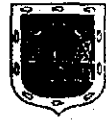


11237

48



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



SECRETARÍA DE SALUD DEL DISTRITO FEDERAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN  
SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA  
UNIDAD DEPARTAMENTAL DE ENSEÑANZA DE POSGRADO

CIUDAD DE MÉXICO

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN PEDIATRÍA

"IDENTIFICACIÓN DE AGENTES ETIOLÓGICOS BACTERIANOS  
EN NEUMONÍAS EN LACTANTES EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO COYOACÁN"

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTADO POR:  
DR. ULISES BLAZ RODRÍGUEZ

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:  
PEDIATRÍA

DIRECTOR DE TESIS :  
DR. PEDRO SALDAÑA FLORES

MÉXICO, D.F.,

2002

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



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).

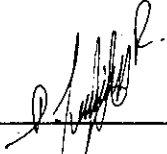
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

**"IDENTIFICACIÓN DE AGENTES  
ETIOLÓGICOS BACTERIANOS EN NEUMONÍAS EN LACTANTES  
EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO COYOACÁN"**


**Autor: Dr. Ulises Blaz Rodríguez**

**Vo. Bo.**


**Dr. David Jiménez Rojas**



**Profesor Titular del Curso  
de Especialización en Pediatría**




SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.




**Vo. Bo.**

**Dra. Cecilia García Barrios**



**Directora de Educación e Investigación**



DIRECCION DE EDUCACION  
E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE  
SALUD DEL DISTRITO FEDERAL

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**"IDENTIFICACIÓN DE AGENTES  
ETIOLÓGICOS BACTERIANOS EN NEUMONÍAS EN LACTANTES  
EN EL HOSPITAL PEDIÁTRICO COYOACÁN"**

**Autor: Dr. Ulises Blaz Rodríguez**

**Vo. Bo.**

**Dr. Pedro Saldaña Flores**



**Director de Tesis**

**Médico Adscrito a la Jefatura  
de Enseñanza, Hospital Pediátrico Coyoacán  
Secretaría de Salud del Distrito Federal**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## DEDICATORIA

### A MIS PADRES:

Por darme la vida, amor, orientación, y por educarme como una persona socialmente útil.

### A MIS HERMANOS:

A Emmanuel, Héctor, Sergio y Cristina por su apoyo y motivación durante éstos tres años, y por su ejemplo de lucha constante.

### A FRANCISCO:

Que aunque esté ausente continúa dándome su gran ejemplo y es una guía para mi desarrollo como humano y profesional.

### A PATY:

Con todo mi amor, por su cariño, ternura, paciencia, por creer en mí y por ser el estímulo para ser mejor como hombre y como profesionista.

### A LA NIÑEZ DE NUESTRO PAÍS:

Que me ha enseñado a amarla como un primer paso para curar su dolor, y que siempre demanda una mejor atención médica y un trato humano.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

1

MATERIAL Y MÉTODOS

7

RESULTADOS

11

DISCUSIÓN

13

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

18

## RESUMEN

Se realizó un estudio para la identificación de los agentes bacterianos involucrados en la etiología de las neumonías en niños lactantes, siendo de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal, en el Hospital Pediátrico Coyoacán, durante un período de un año, en pacientes hospitalizados con los diagnósticos de neumonía lobar, bronconeumonía y neumonía de focos múltiples, con o sin derrame pleural, a los que se tomó hemocultivo y coagulación en suero para *Streptococcus* del grupo B, *Haemophilus influenzae* tipo b y *Streptococcus pneumoniae*. Se excluyeron pacientes inmunosuprimidos o con factores que modificaran el agente etiológico. Se estudiaron las siguientes variables: edad, sexo, resultado del hemocultivo y la coagulación en suero, así como el resultado del cultivo del líquido pleural en los pacientes que cursaron con derrame. Ingresaron al estudio 26 pacientes, obteniéndose 3 hemocultivos positivos, para *Streptococcus* beta-hemolítico del grupo A, *Staphylococcus aureus* y *Klebsiella pneumoniae*, mientras 3 cultivos de líquido pleural y las coagulaciones en suero fueron negativos. No se encontró predominio por sexo ni por edad específica. Se aislaron gérmenes relacionados habitualmente con las neumonías en pacientes del rango de edad estudiado; sin embargo se tuvieron dificultades para el aislamiento de *Haemophilus influenzae* tipo b y *Streptococcus pneumoniae*, probablemente por las dificultades inherentes a su aislamiento en laboratorio, si bien en el caso de *Haemophilus influenzae*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

la vacunación universal actualmente puede contribuir a disminuir su prevalencia.

