

## HALLAZGOS BACTERIOLOGICOS EN MUESTRAS PROVENIENTES DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR. SUSCEPTIBILIDAD DE LOS MICROORGANISMOS AISLADOS A LOS AGENTES ANTIMICROBIANOS\*

Lic. María Villasmil Santos\*\*  
Dr. Alfredo Villalobos\*\*  
Lic. Belinda Harris de Reyes\*\*\*  
Lic. Nelly Castro de Criollo\*\*\*  
Aracelis Ramos\*\*\*\*  
Elainer Rincón\*\*\*\*  
Iraida Romero\*\*\*\*

### RESUMEN

Se revisan los resultados de 362 cultivos bacteriológicos de muestras provenientes del tracto respiratorio inferior de pacientes del Hospital Central "Dr. Urquinaona" de Maracaibo, y procesadas en la Sección de Bacteriología del mismo Hospital, desde Abril de 1976 hasta diciembre de 1979, con la finalidad de conocer la incidencia de especies bacterianas aisladas y su patrón de susceptibilidad a los agentes antimicrobianos de mayor uso en la práctica, médica; sin evaluar

- \* Trabajo ganador del Premio Sociedad Venezolana de Microbiología - Año 1980.
- \*\* Profesor de la Cátedra de Microbiología - Facultad de Medicina - Universidad del Zulia.
- \*\*\* Sección de Bacteriología - Hospital Central Dr. Urquinaona - Maracaibo - Edo. Zulia.
- \*\*\*\* Estudiante de la Escuela de Bioanálisis - Facultad de Medicina - Universidad del Zulia - Maracaibo - Venezuela.

su asociación con contaminación, colonización o producción de infección clínicamente significativa.

Las especies bacterianas más comunmente encontradas fueron: *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* las cuales totalizan el 61,5% de los aislamientos.

Se determina también la presencia de *Mycobacterium tuberculosis* bien por cultivo y/o baciloscopia en 276 especímenes, encontrándose un 5,4% de positividad por cultivo y 4,7% por baciloscopia.

### INTRODUCCION

Las infecciones del tacto respiratorio son las más comunes de todos los desórdenes infecciosos en el humano, correspondiéndole una proporción significativa a aquellas de la parte inferior del mismo, las cuales frecuentemente son más severas y pueden llegar a ser letales (1).

No es fácil valorar la importancia real de las infecciones agudas de las vías respiratorias, sin embargo, desde 1963 se ha visto una creciente preocupación a nivel mundial sobre el problema de su evaluación (2).

Descartando la etiología viral, se considera que la bacteriana sigue siendo importante, representando un 50% , observándose en los últimos años la aparición de patógenos pulmonares poco comunes como: *Staphylococcus*, *Enterobacterias* y *Pseudomonas aeruginosa* (1, 3, 4), estos dos últimos, implicados, sobre todo en infecciones intrahospitalarias, las cuales son causa importante de morbilidad y mortalidad en un significativo número de pacientes admitidos en los servicios de medicina general (5).

Es bien conocido que el diagnóstico etiológico de los procesos infecciosos de las vías respiratorias bajas es complejo (6); entre otras causas por la multiplicidad de agentes patógenos que pueden producirlos, la dificultad encontrada en la obtención de especímenes representativos y otros factor no menos importante, como es el uso indiscriminado de agentes antimicrobianos, sobre todo administrados antes de solicitar los estudios bacteriológicos a los pacientes.

Existen diversos procedimientos para la obtención de las muestras que van a ser sometidas a estudio en estos tipos de infecciones, tales como: la obtención del esputo, punción transtraqueal, aspiración broncoscópica y punción pulmonar transparietal (7).

Entre algunos de los inconvenientes que se presentan en el estudio de dicha muestra esta la difícil interpretación de la microscopia en los frotis directos de esputo y la no menos fácil determinación de estudios cuantitativos del mismo que pudieran darle más valor; mientras que en aquellas obtenidas por mecanismos que

interfieren la contaminación con flora orofaríngea, la dificultad viene dada en no poderlas realizar en forma rutinaria.

En el presente trabajo hemos querido conocer los hallazgos bacteriológicos y el patrón de susceptibilidad a los agentes antimicrobianos de las especies de mayor incidencia en muestras del tracto respiratorio inferior de pacientes del Hospital Central "Dr. Urquinaona" de Maracaibo, con miras a que en un posterior estudio se puedan correlacionar dichos hallazgos, con la clínica y otros parámetros de laboratorio, a objeto de tratar en lo posible de determinar el papel de la etiología bacteriana en los procesos infecciosos del tracto respiratorio inferior en dicha Institución.

### *MATERIALES Y METODOS*

Se revisan los resultados de 362 cultivos bacteriológicos de muestras provenientes del tracto respiratorio inferior de pacientes del Hospital Central "Dr. Urquinaona" y procesadas en la Sección de Bacteriología del mismo hospital, desde Abril de 1976 hasta Diciembre de 1979, con el propósito de conocer cual es la flora bacteriana de mayor incidencia, sin evaluar su asociación con contaminación, colonización o producción de infección clínicamente significativa y sin tomar en cuenta el contaje semicuantitativo de las colonias correspondientes a los microorganismos aislados.

Al mismo tiempo se revisan aquellas muestras procesadas para la investigación de BK, tanto por baciloscopia como por cultivo. Los hallazgos de aislamientos obtenidos en forma repetida a partir de un mismo paciente fueron tabulados en forma separada.

Se recogen además los datos referentes a susceptibilidad a los agentes antimicrobianos de uso más frecuente en clínica, según técnica de Bauer-Kirby (8).

La metodología empleada para el procesamiento de tales muestras y la identificación de los microorganismos aislados fue la convencional.

### *RESULTADOS*

En el Cuadro No. 1 pueden apreciarse los tipos de muestras provenientes del tracto respiratorio inferior, procesadas en la Sección de Bacteriología del Hospital Central "Dr. Urquinaona" de Maracaibo, en el lapso comprendido entre Abril de 1976 y Diciembre de 1979, las cuales fueron objeto de nuestra revisión, sin incluir aquellas en las que solo se investigó BK.

La mayoría de ellas corresponden a esputo (65,8%), siguiéndole en orden de frecuencia líquido pleural (15,7%) y lavado bronquial (10,2%).

En el Cuadro No. 2 aparecen aquellas muestras en las cuales se investigó BK, observándose que la gran mayoría (79,0%) corresponden a esputo, siguiéndole en orden decreciente líquido pleural (11,2%) y lavado bronquial (9,4%).

