

## Epidemiología de la mortalidad infantil en la provincia Granma

### Infant Mortality Epidemiology in Granma Province

Yamile Arias Ortiz <sup>1</sup>, Electra Guerra Domínguez <sup>2</sup>, Ignacio Collada de la Peña <sup>3</sup>, Juan Javier Lemes Báez <sup>4</sup>, Virginia Rodríguez Salazar <sup>5</sup>

1. Especialista de Primer Grado en Pediatría. Asistente. Hospital Pediátrico Docente General Luis A. Milanés. Bayamo. Granma. Cuba.
2. Especialista de Segundo Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar. Policlínica Docente Jimmy Hirtzel. Bayamo. Granma. Cuba.
3. Especialista de Primer Grado en Microbiología. Asistente. Hospital Pediátrico Docente General Luis A. Milanés. Bayamo. Granma. Cuba.
4. Licenciado en Física. Asistente. Unidad Provincial de Análisis y Tendencias de Salud. Centro Provincial de Higiene y Epidemiología. Bayamo. Granma. Cuba.
5. Especialista de Primer Grado en Pediatría. Asistente. Hospital Pediátrico Docente General Luis A. Milanés. Bayamo. Granma. Cuba.

#### RESUMEN

**Introducción:** la mortalidad infantil refleja la panorámica socioeconómica de un país, define su nivel de vida influido por factores ecológicos y de atención médica.

**Objetivos:** caracterizar epidemiológicamente la mortalidad infantil de la provincia Granma durante los años 2001 a 2011, así como, pronosticar su comportamiento en el 2012.

**Métodos:** se emplearon técnicas de análisis de las siguientes series cronológicas de mortalidad infantil: tasas, causas de muerte, componente neonatal (precoz y tardía), posneonatal y fallecidos por meses. Se utilizaron frecuencias absolutas, relativas y tasas; los resultados se mostraron básicamente a través del gráfico aritmético simple. Se empleó el método de alisamiento exponencial para analizar tendencia, método de Holt para pronosticar la tasa, y el multiplicativo para la estacionalidad.

**Resultados:** la mortalidad infantil mostró tendencia cíclica descendente, para este 2012 se pronosticó tasa entre 3,6 y 5,4. Las principales causas de muerte fueron las

afecciones perinatales (49,4%), malformaciones congénitas (30,9%), infecciones respiratorias agudas (10,2%) y sepsis (9,5%), que mostraron un comportamiento muy inestable. Predominó el componente posneonatal con tendencia descendente en los últimos cinco años y la mortalidad infantil mostró patrón estacional.

**Conclusiones:** la mortalidad infantil en la provincia presenta tendencia descendente similar al país aunque con picos que revelan resultados inconsistentes.

**Palabras clave:** mortalidad infantil, series temporales, estacionalidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** infant mortality reflects a country's socioeconomic panoramic that defines the standard of living influenced by environmental factors and health care.

**Objective:** to characterize the epidemiology of infant mortality in Granma province from 2001 to 2011 as well as to predict its behaviour in 2012.

**Methods:** the following techniques of analysis of infant mortality were used: rates, causes of death, neonatal component (early and late), and post-neonatal deaths per month were used. Absolute frequencies, relative and rates were used. The results were basically through simple arithmetic graph. Exponential smoothing method was used to analyze trend and the Holt method was used to predict the rate, and multiplicative seasonality.

**Results:** infant mortality showed cyclical trend downward for 2012 is forecast between 3.6 and 5.4 rate. The main causes of death were perinatal conditions (49.4%), congenital malformations (30.9%), acute respiratory infections (10.2%) and sepsis (9.5%), which showed very unstable behavior. Postneonatal component predominated with downward trend in the last five years and infant mortality showed a seasonal pattern.

**Conclusions:** infant mortality in the province has similar downward trend in the country but with peaks reveal inconsistent results.