**Palabras clave:** neumonías, agente etiológico, hemocultivo, coagulación.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## INTRODUCCIÓN

En la atención del paciente en edad pediátrica con patología de las vías respiratorias bajas, fundamentalmente en el caso de las neumonías, se observa la presencia de dos fenómenos: en primer lugar, los antibióticos de inicio se administran de acuerdo con esquemas referidos en la literatura médica y basados en criterios epidemiológicos establecidos internacionalmente, que sin embargo se aplican en pocos casos de forma adecuada, siendo la tendencia actual a emplear esquemas antibióticos con base en antibióticos habitualmente recomendados para combatir infecciones por gérmenes resistentes a fármacos más simples (como ejemplo tenemos a las penicilinas sintéticas resistentes a beta-lactamasas o las cefalosporinas en lugar de emplearse penicilinas naturales o semisintéticas); el segundo fenómeno es la realización de cambios de esquemas de antibióticos ya iniciados, sin contar con criterios válidos para ello, como una mala evolución clínica después de un período inicial de 72 horas con la antibioticoterapia, estudios paraclínicos con deterioro de los criterios de infección, criterios radiológicos de progresión del proceso infeccioso y sin contarse con hemocultivos o estudios serológicos que indicaran específicamente al agente etiológico del cuadro.

Ambos problemas redundan frecuentemente en fracasos terapéuticos o en el emplear antibióticos costosos o cuyo empleo se acompaña de efectos

secundarios para el paciente en lugar de agotarse opciones terapéuticas más simples, menos costosas y potencialmente con menor posibilidad de complicaciones derivadas de su empleo.

Uno de los principales problemas es la falta de identificación de los gérmenes causales de los cuadros neumónicos, procedimiento que no se realiza de manera rutinaria, y que sin embargo permitiría de una manera relativamente simple, en conjunción con criterios clínicos, radiológicos y epidemiológicos una elección más adecuada de la terapéutica adecuada en el caso de cada paciente, comenzando esto con la decisión de si se requiere o no manejo de antibióticos, pues es conocido que una proporción elevada de casos (mayor del 50% de acuerdo a literatura nacional e internacional) son de etiología viral, o con germen no aislado.<sup>1, 2, 3</sup> A éste respecto, el porcentaje de cultivos positivos se encuentra en un rango muy variable, tan bajo como 25% o tan elevado como 50%.<sup>1, 3</sup> La actualización del conocimiento sobre la epidemiología de las neumonías es fundamental en la actualización de las recomendaciones terapéuticas para ésta patología.

Las neumonías son un grupo heterogéneo de padecimientos que cursan con afectación del parénquima pulmonar y ocasionalmente de estructuras anexas, siendo de distribución universal, con elevada incidencia y de diversa etiología; tienen variaciones clínicas de acuerdo al agente, al hospedero y a sus complicaciones, siendo además cuadros de presentación aguda.<sup>1, 2, 4</sup>

Con el objeto de simplificar el estudio de las neumonías, se han realizado diversas clasificaciones sobre la etiología de las mismas; se emplean criterios como el sitio de adquisición y el curso clínico, con base en lo que se ha establecido la siguiente clasificación: 1) neumonías comunitarias, forma más común de las neumonías, donde el agente patógeno se adquiere en la comunidad, no hay habitualmente patología subyacente en el paciente y la transmisión es de persona a persona, siendo los principales agentes etiológicos virales y bacterianos. 2) neumonías nosocomiales, adquiridas después de un período mínimo de estancia de 72 horas dentro de una unidad médica hospitalaria y donde los agentes habituales son bacterias resistentes a antibióticos de uso habitual o agentes oportunistas.<sup>1, 2, 3, 5</sup>

