

Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda en una unidad de cuidados intensivos pediátricos

Clinical and epidemiological characterization of patients with acute respiratory failure in a pediatric intensive care unit

MsC. Angel Onel Valón Rodríguez,^I MsC. Farah María Ricardo Saint-Félix,^{II} MsC. Hidelisa Herrero Aguirre^{II} y MsC. Rafael Legrá Rodríguez^I

^I Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira", Santiago de Cuba, Cuba.

^{II} Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 40 pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira" de Santiago de Cuba, de enero a marzo del 2012, a fin de caracterizarlos según algunas variables de interés. Entre los principales resultados de la serie predominaron el grupo etario de 0-11 meses (37,5 %), los niños nacidos con peso menor de 2 500 g (52,5 %), los afectados que no tuvieron lactancia materna, quienes presentaron el mayor número de complicaciones (71,4 %), principalmente las respiratorias (42,6 %); la presencia de fumadores en el hogar como importante factor de riesgo (77,5 %), la neumonía bacteriana como causa del síndrome (42,5 %) y los pacientes malnutridos por defecto (67,5 %). Pudo concluirse que la insuficiencia respiratoria aguda es una afección frecuente que, no pocas veces, produce daños en los niños que la padecen.

Palabras clave: insuficiencia respiratoria aguda, niño, neumonía bacteriana, lactancia materna, malnutrición, Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.

ABSTRACT

A descriptive and cross-sectional study of 40 patients with acute respiratory failure, admitted to the Intensive Care Unit of "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira" Northern Children Hospital in Santiago de Cuba was carried out from January to March, 2012, in order to characterize them according to some variables of interest. Among the main results of the series there were the age group 0 -11 months (37.5%), the born children weighting under 2 500 g (52.5%), those affected who didn't have breastfeeding with the highest number of complications (71.4%), mainly the breathing complications (42.6%); the presence of smokers at home as an important risk factor (77.5%), the bacterial pneumonia as cause of the morbid process (42.5%) and the malnourished patients (67.5%). It could be concluded that the acute respiratory failure is a frequent disorder which, not infrequently, produces damages in the children who suffer it.

Key words: acute respiratory failure, child, bacterial pneumonia, breastfeeding, malnutrition, Pediatric Intensive Care Unit.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades pulmonares son tan antiguas como el propio hombre. De hecho, los griegos fueron los primeros en mencionarlas en los viejos papiros, donde se refieren al hombre aquejado de una de estas dolencias, con manifestaciones de expectoración, tos, aumento de la temperatura y otros síntomas propios de las enfermedades respiratorias. A medida que avanzó la ciencia y se descubrieron los antibióticos, dichas afecciones disminuyeron en número, pero en la actualidad continúan siendo frecuentes en todos los países.¹

Al respecto, la insuficiencia respiratoria aguda (IRA) no es una enfermedad *per se*, sino un síndrome funcional de aparición aguda, independientemente de la base patológica subyacente, que suele evolucionar de forma súbita o insidiosa en el individuo normal, y por daño sistémico y pulmonar en el afectado con una lesión pulmonar previa, debido al rápido agravamiento de su función respiratoria.²⁻⁴

La insuficiencia respiratoria aguda es uno de los motivos más frecuentes de ingreso en las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) y la causa más importante de parada cardiorrespiratoria en la infancia. Esta especial susceptibilidad a la insuficiencia respiratoria aguda se debe a una serie de peculiaridades anatómicas y funcionales, más acentuadas cuanto más pequeño es el niño, y que pueden resumirse en:

- Una disminución de la capacidad residual funcional, con tendencia al colapso alveolar.
- Una menor cantidad de fibras elásticas y, por tanto, una distensibilidad pulmonar disminuida, junto a un menor número de unidades acinares, con ausencia de mecanismos compensadores como los poros de Kohn o los canales de Lambert.
- Un aumento de la distensibilidad torácica, dada la mayor proporción de tejido cartilaginoso de la caja torácica.
- Un menor calibre de las vías respiratorias, que hace que cualquier proceso inflamatorio aumente considerablemente la resistencia al flujo de gases, y el menor soporte cartilaginoso del tracto respiratorio, que también predispone tanto al atrapamiento de aire como al colapso de los bronquiolos distales.
- Una menor potencia, coordinación y resistencia de la musculatura respiratoria y una mecánica ventilatoria más ineficaz por la disposición horizontal de las costillas, por lo que el diafragma sería el principal músculo respiratorio.
- Una inmadurez del centro respiratorio.
- Un alto consumo de oxígeno (O₂), con un transporte de O₂ dificultado por la existencia de la hemoglobina fetal (con una P50 disminuida) y la anemia fisiológica del lactante.^{1,5}

