

EPIDEMIA DE INFECCION RESPIRATORIA AGUDA OBSERVACIONES HOSPITALARIAS

Dr. José Fernando Chavarría*, Dr. Leonardo Mata*, Dr. Edgar Mohs**,
Guiselle Ramírez* y Lucía Lizano*

INTRODUCCION

Al considerar los problemas de salud de los trópicos, se ha subestimado las infecciones respiratorias agudas. Esta falta de atención ha sucedido porque las enfermedades respiratorias no son consideradas tan típicas de estas regiones como lo son las infecciones parasitarias y porque las otras causas de morbilidad y mortalidad las han opacado (14). En Costa Rica por ejemplo, las muertes debidas a diarrea en todo el país disminuyeron en un 85% debido principalmente al uso de la rehidratación oral (12); esto contribuyó significativamente a la disminución del 30% en la tasa de mortalidad infantil. Además, la prevalencia e intensidad de las infecciones por helmintos disminuyeron significativamente de 1966 a 1982, tanto en áreas rurales como urbanas (11). Conforme la salud pública mejora en los países subdesarrollados y las infecciones comunes son controladas, emergerán las enfermedades respiratorias agudas de su aparente oscuridad (14).

Las infecciones respiratorias agudas (IRA) figuran entre las principales causas de morbilidad, incapacidad y defunción en el mundo, pero sobre todo en los países menos desarrollados (13). Bulla y Hitze (2) al analizar los datos de 88 países miembros de la Organización Mundial de la Salud encontraron que la mortalidad por IRA en Centro América, como porcentaje de todas las causas de muerte, era 13,6% mayor en cualquier otra parte del mundo, incluyendo países de Africa y Asia. Comparado con Norte América, la tasa de mortalidad por IRA en Centro América era 10 a 15 veces mayor.

El Instituto de Investigaciones en Salud de la Universidad de Costa Rica (INISA) y el Hospital de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera decidieron investigar una población de niños afectados por diferentes tipos de IRA. El objetivo fue obtener datos que permitieran comprender mejor la epidemiología, manifestaciones clínicas, complicaciones y manejo de un grupo determinado con afección aguda de las vías respiratorias.

* Instituto de Investigaciones en Salud (INISA) Universidad de Costa Rica

** Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Sáenz Herrera", CCSS San José, Costa Rica.

MATERIALES Y METODOS

Se estudiaron todos los niños menores de un año de edad, vecinos del cantón central de San José, ingresados en el Hospital Nacional de Niños de Costa Rica del 10 de noviembre al 15 de diciembre de 1983, con diagnóstico de IRA. Se excluyeron los niños con patología digestiva, o cardíaca congénitas y problemas atribuibles a distocias de parto. Para tal fin se revisó, de lunes a viernes por la mañana, todos los ingresos al Hospital (los ingresos del fin de semana fueron revisados el lunes siguiente). Los padres fueron entrevistados y los niños examinados por uno de nosotros (J.F.Ch). Se recogieron datos clínicos en formularios precodificados con dos secciones: una que incluyó el número del caso, sexo, edad, fecha de nacimiento, peso al ingreso y salida, tipo de alimentación, días de evolución del cuadro, síntomas, signos, hallazgos radiológicos y diagnóstico de egreso; y otra sección para anotar la evolución del caso, complicaciones, tratamiento y exámenes de laboratorio.

En todos se solicitó autorización a los padres o encargados para obtener 1,5 ml de sangre de los niños (suero agudo) y otra muestra 4 a 6 semanas después (suero convaleciente). En esta oportunidad se realizó un examen físico de control.

De todos los niños se obtuvo una muestra de secreción nasofaríngea en un lapso no mayor de 48 horas después del ingreso al Hospital. Para ello se hicieron aspirados utilizando un catéter de succión con trampa De Lee (Argyle, St. Louis, Mo.) adaptado a un compresor Dia modelo C (Air-Shields Inc, Hatboro, Penn) utilizado en un estudio similar anterior (5). El procedimiento consiste en introducir el extremo libre a una narina y luego en la otra, hasta el sitio anatómico en que el paciente presenta reflejo nauseoso o tos. Entonces se conecta el aspirador y lentamente se extrae la sonda para recoger el material.