De acuerdo a la edad del paciente, se han establecido los siguientes rangos de edad en relación con el tipo de agente: 1) neumonía neonatal, donde intervienen principalmente enterobacterias, gérmenes Gram negativos, Estreptococo del grupo B, Listeria, Chlamydia y agentes virales, pudiendo además ser el cuadro de adquisición intrauterina, natal o posnatal;<sup>5, 6</sup> 2) neumonía entre 1 y 3 meses, considerado período de transición, con patrón similar al del período neonatal, con inicio de aparición de Gram positivos y Haemophilus influenzae tipo b como agentes predominantes; 3) neumonía entre 3 meses y 5 años, con predominio franco de especies de Estreptococo incluyendo el Neumococo, y Haemophilus influenzae tipo b; 4) neumonía en

mayores de 5 años, con predominio franco de gérmenes Gram positivos, existencia de gérmenes atípicos y desaparición virtual de *Haemophilus influenzae* tipo b por la aparición de inmunidad natural en ésta edad. Por cierto que *Mycobacterium tuberculosis* además de relacionarse con cuadros de tuberculosis pulmonar se relaciona con cuadros de neumonías con derrame pleural de evolución subaguda o crónica. <sup>7,8,9</sup>

Las neumonías son patologías temporalmente incapacitantes, con elevada incidencia y prevalencia, que constituyen una causa importante de internamientos hospitalarios.<sup>10</sup> A nivel nacional, se sabe que en 1994 las neumonías contaban con una tasa de incidencia de 109 por cada 100 mil habitantes, con una tasa de mortalidad de 21 por cada 100 mil habitantes en el mismo año; en el Hospital Pediátrico de Coyoacán, sede de nuestro estudio, se observó durante el año 1998 un porcentaje de 15.62% del total de hospitalizaciones en el grupo de edad estudiado disminuyendo para 1999 a un 9.51% del total de pacientes hospitalizados en el mismo grupo de edad, con una letalidad de 1.74% de los casos registrados en nuestro hospital en 1998 y de 1.03% en los casos registrados en 1999. <sup>11</sup>

Las neumonías se caracterizan por presentarse en cualquier edad, siendo los más susceptibles los niños menores de 4 años, y de éstos específicamente los menores de 2 años; en general no hay diferencias sensibles en relación con el sexo, ni predilección racial. Por otro lado no

existe inmunidad natural contra gérmenes como *Haemophilus influenzae* y *Streptococcus pneumoniae*, sin embargo el estado nutricional deficiente, que en nuestra población es un problema frecuente, es un factor asociado de gran relevancia.

Una vez adquirida la patología, su trascendencia es grande para el grupo familiar debido al costo monetario de la atención médica requerida (sea o no hospitalaria), a las alteraciones de la dinámica familiar que acarrea, y a las complicaciones y secuelas que se pueden presentar; el índice de éstas ha disminuido actualmente debido al mejor manejo terapéutico que se brinda, sin embargo los casos complicados suelen ser aún tributarios de procedimientos quirúrgicos menores o mayores, lo que complica el curso de la enfermedad, además de incrementar los costos y los tiempos de tratamiento.<sup>10, 11</sup>

Es importante recalcar que los estudios referidos en la literatura nacional son realizados en instituciones médicas de tercer nivel como el Instituto Nacional de Pediatría, el Hospital Infantil de México o el Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional Siglo XXI, conocidos además como instituciones de concentración donde se canalizan desde otras instituciones o unidades médicas periféricas casos graves, complicados o bien con patologías de base de naturaleza hematológica, oncológica o inmunológica en una proporción importante, lo que se considera sesga los resultados de los

