

demostradas en otros estudios.<sup>1,2,9</sup>

### SUMMARY

The degree of fecal contamination in 12 districts of Cali was measured, using *Ascaris lumbricoides* eggs in 30 gr soil samples as an index. In 6 districts with sewage systems, *Ascaris* eggs were found in 1/60 samples of roadside soil and 3/30 floor sweepings from inside houses. In 6 districts without sewage systems, 18/60 samples of roadside soil and 25/30 floor sweepings from inside houses contained *Ascaris* eggs.

### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el asesoramiento técnico de la Sra. Carmen Helena de Sánchez y del señor Ernesto Gómez I. del Departamento de Microbiología, Universidad del Valle y al Dr. Antonio D'Alessandro, Tulane University Centro Internacional de Investigaciones Médicas, su ayuda en la redacción del manuscrito.

### REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud Pública (Bogotá) y Asociación de Facultades de Medicina. **Parasitismo Intestinal. Estudio de Recursos Humanos para la Salud y Educación Médica en Colombia.** 62 pp., 1969.
2. Faust, E. C., García Laverde, A. y Botero, D.: Observaciones sobre helmintiasis humanas adquiridas del suelo en la República de Colombia. *Rev Fac Med (Bogotá)* 33: 29-49, 1965.
3. Neghme, A. y Silva R.: Ecología del parasitismo en el hombre. *Bol Ofic Sanit Panamer* 60: 313-325, 1971.
4. Guerrero, S., Arango, M., Zamorano, D. y Varela, C.: Ausencia de contaminación de verduras en los mercados de Cali con huevos de áscaris. *Acta Méd Valle (Cali)* 5: 112-113, 1974.
5. Oficina de Planeación Municipal de Cali, Plan general de desarrollo del área metropolitana de Cali (1970-1985), 1969.
6. Organización Mundial de la Salud. **La lucha contra el áscaris.** Informe del Comité de Expertos. Serie de Informes Técnicos, Número 379, 1967.
7. Organización Mundial de Salud. **Control de parásitos humanos transmitidos por el suelo.** Informe del Comité de Expertos. Serie de Informes Técnicos, No. 277, 1964.
8. Faust, E. C., Russell, P. F. y Jung, R. C.: **Parasitología Clínica.** Salvat Editores, S. A., 888 pp. 1974.
9. Faust, E. C. y Gonzales-Mugaburu, L.: Parasitologic surveys in Cali, Departamento del Valle, Colombia. XI. Intestinal parasites in Ward Siloé, Cali, during a four-year period 1956-1960. *Amer J Trop Med Hyg* 14: 276-289, 1965.

### ETIOLOGIA DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN NIÑOS DE CALI, COLOMBIA<sup>1,2</sup>

Jorge A. Escobar, M. D., M. P. H. & T. M.,<sup>3</sup> Arthur S. Dover, M. D.,<sup>3,4</sup> Alvaro Dueñas, M. D., M. P. H. & T. M.,<sup>5</sup> Ermilson Leal, M. D.,<sup>3</sup> Pablo Medina, M. D., M. P. H.,<sup>5</sup> Antonio Argüello, M. D.,<sup>6</sup> Mercedes de Gaiter, M. D.,<sup>7</sup> Donald L. Greer, Ph. D.,<sup>4,5</sup> Rupert Spillmann, M. D.,<sup>4</sup> Marco A. Reyes, M.D.<sup>3</sup>

### EXTRACTO

En Cali, Colombia, se estudiaron 180 niños hospitalizados por enfermedad respiratoria aguda. En la mayoría de los pacientes la neumonía fue la causa de la hospitalización y permaneció como diagnóstico final. Hubo 51 casos de neumonía de etiología indeterminada que correspondieron a la categoría diagnóstica simple más grande, seguidos por 38 casos de neumonía asociada con sarampión y 22 casos asociados a evidencia serológica de infección por otros agentes virales o por *Mycoplasma pneumoniae*.

Se pudo asignar diagnóstico etiológico, con un grado razonable de certeza, a 116 de los 180 pacientes (64%). Se encontró que el procedimiento de laboratorio más apropiado para suministrar el diagnóstico

etiológico en esta serie fue aparear muestras de sueros para demostrar la elevación en el título de anticuerpos contra los agentes patógenos virales respiratorios comunes. Los más frecuentemente implicados en las pruebas serológicas como organismos etiológicos fueron, en orden decreciente: sarampión, influenza, para-influenza y adenovirus.

### INTRODUCCION

Las infecciones agudas del tracto respiratorio constituyen en todo el mundo una de las causas principales de morbilidad significantes en los niños.<sup>1</sup> La mortalidad atribuida a las enfermedades respiratorias en diversas comunidades investigadas en el hemisferio occidental, difiere considerablemen-

-----  
 Universidad del Valle y por el Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia.

