

**ARTICULO ORIGINAL**

**Comportamiento epidemiológico de las infecciones respiratorias agudas en infantes. Granma, 2000-2010. Pronósticos año 2011.**

**Epidemiological behavior of the acute respiratory infections in children. Granma, 2000- 2010. Prognosis of 2010.**

Elpidio Ortiz Castellanos;<sup>1</sup> Electra Guerra Domínguez;<sup>2</sup> María del Rosario Sánchez Hidalgo;<sup>3</sup> Adalgizar Martínez Jiménez;<sup>4</sup> Mercedes Rosales Matamoros.<sup>5</sup>

*1-Especialista de segundo grado en Pediatría, Máster en Atención Integral al Niño, Asistente. Hospital Infantil "General Luis A. Milanés E-mail: [elektra.grm@infomed.sld.cu](mailto:elektra.grm@infomed.sld.cu)*

*2-Especialista de segundo grado en Pediatría, Máster en Atención Integral al Niño, Auxiliar.*

*3-Especialista de segundo grado en Pediatría, Máster en Atención Integral al Niño, Auxiliar y Consultante.*

*4-Especialista de I grado en Pediatría, Asistente.*

**Resumen**

Las Infecciones Respiratorias Agudas constituyen la causa más frecuente de consulta en la infancia. Con el objetivo de determinar el comportamiento epidemiológico de estas en infantes de la provincia Granma, así como pronósticos a corto plazo, mediante el estudio de series cronológicas, se realizó una investigación descriptiva y longitudinal en el período 2000-2010. Universo: todos los casos de IRA en menores de 15 años reportados por el Sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria. Se emplearon técnicas de Alisamiento Exponencial en el análisis de series cronológicas para estudiar las tasas de incidencia de la afección según edad y zonas de residencia, número de atenciones médicas e ingresos hospitalarios, patrón estacional según

cuatrismas y años. Se utilizaron métodos gráficos para analizar la Tendencia y el Corredor Endémico, para determinar la Estacionalidad. Se realizaron pronósticos a corto plazo. Se utilizó el programa EVIEWS versión 4. La afección predominó en lactantes y en residentes en la zona del Cauto. El número de atenciones médicas y de ingresos fue alto en los últimos años. La tasa de mortalidad infantil fue baja, pero su aporte a la mortalidad general se consideró importante en los años 2003, 2005 y 2008. Los pronósticos realizados mostraron buen ajuste. En el 2011 las atenciones médicas y las hospitalizaciones serán similares a las del 2010. La afección tuvo un patrón estacional, predominando en las semanas 40-48. La Infección Respiratoria Aguda manifestó una tendencia creciente y se espera que para el año 2011 la tasa de incidencia sea similar a la del 2010.

***Descriptores DeCS: INFECCIONES DEL SISTEMA RESPIRATORIO /epidemiología; ATENCIÓN MÉDICA /tendencias.***

## **Abstract**

The Acute Respiratory Infections constitute the most frequent cause of children consultation. With the aim to determine the epidemiological behavior of these infections in children of Granma province, as well as the prognoses at short term, and through the study of chronological series, it was performed a descriptive and longitudinal investigation in the period 2000-2010. Universe: all the cases of ARI in children under 15 years reported by the System of Mandatory Reporting Diseases. There were applied techniques of Exponential Flattening in the analysis of chronological series to study the rates of incidence of the condition according to the age and zones of residence, number of medical attentions and hospitalizations, stational pattern according to the four weeks and years. There were used graphic methods to analyze the Tendency and the Endemic Corridor, to determine the Stationality. There were made prognoses at short term. It was used the program EVIEWS version 4. The condition prevailed in newborns and in residents of the Cauto zone. The number of medical attentions and hospitalizations was high in the last years.

The infant mortality rate was low, but its contribution to the general mortality was considered important in the years 2003, 2005 and 2008. The prognoses showed a good adjustment. In the year 2011 the medical attentions and the hospitalizations will be similar to the ones of the 2010. The condition had a stational pattern, prevailing in the weeks 40-48. The Acute Respiratory Infection evidenced an increasing tendency and it is expected that for the year 2011 the rate of incidence will be similar to the one of the year 2010.

**Subject headings: RESPIRATORY TRACT INFECTIONS /epidemiology; MEDICAL CARE /trends**

## **Introducción**

De los grandes problemas que afectan a la niñez, las infecciones respiratorias agudas (IRA) ocupan un papel predominante tanto en la morbilidad como en la mortalidad, ocasionando, en pleno siglo XXI, gran número de muertes que pudieran prevenirse.<sup>1</sup>

Cada año mueren alrededor de 140 a 150 mil niños menores de 5 años por Infecciones Respiratorias Agudas en las Américas. De ellos 100 mil son menores de un año y 40 a 50 mil de 1 a 4 años de edad.<sup>1,2</sup>

Las IRA constituyen la causa más frecuente de consulta en la edad pediátrica, presentes a lo largo de todo el año y aumentando de manera muy importante durante los meses de invierno. Corresponden a la principal causa de ausentismo escolar y de hospitalización tanto en países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. La presencia de IRA en menores de 5 años es independiente de las condiciones de vida y del grado de desarrollo de un país. En la mayoría de los países se estima que los niños menores de 5 años presentan de 4 a 8 episodios de IRA por año.<sup>1-5</sup>