Las muestras aspiradas se colocaron en 4 ml de medio de transporte (Hanks con albúmina bovina y antibióticos) a 4°C (baño de hielo) para su traslado del Hospital a los laboratorios del INISA (20).

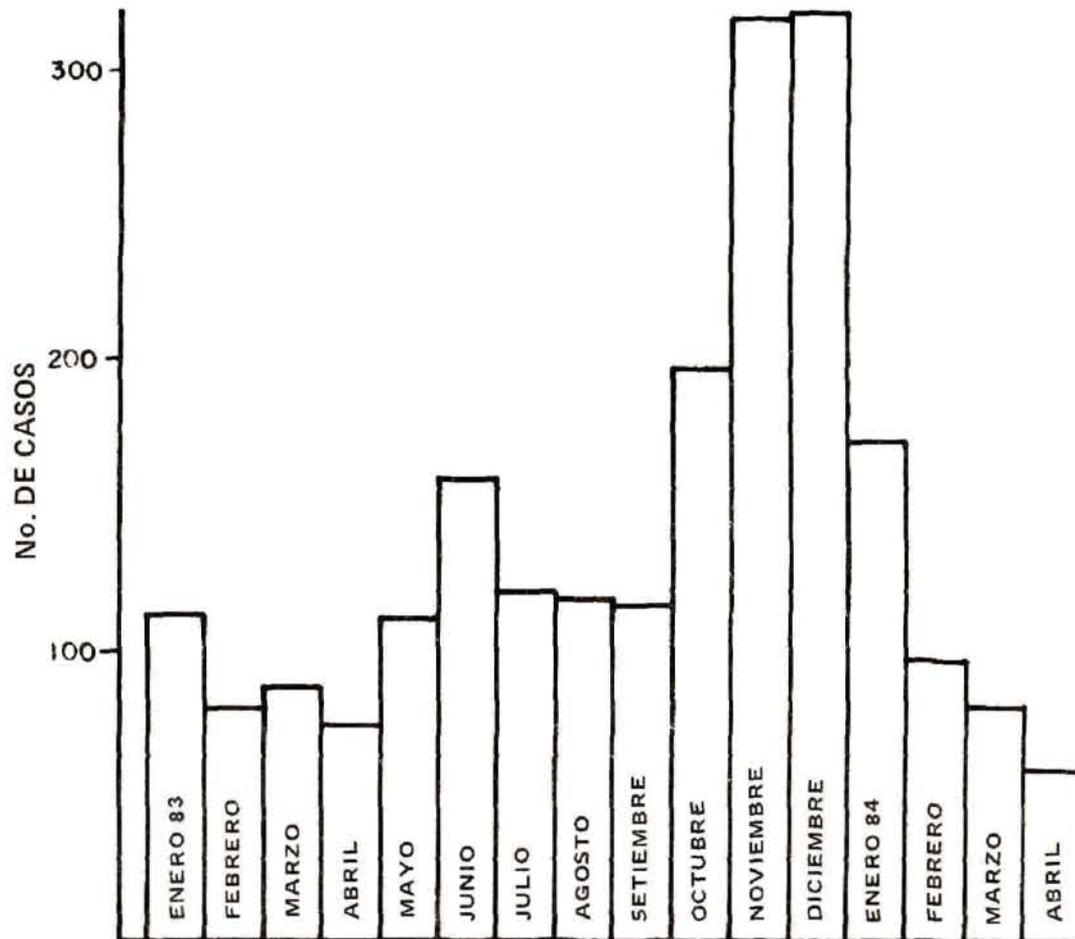
La prescripción de medicamentos fue hecha por el personal médico regular del HNN y la responsabilidad de la misma competió exclusivamente a esta Institución.