1. Este artículo originalmente fue publicado por los mismos autores bajo el título "Etiology of respiratory infections in children in Cali, Colombia", en *Pediatrics* 57: 1976. Los autores y el editor de *Pediatrics*, Robert y Hagerty autorizaron al doctor Pablo Barreto para hacer la presente traducción y publicarla en *Acta Médica del Valle*.
2. Trabajo auspiciado por el Centro Internacional para Investigación Médica (ICMR), Universidad de Tulane-Universidad del Valle, donación AI-10050 del Instituto Nacional de Alergia y Enfermedades Infecciosas, Institutos Nacionales de Salud, Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos, Bethesda, Maryland, por la

3. Departamento de Pediatría, División de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
4. Centro Internacional para Investigación Médica, Universidad de Tulane-Universidad del Valle, Cali, Colombia.
5. Departamento de Microbiología, División de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
6. Departamento de Radiología, División de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
7. Departamento de Patología, División de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

te.<sup>2</sup> Con el fin de determinar cuales agentes etiológicos, o combinación de agentes, están involucrados en nuestro nicho ecológico particular, se llevó a cabo el presente estudio como parte de una investigación mayor más profunda, sobre infecciones respiratorias, tanto en pacientes hospitalizados como ambulatorios.

Cali es un área metropolitana de crecimiento rápido con más de 1 millón de personas, situada en el fértil valle del Río Cauca, en Colombia. Esta área agrícola, importante por su producción de caña de azúcar, soya y algodón, tiene 1000 m. de altura y queda entre 2 cordilleras de la cadena norte de los Andes. El promedio anual de temperatura es de 24°C, con pocas variaciones, aunque hay 2 estaciones secas y 2 lluviosas en el curso del año. El Hospital Universitario del Valle (HUV) es un centro médico semi-público afiliado a la Facultad de Medicina de la Universidad del Valle y que atiende a la población de toda la zona del Valle, pero la mayoría de los pacientes son de las clases trabajadoras que viven en el área metropolitana de Cali.

#### MATERIALES Y METODOS

Para el estudio se eligieron 180 pacientes con edades de 1 mes a 14 años que habían sido admitidos al HUV por infección aguda del tracto respiratorio entre Enero 1, 1972 y Abril 1, 1973. Estos pacientes tuvieron síntomas respiratorios y hallazgos clínicos referibles a desórdenes en cualquier nivel del tracto respiratorio pero, en la práctica, el único problema respiratorio superior por el cual se hospitalizaron esos niños fue difteria. Los pacientes elegidos se hospitalizaron inmediatamente antes o en el curso de las horas regulares de trabajo del equipo de estudio. Un pediatra graduado hizo la historia clínica y el examen físico a cada paciente. En todos los niños admitivos a la investigación se efectuaron las siguientes pruebas: recuento completo de elementos sanguíneos y velocidad de eritrosedimentación, análisis de orina, radiografía de tórax, examen de heces para investigar parásitos, prueba cutánea con proteína pura derivada (PPD) cultivos bacteriológicos comunes de sangre y escobillones nasales y faríngeos. Las inmunoglobulinas del suero se determinaron por el método de difusión radial en placa.<sup>3</sup> Después de que el comité de la Facultad de Medicina sobre investigaciones en seres humanos dio su aprobación, se llevaron a cabo aspiraciones pulmonares y traqueales, hechas por un médico experimentado, según técnicas standard, en los últimos 102 pacientes estudiados, sin que se tuviese en cuenta el diagnóstico de presunción. El material aspirado se sometió a exámenes bacteriológicos y micológicos standard. Además, se hizo examen histológico de las punciones y del material de autopsias con colorante de plata metonamina Gomori para identificar *Pneumocystis carinii*.

**Aislamientos de virus.** Los escobillones faríngeos se depositaron en frasquitos con 2 ml. de solución de Hank a la cual se agregó 1 % de suero fetal bovino; los aspirados traqueales y de la punción pulmonar se colectaron en 5 y 2 ml. de solución salina respectivamente. Estas muestras llegaron refrigeradas al laboratorio para su inmediato proceso. Las soluciones se centrifugaron a 2000 rpm y después del tratamiento con antibióticos, cada sobrenadante se

inoculó en 4 tubos con células de riñón primario de embrión humano y células Hep-2. Los tubos se dividieron en 2 grupos para incubarlos a 35°C y 27°C durante 12 días. De cada lóbulo pulmonar obtenido por autopsia, se tomó un fragmento pequeño que se trituró, se suspendió en solución de Hank al 20%, y se trató e inoculó como se describió para las otras muestras. Se determinó el aislamiento de virus al descubrir el efecto citopatogénico sobre las células inoculadas, en cualquier momento durante el periodo de incubación.

**Estudios Serológicos.** En cada pareja de suero, agudo y convaleciente, se investigó el título de anticuerpos mediante prueba de fijación de complemento para los antígenos de adenovirus, para-influenza 1, 2 y 3, virus respiratorio sincicial y *Mycoplasma pneumoniae* y por pruebas de inhibición de hemoaglutinación para sarampión, lo mismo que para los virus de influenza A, B y C\*.

En aquellos casos donde hubo un aislamiento de virus se buscó en el suero del paciente el título de anticuerpos por prueba de neutralización contra el virus aislado.

