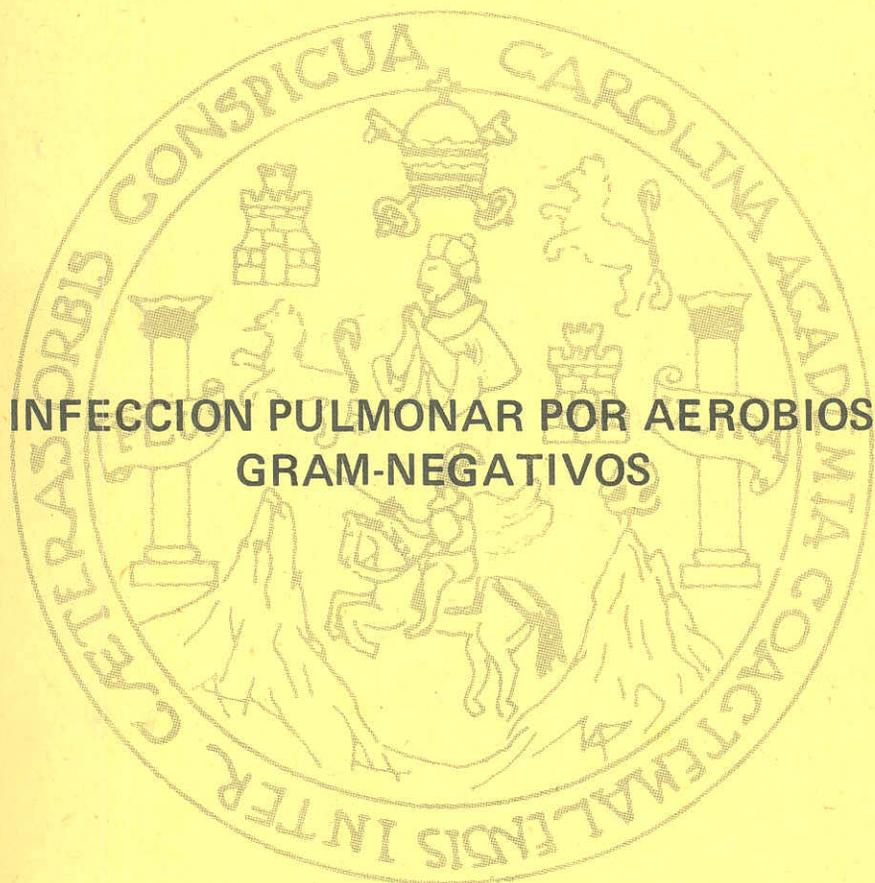


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



**INFECCION PULMONAR POR AEROBIOS
GRAM-NEGATIVOS**

GEORGIAM LAINFIESTA DE GRIJALVA

Guatemala, Noviembre de 1977.

PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. OBJETIVOS
- III. MATERIAL Y METODOS
- IV. RESULTADOS
- V. DISCUSION
- VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- VII. CUADROS ESTADISTICOS
- VIII. BIBLIOGRAFIA

II. OBJETIVOS

1. Informar sobre 42 casos de infección respiratorias inferior, causados por micro-organismos Aerobios Gram-Negativos, observados en el Hospital Roosevelt.
2. Investigar la incidencia de esta entidad y efectuar un estudio estadístico mediante revisión y clasificación ordenada de datos de los casos encontrados.
3. Revisión de la literatura nacional e internacional sobre la infección pulmonar por Aerobios Gram-Negativos.
4. Comparación de los resultados obtenidos con las estadísticas nacionales y extranjeras.
5. Revisión y análisis de los aspectos clínicos más importantes de la infección pulmonar por Aerobios Gram-Negativos.
6. Presentar a médicos y estudiantes una recopilación bibliográfica y un estudio crítico sobre el tema.
7. Contribuir a la formación de estadísticas nacionales basadas en nuestra experiencia en el Hospital Roosevelt.

III. MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo es un estudio de 42 casos de infección respiratoria inferior, causados por Microorganismos Aerobios Gram-Negativos, en el Hospital Roosevelt de Guatemala, en los años comprendidos de Julio 1974 a Diciembre 1975.

Se estudiaron las características clínicas y bacteriológicas de 42 pacientes con infección pulmonar a micro-organismos aerobios Gram-Negativos, así como sus Aspectos Radiológicos.

De estos 22 corresponden a niños y 20 a pacientes adultos. El diagnóstico de infección fue establecido por las características clínicas y radiológicas de los procesos pulmonares observados.

Sólo se incluyen casos con cultivos positivos obtenidos por punción transtraqueal, toracentesis, hemocultivo o la combinación de éstos.

Se consultaron las historias clínicas de los pacientes; obteniendo las estadísticas correspondientes.

Se revisó la bibliografía nacional y extranjera y se efectuó una comparación de los hallazgos del presente reporte con los de otros autores.

IV. RESULTADOS

Cuadro No.1

Los grupos de edad más afectados fueron el de 7 a 12 meses con 6 pacientes, y el de 1 a 6 años con 9 pacientes, en los niños. En los adultos más del 50o/o de los pacientes eran mayores de 40 años.

Cuadro No.2

Con respecto a los síntomas y signos en el grupo de niños, 19 presentaron fiebre; todos los niños tuvieron síntomas y signos relacionados al aparato respiratorio; 4 presentaron síntomas relacionados al sistema nervioso central y el examen físico reveló obnubilación. Distensión abdominal estuvo presente en 5 y hepatomegalia en 6.

En los adultos fiebre y síntomas respiratorios estuvieron presentes en todos.

Tres pacientes adultos presentaron obnubilación, la cual fue relacionada a problema pulmonar crónico obstructivo con hipercapnia.

Cuadro No.3

Dos niños tuvieron recuento de glóbulos blancos inferior a 5,000 y conteos por arriba de 2,000 se encontraron en cinco. Neutrofilia estuvo presente en todos, excepto un sólo niño que presentó linfocitosis.

En el grupo adulto no se presentó Leucopenia, Leucocitosis con Neutrofilia se encontró en 17 pacientes sólo

Cuadro No.4

Las condiciones clínicas asociadas en el grupo pediátrico fueron: Malnutrición en 18, de los cuales 8 niños presentaron malnutrición grado III. Gastroenterocolitis aguda en 6, parasitismo intestinal en 6, amibiasis en 2, noma de la cara en 1, exostosis múltiples familiar en 1, cardiopatía congénita en 1, y sarampión en 1. Veinte niños habían recibido antimicrobianos antes de ser establecido el diagnóstico.

El grupo adulto presentó las siguientes condiciones clínicas asociadas a la neumonía: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica 7, trauma severo 3, alcoholismo 2, meningitis 1 y uso de corticoesteroides 5. Dieciocho pacientes habían recibido antimicrobianos por problemas pulmonares o de otra índole.

Cuadro No.6

Los hallazgos radiológicos en los niños fueron: Infiltrado limitado a un lóbulo 5, e infiltrado en más de un lóbulo o difuso en 17. El volumen de la consolidación se encontró aumentado en dos niños (uno con *Klebsiella* y uno con *Enterobacter Agglomerans*) y disminuido en 6 (3 con *Serratia*, uno con *Klebsiella*, uno con *Pseudomona* y uno con *Citrobacter*). Cinco presentaron derrame pleural, siendo 3 hidroneumotorax.

Cuadro No.7

En los adultos se encontró infiltrado limitado a un sólo lóbulo en 9, neumonía necrotizante con destrucción parenquimatosa en 5, dos de los cuales desarrollaron pneumotorax; bronconeumonía difusa en 5, y absceso pulmonar en uno.

Cuadro No.8

Los estudios bacteriológicos mostraron que 20 niños tuvieron hemocultivos positivos y dos cultivo positivo de punción torácica.