RESULTADOS

Se estudiaron ochenta y un niños (57% varones y 43% mujeres) en un lapso de 5 semanas, correspondientes a un brote epidémico de IRA, predominantemente de bronquiolitis, que ocurrió en noviembre y diciembre de 1983, Figura 1. La distribución por edad reveló que el grupo de lactantes más pequeños fue el más afectado: 50% eran menores de 3 meses (41 niños) y 28% tenían 3-5 meses de edad (23 casos). La frecuencia en el segundo semestre fue menos, Cuadro 1.

FIGURA No. 1

INFECCION RESPIRATORIA AGUDA COMO DIAGNOSTICO
PRINCIPAL DE EGRESO, H.N.N.



FUENTE: Servicio Bioestadística H.N.N.

CUADRO 1

Distribución de 81 niños con Infección Respiratoria Aguda (IRA)
Por Edad – Hospital Nacional de Niños, 1983

Meses	Número (%)
0-2	41 (50,6)
3-5	23 (28,4)
6-8	7 (8,6)
9-11	10 (12,3)

Los diagnósticos de egreso fueron 54% bronquiolitis (Bq), 40% neumonía-bronconeumonía (Bn), 4% laringotraqueobronquitis (LTB) y 3% insuficiencia respiratoria con broncoespasmo (IRb), Cuadro 2. El diagnóstico de IRb se aplicó a niños con dos o más episodios de broncoespasmo (presencia de roncus, sibilancias, o ambos en la auscultación), con aparente respuesta positiva a los broncodilatadores, con antecedentes familiares de hiperreactividad bronquial y que egresaron con diagnóstico de asma. La Figura 2 ilustra la distribución por edad de casos con Bq y Bn. En general los niños menores de 4 meses fueron los más afectados. El mayor número de casos de Bq ocurrió en el grupo de 2 meses de edad y de Bn en menores de 1 mes.

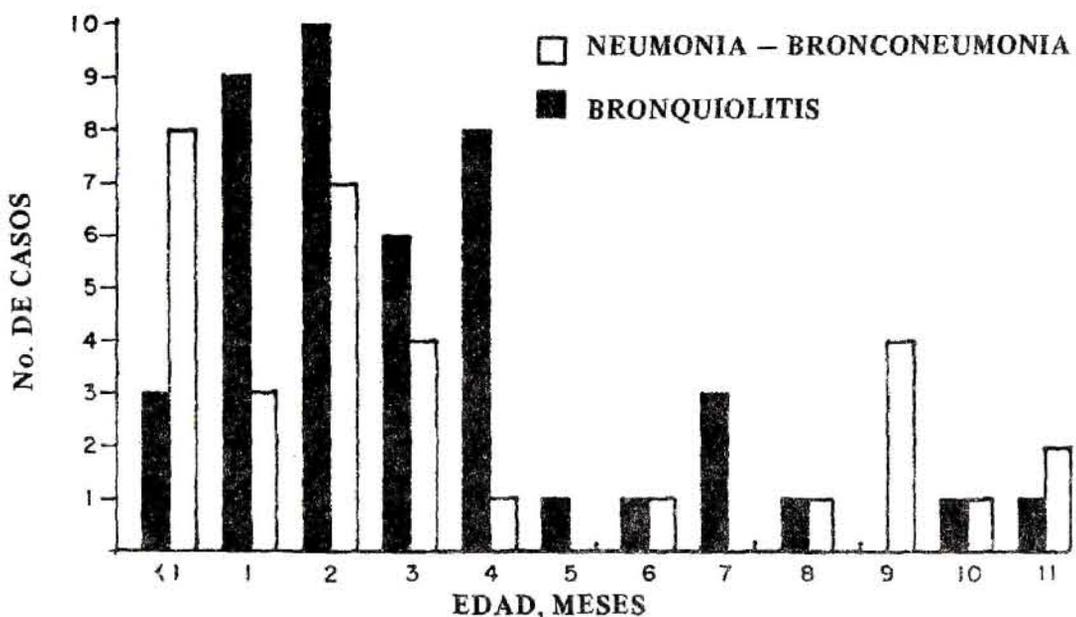
CUADRO 2

Diagnóstico de Egreso en 81 Niños con IRA

Cuadro Clínico	Total de casos (%)
Bronquiolitis (Bq)	44 (54,3)
Neumonía-bronconeumonía (Bn)	32 (39,5)
Laringotraqueobronquitis (LTB)	3 (3,7)
Infec. Resp. con broncoespasmo (IRb)	2 (2,5)

