

# Mortalidad por enfermedades respiratorias agudas en niños menores de 6 años en dos municipios del Valle del Cauca, con alta y baja contaminación atmosférica, durante 2008 y 2009

Respiratory disease mortality in children under 6 years in two municipalities of Valle del Cauca (Colombia), high and low air pollution, during 2008-2009  
Mortalidade por doença respiratória em crianças menores de 6 anos em dois municípios do Valle del Cauca (Colômbia), a poluição do ar alta e baixa, para o período 2008-2009

COLCIENCIAS TIPO 1. ARTÍCULO ORIGINAL

RECIBIDO: JULIO 26, 2013; ACEPTADO: AGOSTO 31, 2013

Yeimy Fernanda Sotelo  
yeymyfernandatr@hotmail.com

Helmer Zapata  
zapatahelmer@gmail.com  
Ketty Lizeth Caicedo  
babyphatkl@hotmail.com

María Eugenia Ortiz Carrillo  
ortizcarrillo@yahoo.es  
Soraya Montaña  
soal12345@hotmail

Universidad Santiago de Cali, Colombia

## Resumen

*La Enfermedad Respiratoria Aguda [ERA] es un problema mundial de salud pública, por sus altas tasas de morbilidad y mortalidad en niños menores de cinco años. Este estudio se dirigió a determinar la mortalidad por ERA en niños menores de seis años en dos municipios –con alta y baja contaminación atmosférica– del Valle del Cauca (Colombia), en el periodo 2008-2009. Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, un análisis exploratorio de los datos y análisis univariado y bivariado. Se encontró que la mayor mortalidad por ERA ocurrió en el municipio con alta contaminación ambiental, con una Razón Densidad de Incidencia de 3,1. La neumonía fue la única causa de mortalidad por ERA en los menores de seis años. La mayor mortalidad ocurrió en hombres, menores de un año. Sin embargo no se logró establecer asociación estadística entre mortalidad por ERA con sexo y edad ( $p > 0,05$ ). Con relación al estado civil, el nivel de escolaridad, la edad de la madre y el régimen de salud, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos municipios, posiblemente por el bajo número de defunciones en el periodo evaluado.*

## Palabras Clave

*Mortalidad infantil; morbilidad; contaminación ambiental; incidencia; neumonía.*

## Abstract

*Acute Respiratory Infection [ARI] is a public health problem –worldwide– because of high morbidity and mortality rates among children under five years. The aim of this study was to determine the acute respiratory disease mortality in children under 6 years in two municipalities of Valle del Cauca (Colombia), high and low air pollution, during the period 2008-2009. We performed an exploratory analysis of the data, univariate and bivariate analysis. It was found that most mortality occurred in the municipality AIRs high environmental pollution with an incidence density ratio of 3.1. Pneumonia was the sole cause of AIR mortality in under six years. Increased mortality occurred in men younger. But failed to establish statistical association between AIR mortality with sex and age ( $p > 0.05$ ). Regarding marital status, level of education, mother's age and health regimen, there were no statistically significant differences between the two municipalities, possibly because of the low number of deaths in the period evaluated.*

## Keywords

*Infant mortality; morbidity; environmental pollution; incidence; pneumonia.*

## Abstract

*Infecções Respiratórias Agudas [IRA] é um problema de saúde pública em todo o mundo para a altas taxas de morbidade e mortalidade entre crianças menores de cinco anos. O objetivo deste estudo foi determinar a mortalidade por doença respiratória aguda em crianças menores de 6 anos em dois municípios do Valle del Cauca (Colômbia), a poluição do ar alta e baixa, durante 2008-2009; foi realizada uma análise exploratória dos dados, análise univariada e bivariada. Verificou-se que a maior mortalidade ocorreu no município areja poluição ambiental alta, com uma taxa de densidade de incidência de 3,1. Pneumonia foi a única causa da mortalidade por IRA em menores de seis anos. Aumento da mortalidade ocorreu em homens mais jovens. Mas não conseguiu estabelecer associação estatística entre mortalidade por IRA, sexo e idade ( $p > 0,05$ ), quanto ao estado civil, escolaridade, idade da mãe e regime de saúde, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois municípios, possivelmente por causa do baixo número de mortes no período avaliado.*

## Keywords

*Mortalidade infantil; índices de morbidade; poluição ambiental; incidência; pneumonia.*

## I. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades respiratorias agudas [ERA] son un conjunto de infecciones del aparato respiratorio causadas por microorganismos virales, bacterianos u otros, que producen manifestaciones clínicas leves, moderadas o severas, con un período inferior a 15 días.

