



**CENTRO PROVINCIAL DE HIGIENE  
EPIDEMIOLOGIA Y MICROBIOLOGIA  
CIEGO DE AVILA**

**Riesgo de infecciones respiratorias agudas en la población infantil del municipio Ciego de Ávila.**

**Risk of acute respiratory infections in child population from Ciego de Avila**

Pedro E. Posada Fernández (1), Martha E. Retureta Milán (2), Yerani Ferrer Martín (3), Irma M. Rodríguez Viera (4).

**RESUMEN**

Se diseñó una investigación observacional analítica de casos y controles con el objetivo de identificar algunas variables asociadas con la incidencia de infecciones respiratorias agudas en niños menores de cinco años. La muestra de los casos (179) se conformó con el 5% de la incidencia acumulada de infecciones respiratorias agudas en los menores de 5 años durante el primer semestre del año 2009 de los consultorios médicos del municipio Ciego de Ávila a los que les correspondieron dos controles (358). Los datos se obtuvieron de una entrevista con la madre de los casos y los controles. Se realizó un análisis bivariado y se controlaron los factores de confusión utilizando la regresión logística dicotómica. El hábito de fumar durante el embarazo, bajo peso al nacer, asma bronquial, cardiopatía congénita, enfermedades parasitarias, alto índice de hacinamiento y las malas condiciones socioeconómicas mostraron asociación significativa con la infección respiratoria aguda en el análisis bruto. El modelo multivariado final identificó a los factores de riesgo: antecedentes patológicos personales de enfermedad parasitaria, antecedentes patológicos personales de asma bronquial, más de 20 cigarrillos consumidos diariamente por la madre y los antecedentes patológicos personales de cardiopatía congénita como los de mayor exceso de riesgo adjudicable a este síndrome.

**Palabras clave:** INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA, FACTORES DE RIESGO.

1. Especialista de 2do Grado en Higiene y Epidemiología. Máster en Salud Pública. Profesor Asistente.
2. Especialista de 1er Grado en Medicina General Integral e Higiene y Epidemiología. Profesora Instructora.
3. Especialista de 1er Grado en Higiene y Epidemiología. Profesor Instructor.
4. Licenciada en Tecnología de la Salud en Higiene y Epidemiología. Máster en Enfermedades Infecciosas.

**INTRODUCCIÓN**

Las políticas de prevención deben tomar en cuenta los factores que influyen en la aparición de los problemas de salud. La morbilidad en niños menores de 5 años siempre ha sido motivo de preocupación para la Salud Pública. Desde hace varias décadas se ha tratado de disminuir la tasa de mortalidad infantil impulsando acciones de salud como el control de enfermedades diarreicas y respiratorias, entre otras. El impacto de estas acciones es ampliamente conocido, pues en el mundo se evitan a diario miles de muertes por estas causas (1).

Las infecciones respiratorias representan la principal causa de morbilidad en el mundo y la causa más frecuente de utilización de los servicios de salud en todos los países; se ha estimado que representan entre el 30 y el 50% de las visitas de los niños a los establecimientos de salud y de el 20 al 40 % de las hospitalizaciones pediátricas en la mayoría de los países en desarrollo (2).

Las condiciones causales responsables de la sobremorbilidad y sobremortalidad por infecciones respiratorias agudas (IRA) en la población infantil comienzan desde el periodo preconcepcional, transitando por el periodo prenatal, natal y postnatal (3).

La presente investigación tiene como objetivo identificar algunos factores de riesgo que pudieran asociarse con la incidencia de infecciones respiratorias agudas en la población infantil menor de cinco años del municipio Ciego de Ávila durante el primer semestre del año 2009 y elaborar un modelo multicausal final que identifique los factores con mayor exceso de riesgo.

## MÉTODO

Se diseñó una investigación observacional analítica de casos y controles, incluyéndose como casos a los niños menores de cinco años que padecieron infecciones respiratorias agudas de forma reiterada (más de 5) durante el primer semestre del año 2009. Los testigos fueron niños menores de 5 años que no padecieron el evento estudiado en los casos y acudieron a consulta por otro motivo.