En Cuba, las IRA constituyen la primera causa de morbilidad, solicitud de atención médica en la edad infantil y población en general. Estas infecciones constituyen el mayor número de consultas e ingresos en este medio, se

encuentran entre las primeras 5 causas de muerte y en otras regiones pueden incrementarse, por la aparición de determinados factores predisponentes.<sup>3, 6-9</sup>

Estudiar el comportamiento de las IRA a través de series cronológicas permite describir las características más sobresalientes de la afección en el tiempo, predecir el comportamiento futuro según su conducta pasada, así como contribuir a su prevención, control de la calidad de los programas de salud y planificación de recursos. La detección precoz de las desviaciones del comportamiento anormal de las IRA tiene gran importancia para la preparación de intervenciones oportunas que reduzcan la morbilidad y sobre todo la mortalidad en los grupos de riesgo y por este motivo se deben perfeccionar los métodos para la obtención de pronósticos más precisos.<sup>10</sup>

Por la importancia que tienen las Infecciones Respiratorias Agudas como causa de morbilidad, se decidió realizar esta investigación para determinar el comportamiento anual en la provincia Granma en los últimos once años y obtener pronósticos para el 2011 a través del estudio de series cronológicas, que ofrezcan un criterio más objetivo para su vigilancia.

## **Objetivo**

Determinar el comportamiento epidemiológico de las Infecciones Respiratorias Agudas en infantes de la Provincia Granma durante los años 2000-2010 así como pronósticos a corto plazo, mediante el estudio de Series Cronológicas.

## **Método**

Se realizó un estudio de series temporales de todos los casos de IRA en menores de 15 años, reportados a través del Sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria, en la Provincia Granma, en igual período de tiempo, incluyéndose todos en el estudio.

Se establecieron coordinaciones previas con funcionarios del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, de la Unidad Provincial de Análisis y Tendencias en Salud (UATS), Oficina Territorial de Estadísticas en Granma, el Departamento

de Estadísticas del Hospital Pediátrico “General Milanés” y del Sectorial Provincial de Salud, con el objetivo de obtener su colaboración para realizar esta investigación. Se emplearon las técnicas de alisamiento exponencial para el análisis de las Series Cronológicas para estudiar, en el período 2000-2010, las tasas de incidencia de la afección según edad y zonas de residencia; el número de atenciones médicas e ingresos hospitalarios; el Patrón Estacional según cuatrisesmanas y años y la Tendencia del evento de salud. Se realizaron pronósticos a corto plazo.

Se precisaron variables de persona: edad (lactante, preescolar y escolar), egreso (vivos o fallecidos), de lugar: según zona de residencia (zona del Cauto, montañosa o costera), de tiempo: cuatrisesmanas y años y modalidad de atención: atenciones médicas, ingresos hospitalarios.

Para el análisis de las diferentes series se evaluaron la consistencia, la estabilidad, la periodicidad, la existencia de valores aberrantes y la comparabilidad.

Para estudiar la Tendencia se utilizó como método gráfico el de Alisamiento Exponencial.

La Estacionalidad se estudió a través de los Límites de Variación Habitual, específicamente, el Corredor Endémico.

En base a las características de la serie obtenida, se realizó el pronóstico del comportamiento de la enfermedad para el año 2011, referente a:

- Atenciones médicas
- Ingresos hospitalarios

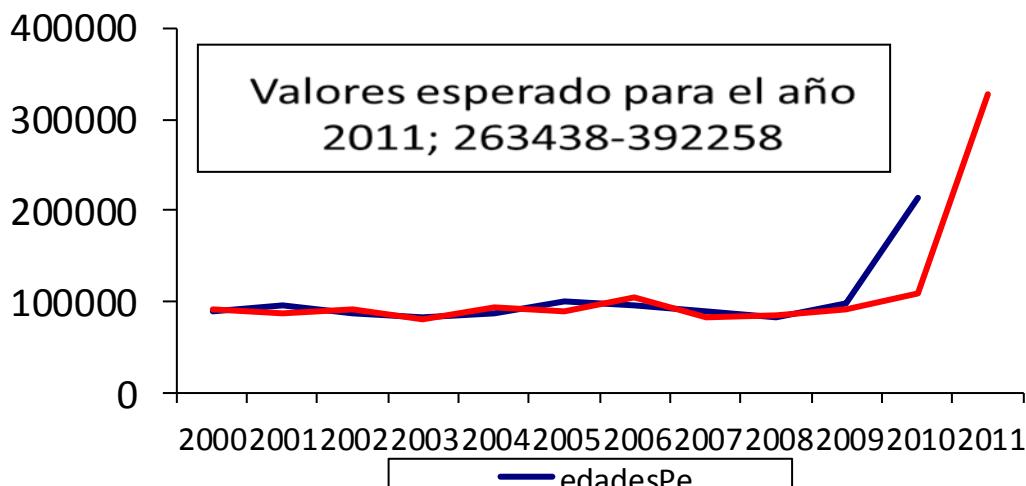
Análisis estadístico: como medidas de resumen se emplearon números absolutos, porcentajes y tasas. Se utilizaron los métodos gráficos para analizar la Tendencia; el pronóstico, a partir del Método de HOLT (Alisamiento Exponencial) y el Corredor Endémico, para determinar la Estacionalidad.