Las infecciones respiratorias agudas constituyen un problema de salud pública a nivel mundial por las altas cifras de morbilidad y el elevado índice de mortalidad que representan, principalmente en los países en vías de desarrollo; los niños menores de cinco años son los más afectados<sup>1,2</sup>. En el Valle del Cauca (al suroccidente de Colombia) la tasa de mortalidad infantil para 2011 fue de 11.36 por 1000 nacidos vivos<sup>3</sup>. En Bogotá, el impacto en la salud por exposición a contaminación atmosférica muestra que aquellos niños que viven cerca al basurero de Doña Juana presentan con mayor frecuencia síntomas respiratorios (OR=1,36 p=0.013)<sup>4</sup>. Un estudio cualitativo en Cali, en 2009, afirma que los vertederos de basuras producen enfermedades respiratorias, lo que incide en la salud de los habitantes especialmente de los niños<sup>5</sup>; sin embargo, no existen estudios regionales recientes que evidencien los efectos de la contaminación ambiental en la salud respiratoria y su influencia en la mortalidad infantil. Por lo anterior, el propósito de este estudio fue determinar la mortalidad por enfermedades respiratorias agudas en niños de menores de seis años en dos municipios del Valle del Cauca (Colombia), con niveles distintos de contaminación atmosférica, uno con alta, Yumbo, otro con baja, Jamundí, durante el periodo comprendido entre 2008 al 2009.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### A. Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se usó como fuente la base de datos de los certificados de defunción de 2008 y 2009, de niños menores de seis años de los municipios Yumbo y Jamundí, en el Departamento del Valle del Cauca, suministrados por el DANE. La base de datos se organizó utilizando SPSS y se sometió a procesos de revisión, validación y verificación de consistencia de los datos.

### B. Análisis estadístico

Se realizó un análisis exploratorio de los datos, análisis univariado y bivariado para establecer la asociación entre

variables sociodemográficas y tipo de municipio con mortalidad por ERA.

### C. Consideraciones éticas

La investigación tomó en consideración las que están contempladas en la Declaración de Helsinki y la Resolución No.008430 del Ministerio de Salud de Colombia. Se dispuso carta de aval de la Secretaría Departamental de Salud del Valle y aval del Comité de Ética Humana de la Universidad Santiago de Cali.

## III. RESULTADOS

La mortalidad en los niños menores de seis años en el municipio de Yumbo fue de 7.3 % mayor en comparación con Jamundí, donde fue de 2.7%. Con relación a la tasa de incidencia, se obtuvo 0,25 muertes por cada 100.000 habitantes menores de 6 años en el municipio de Yumbo, municipio de alta contaminación atmosférica y 0,08 para Jamundí, municipio de baja contaminación atmosférica. La razón de tasa de incidencias de mortalidad fue de 3.1, lo que indica una relación de 3 a 1 (Tabla1).

Se encontró que la neumonía fue la única causa de mortalidad por ERA en los menores de seis años. Según las características sociodemográficas, se evidenció que la mayor mortalidad por ERA ocurrió en los hombres menores de un año, sin embargo, dado los pocos casos encontrados, no se logró establecer asociación estadística entre la mortalidad por ERA, el género, la edad ( $p>0,05$ ), o con relación al estado civil, el nivel de escolaridad, la edad de la madre y el régimen de salud.

Tabla 1. Mortalidad por ERA en menores de seis años en dos municipios del Valle del Cauca de alta y baja contaminación atmosférica

ERA	Municipio				Total	
	Jamundí		Yumbo		Casos	%
	Casos	%	Casos	%		
NO	36	97,3	38	92,7	74	94,9
SI	1	2,7	3	7,3	4	5,1
TOTAL	37	100	41	100	78	100
Tasa por 100.000 hab.	0,08		0,25		RDI = 3,12	

Existe una distribución porcentual mayor de muertes por ERA en el municipio de alta contaminación

comparado con el municipio de baja contaminación, sin embargo, no se encontró diferencias estadísticamente significativas entre los dos municipios (Tabla 2).