**Keywords:** infant mortality, time series, stage.

## INTRODUCCIÓN

La mortalidad infantil es un indicador de calidad de vida y del riesgo, refleja cabalmente la panorámica socioeconómica de un país; mide los cuidados mantenidos durante el embarazo, parto y atención al niño, su interrelación con el medio ambiente, con el grado

de desarrollo socioeconómico y cultural de una comunidad; se relaciona directamente con los niveles de pobreza y calidad de la atención médico gratuita.

Las desigualdades son tan amplias entre las distintas regiones del planeta, que ha llevado a las Naciones Unidas a incluir la reducción de la mortalidad infantil, como uno de los ocho Objetivos del Milenio, en dos terceras partes entre 1990 y 2015 <sup>1,2</sup>.

Países como Níger en África, Yemen en Asia, Bolivia y Haití en América están muy alejados de alcanzar este propósito; el último con cifras superiores a 70 por cada mil nacidos vivos <sup>1,2-4</sup>. Cuba, con una tasa de mortalidad infantil que sobrepasaba la cifra de 70 por cada mil nacidos vivos, antes de 1959, ha logrado disminuir este indicador y se ubica actualmente entre los países con más baja tasa de mortalidad infantil en el mundo <sup>1, 5,6</sup>.

Reducir la mortalidad infantil, es un compromiso mundial para los diferentes países, incluso para ciertas provincias en Cuba. Granma, sexta provincia del país en densidad poblacional y una de las menos urbanizadas, exhibe tasas de mortalidad infantil con ritmo decreciente, y desde cifras de 22,4 por 1 000 nacidos vivos en 1980 (la más alta del país) disminuye a la tercera posición, en el año 2001, con una tasa de 5,0 <sup>7,8</sup>. Sin embargo, a pesar de mostrar tendencia decreciente, en los años 2009 y 2010 este indicador superó la media nacional <sup>7,9</sup>.

Investigar sobre este complejo problema de salud desde la perspectiva de un estudio ecológico (nunca antes planteada en la provincia) de series temporales, que alcance el análisis de sus tasas, causas de muerte, componentes y estacionalidad, durante 11 años; permite profundizar sobre sus particularidades, obtener predicciones a corto plazo y estimular intervenciones de salud con decisiones oportunas que permitan modificar positivamente el problema. Con el objetivo de caracterizar epidemiológicamente la mortalidad infantil en la provincia Granma en el periodo 2001 a 2011 y obtener predicciones para el año 2012, a través de un estudio de series temporales, se diseñó y realizó la presente investigación.

## MÉTODOS

Se desarrolló un estudio observacional, descriptivo, ecológico, de series temporales, que incluyó las series de mortalidad infantil en la provincia Granma durante un periodo de 11 años (1º de enero de 2001 a 31 de diciembre de 2011). Se estudiaron 117 119 nacidos vivos según datos de los registros estadísticos del Sectorial Provincial de Salud de

Granma y 600 menores de un año fallecidos, reportados a través de certificados de defunción y registros estadísticos del Sectorial Provincial de Salud de Granma.

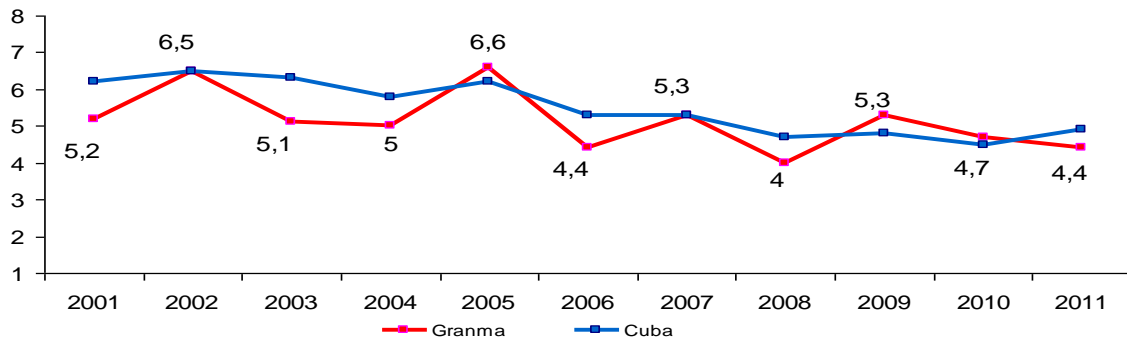
Se establecieron coordinaciones previas con funcionarios del Departamento de Vigilancia Epidemiológica, Registro Provincial de Estadísticas y Sectorial Provincial de Salud, con el objetivo de obtener su colaboración.