Todos los adultos tuvieron frote y cultivo de punción transtraqueal. Las bacterias aisladas fueron:

Cuadro No.9

Pertenece al grupo *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* 20 niños y 10 adultos, para un total de 30 cepas. *Pseudomona Aeruginosa* 3 niños y 6 adultos, total 9 cepas. *Escherichia Coli* un niño y 3 adultos. *Proteus SPP*, en un niño y un adulto. *Citrobacter* en un niño. Se debe de notar que en 4 niños se aisló más de una bacteria.

Cuadro No.10

Del total de 30 pacientes infectados con el grupo *Klebsiella-Enterobacter-Serratia*, es necesario mencionar que *Klebsiella Pneumoniae* fue aislada en 2 niños y en 4 adultos. *Serratia* fue aislada exclusivamente en niños en 12 casos, habiendo sido *Serratia Mercenscens* 6, *Serratia Rubidea* 3, y *Serratia SPP* 3.

Cuadro No.11

El tratamiento de estos pacientes fue a base de aminoglucósidos, gentamicina, Kanamicina y Sisomicina.

Siete (7) pacientes necesitaron drenaje torácico por medio de sello de agua, 5 en niños y 2 adultos.

Seis (6) niños requirieron heparina por haber desarrollado síndrome de coagulación intravascular.

Cinco (5) adultos necesitaron traqueotomía como parte de su tratamiento (los 5 sobrevivieron).

Cuadro No.12

Las complicaciones observadas fueron: Síndrome de coagulación intravascular 6, y empiema 5, en el grupo de niños. Insuficiencia respiratoria se presentó en 5 adultos que requirieron traqueotomía, y pneumotorax en 2.

Cuadro No.13

El análisis de la mortalidad de los 42 pacientes con neumonía e gérmenes gram-negativo, nos indica que 13 pacientes o sea el 31o/o fallecieron.

En el grupo niños, 13 pacientes sobrevivieron y 9, o sea el 41o/o fallecieron.

En el grupo adulto, 16 pacientes sobrevivieron y 4, o sea el 20o/o fallecieron.

V. DISCUSION

Las infecciones pulmonares por micro-organismos aerobios Gram-Negativos son hoy en día una de las causas más altas de mortalidad en pacientes adultos hospitalizados, debido a que se presentan en pacientes predispuestos por procesos debilitantes, quirúrgicos, tratamiento medicamentoso o irradiación, que debilita a las defensas normales del huésped.(3)

La enfermedad es más común en los hombres de mas de cuarenta años de edad, y mas frecuente en alcohólicos; otros factores que intervienen en el aumento de la incidencia son diabetes mellitus, las enfermedades bronco-pulmonares crónicas, hematológicas y malignas, estados de mal-nutrición, etc.

Nuestros resultados muestran que tuvimos 6 pacientes menores de 1 año, lo que confirma que en la primera etapa de la vida, el ser humano es inmunológicamente inmaduro, haciéndolo fácil presa de infecciones por micro-organismos Gram-Negativos. De 1 - 6 años, 9 pacientes demostrando que la desnutrición en nuestro medio es el factor más importante que predispone a este grupo etario a este tipo de infecciones; aunque las estadísticas extranjeras son más bajas hay que tomar en cuenta que nuestro país este es sin duda el factor más predisponente a cualquier enfermedad.

En adultos el 50o/o de los pacientes era mayor de 40 años, concordando con literatura y estadísticas extranjeras. Tillotson y Lerner (7) hacen énfasis que el 35o/o de los pacientes estaban entre la cuarta y quinta década de la vida, y que el sexo masculino es mas afectado que el femenino.