Al igual que en el adulto, las principales causas de IRA pueden dividirse en 3 grandes categorías: hipoventilación con pulmones normales, lesiones parenquimatosas pulmonares y obstrucción de la vía respiratoria. La frecuencia de las causas específicas variará en función de la edad: en el neonato son más frecuentes la enfermedad de las membranas hialinas y el síndrome de aspiración de meconio, junto a las entidades congénitas como causa de IRA (malformaciones tóraco-pulmonares y cardiopatías), a las que se añaden la persistencia de la circulación fetal, exclusiva de esta edad; en el lactante y hasta los 2 años de vida las causas más probables de IRA son las neumonías (casi siempre virales), las cardiopatías congénitas y los cuadros obstructivos, tanto altos como bajos; y en el niño de más edad predominan las neumonías y las crisis asmáticas⁶ (Mastrapa V. Factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas en menores de un año [trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Medicina General Integral]. 2004. Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba).

La IRA se ha clasificado en tipos I y II, aunque muchos pacientes con daño grave pueden tener componentes de ambos.²

También puede ser clasificada como aguda o crónica, dependiendo de la rapidez de su inicio y la capacidad del cuerpo para compensarlo. La insuficiencia respiratoria crónica presupone una enfermedad respiratoria crónica de base. El paciente puede ser capaz de llevar una vida relativamente normal en dependencia de su habilidad para ajustar el trabajo respiratorio y la capacidad de su cuerpo para compensar el dióxido de carbono (CO₂) retenido; sin embargo, el paciente con falla respiratoria crónica suele progresar rápidamente a una IRA como resultado de una enfermedad.^{7,8}

Existe una serie de factores epidemiológicos que pueden condicionar y modificar la evolución de la IRA, de los cuales puede citarse la lactancia materna. La leche materna es el mejor alimento que una madre puede ofrecer a su hijo recién nacido, no solo si se considera su composición, sino también el aspecto emocional, pues el vínculo afectivo que se establece entre una madre y su bebé amamantado constituye una experiencia especial, singular e intensa. Existen sólidas bases científicas que demuestran que la lactancia materna es beneficiosa para el niño, la madre y la sociedad, en todo el mundo.

La leche materna contiene todo lo que el niño necesita durante los primeros meses de la vida, pues le protege de muchas afecciones, tales como: catarros, bronquiolitis, neumonía, diarreas, otitis, meningitis, infecciones urinarias, enterocolitis necrotizante o síndrome de muerte súbita del lactante; también le resguarda de enfermedades futuras (asma, alergia y obesidad) e inmunológicas (diabetes, enfermedad de Crohn o colitis ulcerosa, y arteriosclerosis o infarto de miocardio en la edad adulta), además de favorecer el desarrollo intelectual. Es importante considerar los aspectos anteriores en estos tipos de investigaciones^{9,10} (Mastrapa V. Factores de riesgo de infecciones respiratorias agudas en menores de un año [trabajo para optar por el título de Especialista de I Grado en Medicina General Integral]. 2004. Universidad de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba).

Por otra parte, la existencia de fumadores en el hogar es un gran factor de riesgo para padecer la afección, porque los niños se convierten en fumadores pasivos y ello aumenta la probabilidad de presentar insuficiencia respiratoria aguda, según lo referido por Mastrapa -- citado previamente --.

Otro aspecto importante en la evolución de afecciones respiratorias es el peso del lactante, pues aquellos con bajo peso tienen mayor posibilidad de presentar distintas enfermedades como consecuencia de la reducción de las defensas naturales.¹¹

La incidencia real de IRA en la población infantil es difícil de establecer, en virtud de la diversidad de manifestaciones clínicas que se pueden presentar, con un amplio conjunto de síndromes y enfermedades que dificultan su correcta cuantificación, aunque la mayoría de los autores la sitúan de 70 a 80 %. A pesar de los recientes avances en el conocimiento y en la terapéutica de la fisiopatología pulmonar, la IRA permanece como una de las situaciones más comunes de considerable peligro que se presenta en las UCIP.^{1,12}