CUADRO No. 1  
MUESTRAS DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR PROCESADAS BACTERIOLOGICAMENTE.  
HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

TIPO DE MUESTRA	AÑOS														
	No.	1976	%	No.	1977	%	No.	1978	%	No.	1979	%	No.	TOTAL	%
ESPUTO	53		58.2	55		61.8	71		72.5	59		70.2	238		65.8
LIQUIDO PLEURAL	18		19.8	11		12.3	19		19.4	9		10.7	57		15.7
LAVADO BRONQUIAL	8		8.8	10		11.2	6		6.1	13		15.5	37		10.2
GLERAS ENDO-TRAQUEALES	12		13.2	10		11.2	2		2.0	—		—	24		6.6
TEJIDO PULMONAR	—		—	3		3.4	—		—	3		3.6	6		1.7
TOTAL	91		100	89		100	98		100	84		100	362		100

F. de I.: Archivos de la Sección Bacteriología, Hospital Central "Dr. Urquinaona".

CUADRO No. 2  
MUESTRAS DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR DONDE SE INVESTIGO BK. HOSPITAL CENTRAL  
"DR. URQUINAONA", MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

TIPO DE MUESTRA	AÑOS														
	No.	1976	%	No.	1977	%	No.	1978	%	No.	1979	%	No.	TOTAL	%
ESPUTO	39		79.6	37		82.2	59		75.7	83		79.8	218		79.0
LIQUIDO PLEURAL	4		8.2	4		8.9	15		19.2	8		7.7	31		11.2
SECRECION BRONQUIAL	6		12.2	4		8.9	4		5.1	12		11.5	26		9.4
TEJIDO PULMONAR	—		—	—		—	—		—	1		1.0	1		0.4
TOTAL	49		100	45		100	78		100	104		100	276		100

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología, Hospital Central "Dr. Urquinaona".

En el Cuadro No. 3 pueden observarse las diferentes especies bacterianas aisladas, de las cuales *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa* totalizan el 61,5% de tales aislamientos, estando el resto de ellos, distribuidos entre una amplia variedad de especies.

Los Cuadros No. 4, 5, 6 y 7, muestran la distribución por años de las especies de microorganismos aislados; notándose que *Klebsiella pneumoniae* ocupa el primer lugar en todos ellos, con un 27,8% en el año 1976; 20,4% para 1977, 27,7% en 1978 y 24,3% durante el año 1979; seguida por *Pseudomonas aeruginosa* con un 8,9% de incidencia en el año 1976, siendo desplazada de este lugar en los otros tres años por *Staphylococcus aureus* con un 15,3% , 20,8% y 19,8% de frecuencia suce-

sivamente. *Escherichia coli* ocupa el tercer lugar durante todo el período estudiado, con porcentajes de aislamientos de 7,6%, 14,3%, 17,2% y 9,1% respectivamente; notándose que en el año 1977 éste lugar es compartido con *Pseudomonas aeruginosa*. Las otras especies señaladas, muestran porcentajes de aislamientos inferiores a los indicados.

CUADRO No. 3  
MICROORGANISMOS AISLADOS A PARTIR DE MUESTRAS PROVENIENTES DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR, HOSPITAL CENTRAL "Dr. URQUINAONA", MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

ESPECIE AISLADA	AÑOS				TOTAL	
	1976	1977	1978	1979		%
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	22	20	16	16	74	24.6
<i>Staphylococcus Aureus</i>	3	16	12	13	43	14.3
<i>Escherichia Coli</i>	6	14	10	6	36	12.0
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	7	14	6	5	32	10.6
<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	3	3	4	5	15	5.0
<i>Enterobacter Cloacae</i>	5	5	1	1	12	4.0
<i>Acinetobacter Calcoaceticus var. Lwoffii</i>	1	5	2	2	10	3.3
<i>Acinetobacter Calcoaceticus var. Anitratum</i>	3	3	2	1	9	3.0
<i>Staphylococcus Epidermidis</i>	4	3	—	1	8	2.7
<i>Streptococcus Pneumoniae</i>	—	1	1	5	7	2.3
<i>Proteus Mirabilis</i>	4	—	—	1	5	1.7
<i>Candida sp.</i>	—	3	—	2	5	1.7
<i>Citrobacter Freundii</i>	2	1	1	—	4	1.3
<i>Enterobacter Agglomerans</i>	3	1	—	—	4	1.3
<i>Streptococcus Alfa Hemolítico</i>	1	3	—	—	4	1.3
Bacilos Gram Negativos Anaeróbicos Estrictos.	—	1	2	1	4	1.3
Bacilos G. Positivos Anaeróbicos Estrictos	2	—	—	1	3	1.0
<i>Citrobacter Divergens</i>	2	1	—	—	3	1.0
<i>Serratia Marcescens</i>	1	2	—	—	3	1.0
<i>Acinetobacter Calcoaceticus sp.</i>	1	1	—	1	3	1.0
<i>Morganella Morganii</i>	2	—	—	—	2	0.7
<i>Haemophilus Influenzae</i>	—	—	—	2	2	0.7
<i>Proteus Retgerii</i>	—	1	—	1	2	0.7
<i>Enterobacter Aerogenes</i>	—	1	1	—	2	0.7
<i>Enterobacter Haenlae</i>	1	1	—	—	2	0.7
<i>Proteus sp.</i>	—	2	—	—	2	0.7
<i>Serratia Liquefaciens</i>	1	—	—	—	1	0.3
<i>Alcaligenes sp.</i>	1	—	—	—	1	0.3
<i>Providencia Stuartii</i>	—	—	—	1	1	0.3
<i>Cocci Gram Positivos</i>	—	1	—	—	1	0.3
<i>Streptococcus No Hemolítico</i>	—	—	—	1	1	0.3
T O T A L	79	98	58	66	301	100

F. de I., Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona".

CUADRO No. 4

MICROORGANISMOS AISLADOS A PARTIR DE MUESTRAS  
PROVENIENTES DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR.  
HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA"  
MARACAIBO, ABRIL - DICIEMBRE 1976

ESPECIE AISLADA	NUMERO	PORCENTAJE
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	22	27.8
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	7	8.9
<i>Escherichia Coli</i>	6	7.6
<i>Acinetobacter Calcoaceticus var Lwoffii</i>	5	6.3
<i>Enterobacter Cloacae</i>	5	6.3
<i>Proteus Mirabilis</i>	4	6.1
<i>Staphylococcus Epidermidis</i>	4	6.1
<i>Acinetobacter Calcoaceticus var. Anitarum</i>	3	3.8
<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	3	3.8
<i>Staphylococcus Aureus</i>	3	3.8
<i>Enterobacter Agglomerans</i>	3	3.8
<i>Morganella Morganii</i>	2	2.5
<i>Citrobacter Freundii</i>	2	2.5
<i>Citrobacter Diversus</i>	2	2.5
Bacilos Gram Positivos	2	2.5
<i>Enterobacter Haenise</i>	1	1.3
<i>Serratia Marcescens</i>	1	1.3
<i>Serratia Liquefaciens</i>	1	1.3
<i>Streptococcus Alfa Hemolítico</i>	1	1.3
<i>Alcaligenes sp.</i>	1	1.3
<i>Acinetobacter Calcoaceticus sp.</i>	1	1.3
TOTAL	79	100%

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central  
"Dr. Urquinaona"

CUADRO No. 5

MICROORGANISMOS AISLADOS A PARTIR DE MUESTRAS PROVENIENTES DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO 1977

ESPECIE AISLADA	NUMERO	PORCENTAJE
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	20	20.4
<i>Staphylococcus Aureus</i>	15	14.3
<i>Escherichia Coli</i>	14	14.3
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	14	14.3
<i>Enterobacter Cloacae</i>	5	5.2
<i>Acinetobacter Calcoaceticus</i> var. <i>Anitratum</i>	3	3.1
<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	3	3.1
<i>Streptococcus Alfa Hemolítico</i>	3	3.1
<i>Staphylococcus Epidermidis</i>	3	3.1
<i>Candida sp.</i>	3	3.1
<i>Proteus sp.</i>	2	2.0
<i>Serratia Marcescens</i>	2	2.0
<i>Acinetobacter Calcoaceticus</i> var. <i>Lwoffii</i>	1	1.0
<i>Acinetobacter Calcoaceticus sp.</i>	1	1.0
<i>Streptococcus Pneumoniae</i>	1	1.0
<i>Enterobacter Hafniae</i>	1	1.0
<i>Citrobacter Freundii</i>	1	1.0
<i>Enterobacter Aerogenes</i>	1	1.0
<i>Enterobacter Agglomerans</i>	1	1.0
<i>Citrobacter Diversus</i>	1	1.0
Cocos Gram Positivos	1	1.0
<i>Proteus Rettgeri</i>	1	1.0
Bacilos Gram Negativos Anaeróbicos Estrictos	1	1.0
TOTAL	98	100%

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona".