A partir de las series cronológicas se confeccionó una base de datos en Excel. Se utilizó el programa computarizado EVIEWS versión 4. Se emplearon también los programas de Microsoft Word, con auxilio de una computadora Pentium IV. Los resultados se muestran en tablas y gráficos.

## Resultados

Los infantes de la provincia Granma mostraron una incidencia de atenciones médicas por IRA cercana a los 10 000 notificaciones durante los años 2000 al 2009, con cambio brusco a incremento en el año 2010, en el cual se duplicaron los registros. Se pronostican similares resultados para el 2011 (gráfico 1).

**Gráfico 1. Incidencia de las atenciones médicas por IRA en infantes de la provincia Granma. 2000-1010. Pronósticos 2011.**



Fuente: Oficina Territorial de Estadísticas. Granma.

Los ingresos por IRA tuvieron un descenso en los primeros años, entre el 2000 y 2005, y a partir de ahí un incremento, al alcanzar un 300.0% [(49872-12569)/12569\*100] en el año 2009 respecto al 2005; similar fue el comportamiento en el 2010 y será para el 2011, según el valor pronóstico (gráfico 2).

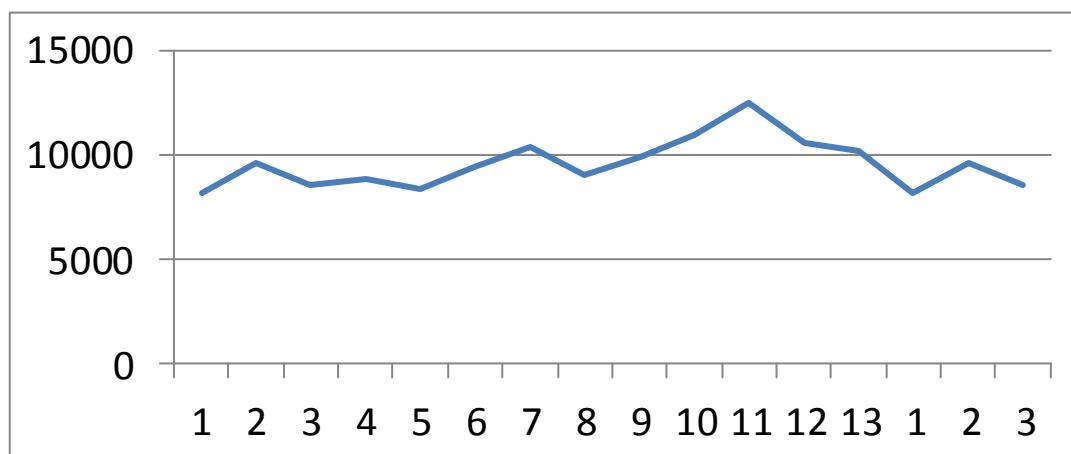
**Grafico 2. Ingresos hospitalarios por IRA en infantes de la provincia Granma. 2000-1010. Pronósticos 2011.**



Fuente: Oficina Territorial de Estadísticas. Granma.

La incidencia por cuatrisesemanas confirmó el componente estacional de las Infecciones Respiratorias Agudas, con el mayor número de notificaciones en la época de invierno (gráfico 3).

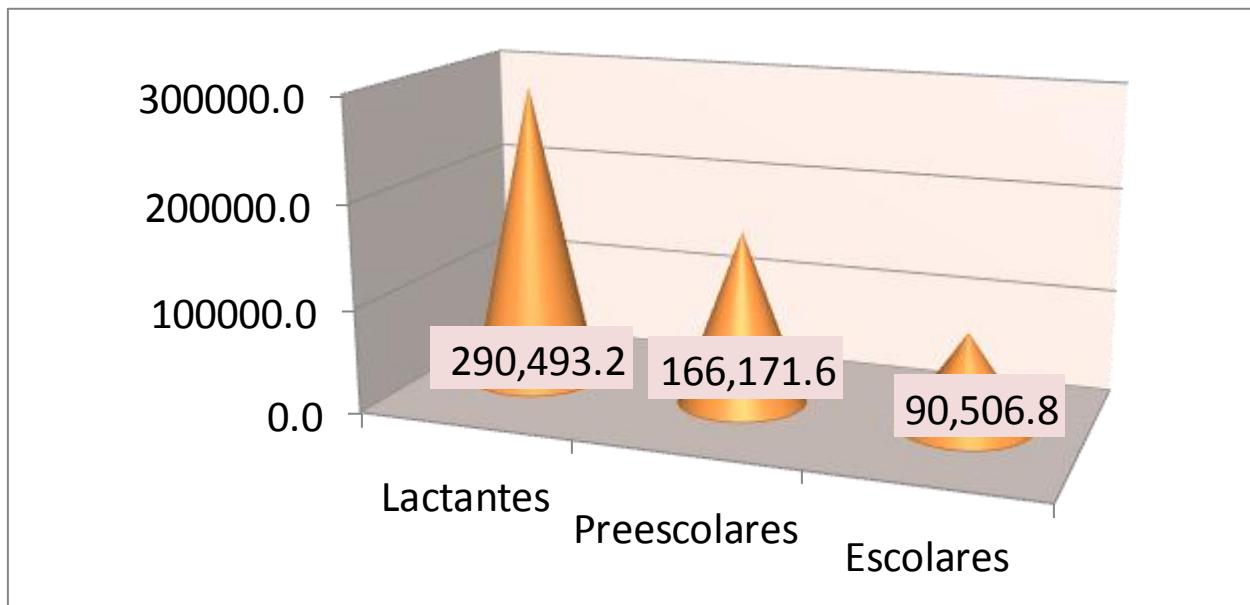
**Gráfico 3. Incidencia de la IRA en infantes de la provincia granma según cuatrisesemanas. 2000-1010.**