FIG. No. 2

INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS MAS FRECUENTES, POR EDAD



Los niños fueron hospitalizados más prontamente cuando se trataba de LTB y Bn (4,5 y 5,8 días de evolución), mientras que en IRb y Bq la búsqueda de consulta médica fue más tardía (7,5 y 7,7 días), Cuadro 3. Cerca de la mitad de los casos presentó fiebre, definida como temperatura rectal de 38°C o más, Cuadro 4. Dos recién nacidos con Bn fueron encontrados hipotérmicos (menos de 36°C) en la valoración inicial. La tabulación de síntomas y signos (Cuadro 5) no ayudan en la diferenciación certera de las diferentes patologías.

CUADRO 3

Evolución en Días al Ingreso, 81 Niños con IRA

Cuadro Clínico	Duración Promedio, Días
Bronquiolitis	7,7
Infecc. Resp. con broncoespasmo	7,5
Neumonía-bronconeumonía	5,8
Laringotraqueobronquitis	4,5

CUADRO 4

Temperatura de 79 Niños* con IRA en el momento de la Valoración Inicial

Temperatura, °C	Bq ** N = 42	Bn N = 32	LTB N = 3	IRb N = 2
Menos de 36	—	2 (6,2)	—	—
36–37	26 (61,9)***	18 (56,2)	1 (33,3)	—
38–39	14 (33,3)	10 (31,2)	1 (33,3)	2 (100)
Más de 39	2 (4,8)	2 (6,2)	1 (33,3)	—

* No se obtuvo información para dos casos

** Ver clave en Cuadro 2

*** N = Número de casos y porcentaje ajustado

CUADRO 5

Síntomas y Signos más Frecuentes en 81 Niños con IRA

Dato Clínico	Bq N = 44	Bn N = 32	LTB N = 3	IRb N = 2
Tos	44	31	3	2
Disnea	42	29	3	2
Coriza	28	22	—	1
Cianosis	15	15	3	1
Retracciones	44	30	3	2
Taquicardia	29	23	3	1
Taquipnea	23	16	2	1
Sibilancias	24	4	1	2
Estertores	17	29	2	2

N = Número de niños

La severidad de la enfermedad, medida en días de estancia hospitalaria, fue mayor en casos de Bn y LTB (6,4 y 6,3 respectivamente) que en casos con IRb y Bq (4,5 y 3,7 días), Cuadro 6. La gravedad de la insuficiencia respiratoria se refleja en la necesidad del empleo de oxígeno en la mitad o más de los niños con Bq y Bn, Cuadro 7.

Los antibióticos sistémicos fueron preferiblemente empleados en niños con Bn (91%) y Bq (30%). A pesar de ser todos los niños menores de un año, 34% de los que tuvieron Bq y 21% Bn, recibieron broncodilatadores como parte del manejo hospitalario, Cuadro 7.

CUADRO 6

Estancia Hospitalaria en 81 Niños con IRA, Según Diagnóstico de Egreso

Diagnóstico	Estancia promedio, días
Neumonía – bronconeumonía	6,4
Laringotraqueobronquitis	6,3
Infec. Resp. con broncoespasmo	4,5
Bronquiolitis	3,7

CUADRO 7

Tratamiento Recibido por 81 Niños con IRA

Terapia	Bq* N= 44	Bn N =32	LTB N= 3	IRb N = 2
Oxígeno	26 (59,1)**	16 (50,0)	3	1
Antibióticos	13 (29,5)	29 (90,6)	3	—
Broncodilatadores	15 (34,1)	7 (21,9)	3	—

* Ver clave en Cuadro 2

** Número (% relativo)

Las complicaciones más frecuentes fueron otitis media, enfermedad diarreica e infecciones de la piel y conjuntivas, Cuadro 8. Lamentablemente no se obtuvieron valores de hemoglobina ni hematocrito en 16 niños, aunque sí se demostró anemia en 29 (35,8%). La deshidratación al momento del ingreso se encontró en el 23% de los niños con Bn y 11% de los niños con Bq. Únicamente un niño que tenía bronquiolitis falleció (mortalidad 2,3%).