En los Cuadros del No. 8 al 12, se muestran las asociaciones entre dos o más microorganismos aislados a partir de diferentes especímenes, donde resalta el predominio de Bacilos Gram Negativos en la mayoría de ellas.

Podemos notar, que en muestras de esputo (Cuadro No. 8) las especies predominantes fueron: *Klebsiella pneumoniae* (43,2%), *Escherichia coli* 35,1%) y *Staphylococcus aureus* (21,6%), estando otras especies implicadas en menor proporción.

CUADRO No. 6

MICROORGANISMOS AISLADOS A PARTIR DE MUESTRAS PROVENIENTES DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO 1978

ESPECIE AISLADA	NUMERO	PORCENTAJE
<b><i>Klebsiella Pneumoniae</i></b>	16	27.7
<b><i>Staphylococcus Aureus</i></b>	12	20.8
<b><i>Escherichia Coli</i></b>	10	17.2
<b><i>Pseudomonas Aeruginosa</i></b>	6	10.3
<b><i>Mycobacterium Tuberculosis</i></b>	4	7.0
<b>Bacilos Gram Negativos Anaeróbicos Estrictos</b>	2	3.4
<b><i>Acinetobacter Calcoaceticus var. Anitratum</i></b>	2	3.4
<b><i>Acinetobacter Calcoaceticus var. Lwoffii</i></b>	2	3.4
<b><i>Streptococcus Pneumoniae</i></b>	1	1.7
<b><i>Esnterobacter Aerogenes</i></b>	1	1.7
<b><i>Enterobacter Cloacae</i></b>	1	1.7
<b><i>Citrobacter Freundii</i></b>	1	1.7
<b>TOTAL</b>	<b>58</b>	<b>100%</b>

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona"

CUADRO No. 7

MICROORGANISMOS AISLADOS A PARTIR DE MUESTRAS PROVENIENTES DEL TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO 1979

ESPECIE AISLADA	NUMERO	PORCENTAJE
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	16	24.3
<i>Staphylococcus Aureus</i>	13	19.8
<i>Escherichia Coli</i>	6	9.1
<i>Streptococcus Pneumoniae</i>	5	7.6
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	5	7.6
<i>Mycobacterium Tuberculosis</i>	5	7.6
<i>Acinetobacter Calcoaceticus var. Lwoffii</i>	2	3.0
<i>Candida sp.</i>	2	3.0
<i>Haemophilus Influenzae</i>	2	3.0
<i>Acinetobacter Calcoaceticus var. Anitratum</i>	1	1.5
Bacilos Gram Negativos Anaeróbicos Estrictos	1	1.5
<i>Providencia Stuartii</i>	1	1.5
<i>Proteus Rettgerii</i>	1	1.5
Bacilos Gram Positivos Anaeróbicos Estrictos	1	1.5
<i>Proteus Mirabilis</i>	1	1.5
<i>Enterobacter Cloacae</i>	1	1.5
<i>Staphylococcus Epidermidis</i>	1	1.5
<i>Acinetobacter Calcoaceticus sp.</i>	1	1.5
<i>Streptococcus No Hemolítico</i>	1	1.5
TOTAL	66	100%

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona"

CUADRO No. 8

MUESTRAS DE ESPUTOS CON DOS O MAS GERMENES ASOCIADOS. HOSPITAL CENTRAL  
"DR. URQUINAONA". MARACAIBO ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

MICROORGANISMOS ASOCIADOS	a ñ o s							
	1976		1977		1978		1979	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Klebsiella Pneumoniae Staphylococcus Aureus	—	—	2	14.3	3	23.4	—	—
Echerichia Coli Pseudomonas Aeruginosa	—	—	1	7.1	1	7.7	1	12.5
Klebsiella Pneumoniae Pseudomonas Aeruginosa	—	—	1	7.1	1	7.7	1	12.5
Klebsiella Pneumoniae Enterobactir Cloacae	1	7.1	—	—	1	7.7	1	12.5
Echerichia Coll Staphylococcus Aureus	—	—	1	7.1	1	7.7	—	—
Acinetobacter Calcoaceticus var. Lwoffii, Bacilos G.N. A. E.	—	—	—	—	1	7.7	—	—
Morganella Morganii, Klebsiella Pneumoniae, Echerichia Coli	—	—	—	—	1	7.7	—	—
Escherichia Coli Citrobacter Freundii	—	—	—	—	1	7.7	—	—
Escherichia Coli, Acinetobactir Calcoaceticus var. Lwoffii	—	—	—	—	1	7.7	—	—
Klebsiella P., Pseudomonas Ae- ruginosa, Staphylococcus A.	—	—	—	—	1	7.7	—	—
Klebsiella P., Acinetobacter Cal- coaceticus var. Anitratum	—	—	—	—	1	7.7	—	—
Klebsiella Pneumoniae Escherichia Coli	2	14.3	—	—	—	—	1	12.5
Proteus Mirabilis, P. Aeruginosa, Klebsiella Pneumoniae	—	—	—	—	—	—	1	12.5
Klebsiella Pneumoniae Haemophylus Influenzae	—	—	—	—	—	—	1	12.5
Striptococcus Aureus Striptococcus Pneumoniae	—	—	—	—	—	—	1	12.5
Klebsiella Pneumoniae Streptococcus Pneumoniae	—	—	—	—	—	—	1	12.5
Serratia Marcenscens Pseudomonas Aeruginosa	—	—	1	7.1	—	—	—	—
Enterobacter Cloacae Candida sp.	—	—	1	7.1	—	—	—	—
Pseudomonas Aeruginosa Staphylococcus Aureus	—	—	1	7.1	—	—	—	—
Escherichia Coli Enterobacter Aerogenes	—	—	1	7.1	—	—	—	—

Escherichia Coli Proteus sp.	—	—	1	7.1	—	—	—	—
Citrobacter Diversus Escherichia Coli	—	—	1	7.1	—	—	—	—
Staphylococcus Aureus Enterobacter Cloacae	—	—	1	7.1	—	—	—	—
Klebsiella Pneumoniae, Entero- bacter C., Escherichia Coli	—	—	1	7.1	—	—	—	—
Klebsiella P., Citrobacter Freun- dii, Staphylococcus Aureus	—	—	1	7.1	—	—	—	—
Serratia Marcescens, Staphylococcus Aureus	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Enterobacter Cloacal, Acineto- bacter Calcoaceticus sp.	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Enterobacter Agglomerans Escherichia Coli	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Citrobacter Diversus Enterobacter Agglomerans	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Serratia Liquefaciens, Klebsiella Pneumoniae, Morganella Mor.	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Acinetobacter, Calcoaceticus, var Lwoffii, Citrobacter Diversus	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Klebsiella Pneumoniae Morganella Morganii	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Acinetobacter Calcoaceticus, var Anitratum, Micrococcus sp.	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Escherichia Coli Alcaligenes	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Klebsiella Pneumoniae, Acine- tobacter C. var Lwoffii	1	7.1	—	—	—	—	—	—
Enterobacter Cloacae Enterobacter Agglomerans	1	7.1	—	—	—	—	—	—
TOTAL	14	99.5	14	99.5	13	100	8	100

F. de I. Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital "Dr. Urquizaona".

En muestras gleras endotraqueales (Cuadro No. 9) los microorganismos que con mayor frecuencia se encontraron asociados fueron: Pseudomonas aeruginosa y Klebsiella pneumoniae con un 55,5% para cada uno de ellos, tanto Staphylococcus aureus como Escherichia coli representaron un 22,2%, mientras que en líquido pleural (Cuadro No. 10) y lavado bronquial (Cuadro No. 11) a esta última especie le correspondió un 80% y 66,6% respectivamente.