Fuente: Registro de EDO

Por grupos de edades, el comportamiento fue muy similar en todos los años estudiados. Reveló un predominio en los lactantes (lo expresa la tasa de más de un cuarto de millón por cada 100 000 niños) (gráfico 4).

**Gráfico 4. Incidencia de las IRA en infantes de la provincia granma según grupo de edades. 2000-1010.**

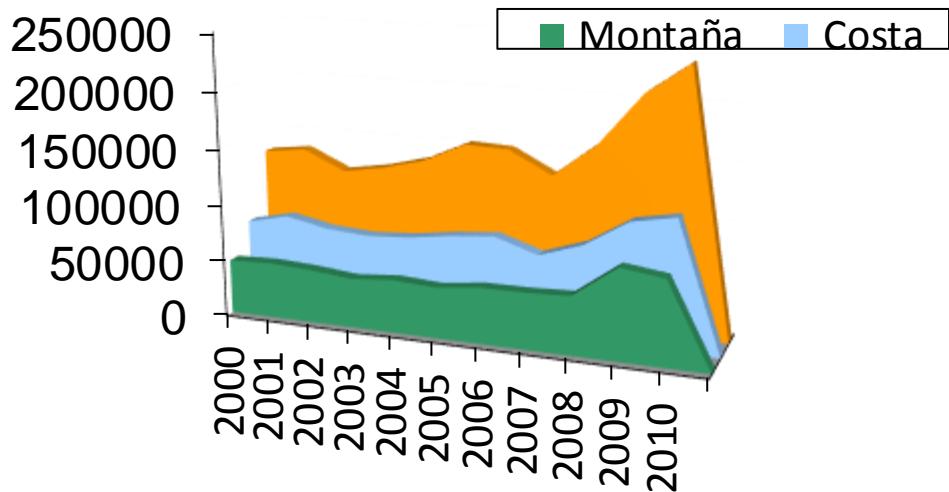


**Nota:** Las tasas por 100 000 habitantes.

**Fuente:** Registro de EDO

En el gráfico 5 se muestra el comportamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas según las tres grandes zonas geográficas, **Zona del Cauto**, **Zona de la Costa**, **Zona de Montaña**. Aunque cada zona reflejó incidencias diferentes, el comportamiento fue similar para los años del estudio, registros bajos en los primeros años e incrementos bruscos en los últimos, y fue precisamente la zona del Cauto la que mostró las mayores incidencias.

**Gráfico 5. Incidencia de la IRA en infantes de la provincia Granma según zonas geográfica. 2000-1010.**



La tasa de mortalidad infantil por IRA en la provincia Granma en cada uno de los 11 años estudiados fue menor de 1 por cada 1000 nacidos vivos, sin embargo, el aporte de estas afecciones a la tasa de mortalidad infantil general, se consideró importante en los años 2003, 2005 y 2008. (tabla 1)

**Tabla 1. Tasa de mortalidad infantil por ira y su repercusión en la tasa de mortalidad infantil general de la provincia Granma. 2000-1010.**

Años	Fallecidos	Nacimientos	Tasa por IRA	MI	Aporte %
2000	4	11826	0,34	8,20	4,1
2001	2	11323	0,18	5,00	3,5
2002	6	11877	0,51	6,50	7,8
2003	7	12367	0,57	5,10	11,1
2004	0	10940	0,00	5,00	0,0
2005	9	10115	0,89	6,60	13,5
2006	2	9291	0,22	4,40	4,9
2007	2	8913	0,22	5,29	4,2
2008	7	10022	0,70	4,00	17,5
2009	4	10184	0,39	5,30	7,4
2010	4	10498	0,38	4,67	8,2

## Discusión

La morbilidad por IRA en infantes granmenses mantuvo un comportamiento estable desde el 2000 hasta mediados del 2009, duplicándose las notificaciones

bruscamente desde ese momento hasta el 2010 completo, coincidiendo con los meses de la pandemia por Influenza A H1N1. Los pronósticos para el año 2011, son similares al último año estudiado.

