

# Pediatría

[www.elsevier.es/revistapediatria](http://www.elsevier.es/revistapediatria)



## Original

# Síndrome de muerte súbita y otras muertes infantiles súbitas e inesperadas: uso de un modelo logarítmico para analizar el comportamiento epidemiológico en Bogotá y en Colombia, 2005 y 2010



María Luisa Latorre<sup>a,\*</sup>, Samuel Barbosa<sup>b</sup>, Luis Jorge Hernández<sup>c</sup> y David Mage<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Médica Ph.D., Universidad Nacional de Colombia, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>b</sup> Médico, Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>c</sup> Médico Ph.D., Universidad de los Andes, Bogotá, D.C., Colombia

<sup>d</sup> Ph.D., World Health Organization (pensionado)

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 4 de febrero de 2015

Aceptado el 30 de marzo de 2015

### Palabras clave:

Síndrome de muerte infantil súbita  
Epidemiología  
Colombia

## RESUMEN

**Objetivos:** Se presenta la epidemiología del síndrome de muerte infantil súbita y otras muertes infantiles súbitas e inesperadas, en Bogotá y en Colombia, mostrando las similitudes y diferencias con los casos de Estados Unidos de América, con el fin de llamar la atención sobre su presencia en Colombia, la cual no ha sido debidamente atendida por las autoridades sanitarias.

**Métodos:** Se revisaron los certificados de defunción de 2.368 posibles casos de síndrome de muerte infantil súbita (CIE10: R95) y de muertes infantiles súbitas e inesperadas (CIE10: R96, R98, R99, W75, W76, W77, W83 y W84), que se presentaron en Bogotá y en Colombia en el periodo de 2005 a 2010. Las edades en las que se presentaron las muertes se ajustaron a una distribución normal logarítmica de cuatro parámetros, y la proporción por sexo masculino y estacionalidad también se consideraron y compararon con los de Estados Unidos.

**Resultados:** De 682 casos de síndrome de muerte infantil súbita o muertes infantiles súbitas e inesperadas de sexo masculino, en Bogotá, 398 eran de sexo masculino y 284 de sexo femenino, para una proporción de 0,584 y 0,572, respectivamente, similar a lo encontrado en los Estados Unidos. La distribución de estos casos de muerte en los dos grupos en Bogotá, se ajustaron, según la edad en meses, a la ecuación  $y = \text{Log} [(m + 0,31) / (41,2 - m)] = \mu + \sigma z$  donde  $\mu = -0,982$ ,  $\sigma = 0,357$ , donde  $z$  es la desviación estándar normal, similar a lo de otras series de datos. Los casos de síndrome de muerte infantil súbita en Bogotá no se asocian con el clima ni la estacionalidad, pero sí presentan un pico en la incidencia durante la temporada de lluvias, lo que indica una posible relación con la infección respiratoria aguda.

**Discusión:** Los casos de síndrome de muerte infantil súbita en Bogotá presentan las mismas características epidemiológicas que en los países desarrollados, con respecto a la edad y el

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ml.latorre2010@gmail.com](mailto:ml.latorre2010@gmail.com) (M.L. Latorre).

sexo. Las tasas de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada, son más altas en la temporada de lluvias, entre los meses de abril y junio.

© 2015 Revista Pediatría EU. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0.

## Sudden infant death syndrome and epidemiology of sudden and unexpected infant deaths in Colombia 2005 and 2010

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Sudden infant death syndrome  
Epidemiology  
Colombia

**Objectives:** This study presents the epidemiology of sudden infant death syndrome and sudden and unexpected infants deaths in Bogotá, Colombia. It shows the similarities and differences with the cases of the United States of America, in order to make the health authorities aware of these.

**Methods:** A review was conducted on the death certificates of 2,368 possible cases of sudden infant death syndrome (ICD10: R95) / sudden and unexpected infants deaths (ICD10: R96, R98, R99, W75, W76, W77, W83 and W84) that occurred in Colombia in the period between 2005 and 2010. These cases, by ages, were adjusted to log normal distribution of four parameters and the proportion of males and seasonality were also considered and compared with the same USA variables.

**Results:** The proportion of cases by sex in sudden infant death syndrome and other sudden and unexpected infant deaths in Bogotá (n=682) were 0.572 and 0.584 (398 male, 284 female), respectively, similar to the US. The distribution of ages in months (m) of occurrence of death in the two groups in Bogotá (n=632) was fitted to the equation  $y = \text{Log} [(m + 0.31) / (41.2 - m)] = \sigma z + \mu$ , where  $\mu = -0.982$ ,  $\sigma = 0.357$  and z is a normal standard deviation, similar to other data sets. Cases of sudden infant death syndrome in Bogotá were not associated with climate and seasonality, but have a peak incidence in the rainy season, indicating a possible relationship with acute respiratory infection.