En las dos muestras de tejido pulmonar (Cuadro No. 12), los gérmenes asociados fueron: Klebsiella pneumoniae con Staphylococcus aureus y Staphylococcus epidermidis con un Bacilo Gram positivo Anaeróbico estricto.

En el Cuadro No. 13, se observan las diferentes muestras en las cuales se obtuvo resultado de BK positivo, bien por baciloscopia y/o por cultivo; pudiéndose notar un total de 18 muestras positivas en relación al total de muestras procesadas para tal fin, de las cuales en 15 (5,4%) se logró aislar el microorganismo correspon-

CUADRO No. 9

MUESTRAS DE GLERAS ENDOTRAQUEALES CON DOS O MAS GERMENES ASOCIADOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO, ABRIL 1976 -DICIEMBRE 1979

MICROORGANISMOS ASOCIADOS	A ñ o s							
	1976		1977		1978		1979	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i> <i>Staphylococcus Epidermidis</i>	2	33.3	2	22.3	—	—	—	—
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i> <i>Klebsiella Pneumoniae</i>	1	16.6	3	33.3	—	—	—	—
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i> <i>Staphylococcus Aureus</i>	1	16.6	—	—	1	100	—	—
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> <i>Proteus Mirabilis</i>	1	16.6	—	—	—	—	—	—
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> <i>Citrobacter Freundii</i>	1	16.6	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i> <i>Streptococcus Alfa Hemolítico</i>	—	—	1	11.1	—	—	—	—
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i> , <i>Proteus</i> <i>Retigerii</i> , <i>Escherichia Coli</i>	—	—	1	11.1	—	—	—	—
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> , <i>Escherichia</i> <i>Coli</i> , <i>Streptococo Alfa Hemolítico</i>	—	—	1	11.1	—	—	—	—
<i>Klebsiella Pneumoniae</i> , <i>Enterobacter</i> <i>Agglomerans</i> , <i>Staphylococcus Aureus</i>	—	—	1	11.1	—	—	—	—
TOTAL	6	100	9	100	1	100	—	—

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central " Dr. Urquinaona".

CUADRO No. 10

MUESTRAS DE LIQUIDO PLEURAL CON DOS O MAS GERMENES ASOCIADOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO, ABRIL 1976 – DICIEMBRE 1979

MICROORGANISMOS ASOCIADOS	A ñ o s							
	1976		1977		1978		1979	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
<i>Escherichia Coli</i> , Bacilos G. Negativos, Anaeróbicos Estrictos	—	—	—	—	1	100	—	—
<i>Escherichia Coli</i> <i>Proteus Retigerii</i>	—	—	—	—	—	—	1	33.3
<i>Escherichia Coli</i> <i>Providencia Stuartii</i>	—	—	—	—	—	—	1	33.3
<i>Escherichia Coli</i> <i>Proteus Mirabilis</i>	1	100	—	—	—	—	—	—
<i>Streptococcus Pneumoniae</i> , Bacilos G. Positivos, Anaeróbicos E	—	—	—	—	—	—	1	33.3
TOTAL	1	100	—	—	1	100	3	99.9

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona"

CUADRO No. 11

MUESTRAS DE LAVADO BRONQUIAL CON DOS O MAS GERMEAS ASOCIADOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA" MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

MICROORGANISMOS Asociados	Años							
	1976		1977		1978		1979	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Streptococcus Alfa Hemolítico Acinetobacter Calcoaceticus var. Anitratum, Acinetobacter Cal- coaceticus var. Lwoffii	1	100	—	—	—	—	—	—
Escherichia Coli, Serratia Marces- cens, Staphylococcus Epidermis	—	—	1	50	—	—	—	—
Echerichia Coli, Acinetobacter Calcoaceticus var. Anitratum	—	—	1	50	—	—	—	—
TOTAL	1	100	2	100	—	—	—	—

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona".

CUADRO 12

MUESTRAS DE TEJIDO PULMONAR CON DOS O MAS GERMEAS ASOCIADOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

MICROORGANISMOS ASOCIADOS	Años							
	1976		1977		1978		1979	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Klebsiella Pneumoniae Staphylococcus Aureus	—	—	—	—	—	—	—	100
Bacilos G. Positivos, Anaeróbi- cos E., Staphylococcus Epider.	—	—	1	100	—	—	—	—
TOTAL	—	—	1	100	—	—	1	100

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona".

CUADRO No. 13

MUESTRAS DE TRACTO RESPIRATORIO INFERIOR POSITIVAS PARA BK POR BACILOSCOPIA Y/O POR CULTIVO. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO, ABRIL 1976 — DICIEMBRE 1979

AÑOS	No. DE MUESTRAS	BK POSITIVOS								
		ESPUTO			LAVADO BRONQUIAL			LIQUIDO PLEURAL		
		Cultivo + con Bacilos-copia +	Cultivo - con Bacilos-copia +	Cultivo + con Bacilos-copia X	Cultivo+ con Bacilos-copia +					
1976	49	1	2	1	—	—	1	—	—	—
1977	45	1	1	1	—	—	1	—	—	—
1978	78	3	—	1	—	—	—	—	—	—
1979	104	3	—	—	1	—	—	1	—	—
Total	276	8	3	3	1	—	2	1	—	—

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona".

diéndole 11 a muestras de esputo, 3 a lavado bronquial y 1 a líquido pleural. En las tres muestras restantes el diagnóstico se hizo sólo por baciloscopia, y todas correspondieron a muestras de esputo.

De los 15 aislamientos 10 (3,6%) se correspondieron con la baciloscopia, siendo estas negativas para el resto de ellos.

En el Cuadro No. 14, se muestra el patrón de susceptibilidad de *Klebsiella pneumoniae* a 14 agentes antimicrobianos durante el período estudiado, notándose que la mayoría de las cepas presentaron porcentajes de sensibilidad superiores a 84,1% frente a los mismos; con excepción de Carbenicilina y Ampicilina cuya resistencia fue de 86,9% y 72,2% respectivamente.