#### RESULTADOS

Se estudiaron 75 niñas y 105 niños con diagnósticos clínicos de difteria o de infección del tracto respiratorio inferior. De los 180 pacientes, 17 (9.4%) murieron durante la hospitalización. En el Cuadro 1 se dan la distribución por edades y las correspondientes tasas de mortalidad; es evidente que hay un número desproporcionado de infantes y de niños de edad pre-escolar. La mayoría de los pacientes, 78.4% tenía origen racial mixto, 11.1% eran negros, 7.8% blancos y 1.7% indios. Para 166 de los 180, esta fue su primera admisión al HUV. Se había admitido a 12 en una ocasión previa y 2 habían estado dos veces antes en el hospital. Todos los niños venían de barrios de un nivel socio-económico muy bajo en la ciudad, y 36% eran de 3 áreas residenciales de las que reflejan los patrones del uso hospital dentro del área de Cali. Sólo 106 de los pacientes habían residido en Cali por lo menos 1 año antes del comienzo de la enfermedad actual. Todos los 180 niños vivían con sus familias, no en instituciones.

El estado socio-económico bajo de los pacientes se dedujo de las informaciones que dieron los padres sobre sus condiciones de trabajo y sus niveles de educación. Habitualmente 68% de los enfermos compartían sus camas con uno u otro más miembros de la familia; en estos casos el número promedio de co-ocupantes de la cama fue 4. Las condiciones de hacinamiento domiciliario se manifestaron en el índice promedio de 4.3 personas por habitación de la residencia familiar (rangos de 1.3 a 14.0).

Según 22% de los informantes, en el niño hubo exposición a una entidad contagiosa como antecedente inmediato a su

\* Los antígenos para estas pruebas de inhibición de hemoaglutinación son amablemente suministrados por el Programa de Laboratorio, Centro para el Control de Enfermedades (CDC), Atlanta, Georgia.

Cuadro 1. Distribución por Edad y Mortalidad

Edad	Número	Muertes	%
1 - 11 meses	52	5	(9.6)
1 - 4 años	89	11	(12.4)
5 - 9 años	27	1	(3.7)
10 - 14 años	12	0	(0)
<b>Totales</b>	<b>180</b>	<b>17</b>	<b>(9.4)</b>

ingreso al hospital. La historia clínica reveló que antes de la enfermedad actual, 28% de los pacientes experimentaron una afección que se identificó como bronquitis, pero sólo 3% se informaron diagnósticos previos de neumonía. En 22% hubo historia de síntomas alérgicos, ya en el mismo paciente o en un miembro cercano de la familia.

La mayoría de los padres de los niños se refirió al HUV como la más sencilla e importante fuente de atención para la enfermedad actual. En 41% de los casos fue el primer recurso que se consultó; 27% acudieron primero a algún Centro de Salud cercano y solo 11% fueron vistos originalmente en un consultorio particular. Mientras que los empleados de droguerías y los curanderos, como fuentes iniciales de cuidado médico, atendieron 10% y 2% de los enfermos, respectivamente. En el curso de la semana anterior a la admisión, la enfermedad se trató con antibióticos en 57 pacientes, de los cuales casi la mitad recibió penicilina.

La demora para buscar atención médica se calculó obteniendo el intervalo en días a partir del momento de iniciación de la fiebre más un síntoma respiratorio, tal como tos, hasta el momento de consultar al hospital. Este promedio fue de 9.0 días; en los pacientes que salieron recuperados del hospital, la demora promedio fue de 7.8 días, mientras que en las 17 defunciones el período promedio de demora subió a 20.5 días.

Se determinó el estado nutricional de los niños, de acuerdo con su edad y peso, utilizando una curva de crecimiento apropiada a sus componentes raciales.<sup>4</sup> El Cuadro 2 muestra la distribución de los enfermos, según esta clasificación, junto con las tasas de mortalidad correspondientes. El paciente promedio en esta serie estaba malnutrido moderadamente. Los Cuadros 1 y 2 señalan tasas de mortalidad desproporcionalmente más altas entre el grupo de 1-4 años y los pacientes malnutridos. El estado nutricional promedio en los casos fatales fue de malnutrición moderada, es decir, esos niños estaban más malnutridos que los sobrevivientes.

Los diagnósticos se hicieron sobre la base de la historia clínica, los hallazgos físicos y los resultados de laboratorio. Así se reconocieron las siguientes entidades: neumonía por aspiración de aceite, crup, asma, bronquiolitis, síndrome pertussis, difteria y tuberculosis. El término síndrome tosferinoso se utiliza en lugar de tosferina porque se sabe que varios virus como citomegalovirus o adenovirus pueden producir un cuadro clínico indistinguible del causado por Bordetella pertussis. De los 9 pacientes con este síndrome en 3 se aisló adenovirus a partir de lavados faríngeos pero

Cuadro 2. Estado Nutricional y Mortalidad

Estado	% de peso normal por edad	Número	%	Muertes	%
Normal	(85-100)	94	(52.2)	3	(3.2)
Malnutrición leve	(75-84)	39	(21.7)	5	(12.8)
Malnutrición moderada	(60-74)	38	(21.1)	8	(21.1)
Malnutrición severa	(50-59)	9	(5.0)	1	*

\* No se calcularon porcentajes para menos de 10 casos.