Con respecto a signos y síntomas, todos los pacientes presentaron fiebre y síntomas relacionados al aparato respiratorio. En los niños la obnubilación y la distensión abdominal se hicieron presentes, lo cual se explica por factores asociados, ya que en nuestro medio es frecuente el parasitismo intestinal, diarrea, pérdida de líquidos y el desequilibrio

hidroelectrolítico. Estos factores podrían explicar la obnubilación y la distensión abdominal secundaria a irritación del diafragma. En los adultos además de los síntomas ya descritos la obnubilación se explica por la hipercapnia debida a problemas crónicos pulmonares concomitantes, lo cual concuerda con el reporte de Tillotson y Lerner antes mencionado desafortunadamente nosotros no efectuamos determinación de gase arteriales en los pacientes aquí reportados.

En cuanto al recuento de glóbulos blancos, la Leucocitosis con neutrofilia fue predominante, los que se encuentran de acuerdo con lo reportado por otros autores (10) donde su promedio varió de 2,800 - 34,000/mm³ siendo el 88o/o Polimorfonucleares. Sin embargo una disminución en el recuento globular reflejaría una infección grave en un paciente con enfermedades concomitantes, con una escasa reserva de médula ósea. Pacientes con niveles menores de 4,000/mm³ demuestran Neutropenia y esto va relacionado con terapias con drogas inmunosupresoras.(5)

Las condiciones clínicas asociadas en niños tales como desnutrición, gastroenterocolitis agudas, parasitismo intestinal y enfermedades hematológicas fueron las mas frecuentes, lo que está de acuerdo a la literatura extranjera consultada; sin embargo insistimos que la desnutrición fue el factor mas importante en nuestro estudio. En el adulto, las enfermedades pulmonares obstructivas crónicas, alcoholismo, mal nutrición, el uso de esteroides y antimicrobianos, fueron los factores más importantes. Las estadísticas extranjeras nos muestran que las enfermedades, condiciones predisponentes son los mismos que los encontrados en este grupo de pacientes.

Sin embargo hay que hacer hincapié que en nuestro medio el uso inmoderado de antimicrobianos, la escasa facilidad de laboratorios microbiológicos o el mal uso de éstos, hace que muchas veces se retarde el diagnóstico y por ende el tratamiento, lo que repercute directamente sobre el pronóstico de la enfermedad.

En los hallazgos radiológicos no encontramos ningún patrón definido. No hubo ningún lóbulo afectado con predilección como lo reportan otros autores (8, 9). El Pneumotorax es una complicación poco frecuente.

Los estudios bacteriológicos efectuados en nuestro estudio, fueron básicamente: hematológicos completos, hemocultivo, punción transtraqueal y punción torácica. De acuerdo con las investigaciones extranjeras estos son sin duda los métodos y diagnósticos más eficaces. Estando también de acuerdo de que el esputo espectorado no es un método confiable ya que conlleva contaminación de la orofaringe. Varios de los reportes citados en nuestra bibliografía presentaron en sus estudios estos métodos diagnósticos (4, 7, 11, 12).

En este estudio nosotros demostramos que el esputo espectorado es ineficaz y erróneo y que se sugiere que en toda infección respiratoria la punción transtraqueal sea el método diagnóstico más eficaz e inocuo en adultos.

Los resultados microbiológicos en nuestro estudio, coinciden con la literatura extranjera en cuanto a gérmenes causales se refiere, siendo Klebsiella-enterobacter-Serratia los más frecuentes, luego Pseudomonas Aeruginosa, Escherichia Coli, Proteus y Citrobacter. John Bartlet (2) encontró resultados microbiológicos similares a excepción de que las Pseudomonas y la Escherichia Coli, son los factores más importantes después de la Klebsiella, y menciona además también a Haemophilus influenzae, como causa menos frecuente, la cual en nuestro medio no se ha encontrado. También hay que hacer constar que las infecciones mixtas estuvieron también presentes.