CUADRO 8

Complicaciones en 81 Niños con IRA

Complicación	Bq * N =44	Bn N =32	LTB N = 3	IRb N = 2
Otitis media	23 (52,3)**	17 (53,1)	1	2
Diarrea	10 (22,7)	6 (18,7)	—	—
Infección de piel y conjuntivas	8 (18,8)	6 (18,7)	—	—
Deshidratación	5 (11,4)	7 (21,9)	1	1
Neumonía-bronconeumonía	3 (6,8)	—	3	—
Fallecido	1 (2,3)	—	—	—
Otras	2 (4,5)	11 (34,4)	—	—

* Ver clave en Cuadro 2

** Número (% relativo)

El 53% de los niños tenían algún déficit ponderal con respecto a la edad; de éstos, el 18,5% tenía desnutrición moderada y el 3,7% desnutrición severa. El 8,6% tenía sobrepeso, y el 12,3% fueron ya recién nacidos de pretérmino, con déficit de peso al nacer de acuerdo a la edad gestacional, o con ambos, pero que ganaban peso satisfactoriamente, Cuadro 9. Solamente una cuarta parte se encontraba en condiciones óptimas de peso. Durante la estancia hospitalaria, una tercera parte de los niños ganó peso, el resto se mantuvo estable o perdió, Cuadro 10.

CUADRO 9

Estado Nutricional en 81 Niños con IRA al Ingreso al Hospital

% Peso/Edad		N (%)
> 110	(sobrepeso)	7 (8,6)
91-110	(normal)	21 (25,9)
76- 90	(DOC Leve)	25 (30,9)
61- 75	(DPC moderada)	15 (18,5)
<- 60	(DPC severa)	3 (3,7)
PT, PEG		10 (12,3)
PT+ PEG *		

* PT = Pretérmino

PEG= Pequeño para la edad gestacional

Se clasifican aparte por mantener un déficit de crecimiento postnatal; su velocidad de crecimiento, sin embargo fue adecuada.

CUADRO 10

Evolución del Peso de 77 * Niños con IRA
Durante la Estancia Hospitalaria

Peso	N (%)
Aumentó	25 (32,5)
Se mantuvo estable	24 (31,2)
Bajó	28 (36,4)

* Dato desconocido en 4 casos.

Treinta y cuatro por ciento de los niños nunca había recibido leche materna y 45% únicamente de 1 a 3 meses. Una cuarta parte recibía exclusivamente leche materna al momento del ingreso. El tipo de dieta utilizado con más frecuencia fue la combinación leche de vaca más alimentos (25 niños), Cuadro 11 y 12.

CUADRO 11

Duración de la Lactancia Materna
en 73 * Niños con IRA

Meses	N (%)
0	28 (38,4)
1-3	37 (50,7)
4-6	4 (5,5)
7 y más	4 (5,5)

* Dato desconocido en 8 casos.

CUADRO 12

Tipo de Alimentación de 67 * Niños con IRA

Tipo de alimentación	N (%)
L.M. exclusivamente	19 (28)
L.V. exclusivamente	10 (15)
L.M. + L.V.	9 (13)
L.V. + alimentos	25 (37)
L.M. + L.V. + alimentos	3 (4,5)
L.M. + alimentos	1 (1,5)
Sólo alimentos	-