ninguno tuvo evidencia serológica de infección por este virus. Los aislamientos en cultivo de *Corynebacterium diphtheriae* o de *Mycobacterium tuberculosis* se consideraron como confirmativos de difteria o de tuberculosis pero no como obligatorios para hacer estos diagnósticos. El diagnóstico de sarampión se hizo sólo cuando en el suero convalescente el título aumentó 4 veces o más, con respecto al suero agudo, o en presencia de un síndrome clínico típico combinado con la historia de contacto con un caso de sarampión. Varios casos se confirmaron al encontrar en la autopsia una neumonía de células gigantes. Se consideró que la neumonía estaba asociada con un agente bacteriológico diferente de los mencionados antes, si se aislaban organismos potencialmente patógenos en los cultivos de sangre o en los aspirados de punción pulmonar. En los casos de neumonía donde hubo un aumento de 4 veces, o mayor, en el título de anticuerpo para uno o más de los antígenos virales examinados, o para *M. pneumoniae*, se consideró que había asociación con infección por virus. Los casos que llenaron los criterios de las 2 últimas clasificaciones se denominaron "mixtos" y todos los que no cumplieron uno de los requisitos expuestos, se consideraron como neumonías de etiología indeterminada. En la Figura 1, se representa gráficamente la distribución de los diagnósticos asignados.

En el Cuadro 3 se da la lista de los diagnósticos y sus corres-

Cuadro 3. Diagnósticos y Tasas de Mortalidad

	Número	% del total	Muertes	Tasa de Mortalidad
Bronconeumonía:				
Asociada con infección bacteriana	15	(8.3)	1	(5.7)
Asociada con infección viral (diferente a sarampión)	22	(12.2)	0	(0)
Asociada con infección bacteriana e infección viral.	5	(2.7)	0	(0)
Asociada con aspiración de aceite	4	(2.2)	0	(0)
Indeterminada	51	(28.3)	4	(7.8)
Sarampión	38	(21.1)	4	(10.5)
Difteria	7	(3.9)	2	*
Tuberculosis	13	(7.2)	4	(30.8)
Asma	10	(5.6)	0	(0)
Síndrome Tosferinoso	9	(5.0)	2	*
Bronquiolitis	4	(2.2)	0	(0)
Crup	2	(1.1)	0	(0)
<b>Totales</b>	<b>180</b>	<b>(100)</b>	<b>17</b>	<b>(9.4)</b>

\* No se calcularon tasas para menos de 10 casos.

pondientes cifras de casos fatales. No hubo casos donde se pudiera culpar a los parásitos o a los hongos como causa de la enfermedad. Aunque en muchos pacientes, durante la hospitalización, se demostró la presencia de ascaris, no se presentaron casos de síndrome de Loeffler. De los 4 casos que se consideraron como producidos por la aspiración de aceite, el aislamiento de bacterias sólo fue positivo en uno donde se aisló estafilococo. De los pacientes con difteria, 2 hicieron crup pero tanto en ellos como en los casos de bronquiolitis no hubo asociación con agente etiológico.

Se intentó relacionar el grupo de pacientes en quienes se consideró que tenían neumonía de causa indeterminada con aquellos donde la neumonía estaba asociada con bacterias o con virus. Se compararon los siguientes parámetros: edad, sexo, estado nutricional, hemoglobina, recuento de glóbulos blancos y porcentaje de neutrófilos en el recuento diferencial. Los enfermos con neumonía de etiología no determinada, en el recuento de blancos, tuvieron promedios más altos (19.562 mm<sup>3</sup>) que los casos asociados con infecciones por micoplasma o por virus (16.184 mm<sup>3</sup>) o por bacterias (14.157 mm<sup>3</sup>). En los 3 grupos no fue posible encontrar otros caracteres distintivos.

Se denominó bronconeumonía (55%), al cuadro patológico más común que se encontró en la radiografía de tórax, tomada a la admisión. Después siguió un proceso intersticial difuso que se consideró como compatible con neumonía viral (14%) y neumonía lobar (11%). Se encontró que los diagnósticos radiológicos al ingreso no se pudieron correlacionar significativamente con los diagnósticos finales al compararlos con los casos de neumonía definida por la asociación con virus o bacterias o de causa no determinada.

Durante el estudio se descubrieron varias condiciones primitivas interesantes que pueden haber predispuesto a los pacientes para adquirir neumonía. Hubo 3 casos de enfermedades cardíacas congénitas y 1 caso de cada una de las siguientes entidades: fibrosis pulmonar quística, papilomato-

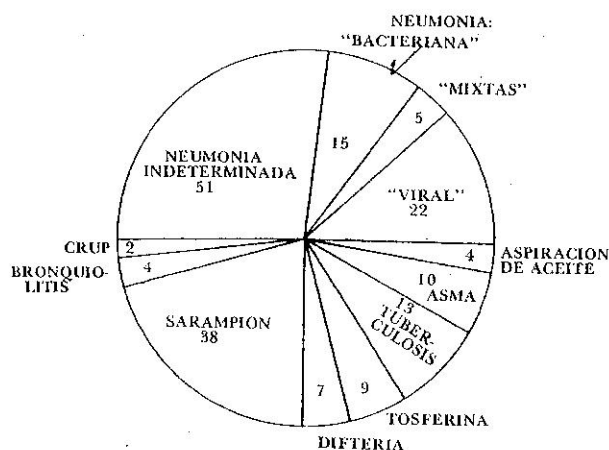
sis laríngea y traqueomalacia. No hubo muertes en estos enfermos.