En relación al patrón de susceptibilidad del *Staphylococcus aureus* a 22 agentes antimicrobianos (Cuadro No. 15) podemos observar un porcentaje de sensibilidad del 100% para Tobramicina, Colimicina y Clindamicina, tomando en consideración que para estos dos últimos antibióticos se probaron 3 y 2 cepas respectivamente de un total de 43 estudiadas; el resto de los antimicrobianos incluidos muestran una efectividad que va desde 80,9% a 97,7%; presentando para Penicilina una resistencia del 90,0%, Ampicilina 87,8%, Polimixina B 63,9% y Tetraciclinas un 41,9%

En el Cuadro No. 16 se aprecia que *Escherichia coli*, muestra una sensibilidad de un 100% a Gentamicina, Polimixina B y Sulfamethozasole-Trimetoprim, haciendo notar que para éste último solo fueron probadas 11 de las 35 cepas estudiadas. La susceptibilidad de ésta especie frente a la Colimicina, Tobramicina y las Cefalos-

CUADRO No. 14

SUSCEPTIBILIDAD DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE A 14 AGENTES ANTIMICROBIANOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

ANTIBIOTICOS	CEPAS PROBADAS	PORCENTAJES		
		Sensibles	Intermedios	Resistentes
Gentamicina	72	98.6 %	—	1.4 %
Tobramicina	48	97.9 "	—	2.1 "
Cefalosporinas	73	97.2 "	1.4 %	1.4 "
Sulfamethoxazole - Trimetoprim	35	97.1 "	—	2.9 "
Kanamicina	72	95.8 "	—	4.2 "
Cloranfenicol	74	91.9 "	—	8.1 "
Polimixina B	71	91.6 "	7.0 "	1.4 "
Neomicina	69	91.3 "	2.9 "	5.8 "
Colimicina	74	87.8 "	6.8 "	5.4 "
Streptomycina	74	87.8 "	—	12.2 "
Tetraciclinas	74	85.1 "	2.7 "	12.2 "
Sulfas	69	84.1 "	—	15.9 "
Ampicilina	72	25.0 "	2.8 "	72.2 "
Carbenicilina	69	5.9 "	7.2 "	86.9 "

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología. Hospital Central Dr. Urquinaona.

porinas fue de 97,1% , 97,0% y 91,0% respectivamente; mientras que Sulfas, Ampicilina, Carbenicilina y Estreptomycina revelan menor efectividad in vitro, con porcentajes que van de 62,9% a 53,1%.

En el Cuadro No. 17, se muestra el patrón de susceptibilidad de Pseudomonas aeruginosa a los diferentes agentes antimicrobianos utilizados; aquí puede observarse claramente que todas las cepas probadas con Colimicina y Polimixina B fueron sensibles, siguiéndole en orden de frecuencia Gentamicina con 93,5%, Carbenicilina con 90,6%, Sulfas con 86,2%, Tobramicina 84,6% y Neomicina con 67,7%; el res-

CUADRO No. 15

SUSCEPTIBILIDAD DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS A 22 AGENTES ANTIMICROBIANOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

ANTIBIOTICOS	CEPAS PROBADAS	PORCENTAJE		
		Sensibles	Intermedios	Resistentes
Tobramicina	38	100.0 %	—	—
Colimicina	8	100.0 "	—	—
Clindamicina	2	100.0 "	—	—
Gentamicina	43	97.7 "	—	2.8 %
Cefalosporinas	41	97.6 "	—	2.4 "
Vancoamicina	37	97.3 "	—	2.7 "
Kanamicina	42	95.2 "	—	4.8 "
Sulfas	41	95.1 "	—	4.9 "
Novobiocina	38	94.7 "	—	5.3 "
Sulfamethoxazole Trimetoprima	34	94.1 "	—	5.9 "
Lincamicina	37	91.9 "	—	6.1 "
Dicloxacilina	23	91.4 "	4.8 %	4.3 "
Cloramfenicol	40	90.0 "	2.5 %	7.5 "
Neomicina	9	88.9 "	—	11.1 "
Streptomicina	41	87.8 "	—	12.2 "
Bacitracina	38	86.8 "	—	13.2 "
Eritromicina	42	80.9 "	—	19.1 "
Tetraciclinas	43	58.1 "	—	41.9 "
Polimixina B	26	36.1 "	—	63.9 "
Ampicilina	41	12.2 "	—	87.8 "
Penicilina G.	40	7.5 "	2.5	90.0 "
Carbencilina	1	—	—	100.0 "

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona".

CUADRO No. 16

SUSCEPTIBILIDAD DE ESCHERICHIA COLI A 14 AGENTES ANTIMICRO-  
BIANOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA", MARACAIBO,  
ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

ANTIBIOTICOS	CEPAS PROBADAS	PORCENTAJES		
		Sensibles	Intermedios	Resistentes
Gentamicina	34	100.0 %	—	—
Polimixina B	32	100.0 "	—	—
Sulfamethoxazole Trimetoprim	11	100.0 "	—	—
Colimicina	35	97.1 "	2.9 %	—
Tobramicina	33	97.0 "	—	3.0 %
Cefalosporinas	33	91.0 "	3.0 "	6.0 "
Cloramfenicol	33	60.6 "	3.0 "	36.4 "
Kanamicina	34	58.8 "	—	41.2 "
Neomicina	34	58.8 "	—	41.2 "
Tetraciclinas	35	51.4 "	—	48.6 "
Carbomicilina	30	46.7 "	—	53.3 "
Streptomycin	32	43.8 "	3.1 "	53.1 "
Ampicilina	33	42.4 "	—	57.6 "
Sulfas	35	37.1 "	—	62.9 "

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona".

CUADRO No.17

SUSCEPTIBILIDAD DE PSEUDOMONAS AERUGINOSA A 14 AGENTES  
ANTIMICROBIANOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA".  
MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

ANTIBIOTICOS	cepas PROBADAS	PORCENTAJES		
		Sensibles	Intermedios	Resistentes
Polimixina B	32	100.0 %	—	—
Colimicina	31	100.0 "	—	—
Gentamicina	31	93.5 "	—	6.5 %
Carbenicilina	32	90.6 "	—	9.4 "
Sulfas	29	86.2 "	—	13.8 "
Tobramicina	26	84.6 "	—	15.4 "
Neomicina	31	67.7 "	9.7 %	22.6 "
Cloramfenicol	32	34.4 "	18.7 "	46.9 "
Streptomycin	31	16.1 "	9.7 "	74.2 "
Kanamicina	31	16.1 "	6.5 "	77.4 "
Sulfametohoxazole Trimetoprim	15	13.3 "	—	86.7 "
Cefalosporinas	31	12.9 "	3.2 "	83.9 "
Tetraciclinas	31	—	6.5 "	93.5 "
Ampicilina	30	—	3.3 "	96.7 "

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología. Hospital Central "Dr. Urquinaona".

to de los antimicrobianos, representados por Ampicilina, Tetraciclinas, Sulfametho-  
zasole-Trimetoprim, Cefalosporinas, Kanamicina, Estreptomycin y Cloramfenicol,  
resultaron ser las drogas con mayores porcentajes de resistencia.

En el Cuadro No. 18 se observa el patrón de susceptibilidad de Enterobacter cloacae a 13 agentes antimicrobianos, pudiendo apreciarse que los mayores porcentajes de sensibilidad de este microorganismo fueron Gentamicina, Tobramicina, Colimicina, Kanamicina, Sulfas, Neomicina y Carbenicilina con un 100%, el resto de los antimicrobianos tienen una efectividad por encima del 81%; a excepción de Cefalosporinas y Ampicilina cuya resistencia fue de 58% y 42% respectivamente.

