madeiros, A. A., and O'Brien, T.: Characterization and prevalence of different mechanisms of resistance to beta-lactamase antibiotics in clinical isolates of *E. coli*. *Antimicrob. Agents. - Chemother.*, 6:791, 1974.
- 35.- Mitsuhashi.: In Mitsuhashi, S. ed.: R-factor-drug Resistance *Plasmid*. University Park Press/University of Tokyo press, 1977.
- 36.- Mitsuhashi, S., Hashimoto, H., and Suzuki, K.: Drug resistance of enteric bacteria. Distribution of R-factors in *E. coli* strains isolated from livestock. *J. Bact.*, 94:1166, 1977.
- 37.- Moellering, R. C., Jr., Wennersten, C., Kunz, L. J., et al.: Resistance to gentamicin, tobramycin and amikacin among clinical isolates of bacteria. *Amer. J. Med.*, 62:873, 1977.
- 38.- Novick, R.: Extrachromosomal nature of drug resistance in *S. aureus*. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 182:279, 1971.
- 39.- Olarte, J., Filloy, L., and Galindo, E.: Resistance of *Shigella dysenteriae* type I to ampicillin and other antimicrobial agents: strains isolated during a dysentery outbreak in a hospital in Mexico City. *J. Infect. Dis.*, 133:572, 1976.
- 40.- Olarte, J., and Galindo, E.: *Salmonella typhi* resistance to chloramphenicol, ampicillin and other antimicrobial agents: Strains isolated during an extensive typhoid fever outbreak in Mexico. *Antimicrob. Agents. Chemother.*, 4:597, 1973.
- 41.- Overturf, G., Marton, K. I., and Mathies, A. W.: Antibiotic resist-

- ance in typhoid fever. *New Engl. J. Med.*, 289:463, 1973.
- 42.- Richmond, A. S., Rahal, J. J., Simberkoff, M. S., et al.: R-factor in gentamicin resistant organisms causing hospital infection. *Lancet*, 2:1176, 1975.
- 43.- Schaberg, D. R., Weinstein, R. A., and Stamm, W. E.: From the C. D. C. Epidemics of nosocomial urinary tract infections caused by multiply resistant gram negative bacilli. *J. Infect. Dis.*, 133:363, 1976.
- 44.- Shuring, P. A., Pelton, S. I., Scheifele, D., et al.: Otitis media caused by nontypable ampicillin resistance strain of *H. influenzae*. *J. Ped.* 88:646, 1976.
- 45.- Smith, D. H.: *Salmonella* with transferable drug resistance. *New Engl. J. Med.*, 275:625, 1966.
- 46.- Spink, W. W. and Ferris, V.: Penicillin-resistant staphylococci: mechanisms involved in the development of resistance. *J. Clin. Invest.* 26:379, 1974.
- 47.- Sud, I. J., and Feigold, D. S.: Mechanisms of polymixin B resistance in *Proteus mirabilis*. *J. Bact.*, 104:189, 1970.
- 48.- Tanaka, T., and Mitsuhashi, S. In Mitsuhashi, S., and Hashimoto, H. eds: *Microbial Drug Resistant*. University Park Press/University of Tokyo Press, 1975.
- 49.- Timoney, J. F.: The epidemiology and genetics of antibiotic resistance of *Salmonella typhimurium* isolated from diseased animals in N. Y. *J. Infect. Dis.*, 137:67, 1978.
- 50.- Tseng, J. T., Bryan, L. E., and van den Elzen, H. M.: Mechanisms and spectrum of streptomycin resistance in a natural population of *Pseudomonas aeruginosa*. *Antimicrob. Agents. Chemother.*, 2:136, 1972.