La muestra de casos (179) se conformó con el 5% de los casos de infecciones respiratoria agudas de los consultorios médicos Tipo I del municipio Ciego de Ávila (5%) de la incidencia acumulada para los menores de 5 años durante el primer semestre del año 2009, a los que les correspondieron dos controles por cada uno (358), que se escogieron por muestreo asistemático o incidental de los que acudieron a consulta por otros motivos.

Los datos se obtuvieron de una entrevista estructurada personal con la madre o tutor de los casos y los controles.

Se investigaron las siguientes variables: hábito de fumar materno, peso al nacer, estado nutricional actual, antecedentes patológicos personales, índice de hacinamiento, lactancia materna y condiciones socioeconómicas. Las variables "Condiciones socioeconómicas" y "Hacinamiento" se midieron según la metodología propuesta por López y Sepúlveda (4).

Se realizó un análisis bivariado y se estimó la Razón de productos cruzados (RPC) o razón de posibilidades (OR) con un intervalo de confianza del 95%.

### Significación estadística de la razón de disparidad (RD):

Valor de la RD y el Intervalo de Confianza para el 95% (IC 95%)

- Si RD < 1: No existe significación estadística
- Si RD > 1 y el IC 95% < 1: Asociación estadística no significativa.
- Si RD > 1 y el IC 95% > 1: Asociación estadística significativa.

Se utilizó el algoritmo de "Wald's forward step analysis" en el análisis multivariado de regresión logística dicotómica para el control de la confusión, en cada momento se escogió una probabilidad (p) de 0,05 para la inclusión de una variable y una probabilidad (p) de 0,1 para excluirla. Se dio un valor de uno (1) a los casos y de cero (0) a los controles; así mismo se procedió con la exposición (valor de 1) y la no exposición (valor de 0). Para la significación estadística de la RPC o OR en el análisis multivariado se utilizó el estadígrafo de ji al cuadrado ( $\chi^2$ ) con un grado de libertad y un nivel de significación de 0,05.

Como medida de impacto potencial se utilizó el riesgo atribuible poblacional porcentual (RAP%), calculado a partir del siguiente procedimiento (5):

$$RAP\% = \frac{F(OR - 1)}{1 + F(OR - 1)} \times 10^2$$

Donde:

RAP% = Riesgo Atribuible Poblacional Porcentual

F = Proporción de la exposición en la muestra de casos y controles.

OR= Magnitud del riesgo

Se calculó el RAP% sólo a los factores que aportaron un resultado significativo en el análisis bruto y para ello se utilizó la prevalencia de la exposición (F) entre el total de la muestra de casos y controles.

## RESULTADOS

En el análisis bruto (Tabla No. 1), la disparidad de exposición entre casos y controles según el hábito de fumar materno muestra que las madres fumadoras de más de 20 cigarrillos tienen aproximadamente siete veces más probabilidad de que su hijo padezca una IRA que las no fumadoras. Según el peso al nacer se observa que el riesgo de padecer una IRA en los nacidos Bajo Peso resultó aproximadamente 4 veces más probable que en los Normopeso. El estado nutricional al momento de realizar la encuesta evidencia que los niños que se clasifican en la escala de percentil como bajo peso tienen similar probabilidad de padecer una IRA que los Normopeso, no mostrándose asociación estadística entre esta variable y la incidencia de esta enfermedad. El asma bronquial, la cardiopatía congénita y las enfermedades parasitarias como antecedentes patológicos personales mostraron asociación significativa con las IRA en la

población infantil. La mayor fuerza de asociación calculada corresponde al asma bronquial. El riesgo de padecer una IRA resultó 3 veces más probable en niños que viven con altos índices de hacinamiento con relación a los no hacinados. La relación de la lactancia materna artificial con la incidencia de IRA en niños menores de cinco años no mostró asociación estadística significativa. Los niños que viven en condiciones socioeconómicas malas tienen tres veces más probabilidad de padecer una IRA que los niños que viven en buenas condiciones.