CUADRO No18

SUSCEPTIBILIDAD DE ENTEROBACTER CLOACAE A 13 AGENTES ANTI-MICROBIANOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

ANTIBIOTICOS	CEPAS PROBADAS	PORCENTAJES		
		Sensibles	Intermedios	Resistentes
Gentamicina	12	100.0 %	—	—
Kanamicina	12	100.0 "	—	—
Neomicina	12	100.0 "	—	—
Carbenicilina	12	100.0 "	—	—
Colimicina	11	100.0 "	—	—
Sulfas	11	100.0 "	—	—
Tobramicina	6	100.0 "	—	—
Cloramfenicol	12	92.0 "	—	8.0 %
Polimixina B	12	92.0 "	8.0 %	—
Tetraciclinas	12	83.3 "	8.3 "	8.3 "
Streptomcina	11	81.8 "	—	18.2 "
Ampicilina	12	50.0 "	8.0 "	42.0 "
Cefalosporinas	12	17.0 "	25.0 "	58.0 "

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona".

En relación al patrón de susceptibilidad de *Acinetobacter calcoaceticus* var. *anitratum* a 13 agentes antimicrobianos mostrado en el Cuadro No. 19, se aprecia que el 100% de las cepas resultaron sensibles a Gentamicina y Tobramicina, mientras que el resto de los antimicrobianos incluidos presentaron porcentajes de efectividad que están entre 87,5% y 55,5%; a diferencia de las Cefalosporinas y Ampicilina frente a las cuales se mostraron resistentes en un 88,8% y 62,5% respectivamente.

CUADRO No.19

SUSCEPTIBILIDAD DE ACINETOBACTER CALCOACETICUS var ANITRATUM A 13 AGENTES ANTIMICROBIANOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAO-NA". MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

ANTIBIOTICOS	CEPAS PROBADAS	PORCENTAJES		
		Sensibles	Intermedios	Resistentes
Gentamicina	9	100.0 %	—	—
Tobramicina	5	100.0 "	—	—
Sulfas	8	87.5 "	—	12.5 %
Neomicina	8	87.5 "	—	12.5 "
Kanamicina	9	77.8 "	11.1 %	11.1 "
Polimixina B	8	75.0 "	—	25.0 "
Tetraciclinas	9	66.7 "	—	33.3 "
Colimicina	9	66.7 "	—	33.3 "
Streptomcina	9	66.7 "	11.1 "	22.2 "
Carbenicilina	8	62.5 "	—	37.5 "
Cloramfenicol	9	55.6 "	11.1 "	33.3 "
Ampicilina	8	37.5 "	—	62.5 "
Cefalosporinas	9	11.1 "	—	88.8 "

F. de I.: Archivos de la Sección de Bacteriología Hospital Central "Dr. Urquinaona".

El Cuadro No. 20, muestra el patrón de susceptibilidad de *Acinetobacter calcoaceticus* var. *lwoffii*; dicha especie resultó ser sensible en un 100% a Polimixina B y Sulfas. En general se observa una sensibilidad más o menos uniforme entre el 60% a 80% para el resto de los antimicrobianos, siendo la Ampicilina y Tobramicina las drogas que presentan el mayor porcentaje de cepas resistentes 40% y 50% para cada una de ellas.

CUADRO No. 20

SUSCEPTIBILIDAD DE ACINETOBACTER CALCOACETICUS var. LWOFFII A 14 AGENTES ANTIMICROBIANOS. HOSPITAL CENTRAL "DR. URQUINAONA". MARACAIBO, ABRIL 1976 - DICIEMBRE 1979

ANTIBIOTICOS	CEPAS PROBADAS	PORCENTAJES		
		Sensibles	Intermedios	Resistentes
Polimixina B	9	100.0 %	—	—
Sulfas	8	100.0 "	—	—
Tetraciclinas	10	80.0 "	—	20.0 %
Sulfamethoxazole Trimetoprim	5	80.0 "	—	20.0 "
Gentamicina	9	77.8 "	—	22.2 "
Neomicina	9	77.8 "	—	22.2 "
Colimicina	8	75.0 "	12.5 %	12.5 "
Cloramfenicol	8	75.0 "	—	25.0 "
Carbenicilina	10	70.0 "	—	30.0 "
Kanamicina	9	66.7 "	11.1 "	22.2 "
Streptomycin	9	66.7 "	—	33.3 "
Ampicilina	10	60.0 "	—	40.0 "
Tobramicina	6	50.0 "	—	50.0 "
Cefalosporinas	10	40.0 "	30.0 "	30.0 "

F. de I.: Archivos de la LSección de Bacteriología Hospital Central Dr. Urquinaona"

## DISCUSION

Es bien conocido que en el aparato respiratorio alto, particularmente en la faringe, existe una flora bacteriana normal, la cual se establece inmediatamente después del nacimiento; mientras que el tracto respiratorio inferior se mantiene total o parcialmente estéril, ya que en los bronquios se pueden encontrar algunas escasas bacterias. Entre las bacterias que predominan en el aparato respiratorio alto, tenemos: *Streptococo* alfa hemolítico, *Neisserias* saprófitas, *Difteroides* y especies del género *Bacteroides* (9,10).

Diversos agentes etiológicos que tienen a su cargo la producción de infecciones, desde los grandes bronquios hasta los alvéolos, se encuentran habitualmente en el árbol respiratorio sin dañarlo, pero en ciertas circunstancias exaltan su virulencia coincidiendo o nó, con una eventual disminución del esquema defensivo humano dando lugar a cuadros infecciosos del tracto respiratorio inferior (10).

Los resultados bacteriológicos encontrados en las muestras del tracto respiratorio inferior, de esta revisión no se correlacionaron con la clínica y otros parámetros de laboratorio, por lo cual no es posible atribuir ninguna relación entre la presencia del o los microorganismos y la producción del cuadro clínico en el paciente, no por que éste no existiera, sino que no fue evaluado; sin embargo, como primera parte de una investigación a seguir, nos ha parecido de interés conocer cuáles son los gérmenes más frecuentemente aislados en estos tipos de especímenes y su comportamiento frente a los antimicrobianos de uso más frecuente en la práctica médica, y de ésta manera poder contar con un índice de valor práctico en la conducta a seguir en pacientes con cuadros respiratorios bajos.

De los resultados obtenidos se desprende que la mayor incidencia de aislamiento en el período estudiado estuvo representada por *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, en orden decreciente, las cuales totalizan un 61,5% . Otros autores (11 - 14) reportan iguales o similares porcentajes de aislamientos en relación a las especies mencionadas. Johanson y cols. (13) encuentran entre las especies de mayor prevalencia a *Enterobacter cloacae* lo que difiere de nuestros hallazgos.

En nuestro estudio *Klebsiella pneumoniae* ocupó el primer lugar, con una frecuencia que osciló entre 20,4% a un 28% , lo que coincide con los reportes de otros autores (11 - 13, 15).

La sensibilidad de esta especie ante los agentes antimicrobianos utilizados resultó elevada para la mayoría de ellos, siendo Ampicilina y Carbenicilina las drogas que mostraron menor actividad; esto es comparable a los reportes de Gardner y cols. (15), Washington (16) y otros (17,18).