Se investigaron las series de mortalidad infantil de la provincia según sus tasas, causas, componentes (neonatal precoz, tardía, posneonatal) y número de fallecidos mediante series mensuales y trimestrales para el número de fallecidos y las anuales para las tasas, componentes y causas, escogidas estas según causa directa en los fallecidos menores de 28 días y la básica en los posneonatales, como se establece internacionalmente, y codificadas según la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades, vigente en Cuba desde el primero de enero del año 2000.

Análisis estadístico: a partir de los registros obtenidos de las series, se confeccionó una base de datos en Microsoft Office Excel 2007. Las medidas resumen utilizadas fueron las frecuencias absolutas, relativas y tasas. Se emplearon las técnicas de análisis de las series temporales, se utilizó el clásico gráfico aritmético simple para el análisis de las series y observar sus variaciones, el gráfico de pastel para ilustrar el predominio de las cuatro principales causas de muerte. Se empleó el método de alisamiento exponencial para analizar la tendencia, el método de HOLT para obtener la predicción de la tasa de mortalidad y el modelo multiplicativo, para investigar la estacionalidad. Se utilizó el programa estadístico EVIEWS versión 4.

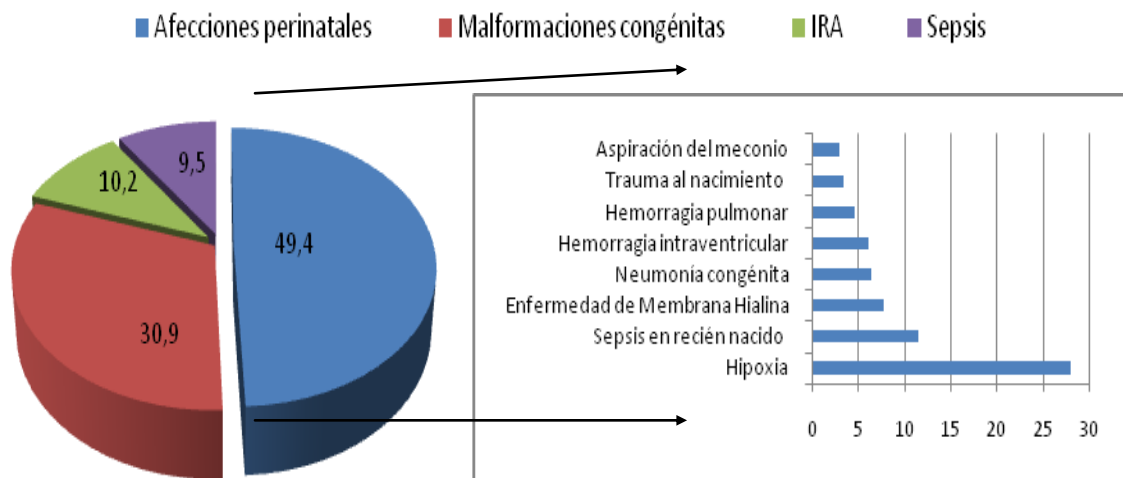
## RESULTADOS

Las tasas de mortalidad infantil en la provincia mostraron comportamiento cíclico con picos ascendentes en el año 2002 (tasa de 6,5) y cada dos años a partir de 2005 (6,6; 5,3; 5,3) hasta 2009. La tendencia es descendente (media tendencia 4,178 -0,1888000) y los pronósticos para el 2012 oscilan entre 3,6 y 5,4 (fig. 1).