En el Cuadro 4 aparecen los resultados de los estudios serológicos para virus y para anticuerpos de micoplasma. Fue posible obtener parejas de sueros en 155 de los 165 pacientes que sobrevivieron y se consideró que había conversión si se observaba en el título un aumento de 4 veces o mayor. Así, de los 155 enfermos en 66 (43%) se obtuvo un aumento de 4 veces o más en el título contra uno o más antígenos. Se encontraron elevaciones significativas contra 2 o más agentes en 21 casos. No se registraron cambios en 89 pacientes de los 155. Se demostró la aleatoriedad en las combinaciones de los hallazgos serológicos por la falta de buena correlación al usar el método empleado por Stille et al.<sup>5</sup> para probar la significancia en la posible asociación de agentes etiológicos. Los intentos de aislamientos de virus dieron escasos resultados: hubo 7 aislamientos de adenovirus y 29 de virus que no se pudieron identificar, acompañados por elevación del título serológico correspondiente en 1 y 5 casos, respectivamente.

En 38 pacientes el diagnóstico final fue neumonía asociada con infección por sarampión. En 30 de ellos hubo un síndrome clínico típico más historia de exposición a sarampión y/o confirmación serológica con la prueba de inhibición de hemoaglutinación. Según los resultados serológicos en 8 pacientes adicionales se diagnosticó neumonía asociada a sarampión. En ellos hubo síndromes clínicos compatibles en todo, menos en la ausencia de rash antes o en el curso de la hospitalización. En otros 4 enfermos se diagnosticó sarampión con base en el cuadro clínico pero posteriormente se demostraron infecciones por adenovirus (3 casos) y citomegalovirus (1 caso).

En 102 pacientes se hicieron tanto punciones pulmonares como aspiración traqueal. El material aspirado de pulmón se cultivó y dio 19 aislamientos de bacterias y 2 de virus. Después de efectuada la punción pulmonar, a todos los en-

Distribución de los Diagnósticos en 180 Niños con Enfermedad Aguda del Tracto Respiratorio



Cuadro 4. Resultados Serológicos

Agente	Número de muestras con conversión serológica (elevación cuádruple o mayor)	Porcentaje N=155
Sarampión	27	(17.4)
Influenza	22	(14.2)
A <sub>2</sub> (Hong Kong)	12	
A <sub>2</sub> (Japonesa)	4	
B (Singapur)	4	
C (Taylor)	2	
Para-influenza	15	(9.7)
1	5	
2	2	
3	8	
Adenovirus	11	(7.1)
Neumonía por <i>Mycoplasma</i>	7	(4.5)
Virus respiratorio sincicial	6	(3.9)
Neutralización de virus no identificable	5	(3.2)
<b>Total</b>	<b>93</b>	

fermos se les tomó radiografía torácica. Sólo 16% de los pacientes mostraron pneumotórax que es la complicación más seria de la punción pulmonar. En 5 de estos 16 casos el pneumotórax era de tamaño mínimo, desapareció en forma rápida después del procedimiento y parece que no afectó adversamente los signos y síntomas respiratorios del paciente. La ocurrencia del pneumotórax no tuvo relación con edades, diagnósticos, estados de nutrición o aislamientos de estafilococo en el punción pulmonar. En estos niños es difícil evaluar la importancia clínica del pneumotórax pero es de interés anotar que la tasa de mortalidad fue de 7.8% en los enfermos sometidos a punción pulmonar mientras que era de 11.6% entre quienes no se hizo este procedimiento diagnóstico. Para los pacientes con aislamiento bacteriano positivo en punción pulmonar, sólo hubo 7 aislamientos simultáneos de bacterias patógenas a partir de cultivo faríngeo, 4 de los cuales correspondían al mismo germen. Únicamente en 3 enfermos hubo organismos patógenos potenciales que se aislaron tanto de nariz como de punción pulmonar y 2 de esas muestras apareadas estaban en concordancia. Clínicamente no se sospechó ningún caso de infección por *Pneumocystis carinii*, ni se encontró al examen histológico del material aspirado, ni tampoco en las autopsias.

Se encontró que la administración de antibióticos, antes del ingreso al hospital, tuvo una influencia muy ligera sobre el tipo de organismos que se aisló en los aspirados de pulmón. En los pacientes que no habían recibido antes antibióticos, se recuperaron más comúnmente bacterias y también en ellos se observó una variedad relativamente más amplia de microorganismos (Cuadro 5). La terapia previa con antibióticos se asoció con un aumento relativo —no absoluto— en los aislamientos de estafilococo a partir de pulmón, pero no se pudo relacionar de manera significativa con el recuento inicial de leucocitos, el porcentaje de neutrófilos o la sobrevivencia de los pacientes.

El Cuadro 6 resume los resultados de las determinaciones de inmunoglobulinas (Ig) en 172 de los niños. Se usaron 3 categorías: "normal", "alto", "bajo", según que el resultado estuviese dentro, por encima o por debajo de los valores promedios específicos para edad  $\pm 1$  desviación estandar de los valores normales establecidos por Steihm y Fudenberg en sus estudios de niños sanos norteamericanos.<sup>6</sup> En muchos de los pacientes se encontraron Ig más altas que las esperadas con este método. Se observaron niveles elevados de IgM que se relacionaban con la sobrevivencia. En 2 niños que

Cuadro 5. Aislamientos de Bacterias en Aspirados y Punciones Pulmonares antes de Tratamiento con Antibióticos (102)

Aislamiento de bacterias	Terapia antibiótica previa	
	Si	No
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	5
<i>Diplococcus pneumoniae</i>	1	4
<i>Hemophilus influenzae</i>	0	4
Bacterias Gram negativas	0	1
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	0	1
Negativos	27	56
<b>Totales</b>	<b>31</b>	<b>71</b>

murieron hubo IgM baja: uno, de 6 meses de edad, tenía neumonía de origen indeterminado y el otro, de 8 meses, presentó neumonía por estafilococo. En ambos enfermos la malnutrición era de grado II.