El cuadro No. 2 muestra que después de introducir cada una de las variables que habían mostrado significación estadística en el análisis bruto, en el modelo multivariado final se obtuvo una ji cuadrado ( $\chi^2$ ) de 68,7 para 8 g/l con un valor de p de 0.0013. Con respecto al porcentaje de la incidencia de infecciones respiratorias agudas en los niños menores de 5 años que teóricamente se podrían evitar si se controlara o eliminara el factor de riesgo estudiado, destacan los APP de enfermedad parasitaria (68,20%) y de asma bronquial (65,96%), el hábito de fumar materno de más de 20 cigarrillos al día (53,27%) y los APP de Cardiopatía congénita (51,14%), los otros factores de riesgo incluidos en el modelo aportaron RAP% por debajo del 50,0%.

## DISCUSIÓN

Las consecuencias del tabaquismo pasivo sobre las personas con enfermedad respiratoria son indiscutibles. El Tabaquismo pasivo agrava las manifestaciones clínicas y en los asmáticos aumenta la frecuencia de las crisis. El tabaquismo pasivo en los niños ha sido objeto de múltiples estudios. La mayoría de ellos han encontrado una relación significativa entre exposición al humo y enfermedad respiratoria (6). El humo aspirado contiene sustancias tóxicas que afectan el mecanismo de depuración mucociliar y la actividad de macrófagos lo que aumenta la producción de mucus. Las infecciones respiratorias son enfermedades que sufren con mucha frecuencia los niños en los primeros 4 años de vida expuestos al tabaquismo pasivo (7).

Las IRA y la nutrición tienen un doble vínculo porque la desnutrición significa que un niño tiene más probabilidades de contraer infecciones respiratorias, por otro lado si no se presta la adecuada atención a la alimentación de los niños enfermos, las infecciones respiratorias agudas producen déficit en su crecimiento y desarrollo, pérdida de peso y desnutrición (8). Algunos autores plantean que la mayor vulnerabilidad de los niños desnutridos a la neumonía se explica porque la desnutrición adelgaza la membrana pulmonar con lo que se puede facilitar la entrada de agentes biológicos y se puede debilitar el sistema inmunitario del niño (9-10). Los pacientes desnutridos son muy susceptibles de sufrir infecciones por gérmenes oportunistas intracelulares, infecciones virales de tipo herpéticas diseminadas y sepsis por gérmenes gramnegativos (11).

El déficit nutricional influye negativamente sobre los mecanismos de respuesta inmune del individuo, se incrementa la susceptibilidad a la acción de agentes biológicos y sus manifestaciones son más graves y rebeldes a la intervención terapéutica en la infección respiratoria (12).

Las enfermedades asociadas impiden un buen desarrollo del niño desde el punto de vista inmunológico, propiciando por tanto una disminución de la respuesta defensiva del organismo y el incremento de las probabilidades de padecer una infección respiratoria aguda (13-14).

Los niños que duermen en habitaciones donde hay más de tres personas, tienen mayor predisposición a adquirir IRA, pues los adultos son portadores en sus vías respiratorias de microorganismos y se mantienen de forma asintomática, pero que son transmitidos por medio de la tos, el estornudo o el contacto directo (4-15). El hacinamiento, que es notablemente común en países en desarrollo, contribuye a la transmisión de infecciones mediante gotas de secreciones y fómites, y su asociación con las infecciones respiratorias se ha demostrado claramente (14).

Estudios consultados favorecen la opinión de que la Lactancia Materna mixta o simplemente la ausencia de ésta, tiene una relación directamente proporcional con la incidencia de IRA, incluso con la recurrencia de infecciones respiratorias agudas en la infancia (16). Recientes publicaciones aportan evidencias de los beneficios de la lactancia materna en la protección inmunológica y se asocia con tasas mas bajas de hospitalización por IRA (4,17).

La primera indicación de que las IRA están asociadas a factores socioeconómicos, es la diferencia amplia entre los países (18). El deterioro de las medidas de saneamiento básico, los bajos ingresos, la marginalidad, etc. constituyen el caldo de cultivo apropiado para que estas infecciones hagan mella en los estratos de peores condiciones socioeconómicas (4). A pesar de

esto, la evidencia epidemiológica disponible debería usarse para sostener la lucha política en contra de la inequidad (4, 7,19).