estudios, pues se conoce la predilección de gérmenes bacterianos oportunistas para con éste tipo de pacientes cuyo denominador común es el inmunocompromiso. Lo anterior redundaría en que se conozca poco sobre la epidemiología de las neumonías entre la población general, para lo que cobra importancia la realización del estudio en una unidad de segundo nivel de atención cuyo principal universo de atención son pacientes precisamente de población general.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retroprospectivo y transversal, siendo el universo de trabajo los pacientes hospitalizados entre el 15 de Noviembre de 1999 y el 14 de noviembre del año 2000 en el Hospital Pediátrico Coyoacán de la Secretaría de Salud del Distrito Federal, incluidos mediante la técnica de censo. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, con una edad comprendida entre 1 mes y 2 años, por ser éste un grupo de edad donde coexisten por lo menos dos de los patrones de agentes etiológicos descritos más arriba. Los pacientes fueron procedentes de su domicilio o bien de otras unidades hospitalarias siempre y cuando cumplieran los siguientes criterios de inclusión: diagnóstico fundamentado en criterios clínicos y radiológicos de bronconeumonía, neumonía lobar o neumonía de focos múltiples, con o sin derrame o empiema pleural, con cuadros de adquisición comunitaria (sin antecedente previo de hospitalización durante 72 horas previas al inicio del cuadro clínico de neumonía).

Los criterios de exclusión fueron el empleo de tratamiento antibiótico previo (por vía oral o parenteral) por más de 72 horas previas a su ingreso en nuestra unidad hospitalaria, desnutrición de 3°. Grado de acuerdo a la clasificación del Dr. Federico Gómez (esto es con déficit de peso en relación al peso corporal ideal para la edad igual o mayor al 40%), patología hematológica, oncológica o inmunológica, diabetes mellitus, SIDA o



alteraciones específicas de la inmunidad celular o humoral conocidas previamente a su ingreso en nuestra unidad o bien diagnosticadas en el transcurso de la misma, terapéutica inmunosupresora reciente o en curso al momento del estudio, o exclusión voluntaria del estudio. Los pacientes eliminados del estudio fueron aquellos en los que se tomaron estudios de forma incompleta o bien en los que se diagnosticó inicialmente bronconeumonía y posteriormente se modificó de acuerdo a criterios clínicos y radiológicos por el de bronquiolitis.

Las variables empleadas en el estudio fueron la edad y sexo del paciente, el resultado del hemocultivo y la coagulación en suero y el tipo de neumonía de acuerdo a la clasificación clínica y topográfica que las divide en 4 tipos básicos: neumonías lobares, neumonías lobulillares o bronconeumonía, neumonías intersticiales y tipos diversos (de focos múltiples, con neumatoceles, con derrame pleural o con empiema).

Se realizó la selección de los pacientes de dos maneras: en el caso de los pacientes estudiados en el año 1999, se decidió el ingreso en el protocolo de estudio con base en el diagnóstico y posteriormente se corroboró en el expediente, proporcionado por el Archivo clínico del Hospital, el cumplimiento de los criterios de inclusión, corroborando los datos requeridos por el estudio en los registros del laboratorio de la unidad. En el caso de los pacientes incluidos posteriormente al 01 de Julio de 2000, se seleccionaron



directamente entre los pacientes hospitalizados de acuerdo a los criterios de inclusión. En el caso de éstos últimos pacientes se tomaron en el servicio de Urgencias o en Hospitalización las muestras correspondientes para el hemocultivo, tomándose 2 ml en un frasco con medio de cultivo bifásico de Ruiz-Castañeda, y 2 ml en tubo con gel para separación de suero, para el estudio de coagulación en suero para *Streptococcus* del grupo B, *Haemophilus influenzae* del tipo b y *Streptococcus pneumoniae*, habiendo sido elegidos éstos específicamente por ser con los que se cuenta en el laboratorio del Hospital, no teniéndose disponibilidad para otros estudios serológicos para éstos u otros gérmenes. Además, se tomaron estudios de biometría hemática completa y radiografía postero-anterior de tórax. En el caso de tratarse de una Neumonía complicada con derrame pleural, se tomó cultivo del líquido obtenido por punción pleural.