## DISCUSION

La infección del aparato respiratorio es un problema de salud considerable durante la niñez. Las infecciones menores y frecuentes en el tracto respiratorio superior son bastante comunes en esta edad.<sup>7</sup> Debido a la ubicuidad y variación antigénica de los agentes etiológicos más habituales, no sólo no se puede escapar de esas infecciones sino que en la actualidad están más allá del control de las técnicas de inmunización efectivas y prácticas.<sup>8</sup> Por otra parte, en los países en vía de desarrollo las prácticas de vacunación no se han difundido ampliamente y una gama de factores, como el nutricional, pueden agravar lo que de otra manera sería un síndrome respiratorio controlado por el mismo organismo. Además, es importante que los agentes infecciosos prevalentes dentro de la comunidad particular sean identificados pues puede esperarse que haya diferencias regionales en la variedad de los agentes etiológicos que se encuentren. Sin embargo, en este estudio se deben hacer algunas observaciones importantes. En primer lugar debemos reconocer que los pacientes incluidos en esta serie, pertenecen, en su mayoría, a los miembros menos favorecidos de la comunidad en lo que respecta a nutrición, recursos económicos, nivel educacional y social de sus padres, así como a facilidades para obtener atención médica. En este grupo de pacientes son características las familias grandes que viven en condiciones de hacinamiento y donde el niño comparte su cama con los padres y con otros niños, lo cual ejerce influencia en el estado general de salud y sobre todo, en la adquisición de agentes patógenos transportados por el aire. De manera similar debemos saber que entre los padres de estos pacientes, es común demorar la búsqueda de ayuda médica hasta cuando la enfermedad, inicialmente benigna, se ha complicado o avanzado hasta ser muy grave. Por otra parte, la limitación de recursos en el HUV restringe casi siempre las admisiones a los niños más severamente enfermos entre los pacientes que buscan atención médica.

Cuadro 6

	IgG			Total
	Normal	Alto	Bajo	
Vivos	70	67	24	161
Muertos	5	4	2	11
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>71</b>	<b>26</b>	<b>172</b>
	IgA			Total
	Normal	Alto	Bajo	
Vivos	89	56	15	160
Muertos	4	6	1	11
<b>Total</b>	<b>93</b>	<b>62</b>	<b>16</b>	<b>171</b>
	IgM			Total
	Normal	Alto	Bajo	
Vivos	12	145	2	159
Muertos	1	8	2	11
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>153</b>	<b>4</b>	<b>170</b>

Se hicieron encuestas paralelas en enfermos que llegaban al servicio de consulta externa en el hospital y entre quienes se admitieron por enfermedades respiratorias. No hubo diferencias apreciables en edad, agrupación étnica y diagnósticos cuando se compararon con los pacientes que fueron admitidos a este estudio. Se encontró un número de pacientes masculinos mayor que el esperado en el grupo de estudio,  $p < 0.02$ , fenómeno que ya había sido observado por otros autores.<sup>9,10</sup> Sin embargo, se observó entre los pacientes de sexo femenino un exceso de mortalidad ( $\chi^2 = 4.78$ ,  $p < 0.05$ ), observación sin explicación aparente.

No se apreció variación estacional definida en las identificaciones de los agentes etiológicos específicos, aunque hubo acumulación aparente en las admisiones de los casos de sarampión y en los casos de niños con evidencia serológica de influenza A<sub>2</sub> (Hong Kong), en el curso de los meses secos (verano) de 1972. Esta falta de la variación esperada se puede deber en parte a las técnicas de muestreo, es decir, al número reducido de pacientes estudiados por mes y al hecho de que sólo se admitieron al hospital los pacientes más gravemente enfermos.

Recientemente se ha venido a considerar la punción pulmonar como un método aceptado y útil para estudiar la neumonía en pacientes con susceptibilidad fuera de lo común, debida a defensas deficientes o con infecciones pulmonares que no responden a la terapia usual.<sup>11,12</sup> Encontramos que la punción pulmonar es un método relativamente benigno y de valor moderado para establecer diagnósticos etiológicos específicos. La aparición de complicaciones no estuvo relacionada con el diagnóstico. Podríamos estar de acuerdo con las recomendaciones de Eichenwald<sup>13</sup> que esta técnica debe reservarse para casos de neumonía de etiología dudosa, a menos que en esos enfermos haya evidencia de enfisema agudo o que existan antecedentes en la historia o datos clínicos de coagulopatía.