**Fig. 1.** Mortalidad infantil en provincia Granma según tasas por años, 2001-2011

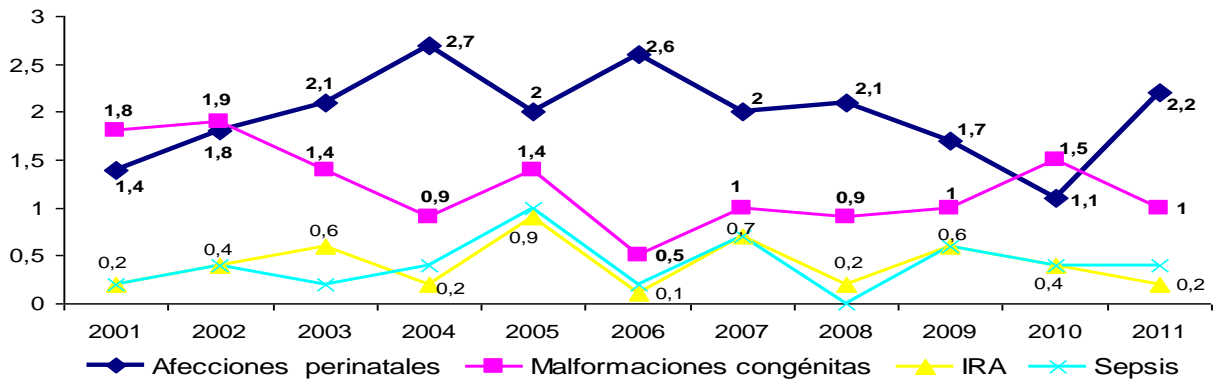
Entre las principales causas de muerte predominaron de forma importante las afecciones perinatales (49,4%), de ellas, la hipoxia fue la más frecuente; en segundo lugar las malformaciones congénitas que aportaron el 30,9%; las infecciones respiratorias agudas (IRA) y sepsis, en tercer y cuarto lugar con 10,2% y 9,5% respectivamente (fig. 2).



**Fig. 2.** Mortalidad infantil en provincia Granma según cuatro causas principales de muerte

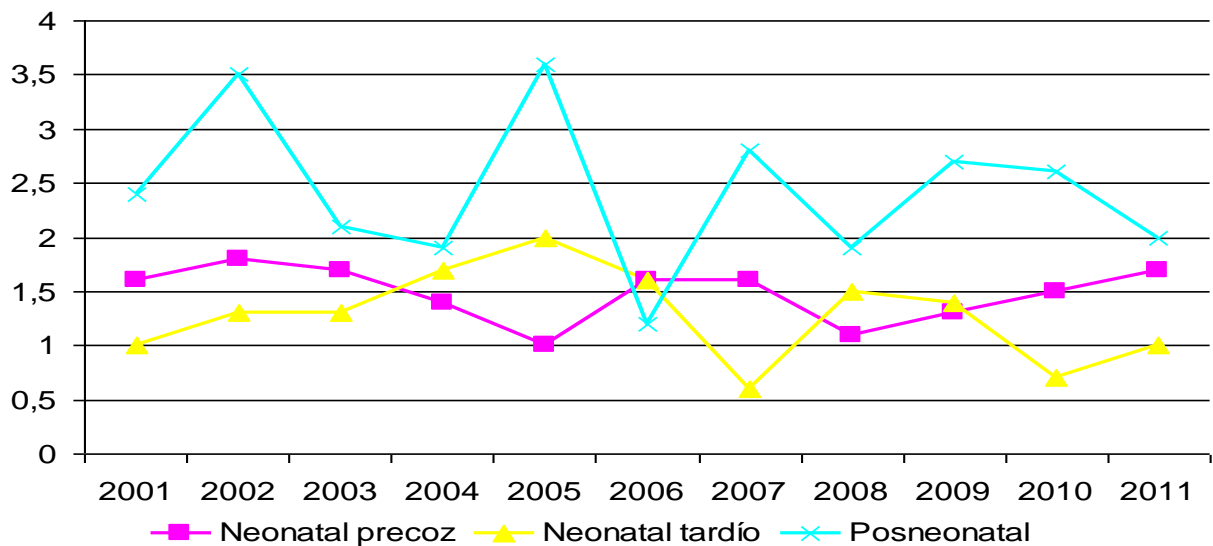
Las cuatro principales causas de muerte mostraron comportamiento muy inestable con incremento notable de las afecciones perinatales en el 2011, después de una tendencia decreciente bastante estable durante cinco años. Las IRA y la sepsis, tuvieron un comportamiento cíclico similar, con picos (según los gráficos) en los años 2002, 2005, 2007 y 2009, que unido con los picos de fallecidos por malformaciones congénitas han coincidido, en esos mismos años, con los de la mortalidad infantil en la provincia. Los