Un modelo sobre riesgo de morbilidad y mortalidad por infecciones respiratorias elaborado en Chile durante el año 2001, identificó como los factores con más exceso de riesgo a las malformaciones congénitas el tabaquismo materno y la desnutrición (20).

## CONCLUSIONES

El hábito de fumar materno, el bajo peso al nacer, el asma bronquial, la cardiopatía congénita, las enfermedades parasitarias, el alto índice de hacinamiento y las malas condiciones socioeconómicas mostraron un riesgo significativo de padecer una infección respiratoria aguda en los niños menores de cinco años. El diseño de programas de prevención y control en la población infantil que logren reducir significativamente la exposición a los factores "Antecedentes patológicos personales de Enfermedad Parasitaria", "APP de Asma Bronquial", "Más de 20 cigarrillos consumidos diariamente por la madre" y los "APP de Cardiopatía Congénita", reducirían la incidencia de IRA en la población menor de 5 años en un 68.20%, 65.96%, 53.27%, y 51.14% respectivamente.

## ABSTRACT

It was designed an observational analytical case-control in order to identify variables associated with the incidence of acute respiratory infections in children under five years. The sample of these cases (179) was constituted by 5% of the cumulative incidence of acute respiratory infections in children under 5 years during the first term in 2009 of doctors' offices in Ciego de Ávila to correspond them two controls (358). Data were obtained from an interview with the mothers of the cases and controls. A bivariate analysis was carried out and it was controlled for confounding factors using logistic regression dichotomous. Smoking habit during pregnancy, low birth weight, asthma, congenital heart disease, parasitic diseases, high rates of overcrowding and poor socioeconomic conditions showed significant association with acute respiratory infection in the crude analysis. The final multivariate model identified the following risk factors: personal medical history of parasitic disease, personal medical history of asthma, more than 20 cigarettes smoked daily by mother and personal medical history of congenital heart disease as the greatest risk excess awarded to this syndrome.

Keywords: ACUTE RESPIRATORY INFECTION, RISK FACTORS.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez R. Salud Pública y Medicina. México: El Manual Moderno; 2001.
2. Benguigui Y. Prioridades en la salud infantil. Noticias IRA. 1993-1994; 25(2): 5-6.
3. Abreu Suárez G. Infecciones respiratorias agudas. Rev Cubana Med Gen Integr. 2001; 7(2): 129-40.
4. López L, Sepúlveda H. Condiciones socioeconómicas que favorecen las infecciones respiratorias agudas en los niños. XII Jornadas Chilenas de Salud Públicas. Santiago de Chile: Universidad de Chile. Facultad de Medicina. Escuela de Salud Pública; 2001.
5. Coughlin SS, Benichou J, Weed DL. Estimación del riesgo atribuible en los estudios de casos y controles. Bol Oficina Sanit Panam. 1996; 121(2):114.
6. Prieto Herrera E. Factores de riesgo en infecciones respiratorias agudas en menores de 5 años. Rev Cubana Med Gen Integr. 2000; 16(2): 160-4.
7. Pérez Torres JD. Factores de riesgo en las infecciones respiratorias agudas. La Matica. Guaicaipuro, Cuba. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2005 [citado 8 Feb 2010]; 5(3): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos48/riesgo-infeccion-respiratoria/riesgo-infeccion-respiratoria.shtml>
8. Ottolini MG. Current and future use of vaccines for viral and bacterial respiratory tract infections. Curr Infect Dis Rep. 2000; 2(2): 121-9.
9. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hamusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community acquired pneumonia. N Engl J Med. 1997; 336: 243-50.
10. Brown K. Alimentación a los niños enfermos. Noticias IRA. 1995; 31(4): 4-5.
11. Dean NC, Silver MP, Bateman KA, James B, Hadlock CJ, Hale D. Decreased mortality after implementation of a treatment guidelines for community-acquired pneumonia. Am J Med. 2001; 110: 451-7.