A pesar de que los resultados por nosotros obtenidos en cuanto al *Staphylococcus aureus*, no se correlacionaron con la presencia de infección, podríamos compararlos con los de otros autores quienes coinciden en reportarlo como uno, de los

que con mayor frecuencia, produce cuadros infecciosos a este nivel (11, 12, 14). En lo referente a su respuesta ante los agentes antimicrobianos, en general mostró una elevada sensibilidad a la mayoría de ellos, mientras que Penicilina, Ampicilina, Polimixina B y Tetraciclinas, resultaron ser las drogas con mayores porcentajes de resistencia, resultados que pueden compararse con los obtenidos por Filloy y cols. (19) en el Hospital Infantil de México, mientras que Tillotson y Finland (11) reportan una elevada sensibilidad a Tetraciclinas y Eritromicina con baja actividad para Cloramfenicol y Kanamicina.

Con una variable incidencia en cada año de estudio, se presentó *Escherichia coli*, ocupando generalmente el tercer lugar en nuestra casuística, similar frecuencia ha sido encontrada por otros (11 - 13, 20), las drogas más efectivas para esta especie resultaron ser Gentamicina, Polimicina B, Sulfamethozazole-Trimetroprim, Colimicina, Cefalosporinas y Tobramicina, mientras que para Sulfas, Ampicilina y Carbenicilina el porcentaje de resistencia fue mayor, resultados estos comparables a los reportados en nuestro medio, en cepas provenientes de tracto urinario (17, 18).

La frecuencia de aislamiento de *Pseudomonas aeruginosa* en el lapso estudiado permiten ubicarla, como una de las más comunes en muestras del tracto respiratorio inferior coincidiendo con los reportes de otros autores (11 - 14).

Con respecto a la susceptibilidad de la especie podemos ver cómo nuestros resultados son similares a los reportados por Urbina-Hernández y cols. (21), Villalobos y cols. (22) y otros (23, 24); en cuanto al uso de antibióticos de reciente adquisición en nuestro medio, como es el caso de la Tobramicina, podemos notar, cómo nuestras cepas son más sensibles a la Gentamicina que a la Tobramicina, lo cual no coincide con lo reportado por Khan y cols. (25), cuyo estudio demuestra más efectividad para esta última, mientras que Reynolds y cols. (26), no reportan diferencia entre ellas.

En relación a los microorganismos aislados con menor frecuencia, y tomando en consideración que el número de cepas para cada una de esas especies es muy reducido para poder hacer estudios comparativos, sin embargo, podemos notar que el *Enterobacter cloacae*, tiene una alta sensibilidad a la mayoría de los antimicrobianos probados, lo cual es semejante a lo reportado por Toala y cols. (27); difiriendo sólo en el caso de la Carbenicilina, la cual mostró en dicho estudio poca actividad; mientras que para nuestras cepas su efectividad fue del 100%.

En cuanto a la susceptibilidad presentada por *Acinetobacter calcoaceticus* var. *anitratum*, observamos una elevada sensibilidad a Gentamicina, Tobramicina, Sulfas y Neomicina, en tanto que a Cefalosporinas y Ampicilina mostró mayores porcentajes de resistencia; resultados que coinciden con los encontrados por Villasmil y cols. (28), en cepas aisladas en el Hospital Universitario de Maracaibo, a partir de una gran variedad de especímenes e igualmente con los reportados por otros autores (15, 29), por el contrario, Washington y cols. (16) reporta una alta resistencia a

la mayoría de los antimicrobianos aprobados, a excepción de Polimixina B y Kanamicina.

En cuanto a la var. *Lowffii* de ésta especie, algunos autores (16, 19) la reportan con una alta sensibilidad a todos los agentes probados, mostrando sólo resistencia a las Cefalosporinas; reportes éstos similares a los nuestros con la particularidad de que al probar Tobramicina obtuvimos un buen porcentaje de cepas resistentes.

Una gran variedad de asociaciones bacterianas, fueron observadas en las diferentes muestras clínicas, correspondiéndole a esputo el mayor porcentaje de ellas.

En tales asociaciones pudimos observar el predominio de Bacilos Gram Negativos, de los cuales *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*, fueron las especies más frecuentes, mientras que *Staphylococcus aureus*, fue el germen Gram positivo que se presentó con mayor incidencia en dichas asociaciones.

De los resultados relacionados con *Mycobacterium tuberculosis*, se deduce que hubo un 6,5% de positividad en relación al total de muestras procesadas con este fin, pero lográndose aislar el germen sólo en un 5,4%, porcentaje este inferior a los reportados por Herrera Malnsten (30) y Urbancik (31), pero en estudios realizados en instituciones que se ocupaban de padecimientos de tipo respiratorio en general y tuberculoso en particular.

En cuanto a la baciloscopia, ésta nos reveló un 4,7% de hallazgos positivos, lo que resulta un bajo índice en comparación con otro reporte (31), lo cual podríamos atribuir igualmente a las características de la institución a la cual corresponde.

La correlación entre baciloscopia y cultivo, sobre el total de especímenes positivos, resultó en un 55,5%, observándose un 27,7% de casos con microscopia negativa y cultivo positivo; a este respecto a pesar de que no se hizo un estudio de las variables que pudieron influir en tales resultados, pensamos que ello pudo deberse a la mayor sensibilidad del cultivo en comparación con la baciloscopia o a la escasa densidad bacilar de las muestras.

En cuanto al factor error en la confección del frotis, pensamos que sea menos probable por cuanto el personal profesional encargado de esto, ha recibido cursos y entrenamiento en estos menesteres.

Un fenómeno que hemos considerado recalcar es la presencia de un 16.6% de muestras con directo positivo, seguido de cultivo negativo, lo que resulta elevado si se compara con los obtenidos por Urbancik (31), y se podría explicar como un error técnico a nivel del laboratorio y también por la existencia de un factor si se quiere de mayor significación como es la existencia de pacientes con tratamiento quimioterápico previo, lo cual no fue evaluado.

Con esta revisión hemos podido conocer cuáles son las bacterias que en este Hospital son aisladas con mayor frecuencia a partir de muestras provenientes del tracto respiratorio inferior y la susceptibilidad a los agentes antimicrobianos, duran-

te un lapso determinado; estudio éste que servirá por una parte como una ayuda en esta institución para la terapéutica antimicrobiana inicial en aquellos casos de infecciones graves del tracto respiratorio inferior en los cuales no se pueda esperar el auxilio diagnóstico de la Bacteriología y además constituye un material de valor para la segunda etapa de nuestro objetivo, la cual es poder evaluar y correlacionar dichos resultados con la clínica y otros parámetros de laboratorios con la finalidad de tratar de establecer, el papel de la etiología bacteriana en las infecciones del tracto respiratorio inferior en el Hospital Central "Dr. Urquinaona".

#### REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 1.— YOUNANS, G. P., PATERSON, P. and SOMMEYS, H. M.: "The biological and clinical basis of infectious diseases. Washington. Editorial W. B. Saunders, Company, 1978, p. 271-291.
- 2.— TENIAS - SALAZAR, E. y colaboradores: "Introducción al estudio de las Neumonías como Problema de Salud Pública". Presentado en la XXVII Asamblea General Ordinaria de la Sociedad Venezolana de Salud Pública. Valera, Venezuela, 1980.
- 3.— GARCIA, E., GIONO, S., y CICERO, R.: "Estudio de la flora aeróbica de pacientes con afecciones respiratorias". *Rev. Inv. Salud Pública* 36: 71-85, 1976.
- 4.— BARTLETT, J. G., and FINEGOID, S. N.: "Anaerobic Infections of the Lung and pleural space". *Amer. Rev. Resp. Dis.* 110: 56-77, 1974.
- 5.— SOUTHERNS, P. N., MAYS, B., PIERCE, A., and SANFORD, J.: "Pulmonary clearance of *Pseudomonas aeruginosa*". *J. Lab. Clin. Med.* 76 (4): 548 - 559, 1970.
- 6.— RAMIREZ, N., PARRA-SOTO, H., PINEDA, E., BRACHO, J., GALLEGOS, B., HERNANDEZ, H. y QUINTERO, R.: "Etiología de las Neumonías y Bronconeumonías en el niño". Presentado en las XVII Jornadas Nacionales de Puericultura y Pediatría. Maracaibo, Venezuela, 1977.
- 7.— GARDNER, P., PROVINE, H., Manual de Infecciones Bacterianas Agudas. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana, 1979, p. 39-56.
- 8.— BAUER, A. W., KIRBY, W. M., SCHERRIS, J. C.: "Antibiotic susceptibility testing by standardized single disk method". *Am. J. Clin. Pathol.* 45: 493 - 496, 1966.
- 9.— JAWETZ, E., MELNICK, J., y ADALBERG, E.: Manual de Microbiología Médica. 7ed. México, El Manual Moderno, S. A. 1977 p. 296 - 299.
- 10.— TUROVETZKY, Arnold: Las enfermedades infecciosas y parasitarias. 2ed. Buenos Aires. Talin S. A., 1975, p. 135 - 145.
- 11.— TILLOTSON, J. R., and FINLAND, M.: "Bacterial colonization and clinical super infection of the respiratory tract complicating antibiotic treatment of Pneu...". *J. Infect. Dis.* 119: 597-624. 1969.
- 12.— BENNETT, J., and BRACHMAN, P.: Hospital Infections. Boston. Little Brown and Company, 1979. p. 255-276.
- 13.— JOHANSON, W., PIERCE, A., SANFORD, J., and THOMAS, G.: "Nosocomial respiratory infections with Gram-Negative Bacilli". *Ann. Intern. Med.* 77: 701-706, 1972.

- 14.— MORONI, M., MARCA, G., PRIVITERA, G., and RAMUSINO, A.: "Sulle infezioni respiratorie acute da angerobi: Rilieve Clinici, Batteriologici e Therapeutice". *Ann. Sclavo*. 18 (2): 339-356, 1976.
- 15.— GARDNER, P., GRIFFIN, W., SWARTZ, M., and KUNZ, L.: "Nonfermentative Gram-Negative Bacilli of Nosocomial Interest". *Am. J. Med.* 48: 735 - 749, 1970.
- 16.— WASHINGTON, J.: "Antimicrobial Susceptibility of Enterobacteriaceae and Nonfermenting Gram-Negative Bacilli". *Mayo. Clin. Proc.* 44 (11): 811-824, 1969.
- 17.— GALLEGOS, B., PRIETO, G. y ZABALA, J.: "Infección urinaria: Etiología, susceptibilidad y resistencia a 13 agentes antimicrobianos. Distribución de resistencia múltiple". *Rev. Fac. Med.* 3 (4): 205 - 212, 1970.
- 18.— VILLASMIL, M., VILLALOBOS, A., HARRIS - REYES, B., y CASTRO CRIOLLO, N.: "Etiología de las infecciones urinarias". Hospital Central "Dr. Urquinaona". Maracaibo (por publicar).
- 19.— FILLOY, L., BORJAS, G. y VITELA, A.: "Susceptibilidad a varios antibióticos de 609 cepas de *Staphylococcus aureus*, aisladas durante 1973 - 1974 en diversos procesos infecciosos de niños". *Bol. Med. Hosp. Inf.* 33 (2): 473 - 479, 1976.
- 20.— MCHENRY, M., ALFIDI, R. DEODHAR, S., BRAUN, W. y POPOWNIAKS, K.: "Neumonía adquirida en el Hospital". *Med. Cl. North Am.* 58: 563 - 578, 1974.
- 21.— URBINA - HERNANDEZ, M., VILLALOBOS, A. y LLERAS, A.: "Bacilos gram-negativos no fermentadores: Incidencia en el Hospital Universitario de Maracaibo. Susceptibilidad a los agentes antimicrobianos". *Rev. Fac. Med.* 9 (1 - 4): 48 - 55, 1977.
- 22.— VILLALOBOS, A., VILLALOBOS - ROLDAN, A., LUGO, L., VILLASMIL, M., URBINA - HERNANDEZ, M., FUENMAYOR - CORVAIA, I., PAZ, E., SERRANO, H. y LLERAS, A.: "Pseudomonas aeruginosa aspectos bacteriológicos y serológicos". *Rev. Fac. Med.* 9 (1 - 4): 71 - 91, 1977.
- 23.— SUTTER, V., HURST, V., GROSSMAN, M. and CALONJE, R.: "Source and significance of *Pseudomonas aeruginosa* in sputum". *J. A. M. A.* 197 (11): 854 - 858, 1966.
- 24.— MAZZAFERO, V., SAUBERT, L., MANZANO, R. y JOSÉPH, A.: "La infección pulmonar por *Pseudomonas aeruginosa* en pacientes traqueotomizados". *La Semana Médica*. 134 (31): 1241 - 1246, Jun. 16, 1969.
- 25.—KHAN, A., EVANS, H., CHERUBIN, CH. and HOCHSTEIN, L.: "In Vitro comparison of four antipseudomonal antibiotics in a general hospital". *Curr. Ther. Res.* 19 (4): 479 - 481, 1976.
- 26.— REYNOLDS, A., HAMILTON - MILLER, J., and BRUMFITT, W.: "Newer aminoglycosides Amikacin and Tobramycin. An in vitro comparison with Kanamycin and Gentamicin". *Brit. Med. J.* 3: 778 - 780, 1974 (Citado por Khan y Evans en referencia No. 25).
- 27.— WASHINGTON, J., BIRK, R., and RITTS, R.: "Bacteriologic and Epidemiologic characteristics of *Enterobacter hafniae* and *Enterobacter liquefaciens*". *J. Infect. Dis.* 124 (4): 379 - 386, 1971.
- 28.— VILLASMIL, M., URBINA - HERNANDEZ, M., LUGO, L., y VILLALOBOS, A.: "*Acinetobacter calcoaceticus*: Incidencia en el Hospital Universitario de Maracaibo. Susceptibilidad a los agentes antimicrobianos". *Rev. Fac. Med.* 9 (1 - 4): 57 - 63, 1977.
- 29.— PEDERSEN, M., MARZO, B. and PICKETT, M.: "Nonfermentative Bacilli Associated with Man: III. Pathogenicity and Antibiotic susceptibility". *Amer. J. Clin. Path.* 54: 178 - 191, 1970.
- 30.— HERRERA, L.: "Relación entre Bacteriólogos, Clínicos y Epidemiólogos en cuanto a una adecuada utilización de las técnicas básicas de la Bacteriología de la tuberculosis". Quinto Curso Internacional de Bacteriología de la Tuberculosis. Caracas - Venezuela, 1971.

31.— URBANCIK, R.: "La evaluación de los datos del laboratorio para el diagnóstico de la tuberculosis". Cuarto Curso Internacional de Microbiología de la Tuberculosis. Caracas - Venezuela, 1970.

32.— MASO, J. and VIVAS, E.: "Smear - Positive and culture - negative results of routine sputum investigations for the detection and therapy control of pulmonary tuberculosis". *Tubercle*, 58: 217 - 220, 1977.