Una vez tomadas las muestras correspondientes de cada paciente, se enviaron al laboratorio de la unidad, donde se reportaron los resultados de la coagulación en suero en el transcurso del mismo día de tomadas; los hemocultivos pasaron a incubación en la estufa para cultivo microbiológico, permaneciendo un período mínimo de 7 días y un período máximo de 14 días en el proceso. En el caso de obtenerse resultados positivos en el hemocultivo se realizó la resiembra de la muestra en un panel con medios de cultivo bioquímicos para identificación del germen específico, y para realización del antibiograma correspondiente. El mismo procedimiento se

realizó con los cultivos de líquido de derrame pleural , con la única diferencia de que se empleó como medio de transporte un tubo con medio B.H.I. del que posteriormente se tomarían muestras para resiembra en medios de tamiz en caso de ser positivo el cultivo inicial.

El registro de datos se realizó en una cédula especialmente dispuesta para la realización del estudio, con todos los datos necesarios, siendo posteriormente vaciados en una base de datos elaborada en el programa estadístico EPI-INFO 6, realizándose también cálculos simples. El análisis se realizó empleando procedimientos de estadística descriptiva con porcentajes, frecuencias simples y medidas de tendencia central en el caso de la edad.

## RESULTADOS

Se obtuvieron 26 pacientes, de los cuáles el 57.70% fueron menores de 1 año y el 42.30% fueron mayores de 1 año, con una media de 9 meses de edad en un rango de 1 a 22 meses. Del total registrado, se encontró que al sexo masculino correspondió un total del 61.54% de los casos, mientras que al sexo femenino correspondió el 38.46% de los mismos.

Se obtuvieron 3 hemocultivos positivos, con un 11.53% de positivos para el total. De los 3 cultivos, uno fue positivo para *Streptococo beta hemolítico del grupo A*, uno para *Klebsiella pneumoniae* y uno para *Staphylococcus aureus*, teniendo cada uno de ellos una prevalencia del 3.84% en el total de la muestra estudiada. Los estudios de coagulación fueron en los 26 casos negativos.

En relación con los casos de derrame pleural, se tuvieron 3 casos correspondientes a 11.53% del total, de los que todos fueron negativos; por otro lado, éstos casos se presentaron secundariamente a cuadros de neumonía lobar, siendo en todos los casos homolaterales al pulmón afectado, empleándose en los 3 casos punción diagnóstica sin ser necesaria la evacuación del contenido pleural excepto en un caso en que se colocó drenaje con sonda de pleurostomía. Cabe mencionar que ninguno de los



casos de derrame pleural coincidió con los pacientes en quienes se obtuvo hemocultivo positivo.

Las neumonías estudiadas fueron en los casos de los 3 pacientes con hemocultivos positivos dos casos de neumonía lobar, uno para *Streptococo beta hemolítico del grupo A* y uno para *Klebsiella pneumoniae*, mientras que para *Staphylococcus aureus* correspondió una bronconeumonía. En el mismo grupo de pacientes se encontró a 2 con edad menor de 1 año y a un paciente mayor de ésta edad, asimismo se encontró a 2 pacientes del sexo masculino y uno del sexo femenino, correspondiendo los dos casos del sexo masculino a lactantes menores de 1 año, mientras el paciente de sexo femenino correspondió a una edad mayor de 1 año.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## DISCUSIÓN

Observamos en el estudio inicialmente un porcentaje de aislamientos sobre el total de la muestra menor de lo esperado, de acuerdo a lo referido en la literatura nacional, y que se ubica entre 20% y un 50% de los hemocultivos tomados, <sup>1, 2</sup> lo que podría deberse a dos factores principalmente: una deficiencia del procedimiento realizado, o bien la presencia de infecciones por agentes virales, no susceptibles de aislamiento mediante los procedimientos de laboratorio empleados. A éste respecto, cabe comentar que la proporción de aislamientos es menor a lo esperado en general, pero lo es específicamente para dos gérmenes esperados por su estrecha relación con las neumonías, como son *Haemophilus influenzae* del tipo b y *Streptococcus pneumoniae*; se abundará a éste respecto más adelante.