La tasa de determinación de etiologías en esta serie se compara favorablemente con los resultados de otros autores. En términos de obtener información útil, los intentos de aislamiento de virus fueron desalentadores. En parte, esto se puede explicar porque posiblemente muchos enfermos dejaron de eliminar virus antes de que su enfermedad hubiera progresado hasta el punto de requerir hospitalización. Por el contrario, las conversiones serológicas suministraron uno de los indicadores más confiables para mostrar infecciones y contaron mucho en el establecimiento de más diagnósticos etiológicos que cualquier otro método. Al asignar diagnósticos etiológicos, no se tuvieron en cuenta los hallazgos de bacterias a partir de escobillones nasales y faríngeos o de los aspirados traqueales. Los resultados que se obtienen con estas técnicas generalmente se consideran de poca confianza.<sup>14</sup> En nuestro estudio se encontró poca correlación entre las bacterias aisladas en esos sitios y los resultados de los cultivos tanto de sangre como de la punción pulmonar.

Se calcula que 80% de las enfermedades respiratorias agudas en el hombre son producidas por virus.<sup>1</sup> La falta de una bien documentada elevación de 4 veces en el título, en los muchos pacientes cuya neumonía se consideró como de cau-

sa indeterminada o de etiología bacteriana, de nuevo se puede deber a la demora que existe entre el tiempo de iniciación de la enfermedad y el ingreso al estudio. Es decir, los pacientes pueden haber progresado ya al estado de convalecencia en una infección por virus, pero en el momento de la hospitalización tener complicaciones bacterianas que no fueron demostrables mediante los cultivos de sangre o del aspirado pulmonar. Otra posibilidad es que en enfermos sin ninguna evidencia de conversión serológica, puede haber procesos puramente bacterianos que no fueron iniciados por ningún agente viral en el aparato respiratorio y que aún con la técnica agregada de punción pulmonar no se pudieron diagnosticar etiológicamente. En esta serie fueron comunes las infecciones simultáneas mixtas de bacterias-virus y las combinaciones de virus-virus. Varios estudios previos han demostrado que estas infecciones combinadas son frecuentes y que pueden causar enfermedad más severa que las infecciones con organismos individuales relativamente benignos<sup>15-17</sup>. En los niños de mayor edad no hubo evidencia serológica más frecuente de infecciones virales múltiples que en los jóvenes, como se ha informado en otras partes.<sup>16</sup> No sólo vimos casos de conversión serológica simultánea y aislamiento de organismos bacterianos a partir de la sangre o de la punción pulmonar, sino que también hubo conversiones serológicas a 2 ó más agentes virales y a *Mycoplasma pneumoniae*, más aislamiento de uno o más agentes bacterianos. Por ejemplo, un paciente con neumonía tuvo conversión serológica contra influenza A<sub>2</sub> (Hong Kong) y aislamiento de *Hemophilus influenzae* en el material de la punción pulmonar al mismo tiempo que en el cultivo de sangre se aisló *Diplococcus pneumoniae*.

No son fácilmente explicables las inmunoglobulinas más altas de lo esperado que tenían muchos de nuestros pacientes. En parte, estos valores pueden no ser significativamente altos pero están entre 1 y 2 desviaciones estándar por encima del promedio. También los resultados preliminares de una encuesta en niños sanos de un nivel socio-económico similar al de nuestros pacientes mostraron inmunoglobulinas altas según la edad durante el primer año de vida.<sup>18</sup> La combinación de estos resultados sugiere que los niños que viven en este medio ambiente están sometidos a estimulación antigénica mayor o más frecuente que la de los niños norteamericanos.

Los datos indican claramente el aumento de mortalidad en las infecciones respiratorias entre quienes son malnutridos y entre quienes tienen menos de 5 años de edad, sobre todo el grupo de 1 a 4 años. Además, es claro que muchas muertes se debieron a enfermedades que pueden ser evitadas o controladas rápidamente por simples medidas de salud pública bien establecidas, principalmente inmunización contra sarampión, difteria y tos ferina o control epidemiológico en los casos de tuberculosis. (Desde cuando se terminó este estudio, se emprendió en Cali durante 1974 una campaña masiva de inmunización contra sarampión en la cual se dio vacuna atenuada viva a todos los niños entre 3 meses y 7 años de edad. Se calcula que cerca de 100.000 niños se hayan inmunizados en este programa).

## SUMMARY

In any community with distinct population, climate, and environmental factors, the etiologic agents causing common disease patterns can not be assumed to be the same as those for other communities. A rational approach to prevention, prophylaxis and treatment requires first that those agents be defined and their relative roles of importance be assessed. We studied 180 children hospitalized for moderate-to-severe acute respiratory disease in order to establish this background and the most appropriate diagnostic methods for our community. Our results indicate that largely preventable diseases predominate, and that children in the 1-4 age group and children with compromised nutritional status are those at greatest risk of acquiring severe, often fatal respiratory infections. The challenge of rectifying these apparent deficits in child care within our community now lies ahead.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la asistencia técnica de Beatrice Selwyn, Marshall Schreeder y Jane Trowbridge.