fallecidos por malformaciones congénitas después de una tendencia ascendente durante cinco años, disminuyó en el año 2011 (fig. 3).



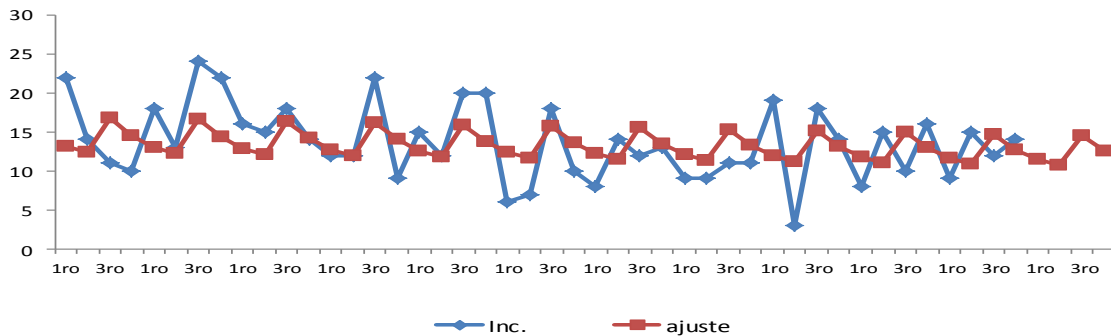
**Fig. 3.** Mortalidad infantil en provincia Granma según sus principales causas por años

El componente posneonatal predominó en 10 años del total investigado, aunque muestra tendencia descendente en los últimos cinco años y tasas muy inestables con picos en los años 2002, 2005, 2007, 2009 que coinciden con los de la mortalidad infantil. En orden de importancia le siguió el componente neonatal precoz sin grandes variaciones en sus tasas, pero, con tendencia al incremento en los últimos 3 años, mientras que el neonatal tardío tiende a disminuir (fig. 4).



**Fig. 4.** Mortalidad infantil en la provincia Granma según sus componentes

La mortalidad infantil presentó incrementos y disminuciones repetitivas en el periodo estudiado que sugieren la existencia de un patrón estacional, los valores más elevados se registraron en el tercer trimestre (julio, agosto, septiembre) seguido por el cuarto, con pronóstico similar para el año 2012 (fig. 5).



**Fig. 5.** Mortalidad infantil en provincia Granma según fallecidos por trimestres

## DISCUSIÓN

Granma exhibe tasas de mortalidad infantil similares a la de países desarrollados e incluso en los años en que el indicador se ubicó por encima de la media nacional, los registros fueron más bajos que los reportados por otros países, como Estados Unidos <sup>9</sup>.

La tendencia del indicador de salud en la provincia es descendente similar a lo que ocurre en otras provincias como Matanzas, Villa Clara, Holguín, y el país; pero con grandes fluctuaciones, o picos, que revelan resultados inconsistentes.