12. Benguigui Y. Infecciones respiratorias agudas. Fundamentos teóricos de la estrategia de control. Washington: OPS; 1999.
13. Mulholland L, Weber M. Reconocimiento de causa y síntomas de la neumonía. Noticias sobre IRA. 1993-199: 25(2): 3-4.
14. Fernández Salgado M, Rubio Batista J. Factores predisponentes de infecciones respiratorias agudas en el niño. Rev Cubana Med Gen Integr. 1990; 6(3): 400-8.
15. Niederman MS, Bass JB, Campbell GD, Fein AM, Grossman RF, Mandell LA, et al. Guidelines for the initial management of adults with community-acquired pneumonia: diagnosis, assessment of severity, and initial antimicrobial therapy. Am Rev Respir Dis. 1993; 148: 1418-26.
16. Pérez Torres JD. Factores de riesgo en las infecciones respiratorias agudas. La Matica. Guaicaipuro – Cuba. Rev Cubana Med Gen Integral. [Internet] 2005 [citado 8 Feb 2010]; 5(3): [aprox. 7 p]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos48/riesgo-infeccion-respiratoria/riesgo-infeccion-respiratoria.shtml>
17. Brown K. Alimentación a los niños enfermos. Noticias IRA. 1995; 31(4): 4-5.
18. Menéndez R, Ferrando D, Vallés JM, Vallterra J. Influence of deviation from guidelines on the outcome of community-acquired pneumonia. Chest. 2002; 122: 612-7.
19. Breiman RF, Butler JC, McInnes PM. Vaccines to prevent respiratory infection: Opportunities on the near and far horizon. Curr Opin Infect Dis. 1999; 12: 145-52.
20. Girardi BG, Astudillo PO, Zúñiga FH. El Programa IRA en Chile: hitos e historia. Rev Chil Pediatr [Internet] 2001 [citado 8 Feb 2010]; 72(4): [aprox. 8 p]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062001000400003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062001000400003&script=sci_arttext)

## ANEXOS

Tabla No. 1. Disparidad de exposición entre casos y controles según factores seleccionados. Municipio Ciego de Ávila. Año 2009.

Factor	Expuestos		No expuestos		RD	IC 95%
	Casos	Controles	Casos	Controles		
Madre fumadora de más de 20 cigarrillos /día	57	44	29	158	7.06	4.04 – 12.33
Bajo Peso al nacer	61	48	65	214	4.18	2.62 – 6.69
Bajo Peso actual	54	103	85	189	1.16	0.74 – 3.40
APP de Asma Bronquial	44	23	34	222	12.49	6.61 – 26.74
APP de Cardiopatía Congénita	24	18	25	216	11.52	5.51 – 24.10
APP de Enfermedad parasitaria	84	100	31	209	5.66	3.38 – 10.03
Alto índice de hacinamiento	62	66	48	158	3.09	1.93 – 4.97
Antecedente de lactancia materna artificial	54	80	75	182	1.64	0.91 – 2.54
Malas condiciones socioeconómicas	66	68	66	208	3.06	1.97 – 4.74

Fuente: Entrevista

Tabla No. 2. Razón de Disparidad ajustada y exceso de riesgo adjudicable a cada factor de riesgo independiente como resultado del modelo final para la Infección Respiratoria Aguda (IRA) en 179 casos y 358 controles. Municipio Ciego de Ávila. Año 2009.

Factor de riesgo	RD <sup>(a)</sup>	Estadígrafo de ji cuadrado ( $X^2$ ) <sup>(b)</sup>	Valor p	RAP% <sup>(c)</sup>
Madre fumadora de más de 20 cigarrillos /día	6.41	15.39	0.0000	53.27
Bajo Peso al nacer	2.56	11.33	0.0000	39.23
APP de Asma Bronquial	9.80	24.24	0.0001	65.96
APP de Cardiopatía Congénita	8.12	15.23	0.0002	51.14
APP de Enfermedad parasitaria	3.91	10.65	0.0012	68.20
Alto índice de hacinamiento	2.11	9.56	0.0005	33.25
Malas condiciones socioeconómicas	2.00	9.33	0.0008	33.95

(a)RD: Razón de Disparidad Ajustada.

(b)Para 1 grado de libertad (cada factor independiente).

(c)RAP%: Riesgo Atribuible Poblacional Porcentual.