## REFERENCIAS

1. Conference on Newer Respiratory Disease Viruses. C. G. Loosli, ed. *Amer Rev Resp Dis* 88: Part 2, p. 419, 1963.
2. Puffer, R. R. y Serrano, C. V.: Patterns of mortality in childhood. Pan American Health Organization, Washington, D. C., 1973, p. 240.
3. Mancini, G., J.P. Vaerman, A.O. Carbonava y Heremans, J.F.: A single radial diffusion method for the immunological quantitation of proteins *Protides Biol Fluids* 11: 370, 1964.
4. Rueda-Williamson, R., Luna Jaspe, H., Ariza Macías, J., Pardo Téllez, F. y Mora Parra, J.O.: Estudio seccional de crecimiento, desarrollo y nutrición en 12.138 niños de Bogotá, Colombia. *Pediatría* 10: 355, 1969.
5. Stille, W. T., Pierce, W. y Crawford, Y. E.: Multiple infections in acute respiratory illness. *J Infect Dis* 109: 158, 1961.
6. Steihm, E. R. y Fudenberg, H. H.: Serum levels of immune globulins in health and disease: A survey, *Pediatrics* 37: 715, 1966.
7. Minden, R. L.: Medical care of urban infants: Common complaints. *Pediatrics* 45: 614, 1970.
8. Chanock, R. M. y Parrott, R. H.: Acute respiratory disease in infancy and childhood: Present understanding and prospects, for prevention. *Pediatrics* 36: 21, 1965.
9. Glezen, W. P., Loda, F. A., Clyde, W. A., Senior, R. J., Sheaffer, C. L., Conely, W. G. y Denny, F. W.: Epidemiologic patterns of acute lower respiratory disease of children in a group practice. *Pediatrics* 78: 397, 1971.
10. Maletzky, A. J., Cooney, M. K., Luce, R., Kenny, G. E. y Grayston, J. T.: Epidemiology of viral and mycoplasmal agents associated with childhood lower respiratory illness in a civilian population. *J. Pediatr* 78: 407, 1971.
11. Mimica, I., Donoso, E., Howard, J. E. y Ledermann, G. W.: Lung puncture in etiologic diagnosis of pneumonia: Study of 543 infants and children. *Amer J Dis Child* 122: 278, 1971.
12. Hughes, J. R. Sinha, D. P., Cooper, M. R., Dhah, H. V. y Bose, S. K.: Lung tap in childhood: Bacteria, viruses, and mycoplasma in acute lower respiratory tract infections. *Pediatrics* 44: 477, 1969.
13. Eichenwald, H. F.: Respiratory tract infections in children. *Calif Med Assn J* 109: 757, 1973.
14. Beem, M., Wright, F. H., Fasan, D. M., Eger, R. y Oehme, M.: Observations on the etiology of acute bronchiolitis in infants. *J Pediatr* 61: 864, 1962.
15. Nichol, K. P. y Cherry, J. D.: Bacterial-viral interrelations in respiratory infections of children. *New Eng J Med* 277: 667, 1967.
16. Portnoy, B., Eckert, H. L., Hanes, B. y Salvatory, M. A.: Multiple respiratory virus infections in hospitalized children. *Amer J Epidemiol* 28: 262, 1966.
17. Lepow, M. L., Balassanian, N., Emmerich, J., Roberts, R. B., Rosenthal, M. S. y Wolinsky, E.: Interrelationships of viral, mycoplasmal and bacterial agents in uncomplicated pneumonia. *Amer Rev Resp Dis* 97: 533, 1968.
18. Cassaza, L. y McMurray, D.; Resultados inéditos, 1974.

### RELACION ENTRE LA PREPARACION EMOCIONAL DADA POR LA ENFERMERA Y EL ESTADO DE ANSIEDAD EN EL PRE Y POSTOPERATORIO DE CIRUGIA AMBULATORIA. CALI. COLOMBIA\*

Angélica de Llerena, Yolanda de Girón y Georgina Rodríguez.

\* Tesis para optar el grado de Magister en Enfermería Clínica Médicoquirúrgica. Depto. de Enfermería, Universidad del Valle, División de Salud, Cali, Colombia.

Este estudio se propuso explorar el efecto de la preparación emocional dada por la enfermera, a pacientes de cirugía ambulatoria, para disminuir la ansiedad.

Se empleó el método exploratorio y como instrumento un formulario para consignar datos relacionados con el huésped enfermo, agente (intervención quirúrgica) y medio ambiental (habitación). Se estudiaron 50 pacientes entre 14 y 70 años de edad, sin experiencia operatoria previa, que iban a ser operados de hernia en el Servicio de Cirugía Ambulatoria del Hospital Universitario del Valle. Los enfermos se dividieron en 2 grupos, empleando la tabla de números aleatorios. El primer grupo recibió preparación emocional el día anterior a la intervención quirúrgica; el segundo grupo, con-

siderado como control, no tuvo preparación de ninguna clase.

La preparación emocional suministrada por la enfermera consistió en explicar en forma clara, concisa y sencilla el problema quirúrgico, el significado de la intervención, de la anestesia, del dolor postoperatorio; en describir la sala de operaciones, en enfatizar las ventajas de la ambulancia precoz, etc.

El estado de ansiedad se midió indirectamente a través del umbral y la tolerancia al dolor antes y después de la preparación emocional y en el post-operatorio en el primer grupo. En los controles la prueba se utilizó en el pre y en el post-operatorio. La medición post-operatoria se efectuó en el domicilio del paciente. El procedimiento consiste en medir la presión ejercida en el tercio inferior del muslo utilizando un espiro manómetro.

En el análisis de los datos se aplicaron las pruebas estadísticas de "chi cuadrado" ( $\chi^2$ ), prueba de Student ("t"). Se encontró que la preparación emocional dada por la enfer-