L.M. = Leche materna

L.V. = Leche de vaca

* Dato desconocido en 14 casos

DISCUSION

Debido a que en zonas templadas las IRA aparecen en los meses más fríos, podría asumirse que tales padecimientos son infrecuentes en el trópico (14). La principal influencia del tiempo presumiblemente es indirecta, por alteración de los patrones de vida de la población, de tal manera que la diseminación de los virus se ve favorecida (16). Se ha evidenciado que el virus sincicial respiratorio (VSR) presenta variaciones estacionales y alcanza la frecuencia máxima en los meses lluviosos y fríos (13). Al permanecer la población bajo techo en edificios cerrados, aumenta el contacto persona a persona; y además si la ventilación es pobre, hay menos dilución ambiental de los agentes excretados por las personas enfermas, elevándose la eficacia de la transmisión (16). El brote alcanzó su máximo en los meses de noviembre y diciembre de 1983, y había decrecido en enero de 1984 (Figura 1).

No se vio una diferencia marcada por sexo, la que ha sido citada no sólo en cuanto a morbilidad por IRA en diferentes latitudes (1,6,7,8,17), sino en la mortalidad (2,3). No está claro si el fenómeno se debe a una mayor susceptibilidad inherente o a una mayor exposición a la infección (3).

Por otra parte, las IRA afectan más seriamente a los lactantes menores de seis meses de edad (6,8,13). En los lactantes, durante los primeros dos meses de vida, los anticuerpos transplacentarios proveen cierta protección contra las infecciones virales. Sin embargo, con la pérdida progresiva de esta inmunidad, aumenta la susceptibilidad, en particular en niños destetados (2). La disminución de la enfermedad conforme avanza la edad puede reflejar la remoción por muerte temprana de los más susceptibles (3).

Se demostró que la bronquiolitis es el cuadro clínico más común que requiere hospitalización del lactante menor de un año (10,19), contrastando con otro estudio en este hospital (5).

No sorprende el haberse encontrado sólo pocos casos de LTB puesto que esto aparece principalmente durante el segundo año de vida (4). El concepto de "infección respiratoria con broncoespasmo" (IRb) es relativamente arbitrario ya que no hay un término clínico ampliamente aceptado para describir la gama de padecimientos en que la infección se asocia a sibilancias (7).

La alta frecuencia de los mismos signos y síntomas en los cuatro cuadros clínicos caracterizados hace imposible separar esas categorías diagnósticas con base en la frecuencia de esos signos y síntomas. Así, la bronquiolitis parece ser parte del espectrum de una enfermedad pulmonar que emerge como un cuadro leve que puede desembocar en bronconeumonía (19). De acuerdo con una publicación de la Organización Panamericana de la Salud (15), no es útil distinguir entre los diferentes tipos de síndromes, sino más bien clasificar a los niños con base en la severidad del cuadro, especialmente el lactante pequeño.

Casi todos los niños con diagnóstico de neumonía-bronconeumonía recibieron antibióticos sistémicos para prevenir la posibilidad de complicación bacteriana (18).

En 1982 en Costa Rica, más del 80% de los niños menores de un año tenían un buen estado nutricional (9) y sólo el 5% podían considerarse desnutridos moderados. Las cifras contrastan con los datos del estudio que revelaron una situación desventajosa. Se sabe que la morbilidad y mortalidad por IRA es mayor en niños con desnutrición moderada y severa (1).

El porcentaje de niños con sobrepeso fue significativamente menor que el encontrado a nivel nacional (9), en discrepancia con la experiencia de autores quienes describían que la obesidad en lactantes y niños pequeños se asocia con una mayor incidencia de IRA (21).

Drillien llamó la atención sobre la frecuencia aumentada de IRA en niños de pretérmino (18). En éstos existe correlación entre el número de infecciones respiratorias en los primeros seis meses de vida y el peso al nacer. Después de los 12 meses de edad la diferencia ya no es obvia.

El hecho de que el 34% de los pacientes nunca mamaron, contrasta con el 9,6% revelado por la encuesta nacional de nutrición 1982 (9), y apoya el concepto de que la alimentación con leche materna protege al niño contra las infecciones del tracto respiratorio (15).