Todo lo planteado anteriormente motivó a realizar esta investigación, para caracterizar clínica y epidemiológicamente a niños hospitalizados por insuficiencia respiratoria aguda, y además identificar los factores que inciden en su aparición, en pos de trazar estrategias para la erradicación y el control de estos, y así disminuir la incidencia de dicho proceso morboso de elevadas morbilidad y mortalidad.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal de 40 pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira" de Santiago de Cuba, del 1 de enero al 30 de marzo del 2012, a fin de caracterizarles según las variables: edad, sexo, peso al nacer, antecedente de lactancia materna exclusiva, causa de la IRA según enfermedad, complicaciones, presencia de fumadores en el hogar y estado nutricional del niño.

La información se extrajo de las historias clínicas, previa coordinación con el Departamento de Archivos del Policlínico de Especialidades del Hospital, y luego fue procesada por el método de los palotes, con el empleo del porcentaje como medida de resumen.

RESULTADOS

Del total de la serie, preponderó el sexo masculino, con 28 varones, para 70,0 %. Solo hubo 12 niñas (30,0 %).

Según el peso al nacer de los pacientes, se observó que la mayoría había nacido con un peso menor de 2 500 g, con 21 niños, para 52,5 %; en tanto, los restantes integrantes del estudio (19, para 47,5 %) pesaron de 2 500 a 4 000 g al nacimiento.

Al relacionar la edad de los pacientes con la causa de la insuficiencia respiratoria aguda (tabla 1), se observó que el grupo más afectado correspondió a los lactantes (de 0 a 11 meses), quienes tuvieron como principal causa la bronquiolitis, presente en 7 de ellos, para 46,7 %. Debe destacarse que en los infantes de 3-5 años, la neumonía bacteriana fue la principal causa de IRA, con 8, para 66,6 % del total de este grupo.

Tabla 1. Pacientes con insuficiencia respiratoria aguda según edad y afección

Grupo etario	No.	Bronconeumonía bacteriana		Neumonía bacteriana		Bronquiolitis		CAAB	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
0-11 meses	15	3	20,0	2	13,3	7	46,7	3	20,0
1-2 años	10	3	30,0	5	50,0			2	20,0
3-5 años	12	2	16,6	8	66,6			2	16,6
6-14 años	3			2	66,6			1	33,3
Total	No. 40 % 100,0	8	20,0	17	42,5	7	17,5	8	20,0

En cuanto a la aparición de complicaciones, la mayoría se presentó en los pacientes menores de 3 años (76,6 %), con predominio de las respiratorias (4 pacientes), sin diferencia significativa de las no respiratorias (3 afectados). Igualmente sobresalió el grupo etario de 1-2 años, con 5 lactantes complicados, que representó 50,0 % (tabla 2).

Tabla 2. Pacientes con insuficiencia respiratoria aguda según edad y complicaciones

Grupo etario	Respiratorias		Complicaciones No respiratorias		Mixta		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
0-11 meses	2	13,2	2	6,7			4	26,6
1-2 años	2	20,0	1	10,0	2	20,0	5	50,0
3-5 años	1	8,3					1	8,3

Los pacientes que solo lactaron hasta el primer mes presentaron más complicaciones, con 9 de ellos, para 93,6 % (tabla 3).

Tabla 3. Pacientes con insuficiencia respiratoria aguda según antecedente de lactancia materna exclusiva y complicaciones

Lactancia materna	Respiratorias		Complicaciones No respiratorias		Mixta		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
No tuvo	3	42,6	1	14,3	1	4,3	5	71,4
Exclusiva hasta 1 mes	2	11,1	2	11,1			4	22,2
Exclusiva hasta 2-5 meses					1	6,7	1	6,6

Se relacionó la IRA con el hábito de fumar, y se obtuvo que del total de la casuística, 31 niños (77,5 %) convivían con fumadores en el hogar, de modo que se convertían en fumadores pasivos. Los restantes integrantes (9, para 22,5 %) vivían en hogares libres del nocivo hábito.

Respecto al estado nutricional, primaron los niños malnutridos por defecto (tabla 4), cuya frecuencia fue de 27, para 67,5 %.