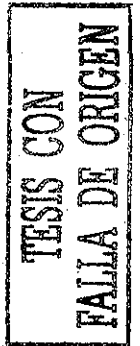
Al valorarse los resultados del estudio realizado, encontramos datos que no coinciden con los encontrados en reportes de literatura nacional o internacional sobre el tema, considerando en primer lugar el predominio de gérmenes Gram positivos y Gram negativos de acuerdo a los grupos de edad en relación con que era previsible esperar que se hubieran aislado *Streptococcus beta hemolítico* del grupo A y *Staphylococcus aureus* en pacientes mayores de 1 año, y a *Klebsiella pneumoniae* en pacientes menores de 1 año, siendo el resultado inverso, no habitual para ello.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En relación al sexo y edad de los pacientes, se observa una relación entre el sexo masculino y el femenino de 1.6 : 1 en el total de la muestra con un discreto predominio en el sexo masculino; sin embargo en el grupo de pacientes con aislamiento de gérmenes en el hemocultivo se observa una relación de 1.3 : 1 que no es significativa, en concordancia con los reportes de la literatura que no establece una diferencia significativa entre sexos. En relación con la edad, se observa una diferencia poco significativa en el total de la muestra si bien en el grupo de pacientes con hemocultivo positivo se observa una relación de 2 : 1 para los menores de 1 año en relación a los mayores de ésta edad.

Al correlacionarse los gérmenes encontrados en el hemocultivo con el tipo de neumonía observamos una correspondencia entre la presencia de Streptococcus y Klebsiella con la presencia de neumonía lobar, sin embargo llama la atención la presencia de un reporte de Staphylococcus encontrado en un caso de bronconeumonía, estando reportada en la literatura la relación de éste germen con formas agresivas de neumonía, tales como la forma complicada con neumatocelos o la neumonía de focos múltiples, sin que esto excluya la relación establecida entre éste germen y las bronconeumonías, si bien ésta no es habitual.

Llama la atención encontrar todos los cultivos de líquido pleural negativos, no habiendo en la literatura consultada un porcentaje o proporción establecida



de aislamientos sobre totales de muestras tomadas, sin embargo informándose que la mayor parte de los aislamientos corresponden a *Staphylococcus aureus* y *Haemophilus influenzae* del tipo b.<sup>12</sup> Llama la atención el hecho de que si alguno de los casos de derrame pleural se hubiera encontrado relacionado con la presencia de *Haemophilus influenzae* del tipo b o *Streptococcus pneumoniae* se deberían haber encontrado resultados de coagulación en suero positivos para éstos gérmenes, hecho que no observamos, por lo que consideramos probable que éstos casos se hayan relacionado con otros agentes. Otras posibilidades son la existencia de cantidades bajas de bacterias viables en el líquido tomado en las muestras para cultivo de derrame, o que las exigencias de requerimientos nutricionales de los gérmenes hayan sobrepasado las posibilidades de los medios de cultivo empleados.<sup>12</sup>

En relación con los estudios serológicos, la literatura consultada establece que son útiles los estudios de coagulación en líquidos corporales como orina o suero, habiendo sido elegido éste último método, sin embargo no se menciona un parámetro como punto de referencia para establecer la sensibilidad o especificidad de la prueba, por lo que nos es difícil establecer una conclusión al respecto; cabe mencionar sin embargo que las reacciones de coagulación empleadas no contemplaban a ninguno de los gérmenes aislados en el hemocultivo, lo que no es incongruente con lo mencionado más arriba.