**Tabla 2. Mortalidad por ERA en menores de seis años según municipio y factores sociodemográficos**

Variable	Categoría	Yumbo	Jamundí	Total	%
Sexo	Masculino	2	1	3	75
	Femenino	1	0	1	25
Edad	≤ 12 meses	2	0	2	50
	13 – 24 meses	0	1	1	25
	25 – 36 meses	1	0	1	25
	≥ 37 meses	0	0	0	0
Nivel de escolaridad de la madre	Básica primaria	1	0	1	25
	Básica secundaria	1	0	1	25
	Tecnología	0	0	0	0
	Profesional	0	0	0	0
	Ninguna	1	1	2	50
Tipo de afiliación	Contributivo	1	0	1	25
	Subsidiado	0	0	0	0
	No afiliado	2	1	3	75
Edad de la madre	10 - 19 años	1	0	1	25
	20 - 35	1	1	2	50
	≥ 36	0	0	0	0
	SD	1	0	1	25

#### IV. DISCUSIÓN

En Colombia las ERA ocupan los primeros lugares de morbilidad y mortalidad en niños menores de cinco años<sup>6</sup>, principalmente la bronquiolitis y la neumonía<sup>7</sup>; en este estudio se determinó la incidencia de mortalidad por ERA en menores de seis años en dos municipios del Valle del Cauca, con alta y baja contaminación atmosférica, Yumbo y Jamundí, respectivamente, encontrando que Yumbo fue el municipio con mayor número de muertes por ERA durante el periodo 2008 al 2009, con una razón de densidad de incidencia de 3:1, lo que indica que, por cada muerte de un niño con diagnóstico de ERA en un municipio de baja contaminación, hay tres muertes por la misma causa en un municipio de alta contaminación; este hallazgo es similar a lo encontrado en otras investigaciones del mundo<sup>8,9,10</sup> en las cuales se evidencia que las emisiones por contaminación ambiental afectan la salud respiratoria, especialmente a la población infantil, quien por su inmadurez pulmonar y su bajo sistema inmunológico, es más vulnerable<sup>11</sup>.

Las infección respiratoria es la enfermedad más común en los niños y de ella la neumonía es una de las causas principales de muerte. En la Cumbre Mundial a favor de la infancia efectuada en la última década del siglo XX, todos

los países del mundo se comprometieron a reducir la mortalidad infantil, compromiso que quedó plasmado en los objetivos del desarrollo del milenio<sup>12</sup>.

En Colombia, según el reporte de casos de IRA, en 2011 se aproximaron 470 casos de mortalidad y una notificación de morbilidad al Sistema de Vigilancia de Salud Pública [Sivigila] de 4.168.783<sup>13</sup>, en el Valle del Cauca la tasa de mortalidad infantil para 2011 fue de 11.36 por 1000 nacidos vivos<sup>3</sup>.

En el presente estudio al evaluar las causas de mortalidad por ERA, se observa que la neumonía es la única causa entre los menores de seis años en los dos municipios citados, algo similar a lo reportado por organizaciones internacionales y entidades estatales, quienes afirman que la neumonía es la enfermedad que causa el mayor número de muertes en los niños menores de cinco años, especialmente en los lactantes<sup>12, 14, 15</sup>.

La mortalidad por ERA fue mayor en los hombres y en los niños menores de un año en el municipio de alta contaminación ambiental, similar a lo reportado en otros estudios<sup>2, 12, 14, 16</sup>.

Dado que no se logró establecer diferencias estadísticamente significativas entre los dos municipios de alta y baja contaminación atmosférica por el bajo número de defunciones en los dos años analizados, actualmente se está analizando los últimos 10 años para establecer factores relacionados con ERA.

Con base en los resultados, es necesario generar estrategias que impacten en la reducción de emisiones de los contaminantes ambientales y en la disminución del daño asociado a exposiciones atmosféricas, así como también, sensibilizar a la comunidad frente a las amenazas sobre la salud respiratoria derivadas de la exposición a contaminantes ambientales. Es importante que las facultades de Salud de las universidades del Valle del Cauca, especialmente los programas de Terapia Respiratoria trabajen conjuntamente con la Secretaria de Salud Departamental y las direcciones locales en pro de desarrollar estrategias dirigidas a reducir la mortalidad por ERA en los niños.

Asimismo, es necesario contar con la participación activa de estos profesionales de la salud en la implementación de las salas ERA, para disminuir el tiempo de hospitalización y, de esta forma, los costos generados por los casos de infección respiratoria aguda grave.

Por lo anterior, es imprescindible hacer presencia como profesionales especializados en la salud respiratoria, especialmente en aquellos municipios de alta contaminación ambiental, con el fin de educar a la comunidad y actuar de manera oportuna ante la presencia de síntomas respiratorios en la población infantil.

## V. CONCLUSIONES

Se encontró que la mayor mortalidad por ERA ocurrió en el municipio de alta contaminación ambiental (Yumbo) con una Razón Densidad de Incidencia (RDI) de 3,1. La neumonía fue la única causa de mortalidad por ERA en los menores de seis años. La mayor mortalidad ocurrió en hombres, menores de dos años. Sin embargo no se logró establecer asociación estadística entre sexo y edad con Mortalidad por ERA ( $p > 0,05$ ). Con relación al estado civil, nivel de escolaridad, edad de la madre y régimen de salud, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos municipios, posiblemente por el bajo número de defunciones en los dos años analizados.