Tabla 4. Pacientes con insuficiencia respiratoria aguda según estado nutricional en el momento del ingreso

Estado nutricional	Pacientes	
	No.	%
Niños malnutridos	Por defecto	27 67,5
	Por exceso	2 5,0
Niños normopeso	Normales	8 20,0
	Delgados	3 7,5
Total		40 100,0

DISCUSIÓN

Otros estudios^{11,13} sobre el tema notifican una mayor incidencia de IRA en niños menores de 5 meses de edad y un menor porcentaje de aquellos con edades de 6 a 12 meses.

Cabe agregar que los niños afectados por insuficiencia respiratoria aguda, generalmente tuvieron un nacimiento pretérmino (antes de la semana 37 de gestación), lo que causa una inmadurez en el desarrollo y funcionamiento de determinados aparatos y sistemas, incluido el respiratorio, y les vuelve más susceptibles a padecer IRA y presentar complicaciones; además, poseen un desarrollo deficiente en los aspectos cuantitativo y

cuantitativo de los neumocitos de tipo II, que originan la producción del surfactante, de modo que se favorece la aparición de atelectasia y edema pulmonar (2 de los componentes fisiopatológicos del cuadro clínico).³

Los mecanismos específicos e inespecíficos de defensa son más vulnerables a los agentes infecciosos y, por tanto, al desarrollo de IRA de causa infecciosa.^{2,4} Mastrapa, en su mencionado estudio, notifica un predominio de los niños con bajo peso al nacer, que representaron 77,5 %. En la actual casuística no hubo pacientes macrosómicos.

Como aspecto importante debe tenerse en cuenta la relación que se establece entre la edad y la causa de la IRA, lo que se fundamenta en que en las edades tempranas de la vida, no solo influyen los elementos relacionados con la anatomía de las vías de conducción de aire y el grado de formación del parénquima pulmonar, sino también la inmadurez de los mecanismos fisiológicos de defensa, todo lo cual hace a los niños más susceptibles a padecer determinadas entidades infecciosas y no infecciosas que pueden evolucionar hacia la IRA.¹⁴

Todo lo expuesto anteriormente coincidió con lo expuesto en la bibliografía,^{9,14,15} en la cual se plantea que los pacientes de menor edad presentan vías respiratorias de menor calibre o diámetro, lo que le brinda una resistencia aumentada a las columnas de aire y, por tanto, mayor trabajo respiratorio, si se parte de que la resistencia de las vías respiratorias es el inverso de la cuarta potencia del radio o calibre de ellas.

La lactancia materna no solo brinda un buen estado nutritivo que le confiere al niño un medio adecuado para el desarrollo de reservas energéticas y metabólicas, que garantiza una estructura y buen funcionamiento de aparatos y sistemas, sino también le brinda una serie de factores antimicrobianos: inmunoglobulinas A, G y M, lactoferrina, componentes del complemento C1–C4, lactoperoxidasa, lisozimas, proteínas fijadoras de vitamina B12, factor antidengue, factor bífidus, leucocitos, entre otros; que lo protegen de las complicaciones infecciosas y le aseguran un mecanismo defensivo adecuado.^{16,17}

El incremento de la IRA en niños que convivían con fumadores, se debió a que estos aspiraban el humo, contenido de grandes cantidades de nicotina, que afecta el mecanismo de la depuración mucociliar, pues tiene efecto ciliostático e incrementa la producción de mucus, de manera que daña la actividad de los macrófagos. Es importante respirar aire puro, sin contaminación; no obstante, millones de personas, especialmente niños, se ven obligados a respirar aire contaminado.¹⁸

Se ha demostrado que en los pacientes malnutridos existen alteraciones morfológicas y funcionales en los diferentes aparatos y sistemas, que unido a una carencia de respuesta inmunológica, los hace más susceptibles a padecer IRA, de causa tanto no infecciosa como infecciosa por la agresión de gérmenes patógenos.^{13,19}

A modo de conclusión, en la serie la mayoría de los pacientes correspondía al grupo etario de 0-11 meses, y las causas de insuficiencia respiratoria aguda tuvieron estrecha relación con la edad, con predominio de la bronquiolitis en lactantes y la neumonía en preescolares. Por otra parte, la no lactancia materna es un factor que predispone a este síndrome y a la aparición de complicaciones; de igual manera, otros factores que predisponen a la IRA son: el bajo peso, la desnutrición y la presencia de fumadores en el hogar.