**Discussion:** Sudden infant death syndrome cases in Bogotá, Colombia have the same epidemiological characteristics as developed countries with respect to age and gender. Sudden infant death syndrome/sudden and unexpected infant deaths rates were higher in the rainy season between April and June.

© 2015 Revista Pediatría EU. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access item distributed under the Creative Commons CC License BY-NC-ND 4.0.

## Introducción

Colombia es un país tropical y su capital, Bogotá N4<sup>a</sup>, es una ciudad semitropical localizada a 2.600 msnm, con 7,6 millones de habitantes, con un promedio mensual de temperatura constante de 19 °C, aproximadamente. El síndrome de muerte infantil súbita en un país en desarrollo de América Latina, como es Brasil n = 4, presenta un comportamiento similar al de los países desarrollados<sup>1,2</sup>.

Este estudio se realizó con base en los certificados de defunción de las estadísticas vitales de Colombia y pretende acercarse a caracterizar epidemiológicamente el comportamiento de las muertes súbitas en lactantes, las cuales se agruparon con los nombres de síndrome de muerte infantil súbita o muertes infantiles súbitas e inesperadas (*Sudden and Unexpected Infants Deaths, SUDI*), según la denominación internacional utilizada en la actualidad; esta abarca una serie de diagnósticos de muertes infantiles que se presentan súbita e inesperadamente y que, en muchas oportunidades, no tienen la información suficiente para hacer un diagnóstico preciso. Representan una causa

importante de mortalidad infantil y tienen en común la posibilidad de reducirse mediante campañas de sueño seguro.

Las estadísticas vitales de Colombia muestran que por estas causas muere, por lo menos, un niño cada tercer día en Bogotá y más de uno diario en Colombia. En 2010, la tasa de mortalidad por este síndrome en Bogotá fue de 1,03 por 1.000 nacidos vivos, la misma que presentó Estados Unidos en 1994, cuando se inició la campaña masiva de comunicaciones para prevenir estas muertes. Los casos reportados de infección respiratoria aguda y de síndrome de muerte infantil súbita en Bogotá, presentan un leve incremento durante la temporada de lluvias, la cual se ha correlacionado con los casos graves de infección respiratoria aguda en África, Sudamérica y Asia<sup>3-5</sup>.

## Materiales y métodos

La información sobre nacidos vivos y defunciones en el periodo 2005-2010, se obtuvo de los registros administrativos de estadísticas vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia.

Para determinar la presencia de síndrome de muerte infantil súbita (CIE10: R95) y muertes infantiles súbitas e inesperadas (CIE10: R96, R98, R99, W75, W76, W77, W83 y W84), se revisaron 2.347 casos en menores de un año, identificados con alguno de estos códigos como causa básica de muerte. En Bogotá, el 85,3% de los casos fueron sometidos a necropsia.

Además, se incluyeron los de otras muertes infantiles súbitas e inesperadas: CIE10: R98 [muerte sin asistencia]; CIE10: R99 [otras causas mal definidas y las no especificadas de mortalidad]; CIE10: W75 [sofocación y estrangulamiento accidental en la cama], y CIE10: W84 [obstrucción no especificada de la respiración].

En el resto del país, el 41,0% de los casos de otras muertes infantiles súbitas e inesperadas se sometieron a necropsia, con los siguientes códigos de la CIE10: R95, R96, R98, R99, W75, W76, W77, W83 y W84, los cuales son igualmente mencionados por la *American Academy of Pediatrics*<sup>6</sup>.

En 1979, la Organización Mundial de la Salud (OMS) cambió la convención de reporte de síndrome de muerte infantil súbita; en la CIE8 se consideraban casos de síndrome de muerte infantil súbita desde el nacimiento hasta los dos años de edad bajo el código R95 [muerte súbita], mientras que en la CIE9 se incluían solamente aquellos casos en menores de un año bajo el código 798 [muerte súbita de causa desconocida]<sup>7</sup>. Este cambio administrativo tuvo como objetivo apoyar la investigación fisiológica sobre el síndrome de muerte infantil súbita, debido a que rara vez se presentaban casos en niños mayores de un año de edad, lo que se pensaba que llevaba a un alto porcentaje de falsos positivos que contaminaban los resultados de las investigaciones.

En el presente estudio, los casos analizados de síndrome de muerte infantil súbita u otras muertes infantiles súbitas e inesperadas en Colombia, se limitaron a menores de un año por codificación de las bases de datos, pero no por la edad obtenida con la fecha de nacimiento y la fecha de defunción.