Las principales causas de muerte en esta provincia guardan relación con las reportadas en Cuba en niños menores de un año <sup>7</sup> y difieren de lo encontrado en regiones de las Américas donde el análisis de las causas de mortalidad infantil indica que, en promedio, una de cada tres muertes en niños menores de un año de edad se debe a causas para las cuales existen medidas de prevención, diagnóstico y tratamiento precoz <sup>10-13</sup>.

La literatura recoge el aumento que experimentan las malformaciones congénitas en los últimos años, debido a la disminución de la mortalidad por infecciones y problemas nutricionales <sup>14-17</sup>. Los resultados de la presente investigación coinciden con los obtenidos por otros autores <sup>13,14,18,19</sup>.

El resultado, sobre el incremento de fallecidos por malformaciones congénitas, infecciones respiratorias agudas y sepsis, coincidió con los incrementos en pico de las

tasas de la provincia en los años 2002, 2005, 2007, 2009, y puede explicar a la tendencia cíclica mostrada por este evento de salud en la provincia.

El predominio de la mortalidad posneonatal, coincidió con los indicadores reportados por Holguín, Camagüey y Artemisa, en el año 2010; pero diferentes a Villa Clara que presenta el menor número de fallecidos menores de siete días de nacido en el país <sup>7</sup>.

Los avances tecnológicos en el tratamiento del recién nacido grave, origina que muchos neonatos sobrevivan este período y posteriormente sucumban como secuela del intensivismo neonatal; esto unido a la mortalidad por malformaciones congénitas, que constituyen la segunda causa de muerte más frecuente, en la provincia, justifica el franco predominio de los fallecidos en este período posneonatal. Es un desafío mayor de la asistencia neonatal moderna mejorar la sobrevida neonatal libre de secuelas.

La mortalidad presenta un comportamiento estacional en casi todas las regiones del mundo, aunque sus patrones varían mucho según los territorios y las causas de muerte. En Cuba, se reconoce la estacionalidad de la mortalidad desde el siglo XIX, y desde entonces se ha identificado un exceso de mortalidad durante los meses más cálidos. Este comportamiento estacional puede estar relacionado con determinadas causas de muerte como lo expresa Countin Marie en sus investigaciones realizadas en el país <sup>20</sup>.

Las afecciones perinatales, son reconocidas como responsables del incremento de la mortalidad en los meses de junio, julio y agosto, periodo en que además se incrementan los partos en esta provincia; por otra parte, las defunciones por IRA y sepsis, que constituyeron la tercera y cuarta causa de muerte en la presente investigación, presentan el patrón estacional característico en el país, específicamente las IRA en julio y la sepsis entre junio, julio, agosto y octubre <sup>20</sup>.

## **CONCLUSIONES**

La provincia Granma muestra bajas tasas de mortalidad infantil con tendencia descendente pero inestable; las afecciones perinatales, malformaciones congénitas, infecciones respiratorias agudas y sepsis, constituyeron las cuatro principales causas de muerte.

El incremento en pico del indicador en los años 2002, 2005, 2007, 2009, coincidió con el aumento de los fallecidos en el periodo posneonatal y las tasas más altas de muertes por malformaciones congénitas, infecciones respiratorias agudas y sepsis; en el periodo