Finalmente se recomienda desarrollar estrategias en el nivel primario de salud, para garantizar la actualización de los conocimientos de los especialistas en Medicina General

Integral acerca del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda, con énfasis en los factores predisponentes, a fin de disminuir su morbilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruza F. Tratado de cuidados intensivos pediátricos. 2 ed. Madrid: Ediciones Norma SL; 1994. p. 101-13.
2. Haddad GG, Pérez Fontán J. Insuficiencia respiratoria. Vol 2. En: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. Nelson. Tratado de Pediatría. 18 ed. Madrid: Elsevier; 2008. p. 1479- 82.
3. Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiología médica. T 2. 10 ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2001. p. 519-31.
4. Rogers M, Helfaer M. Cuidados intensivos en pediatría. 3 ed. México, D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana; 2000. p. 123-624.
5. Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría. La lactancia materna: guía para profesionales. Madrid: Ergon; 2004. (Monografía de la AEP No. 5)
6. González C. Manual práctico de lactancia materna. 2 ed. Barcelona: ACPAM; 2004.
7. Velasco Jabalquinto MJ, Espino Fernández M, Pérez Navero JL. Cuidados intensivos pediátricos. En: Barranco Ruiz F, Blasco Morilla J, Mérida Morales A, Muñoz Sánchez MA, Jareño Chaumel A, Cozar Carrasco J, et al. Principios de urgencia, emergencias y cuidados críticos [citado 26 May 2012]. Disponible en: <http://tratado.uninet.edu/indice.html>
8. Caballero López A. Terapia intensiva. T 2. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2006. p. 1877-05.
9. Nandí Lozano E, Espinosa LE, Viñas Flores L, Avila-Figueroa C. Infección respiratoria aguda en niños que acuden a un centro de desarrollo infantil. Salud Pública Méx. 2002 [citado 24 Abr 2013]; 44(3).
10. Cubas C, Roque J, Ronco R, Muñoz G, Valenzuela A, Torres R, et al. Insuficiencia respiratoria grave asociada a infección por metapneumovirus en lactantes. Rev Chil Pediatr. 2007; 78(2): 165-8.
11. Benguigui Y, López Antuñano FJ, Schmunis G, Yunes J. Infecciones respiratorias agudas en niños. Washington D.C.: OPS/OMS; 1999 [citado 24 Abr 2013].
12. Noguee LM. Genetic mechanisms of surfactant deficiency. Biol Neonate. 2004; 85(4): 314-8.
13. Reina R, Balasini C. Tratamiento de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda en pandemia por el nuevo virus de la gripe A/H1N1sw1. REMI. 2009 [citado 24 Abr 2013]; 9(8).

14. Organización Panamericana de Salud. Gráficas sobre la situación de morbilidad de niños menores de cinco años en la Región de las Américas [citado 24 Abr 2013].
15. Wang WJ, Mulugeta S, Russo SJ, Beers MF. Deletion of exon 4 from human surfactant protein C results in aggresome formation and generation of a dominant negative. *J Cell Sci.* 2003; 116: 683-92.
16. Glasser SW, Detmer EA, Ikegami M, Na CL, Stahlman MT, Whitsett JA. Pneumonitis and emphysema in sp-C gene targeted mice. *J Biol Chem.* 2003; 278(16): 14291-8.
17. Bridges JP, Wert SE, Nogee LM, Weaver TE. Expression of a human surfactant protein C mutation associated with interstitial lung disease disrupts lung development in transgenic mice. *J Biol Chem.* 2003; 278(52): 52739-46.
18. Tredano M, Griese M, Brasch F, Schumacher S, de Blic J, Marque S, et al. Mutation of SFTPC in infantile pulmonary alveolar proteinosis with or without fibrosing lung disease. *Am J Med Genet A.* 2004; 126(1): 18-26.
19. Thomas AQ, Lane K, Phillips J, Prince M, Markin C, Speer M, et al. Heterozygosity for a surfactant protein C gene mutation associated with usual interstitial pneumonitis and cellular nonspecific interstitial pneumonitis in one kindred. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 165(9): 1322-30.

Recibido: 6 de mayo de 2013.

Aprobado: 21 de mayo de 2013.

Angel Onel Valón Rodríguez. Hospital Infantil Norte "Dr. Juan de la Cruz Martínez Maceira", calle 8, entre 9 y 11, reparto Fomento, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: valonricardo@medired.scu.sld.cu