En relación al comentado bajo porcentaje de aislamiento sobre el total de pacientes estudiados, cabe abundar sobre lo siguiente: si bien el procesamiento de incubación en el medio de hemocultivo se realizó en un tiempo mínimo estandarizado para el aislamiento teóricamente de cualquier germen patógeno incluyendo a *Haemophilus influenzae* del tipo b, y exceptuando a gérmenes anaerobios (no relacionados con casos de neumonías en el paciente lactante) o gérmenes atípicos, teniendo un tiempo máximo que también debería haber permitido el crecimiento de prácticamente la totalidad de gérmenes esperados en el estudio, *Haemophilus influenzae* es conocido por requerir de medios de cultivo enriquecidos con cofactores bioquímicos necesarios para su metabolismo. Los paneles empleados se encuentran dotados con medios bioquímicos especiales para el aislamiento de gérmenes Gram negativos, sin embargo es probable que se requiriera de medios especializados específicos para el crecimiento de *Haemophilus influenzae*.

Existe otra posibilidad que no puede ser valorada adecuadamente en el presente estudio, que se encuentra en relación con el cambio del panorama epidemiológico de nuestro país posterior al establecimiento de la vacunación universal con inmunización específica para la prevención de infecciones invasoras por *Haemophilus influenzae* del tipo b a partir de 1999 si bien algunas instituciones como el Instituto Mexicano del Seguro Social



emplearon ésta vacuna de manera selectiva con su población derechohabiente desde años anteriores; sin embargo la comprobación de ésta última hipótesis sólo es posible mediante la corroboración de antecedentes vacunales de la población estudiada, no sólo en relación con la administración del biológico sino también en relación con el número de dosis recibidas por los pacientes, para establecer la correlación entre éstas y la formación de inmunidad; otro paso del mismo estudio consistiría en la identificación de anticuerpos específicos en la misma población; esto evidentemente requiere de otros estudios posteriores.

Concluimos que se cumplió el objetivo principal del estudio, con la determinación de agentes bacterianos causales de neumonías en pacientes mayores de 1 mes y menores de 2 años de edad si bien los agentes no concordaron con los reportados en la literatura nacional e internacional, corroborándose sin embargo lo observado en relación al predominio por sexo y edad; del mismo modo, se establece la hipótesis sobre la modificación de la prevalencia de gérmenes bacterianos en el grupo de edad estudiado probablemente en relación al establecimiento de la vacunación universal contra *Haemophilus influenzae* del tipo b desde 1999 en nuestro país, misma para la que se debe realizar comprobación epidemiológica en otros estudios posteriores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. González Saldaña N, et. al. *Infectología clínica pediátrica*. 6ª. Edición. México: Editorial Trillas, 1997.
2. Rodríguez Suárez R, et. al. *Urgencias en pediatría*. 4ª. Edición. México: Editorial Interamericana McGraw-Hill, 1996.
3. Han LL, et. al. Respiratory syncytial virus pneumoniae among the elderly: an assessment of disease burden. *Journal of Infectious Diseases* 1999; 13: 25-30.
4. Rivero Serrano O, et. al. *Neumología*. 2ª. Edición. México: Editorial Trillas, 1991.
5. Alvarado-Díez MA, et. al. Síndrome de dificultad respiratoria adquirida por chlamydia trachomatis. *Bol Med Hosp Inf Mex* 1995; 52:582-85.
6. González Saldaña N, et. al. *Infectología neonatal*. 1ª. Edición. México: Editorial Trillas, 1997.
7. Solórzano-Santos F, Miranda-Novales MG. Haemophilus influenzae ¿colonizador inocente o patógeno verdadero?. *Bol Med Hosp. Inf Mex* 1996; 53: 533-34.
8. Karam-Bechara J, et. al. Tuberculosis en el niño. *Bol Med Hosp Inf Mex* 1996; 53: 638-45.
9. Requejo-Hi Guerra M, Santos M, et. al. Inmunodiagnoses of community acquired pneumoniae in children. *Journal Pediatrics* 1997; 43: 208-12.

10. Martínez y Martínez R, et. al. *La salud del niño y el adolescente*. 3ª. Edición México: Editorial Ciencia y Cultura Latinoamericana, 1995.
11. Archivos del Servicio de Estadística, Hospital Pediátrico Coyoacan; Secretaría de Salud del Distrito Federal.
12. Comité de Expertos en Neumología. Derrame pleural paraneumónico y empiema. *Bol Med Hosp Inf Mex* 1999; 56: 144-47.