posneonatal se produjeron la mayoría de los fallecidos, se pronosticó patrón similar para el año 2012 con baja tasa de mortalidad infantil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barría M, Vanegas J. Aproximaciones metodológicas al estudio de la mortalidad infantil En Chile. Rev Chil Pediatr. 2012 [citado 22 abr 2013]; 83(1):33-41. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0370-41062012000100004>.
2. Lozano R, Gómez Dantés H, Castro MV, Franco-Marina F, Santos Preciado JI. Los Objetivos de Desarrollo del Milenio 4 y 5 en Mesoamérica. Sal Púb México. 2011; 53(S3):295-302.
3. ONU. Informe sobre el Estado mundial de la infancia. New York: UNICEF; 2008.
4. Álvarez Ponce VA, Alonso Uría RM, Muñiz Rizo M, Galbán Hernández O, Pardo Mederos JM. Mortalidad infantil en el Hospital Docente Ginecoobstétrico de Guanabacoa (1998-2010). Rev Cubana Med Gen Integr 2011 [citado 21 abr 2013]; 27(4): 495-503. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252011000400008&script=sciarttext>.
5. Mac Dorman MF, Mathews TJ. Centers for Disease Control and Prevention. Infant deaths United States. 2000-2007. Morb Mortal Wkly Rep. 2011; 60 (Supl 1): 49-51.
6. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2008. La Habana: MINSAP; 2009.
7. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2010. La Habana: MINSAP; 2011.
8. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuarios Estadísticos de Salud 2005. La Habana: MINSAP; 2006.
9. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2011. La Habana MINSAP; 2012.

10. Díaz Elejalde Y, Alonso Uría RM. La mortalidad infantil, indicador de excelencia. Rev Cubana Med Gener Integr. 2008 [citado 6 jun 2010]; 24(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252008000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000200008)
11. Bolsi A, Longhi F, Paolasso P. Pobreza y mortalidad infantil en el norte grande argentino. Un aporte para la formulación de políticas públicas. Cuad Geogr. 2009; 45 (2): 231-61.
12. Morais CA, Takano OA, Ferold Souza JS. Infant mortality rate in Cuiabá, Mato Grosso State. Brazil 2005: a comparison between direct calculation and linkage between the live birth and infant mortality. Cad Saude Púb. 2011; 27(2):287-94.
13. Rayco Solon P, Moore S, Fulford A, Prentice A. Fifty year mortality trends in three rural African villages. Trop Med Int Health. 2004; 9(11):1151-60.
14. Mac Dorman MF, Mathews TJ. Behind international rankings of infant mortality: how the United States compares with Europe. Int Health Ser. 2010; 40 (4): 577-88.
15. Mac Dorman MF, Mathews TJ. Recent trends in infant mortality in the United States. NCHS Data Brief. 2008; (9): 1-8.
16. Ferrer Martín Y, Paz Conde N, López Fumero M, Herrera Oliva SM. Mortalidad infantil en la provincia Ciego de Ávila durante el periodo 1998-2004. MediCiego. 2005 [citado 13 mar 2011]; 11(supl.2). Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol11supl205/articulos/a12\\_v11supl\\_205.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol11supl205/articulos/a12_v11supl_205.htm).
17. Zambrano Cárdenas Z. Recopilación: Informe al PAMI. Dirección Nacional de Epidemiología. Granma: MINSAP; 2008.
18. León Pérez A, Isidró Iglesias E. Factores relacionados con el Apgar bajo al nacer. Rev Cubana Obstetr. Ginecol. 2010 [citado 25 abr 2011]; 36(1): 25-35. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2010000100005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2010000100005).
19. Morales Polanco I, Gisele Coutin M, Zambrano Cárdenas A. Estacionalidad de la mortalidad infantil por causas infecciosas. Cuba, 1996-2006. Rev Panam Infectol. 2009; 11(1):25-31.

20. Coutin Marie G, Zambrano Cárdenas A. Comportamiento estacional de la mortalidad infantil en Cuba, 1987-2004. Rev Cub Hig Epidemiol. 2006 [citado 25 abr 2011]; 44(2). Disponible en : [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-3003200600020000\\_1&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-3003200600020000_1&lng=es).

Recibido: 11 de diciembre de 2012

Aprobado: 11 de junio de 2013

Dra. *Yamile Enedina Arias Ortiz*. Hospital Pediátrico Docente General Luis A. Milanés. Bayamo. Granma. Cuba.

Correo electrónico: [yamile.grm@infomed.sld.cu](mailto:yamile.grm@infomed.sld.cu)