En Cuba, la morbilidad registrada por el número de consultas médicas por infecciones respiratorias agudas (IRA) muestra un promedio anual de 4 millones de atenciones, que constituyen entre el 25 y el 30% de las consultas externas y alrededor del 30% de las hospitalizaciones. La mayor parte de las infecciones respiratorias agudas (IRA) son autolimitadas y leves, por esta razón una gran proporción de los afectados no busca asistencia en los servicios de salud.<sup>11,12</sup>

En un estudio de series temporales de atenciones médicas por IRA en Cuba del período 1980 – 2005 por la doctora Coutin, las atenciones médicas por IRA mostraron una tendencia creciente durante casi todo el período analizado y entre los años 2001 y 2005 se produjo una discreta reducción [10], lo que coincide en lo encontrado en esta investigación en el período 2000-2005.

El impacto de las epidemias de influenza varía de año en año en dependencia de la virulencia de la cepa de virus circulante y de la presencia o ausencia de inmunidad poblacional al virus epidémico.<sup>13</sup>

Los ingresos por IRA del presente estudio se comportaron de forma similar a la incidencia de la enfermedad, aumentando en los últimos 6 años, y triplicándose en los años 2009 y 2010 por el alza causada por la pandemia, y se pronostica para el 2011, al igual que en la morbilidad, un comportamiento semejante al último año estudiado.

Independientemente que en los meses de pandemia hubo un alza alarmante de la morbilidad, no hubo un incremento de la mortalidad, debido a las acciones del Ministerio de Salud Pública cubano específicamente en los grupos más vulnerables.

En una investigación realizada en cinco Consultorios de la Misión Barrio Adentro en la Región UD 1, de la parroquia Caricuao, Municipio Libertador del Distrito

Metropolitano de Caracas, Venezuela, de Agosto 2007 a Julio del 2008, con el propósito de determinar en ellos el comportamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) en menores de cinco años, el 3.96 % de los casos necesitó hospitalización, y el 25.41 % fue ingresado en el hogar.<sup>12</sup>

En un estudio realizado en Australia 2006, en el 48,5% de los casos se precisó atención pediátrica por los servicios de atención primaria y en el 1,7% fue necesaria la hospitalización.<sup>14</sup>

Al establecer el patrón estacional por cuatrismos y por años, se confirmó el comportamiento estacional de las IRA en Cuba, con una mayor incidencia en los meses menos cálidos. Estos resultados coinciden con lo encontrado Coutin y colaboradores<sup>10</sup> y con lo recogido en la bibliografía, que plantea que en Cuba las IRA tienen un carácter endémico y estacional, que se inicia entre septiembre y octubre y se extiende hasta marzo.<sup>15</sup>

La estacionalidad constituye una recurrencia sistemática de los eventos durante el año<sup>16</sup>. En Cuba, al igual que en otras islas del Caribe, las estaciones no están muy bien delimitadas, pero indudablemente se pueden identificar un período frío y seco que se inicia en noviembre y se extiende hasta el mes de marzo, y un período lluvioso desde abril hasta el mes de junio, caracterizado por una etapa de mayor calor desde julio hasta octubre. De manera que el primer trimestre del año es menos caluroso y más seco, mientras que octubre y noviembre son tradicionalmente meses lluviosos ya que son los dos últimos meses de la temporada ciclónica, que en los últimos años ha sido particularmente activa. El mes de marzo se considera como el mes más seco de todo al año en el país y es probable que el polvo y el aire más seco provoquen una mayor irritación de la mucosa de la nasofaringe que faciliten las infecciones.<sup>17,18</sup>

Estos resultados concuerdan parcialmente con los de *Dowell et al*, quienes afirman que la mayoría de los gérmenes respiratorios patógenos exhiben comúnmente un comportamiento estacional.<sup>19</sup>

*Shek* y *Lee* por su parte coinciden en que en los países tropicales de Asia, África y América del Sur, independientemente de la ausencia de un invierno característico, el incremento de las lluvias, la humedad y el descenso relativo de la temperatura en esos meses se asocian con un incremento de las infecciones respiratorias.<sup>20</sup> Esta opinión es compartida por *Moura et al* quienes describieron la estacionalidad de las infecciones respiratorias virales en el noreste brasileño asociada fundamentalmente a las lluvias.<sup>21</sup>

*Coutin Marie* encontró estacionalidad manifiesta para diversas enfermedades infecciosas, con incremento en los meses cálidos y lluviosos, sobre todo en lo referente a mortalidad.<sup>22</sup>

Las IRA predominaron en los lactantes, seguidos por el grupo de preescolares, en todos los años estudiados, y los pronósticos para este año 2011 son muy similares. La mayoría de los episodios de infecciones respiratorias agudas ocurren durante los primeros años de vida. La incidencia es mayor en niños lactantes, y mayor aún en el momento del destete. Este patrón refleja los efectos combinados de la disminución de anticuerpos adquiridos por la madre y la falta de inmunidad activa en el niño menor de un año