Para concluir debe recordarse que este tipo de estudios provee información limitada sobre la epidemiología global del problema ya que los niños hospitalizados constituyen sólo la "porción expuesta del témpano" de la enfermedad (6).

RESUMEN

Se describe la clínica, tratamiento y complicaciones de 81 niños lactantes con infección respiratoria aguda. Los niños provenían del cantón central de San José y fueron admitidos en el Hospital Nacional de Niños del 10 de noviembre al 15 de diciembre de 1983.

Se encontró un 57% de varones y un 43% de mujeres; los más afectados fueron los niños menores de 3 meses.

Más de la mitad de los niños egresó con el diagnóstico de bronquiolitis (Bq), siguiendo en frecuencia los neumonía-bronconeumonías (Bn); sólo 3 pacientes tuvieron laringotraqueobronquitis (LTB); 2 tenían insuficiencia respiratoria con broncoespasmo (IRb).

Los niños fueron traídos a consulta más prontamente cuando se trataba de LTB y Bn (4,5 y 5,8 días de evolución); en la IRb y Bq la consulta fue más tardía (7,5 y 7,7 días).

Los síntomas y signos clínicos nos ayudan a diferenciar las diferentes entidades nosológicas, lo que ratifica la importancia del grado de insuficiencia respiratoria en el abordaje clínico de los niños con IRA.

La severidad del cuadro medida por días de estancia hospitalaria fue mayor en la Bn y LTB (6,4 y 6,3 respectivamente) que en la IRb y Bq (4,5 y 3,7 días). La oxigenoterapia fue empleada preferencialmente por la severidad de la dificultad respiratoria. Los antibióticos sistémicos se utilizaron en el 90% de los niños con Bn y en el 30% de los que tenían Bq. A pesar de tratarse de niños lactantes se prescribió broncodilatadores en el 34% de los casos de Bq, lo mismo que en el 23% de los niños con Bn. Las complicaciones más frecuentes fueron otitis media, enfermedad diarreica, infecciones de la piel y conjuntivas.

Una tercera parte de los niños ganó peso durante la estancia hospitalaria, el resto se mantuvo estable o perdió peso. El 34% de los niños nunca había recibido leche materna.

SUMMARY

The clinical findings, treatment and complications of 81 infants, admitted with acute respiratory infection to the Hospital Nacional de Niños in Costa Rica, are described. Fifty seven percent were males and 43% females. Most were less than 3 months old. The majority (44) had bronchiolitis, and pneumonia-bronchopneumonia (32); three had laryngotracheobronchitis and two had "dyspnea with respiratory distress". This is an arbitrary term since there is no widely accepted term to describe the broad range of illnesses in which infection and wheezing are associated. Children with laryngotracheobronchitis and pneumonia-bronchopneumonia were admitted to the Hospital earlier in the development of the disease, as compared with those having bronchiolitis and "dyspnea with respiratory distress". It was not possible to differentiate the various clinical entities based exclusively on symptoms and signs. In small infants it was more important to take into consideration the severity of dyspnea. Children with pneumonia-bronchopneumonia and laryngotracheobronchitis were hospitalized for longer periods. Most children received oxygen and antibiotics. The most frequent complications were otitis media, diarrhea, skin infections, conjunctivitis and dehydration; one third gained weight and the rest maintained it or lost some.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al personal médico y enfermeras del Hospital Nacional de Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, lo mismo que al personal administrativo de ese Hospital y del Instituto de Investigaciones en Salud (INISA) la colaboración prestada.