El tratamiento en nuestro pacientes fue a base de aminoglucósidos, (Gentamicina, Kanamicina y Sisomicina). Es bien sabido que estos microorganismos tienen diferentes patrones de susceptibilidad a los antimicrobianos, pero la mayoría de las cepas son susceptibles a éstos (6). Además el drenaje torácico por medio del sello de agua, fue necesario al igual que el uso de medicamentos para las enfermedades asociados o complicaciones.

El Síndrome de coagulación intravascular en niños en nuestro medio, es muy frecuente al igual que el que empiema, lo que no concuerda con la literatura consultada, sin embargo hay que tomar en cuenta que la desnutrición y enfermedades infecciosas intestinales, son los factores predisponentes. La insuficiencia respiratoria en adultos fue notoria, e hizo necesario la traqueostomía en cinco casos.

El Pneumotorax es una complicación poco frecuente, causada por bacilos gram-Negativos y nuestros resultados concuerdan con las referencias(4).

Nuestro porcentaje de mortalidad fue 41o/o, en niños 20o/o, en adultos, siendo un total de 31o/o. La edad más afectada fue de 1-6 años en niños y 61 - 80 años en adultos.

CONCLUSIONES

En este reporte aparecen muy pocos pacientes con infección durante el primer mes de vida debido a que no se incluyeron recién nacidos de las salas de maternidad. El único caso por debajo de un mes, fue visto en la emergencia general de Pediatría.

En el grupo adulto la incidencia de infección pulmonar a bacilos Gram-Negativos es igual a la apuntada en la literatura y que corresponde en su mayoría a pacientes de la cuarta década de la vida en adelante.

Es interesante que en los niños se observaron con frecuencia síntomas gastrointestinales asociados a la Pnevmonía, siendo la distensión abdominal uno de ellos.

Leucopenia ha sido reportada en mayor o menor grado en pacientes con infección a gérmenes Gram-Negativos incriminándose a la endotoxina como uno de los factores causantes de la misma. Su incidencia fue muy baja en este grupo de pacientes ya que únicamente se presentó en 2 niños.

La mayoría de publicaciones hacen hincapié en las condiciones clínicas asociadas a estas infecciones. Llama la atención que malnutrición fue una de ellas, ya que 82o/o de niños la presentaron. En el grupo adulto sigue siendo la enfermedad pulmonar obstructiva una condición clínica frecuente, al igual que neoplasia, trasplantes, uso de corticoesteroides y/o drogas inmunosupresoras.

Se ha argumentado en favor y en contra de patrones radiológicos que corresponden a infecciones por agentes bacteriológicos específicos. En los 42 pacientes aquí presentados, no pudimos encontrar ningún patrón radiológico definido, ya que una misma bacteria produjo volúmenes pulmonares aumentados o disminuídos en diferentes pacientes.

En la mayoría de niños, el cuadro radiológico fue de infiltrado pulmonar difuso, en cambio en los adultos se presentó como un infiltrado abarcando 1 ó 2 lóbulos pulmonares, unilateralmente.

El diagnóstico de infección respiratoria inferior se debe de efectuar por medio de punción transtraqueal o bien punción torácica. Es bien conocido el hecho de que el esputo expectorado no refleja la flora que puede existir en el árbol respiratorio inferior debido a la contaminación que sufre a su paso por la orofaringe y boca. Por otra parte, el hemocultivo representó una ayuda diagnóstica eficaz.

El grupo *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* fue el que más frecuentemente se cultivó en estos pacientes, particularmente en el grupo pediátrico. Esto se debió en parte, al hallazgo exclusivo de *Serratia* en niños. En muchos de ellos se consideró que el origen de la infección fue nosocomial, ya que en un tiempo relativamente corto se observó este tipo de bacterias en diversos procesos infecciosos en las salas de pediatría.

En los adultos, *Pseudomonas Aeruginosa* y *Klebsiella Pneumoniae* fueron las bacterias más frecuentes implicadas.