En un estudio realizado en el sector Mecedores, Caracas, Venezuela, de enero a diciembre del 2007, donde se caracteriza el comportamiento de las Infecciones Respiratorias Agudas Altas en niños menores de 5 años, encontraron mayor incidencia de esta enfermedad en menores de 1 año.<sup>23</sup>

La OPS y la OMS se refieren a la edad y su relación con la aparición de las Infecciones Respiratorias Agudas Altas coincidiendo en plantear una alta frecuencia en los niños menores de un año por la inmadurez de las vías respiratorias y del sistema inmunológico así como la asociación de estos factores a otros de índole cultural, higiénicos y sociales.<sup>24</sup>

La mayor afectación de infantes con IRA se produjo en la zona del Cauto, que tiene una población de 413 195 habitantes, seguida por la zona costera (224 401 habitantes) y finalmente, la zona de montaña (165 730 habitantes). La

zona del Cauto, además de ser la mayormente habitada en la provincia Granma, es la más industrializada y por tanto, la de mayor polución ambiental. Asociado a ello, en los últimos años el país ha sufrido cambios climáticos, fenómenos atmosféricos (grandes huracanes) que han afectado mayormente esta zona de la provincia, la cual ha sufrido inundaciones, derrumbes, lo que ha hecho necesario la evacuación de toda la población que la habita, fundamentalmente del municipio Rio Cauto, la cual ha sido trasladada a albergues para preservarles sus vida, pero este hecho ha favorecido la trasmisión de enfermedades infecciosas, fundamentalmente de IRA.

El 60 % de las enfermedades asociadas a infecciones respiratorias están vinculadas con la exposición a la contaminación ambiental.<sup>25,26</sup>

Los resultados que se describen en este estudio evidencian que efectivamente los niños se exponen a la polución ambiental. Investigaciones realizadas en otros países plantean la importancia del medio ambiente en la aparición no sólo de enfermedades de tipo infecciosas sino también de otros tipos de enfermedades respiratorias como el asma, algunos autores plantean que la emisión de elementos que resultan inodoros pero que evidentemente contaminan la atmósfera son causas importantes de estas enfermedades. Teniendo en cuenta estos reportes y los resultados que muestran algunos autores en sus trabajos<sup>27</sup>, y estos resultados, los autores de esta investigación comparten el criterio que la lucha por la eliminación de la polución ambiental y la preservación del medio ambiente, así como la estimulación de una vida sana y en contacto con la naturaleza, no debe ser sólo una política de gobierno sino una tarea donde, como guardianes de la salud, desde cualquier posición, se pueda contribuir en la comunidad y estimular como medida preventiva de salud la práctica de una vida sana y sobre todo de conservación del entorno.

La tasa de mortalidad infantil por IRA en los 11 años del estudio se consideró baja si se compara con lo que sucede en la mayoría de los países del globo, a pesar que al determinar su aporte a la mortalidad general, fundamentalmente

en los años 2003, 2005 y 2008, donde superó el 10 por ciento, se le concedió importancia.

Las infecciones respiratorias agudas en Cuba, se ubican entre las 10 primeras causas de muerte.<sup>11,28</sup>

Cada semana mueren por IRA alrededor de 90 mil niños menores de 5 años, la gran mayoría en países del Tercer Mundo. Las tasas de mortalidad infantil en este grupo de edades, por cada 100 mil nacidos vivos, varía en diferentes países. Por ejemplo se pueden citar altas tasas en: Paraguay, 1560; en Filipinas, 291; en Egipto, 173; en Guatemala, 271 y bajas tasas en Australia, 4.1; en Francia 1.7 y en Holanda, 1.1.

En el continente americano, las menores tasas de mortalidad infantil por IRA se recogen en Canadá, con 0,1/1 000 nacidos vivos; en Estados Unidos, con 0,15/1 000 nacidos vivos y en Cuba, con 0,3/1 000 nacidos vivos en 2004. En el resto de los países esta cifra es muy alta, llegando en algunos casos como Guatemala, El Salvador, Haití, Perú, Bolivia, Nicaragua, República Dominicana y otros, a valores 20 y 50 veces superiores.

La Investigación Interamericana de Mortalidad en la Niñez mostró que de los 35 065 defunciones de menores de 5 años estudiados en 15 proyectos en las Américas, 5 741 ocurrieron por neumonía como causa básica, lo que representa el 16,3 %, y 10 299 tenían este elemento asociado, y se elevó al 29,3 %. Esto hace que las IRA ocupen el lugar más importante como causa básica de muerte en estos países.<sup>1, 2</sup>

En Cuba, en el año 1970, se reportó una tasa de mortalidad en menores de 5 años de 10.3 x 1 000 nacidos vivos (1550 fallecidos para 23.7% del total de fallecidos) y 36 años después, en el 2006, 0.2 x 1 000 nacidos vivos (32 fallecidos para el 3% del total de fallecidos).<sup>29</sup>

Estos datos revelan la dedicación del estado cubano a la salud del pueblo, donde la prioridad que se le concede a la salud infantil, la gratuidad de los Medicina, la educación sanitaria de la mayor parte de la población, la amplia

información ofrecida por los medios de difusión masiva, la preparación de personal médico y paramédico, la existencia del Plan Médico de la Familia, la revitalización de los Policlínicos, la solidez del Sistema Integrado de Urgencias Médicas, son factores que favorecen la asistencia temprana a los servicios de salud, lo que disminuye el número y la magnitud de las complicaciones. Estos logros han condicionado un incremento marcado de la supervivencia de los niños cubanos.