## VI. REFERENCIAS

1. OMS. Estadísticas sanitarias mundiales 2010. Ginebra, Suiza: OMS; 2010.
2. A Lopez. C Mathers, M Ezzati, D Jamison, C Murray. Eds. Global burden of disease and risk factors. Washington, DC: The World Bank; 2006
3. Análisis de situación de salud Valle del Cauca, 2011.
4. Méndez F, Gómez O, Mosquera J, Girón S, Filigrana P, Gómez R, Guloso L, Ocampo C. Evaluación del impacto del relleno sanitario doña Juana en la salud de grupos poblacionales en su área. Bogotá, Universidad del Valle; 2006. Disponible en <http://www.hospitalvistahermosa.gov.co/web/node/sites/default/files/uploads/evaluacionImpactoRSDJ.pdf>
5. Valencia J., Espinosa A., Parra A., Peña M. Percepción del riesgo por emisiones atmosféricas provenientes de la disposición final de residuos sólidos. Rev. Salud Pública. 2011; 13(6): 930-941.
6. Berglund, M. Elinder, CG, Lars J. Human exposure assessment. An introduction. Washington DC, WHO; 2001. Disponible en <http://www.imm.ki.se/publ/PDF/HEAboken.pdf>
7. Velandia M, Rey G, De la Hoz F. Consideraciones para la introducción de la vacuna contra influenza en Colombia. Bogotá: Ministerio de Protección Social; 2007.
8. Gaviria T, Pronch J, Sly P, Impactos ambientales sobre la salud respiratoria de los niños. Carga global de las enfermedades respiratorias pediátricas ligada al ambiente, Rev Chile Enfermedades Respiratorias. 2009; 25: 99-108.
9. Romero P, Más B, Lacasaña N, y colaboradores. Contaminación atmosférica, asma bronquial e infecciones respiratorias agudas en menores de edad. Salud Pública Mex. 2004; 46(3): 222-233.
10. Vidaurreta S, Marcone D, Ellisa, A, y colaboradores. Infección respiratoria aguda viral en niños menores de 5 años. Estudio epidemiológico en dos centros de Buenos Aires, Argentina. Arch Argent Pediatr. 2011;109(4):296-304.
11. Trasande L, Thurston G. The role of air pollution in asthma and other pediatric morbidities. Journal of allergy and clinical immunology, 2005; 115(4): 689-699.
12. Asociación Colombiana de Neumología Pediátrica. Guía de Práctica clínica en el tratamiento del niño con neumonía adquirida en la comunidad. Guía No. 5. Bogotá, Colombia: ACNP; 2010.

13. Instituto Nacional de Salud [INS]. Protocolo de Vigilancia y control de IRA. Bogotá, Colombia: Instituto Nacional de Salud; 2013.
14. Wardlaw T, White-Johnsson E, Hodge M. Pneumonia: The forgotten killer of children; New York, NY: The United Nations Children's Fund (UNICEF) & World Health Organization (WHO); 2006.
15. Benguigui Y. Manual de atención integrada a las enfermedades prevalentes de la infancia. OPS. Serie HCTP/AIEPI. Washington: OPS; 2004.
16. Oliva Y, Piloto M, Iglesias P. Clínica y epidemiología de las infecciones respiratorias agudas en pacientes de 0 a 14 años. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. 2013; 17(1): 49-62.

## CURRÍCULOS

*Helmer Zapata.* Estadístico con Maestría en Administración de Salud de la Universidad del Valle. Integrante del Grupo de Investigación en Salud Pública (GISAP) de la Universidad Santiago de Cali.

*María Eugenia Ortiz Carrillo.* Magister en Epidemiología, Universidad del Valle; Especialista en Salud Ocupacional, Universidad Santiago de Cali; Terapeuta Respiratoria, Universidad Santiago de Cali; Docente Facultad de Salud, Universidad Santiago de Cali; investigadora, Grupo de Investigación GISAP de la Universidad Santiago de Cali.

*Yeymy Fernanda Sotelo.* Terapeuta Respiratoria de la Universidad Santiago de Cali; forma parte de los semilleros del Grupo de Investigación GISAP.

*Ketty Lizeth Caicedo.* Terapeuta Respiratoria de la Universidad Santiago de Cali; forma parte de los semilleros del Grupo de Investigación GISAP.

*Soraya Montaña.* Terapeuta Respiratoria de la Universidad Santiago de Cali; forma parte de los semilleros del Grupo de Investigación GISAP.