RECOMENDACIONES

El tratamiento de los pacientes con infección Gram-Negativos debe de ser un tratamiento agresivo a base de antibióticos del tipo aminoglucósido, complementado con medidas dirigidas a corregir las complicaciones que se presenten tales como neumotorax, insuficiencia respiratoria, coagulación intravascular diseminada, etc.

La mortalidad encontrada en esta serie va de acuerdo a la mortalidad reportada en otras series. Sin embargo, es de hacer notar que la mortalidad en el grupo de los adultos se puede considerar baja, ya que fue únicamente del 20o/o. Dos de los 4 pacientes que fallecieron fue a consecuencia de la condición clínica asociada y no por la infección. Creemos, que en parte, ésto se debió a a que los pacientes adultos fueron seguidos y tratados personalmente por los autores, perteneciendo 18 de ellos a un estudio prospectivo del tratamiento de infección a Gram-Negativos.

La mortalidad también va en relación con el tiempo en el que se inicia el tratamiento. Cuanto más prolongado sea el tiempo en el que se efectúe el diagnóstico, mayor será el retraso para iniciar tratamiento adecuado.

CUADRO No.1

**NEUMONIAS GRAM-NEGATIVO
DISTRIBUCION POR EDADES**

EDAD	CASOS	EDAD	CASOS
0 - 1 mes	1	13 - 20 años	0
1 - 6 meses	3	21 - 40 años	6
7 - 12 meses	6	41 - 60 años	6
1 - 6 años	9	61 - 80 años	7
7 - 12 años	3	81 años	1
TOTAL (NIÑOS)	22	TOTAL (ADULTOS)	20

CUADRO No.2

**NEUMONIAS GRAM-NEGATIVO
CONSIDERACIONES CLINICAS**

	Niños (22)	Adultos (20)
Fiebre	19	20
Respiratorios	22	20
Obnubilación	4	3
Distensión	5	0
Hepatomegalia	6	0

CUADRO No.5

NEUMONIAS GRAM-NEGATIVO
CONDICIONES CLINICAS ASOCIADAS* ADULTOS (20)

Enfermedad Pulmonar	7
Trauma severo	3
Alcoholismo	2
Meningitis	1
Corticoesteroides	5
Antimicrobianos previos	18

* Más de una en varios pacientes.

CUADRO No.6

NEUMONIAS GRAM-NEGATIVO
CONSIDERACIONES RADIOLOGICAS NIÑOS (22)

Infiltrado un lóbulo	5	
Más de un Lóbulo o Difuso	17	
	2	<ul style="list-style-type: none"> — Klebsiella (1) — Enterobacter (1)
Volumen Disminuído	6	<ul style="list-style-type: none"> — Serratia (3) — Klbsiella (1) — Pseudomona (1) — Citrobaacter
Derrame Perural	5	

CUADRO No.7

NEUMONIAS GRAM-NEGATIVO
CONSIDERACIONES RADIOLOGICAS ADULTOS (20)

Infiltrado un lóbulo	9
Neumonía necrotizante	5
Más de un lóbulo o difuso	5
Absceso pulmonar	1

CUADRO No.8

NEUMONIAS GRAM-NEGATIVO
BACTERIOLOGIA

Hemocultivo	20		
		Niños	(22)
Punción torácica	2		
<hr/>			
Punción trans- traqueal	20	Adultos	(20)

NEUMONIAS GRAM- NEGATIVO
BACTERIOLOGIA

	NIÑOS*	ADULTOS	TOTAL
Klebsiella-Enterobacte-Serratia	20	10	30
Pseudomona aeruginosa	3	6	9
Escherichia coli	1	3	4
Proteus spp	1	1	2
Citrobactor spp	1	0	1
	26	26	46

* En cuatro casos se aisló más de una bacteria.