## **Conclusiones**

- La incidencia de atenciones médicas por IRA en infantes Grámenses mostró estabilidad en los primeros nueve y medio años estudiados, con cambio brusco a incremento a partir de ese momento y durante todo el 2010, en el cual se duplicaron los registros. Para el 2011 se esperan resultados similares a los del 2010.
- Los ingresos por IRA mostraron un descenso en los primeros 5 años, y a partir de ahí un incremento, con triplicación de los registros; similar será el comportamiento para el 2011, según el valor pronóstico.
- La afección tuvo un patrón estacional, el mayor número de registros se alcanzó en las semanas 40 a 48, con un pico epidémico en la 44, correspondiente a los meses de invierno.
- La IRA reveló mayor incidencia en los lactantes, seguidos por los preescolares, la mayoría de los cuales residía en la zona del Cauto.
- La tasa de mortalidad infantil por IRA en la provincia Granma en cada uno de los 11 años estudiados fue baja, sin embargo, el aporte de esta afección a la tasa de mortalidad infantil general, se consideró importante en los años 2003, 2005 y 2008.
- La IRA manifestó una tendencia creciente y se espera que para el año 2011 la tasa de incidencia sea similar a la del año 2010.

## **Referencias Bibliográficas**

1. González Valdés JA, Abreu Suárez G, Rojo Concepción M, Razón Behar R. Aparato Respiratorio. Infecciones Respiratorias Agudas. En Pediatría. Colectivo de autores. T.III. La Habana: Ed. Ciencias Médicas; 2007. p:855-943
2. Rojo Concepción M. Infecciones respiratorias agudas. En: de la Torre Montejo E y otros. Pediatría. Neumología. T.9. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2005. p: 21-44.
3. Cuan Aguilar Yoriel, Tejeda Hernández Olga Olivia, Álvarez Martínez Judith. Infecciones respiratorias agudas virales: comportamiento en el niño menor de un año. Rev. Habanera Cienc Méd [Internet]. 2009 [citado 10 Dic 2010]; 8 (5, supl.5). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2009000500010&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2009000500010&script=sci_arttext)
4. Díaz Castrillo AO, Alvarez Toste I, Tamargo Rodríguez N, Garbayo del Pino L, Formental Hidalgo B, Trespalacios Brey L. Brote de infección respiratoria aguda en una escuela primaria de Ciudad de La Habana. Rev Habanera Cienc Méd [internet]. 2008 Sep [citado 10 Dic 2010]; 7(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2008000300015&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2008000300015&script=sci_arttext)
5. Kusel M, De Klerk N, Holt P, Kebadze T, Johnston S, Sly P. Role of respiratory viruses in acute upper and lower respiratory tract illness in the first year of life. A birth cohort study. Pediatr Infect Dis J 2006; 25:680-6.
6. Castillo Espinosa J, Díaz Castillo A, García Cárdenas O, Ríos Rodríguez M. Factores de riesgo del huésped en las Infecciones Respiratorias Agudas en menores de 5 años de edad. Rev. Ciencias Med. de La Habana. [Internet]. 2008 [citado 10 Dic 2010];14(3).Disponible en: [http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol14\\_3\\_08/hab05308.html](http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol14_3_08/hab05308.html)
7. Alonso Cordero ME, Rodríguez González N, Rodríguez Carrasco BB, Hernández Gómez L. Infecciones Respiratorias Agudas en menores de 5 años: Primera parte. Rev. Ciencias Médicas de La Habana. [Internet].

- 2008 [citado 10 Dic 2010]; 14(2):46-56. Disponible en:  
[http://www.cpicmha.sld.cu/hab/pdf/vol14\\_2\\_08/hab06208.pdf](http://www.cpicmha.sld.cu/hab/pdf/vol14_2_08/hab06208.pdf)
8. Mizgerd JP. Acute Lower Respiratory Tract Infection. N. Engl. J Med. [internet]. 2008 [citado 10 Dic 2010]; 358(7):7127. Disponible en:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2711392/>
9. Sandoval Garriod KR. Uso de medicamentos en infecciones respiratorias agudas y su relación con factores de riesgo en lactantes menores de un año que acuden al Consultorio Gil de Castro, Valdivia [tesis]. Universidad Austral de Chile; 2007.
10. Coutin Marie G, Sacerio Brunet Z, Hernández González PL, Abreu Mendoza Y. Pronóstico de infecciones respiratorias agudas. Cuba, 1996-2006. Report. Téc. Vigil. [Internet]. 2006 [citado 10 Dic 2010]; 11 (5). Disponible en:  
<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/vigilancia/coutin5a2006.pdf>
11. Corcho Quintero A; Delgado Díaz OL; Cruz Martínez G; Verdasquera Corcho D; Díaz Fuentes C; Carbó Riverón M. Factores de riesgo de las infecciones respiratorias agudas en pacientes menores de un año. Rev Cubana Med. Gen. Integr. [Internet]. 2010 [citado 8 Ene. 2010]; 26 (4):673-681. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252010000400010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000400010)
12. Querol Betancourt N, Pérez Medina Y, Salas Fabré A, López Malagón IF. Comportamiento clínico- epidemiológico de las infecciones respiratorias agudas en niños. Medicina Preventiva y Salud Pública. Neumología. Pediatría y Neonatología. [Internet]. [citado 26 Dic. 2010]. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articles/2636/1/>
13. Salomon R, Webster RG. The influenza virus enigma. Cell. 2009; 136:402-10.
14. Kusel M, De Klerk N, Holt P, Kebadze T, Johnston S, Sly P. Role of respiratory viruses in acute upper and lower respiratory tract illness in