BIBLIOGRAFIA

1. Berman, S., A. Duenas, A. Bedoya, V. Constain, S. Leon, I. Borrero & J. Murphy. Acute lower respiratory tract illnesses in Cali, Colombia: A two-year ambulatory study. *Pediatrics* 71: 210, 1983.
2. Bulla, A. & K.L. Hirze. Acute respiratory infections: a review. *Bull. WHO* 56: 481, 1978.
3. Colley, J.R.T. Respiratory disease in childhood. *Brit. Med. Bull.* 27: 9, 1971.
4. Chapman, R.S., F.W. Henderson, W.A. Clyde, A.M. Collier, & F.W. Denny. The epidemiology of tracheobronchitis in pediatric practice. *Amer. J. Epidemiol.* 114: 786, 1981.
5. Chavarría, J.F., L. Mata. E. Mohs & R. González. Estudio sobre infección respiratoria aguda en Costa Rica, 1982-1983. *Bol. Of. Sanit. Panamer.* (En prensa)
6. Glezen, W.P. & F.W. Denny. Epidemiology of acute lower respiratory diseases in children. *New Engl. J. Med.* 288: 498, 1973.
7. Henderson, F.W., W.A. Clyde, A.M. Collier & F.W. Denny, en colaboración con R.J. Senior C.I. Sheaffer, W.G. Conley & R.M. Christian. The etiologic and epidemiologic spectrum of bronchiolitis in pediatric practice. *J. Pediat.* 95: 183, 1979.
8. Henderson, F.W., A.M. Collier, W.A. Clyde & F.W. Denny. Respiratory-syncytial-virus infections, reinfections and immunity. *New Engl. J. Med.* 300: 530, 1979.
9. Jaramillo, J. Los problemas de la salud en Costa Rica. Políticas y Estrategias. Editorial Ambar, San José, Costa Rica, 1983.
10. Maletzky, A.J., M.K. Cooney, R. Luce, G.E. Kenny & J.T. Grayston. Epidemiology of viral and mycoplasmal agents associated with childhood lower respiratory illness in a civilian population. *J. Pediat.* 78: 407, 1971.
11. Mata, L., V. Pardo, F. Hernández, C. Albertazzi, M. Vizconti, A. Mata, R. Fernández, E. Núñez & M. Vizcaíno. Cambios en la prevalencia de helmintos intestinales en Costa Rica. Trabajo presentado en el Simposio Internacional sobre Control y Erradicación de Enfermedades Infecciosas, INISA, Universidad de Costa Rica, 7, 8 y 9 de febrero de 1984. *O.P.S. Pub. Sci* (En prensa).
12. Mohs, E. Infectious diseases and health in Costa Rica: the development of a new paradigm. *Pediat. Infect. Dis.* 1: 212, 1982.
13. Mohs, E. Infecciones respiratorias agudas en Costa Rica, 1965-1980: Prevalencia, gravedad y letalidad. *Bol. Of. Sanit. Panam.* 94: 535, 1983.
14. Monto, A.S. & K.M. Johnson. Respiratory infections in the American tropics. *Amer. J. Trop. Med. & Hyg.* 17: 867, 1968.
15. Oficina Sanitaria Panamericana. Acute respiratory infections in children. Ref: PAHO RD 21/3, Washington D.C., 1982.
16. Olson, L.I. C., U. Lexomboon, P. Sithisarn & H. Noyes. The etiology of respiratory tract infections in a tropical country. *Amer. J. Epidemiol.* 97: 34, 1973.
17. Parrott, R. H., H.W. Kim, J.O. Arrobio, D.S. Hodes, B.R. Murphy, C.D. Brandt, E. Camargo & R.M. Chanock. Epidemiology of respiratory syncytial virus infection in Washington, D.C. II. Infection and disease with respect to age, immunologic status, race and sex. *Amer. J. Epidemiol.* 98: 289, 1973.

18. Phelan, P.D., L.I. Landau & A. Olinsky. Respiratory Illness in Children. 2° Ed. Blackwell Scientific, Oxford, 1982.
19. Reynolds, E.O.R. & C.D. Cook. The treatment of bronchiolitis. J. Pediat. 63: 1205, 1963.
20. Salas, P., L. Mata & J.F. Chavarría. Estudio sobre infección respiratoria aguda en Costa Rica. 4 Virus aislados al momento del internamiento. Bol. Of. Sanit. Panamer. (En Prensa).
21. Tracey, V.V., N.C. De & J.R. Harper. Obesity and respiratory infection in infants and young children. Brit. Med. J. 1: 16, 1971.