NEUMONIAS GRAM-NEGATIVO
BACTERIOLOGIA (GRUPO K-E-S)

	Niños	Adultos
Klebsiella Pneumoniae	2	4
Serratia Marcescens	6	--
Serratia Rubidea	3	-
Serratia spp	3	--

NEUMONIA GRAM-NEGATIVO
TRATAMIENTO

Antibióticos	
Drenaje torácico	7
Anticoagulación	6
Traqueotomía	5

NEUMONIAS GRAM-NEGATIVO
COMPLICACIONES

Síndrome coagulación Intravascular	6	Niños (22)
Empiema	5	
<hr/>		
Insuficiencia respiratoria (traquetomía)	5	Adultos (20)
Penumotórax	2	

CUADRO No.13

NEUMONIAS GRAM-NEGATIVO

MORTALIDAD

	Niños	Adultos	Total
Curados	13	16	29
Fallecidos	9 (41o/o)	4 (20o/o)	13 (31o/o)
	20	20	42

BIBLIOGRAFIA

1. James E. Pemington, D.M., Herbert Y. Reynolds, MD., Paul P. Carbone, M.D. Pseudomonas Pneumonía, A Retrospective Study of 35 Cases, The American Journal of Medicine, Volúmen No.55, pag. 155, August 1973.
2. John G. Bartlett, M.D., Shernood L. Gorbach, M.D., Sydney M. Finegold M.D., The Bacteriology of Asperation Pneumonia, The American Journal of Medicina, Volúmen No.56, pag.202, Febraury 1974.
3. Paul B. Lanmeni, M.D., Thomas Claffey M.D., Richard Quinliliani, M.D., Bacteremic Pseudomonas Pneumonia J.A.M.A., Volumen 230, Páginas 558-5 61, 1974.
4. Benita B. Ellays, Grace D. Thomas, J.S. Leonard, Jr., Paul M. Southern Jr., Alan K. Pierce, and Jay P. Sanford. "Gram-Negative Bacillary Necrotizing Pneumonia. A. Bacteriologic and Histopatologic Correlation". The Journal of Infections Diseases, Volúmen 120 No.6. December 1969.
5. John L. Camernon, D.M. and George D. Zuedima, M. D. Aspiration Pnumonia J.A.M.A., Volúmen 219, No.9. Febrero 28, 1972.
6. Donald B. Louria, Lowel Young, Donald Armstrong and J. Kelly Smith "Gentamicin in the treatment of pulmonary Infections" From the Department of Medicine, Cornell University, Medical College and the Memorial James Ewing Hospital. New York.
7. Martin Lerner M.D., James R. Tillotson M.D., Both of Detroit Pneumonias Caused by Gram-Negative Bacilli". Michigan Medicine, Volume 67, No.1 Pg 35-38 January 1968.

8. Haemophilus Influenzae as a Cause of Adult Pneumonia".
Elliot Goldstein M.D., A. Kathleen Daly and Carol Seamans.
Boston, Massachusetts. Annals of Internal Medicine.
9. Warren D. Johnson, Donald Kaye and Edward W. Hook
"Hemophilus Influenzae Pneumonia in Adults".
American Review of Respiratory Disease Vol.97 No.6,
Part 1 June 1968.
10. James R. Tillotson M.D. and Martin Lerner M.D.
"Bacteroides Pneumonias "Characteritics of Cases With
Empyema
Detroit, Michigan Pgs. 308-317.
11. Neil R. Hoffman MD and Frank S. Preston, Jr. M.D.
"Friedlander"s Pneumonia"
Diseases of the Chest Vol. 53 No.4 April 1968.
12. James r. Tillotson M.D. and A. Martin Lerner M.D.
"Characteristics of Pneumonias Caused by Escherichia
Coli".
The New England Jornal of Medicine Vol.277 No.3 Pgs.
115-121.

Georgian . Lainfiesta de Grijalva

Dr. León Arango P.
Asesor

Dr. José del Valle Monge
Revisor

Dr. Julio de León Méndez
Dirección de Fase III

Dr. Mariano Guerrero Rojas
Secretario General

Vo. Bo.

Dr. Carlos Armando Soto
Decano