- the first year of life A birth cohort study. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2006; 25:680-6.
15. Medicina y Salud en Cuba. Noticas de salud, consejos, glosario medico, preguntas y respuestas. Consejos de salud. Enfermedades Infecciones respiratorias agudas. [Internet]. [citado 20 Jun 2007]. Disponible en: <http://salud.cibercuba.com/>
  16. Naumova EN. Mystery of seasonality: getting the rhythm of nature. *J Public. Health Policy* 2006; 27(1):2-12.
  17. Izquierdo I. Ciencia y salud. Alerta de temporada activa. [Internet]. Periódico Tribuna. [citado 9 May 2005]. Disponible en:
  18. Dirección de Cuencas Hidrográficas. Servicio Hidrológico Nacional. Boletín Hidrológico, marzo 06. Análisis de Lluvias, embalses y acuíferos. [Internet]. [citado 6 Mar 2006]. Disponible en: [www2.hidro.cu/documentos/boletines/Bolmar06.pdf](http://www2.hidro.cu/documentos/boletines/Bolmar06.pdf).
  19. Dowell SF, Ho MS. Seasonality of infectious diseases and severe acute respiratory syndrome-what we don't know can hurt us. *Lancet Infect. Dis.* [Internet]. 2004 [citado 10 Dic 2010]; 4 (11):704-8. Disponible en: <http://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473309904011831/fullte>.
  20. Shek LP, Lee BW. Epidemiology and seasonality of respiratory tract virus infections in the tropics. *Paediatr. Respir. Rev.* [Internet]. 2003 Jun [citado 10 Dic 2010]; 4(2):105-11. Disponible en: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=12758047&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=12758047&dopt=Abstract)
  21. Moura FE, Nunes IF, Silva GB Jr, Siqueira MM. Respiratory syncytial virus infections in northeastern Brazil: seasonal trends and general aspects. *Am. J Trop. Med. Hug.* [Internet]. 2006 Jan; 74(1):165-7.
  22. Coutin Marie G, Zambrano Cardenas A. Comportamiento estacional de la mortalidad infantil en Cuba, 1987-2004. *Rev. Cubana Hig. Epidemiol*

- [Internet]. 2006 [22 Feb 2006]; 44(2). Disponible en:  
<http://scielo.sld.cu/pdf/hie/v44n2/hie01206.pdf>.
23. Martínez Corredora V, Perdomo Herrera G, Diffur Duvergel R, Reis Novak F. Simposio sobre lactancia materna. XXVI Congreso Nacional de Pediatría. IV Simposio Internacional de Terapia Intensiva, Neonatal y Pediátrica. PEDIATRÍA 2008. Noviembre 11-14, 2008. Palacio de convenciones de la Habana. Cuba.
  24. OPS/OMS. Barrio Adentro: Derecho a la salud e inclusión social en Venezuela. Caracas, Venezuela, 2006.
  25. Zuk T, Rakowski F, Radomski JP. A model of influenza virus spread as a function of temperature and humidity. Computational Biology and Chemistry. 2009; 33:176-80.
  26. Zayas Mujica R, Cabrera Cárdenas U. Los tóxicos ambientales y su impacto en la salud de los niños. Rev Cubana Pediatr 2007; 79(2):201-9.
  27. Mayea Sánchez F, Tomé López O, Sánchez Pérez M, Toribio MartínezA y Pérez Serrano LE. Incidencia de Infecciones Respiratorias Agudas en niños menores de dos años en un Área de Salud [Internet]. [citado 14 Abr 2011] Disponible en:  
<http://www.ilustrados.com/tema/6200/Incidencia-Infecciones-Respiratorias-Agudas-ninos-menores.html>
  28. Toledo Curbelo G. Fundamentos de salud pública. La Habana: Editorial Ciencias Médicas (t II); 2005. p. 437-8.
  29. González Valdés J. Las Infecciones Respiratorias Agudas. Presentación tema libre. Congreso Pediatría2008. La Habana, Cuba, noviembre, 2008.

Recibido: 6 de febrero de 2013.

Aprobado: 4 de marzo de 2013.