Con el fin de correlacionar el clima y las defunciones por síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada, se utilizaron las bases de datos sobre casos de infección respiratoria aguda por mes y la estacionalidad por lluvias en Bogotá medida por precipitación total en milímetros, de la Sala Situacional de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.

También, se tabularon los datos de sexo, fecha de nacimiento y fecha de defunción de 682 casos de Bogotá que tenían completa esta información. Las edades al momento de la muerte se computaron en meses fraccionales (m) como 12 (fecha de nacimiento - fecha de defunción) / 365 y se ajustaron a una distribución normal con cuatro parámetros entre el nacimiento y los 41,2 meses de vida, usando el tercero y el cuarto parámetros, determinados previamente para otras series de datos de síndrome de muerte infantil súbita<sup>8,9</sup>. La proporción de casos según el sexo y la estacionalidad también se computó y comparó con

otros datos a nivel global. En Colombia, la raza de los padres y los infantes no se registra, debido a que no se considera una variable importante para el análisis de la mortalidad infantil ya que los padres mestizos predominan en el país.

## Resultados

La muestra de este estudio incluyó 2.368 muertes de menores de un año de edad en Colombia y 682 en Bogotá, con diagnóstico de posible síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada, que contaban con un registro completo de información en los certificados de defunción. Es de anotar que de 682 casos hallados en Bogotá, 50 casos codificados como menores de un año no tenían registradas las fechas de nacimiento, por lo cual no se incluyeron en el análisis de distribución por edad.

De los 682 casos en Bogotá, 398 se presentaron en hombres y 284 en mujeres, obteniéndose así una proporción de 0,584 de casos en varones. La proporción de niños con síndrome de muerte infantil súbita u otras muertes infantiles súbitas e inesperadas, para todos los casos colombianos estudiados, fue de 0,572. La hipótesis de que estas condiciones puedan estar ligadas al cromosoma X, planteada por primera vez por Naeye et al.<sup>10,11</sup>, es la única explicación para que la proporción de varones sea mayor, pues en la infancia, las interacciones androgénicas y la hiperactividad masculina están ausentes<sup>12-14</sup>.

En la tabla 1 se presentan los datos mensuales de los casos de síndrome de muerte infantil súbita que hubo en Bogotá, entre 2005 y 2010.

En la figura 1 se presenta la distribución mensual de los casos de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil



**Figura 1 – Incidencia por meses, ajustados por días, de 622 casos de síndrome de muerte infantil súbita u otras muertes infantiles súbitas e inesperadas, en Bogotá D.C., 2005-2010.**

Fuente: DANE, estadísticas vitales.

**Tabla 1 – Distribución por meses de los 682 casos de síndrome de muerte infantil súbita o muertes infantiles súbitas e inesperadas, en Bogotá D.C., 2005-2010**

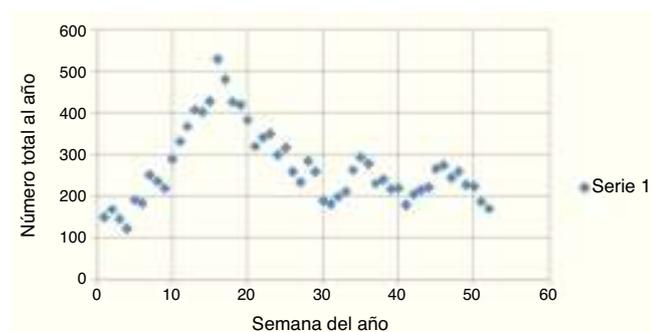
Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ā
52	45	53	66	81	51	53	46	62	56	56	61	56.8

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), estadísticas vitales.

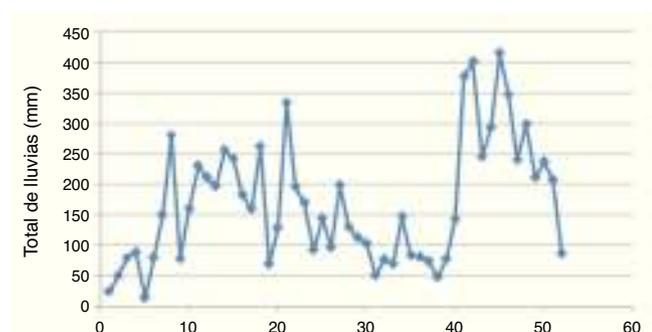
súbita e inesperada, ajustada multiplicando los valores de la tabla 1 por 30,44/días en el mes. No hubo variación sinusoidal con respecto a la temperatura, pero sí se presentaron picos en los meses de abril y mayo, correspondientes a la temporada de lluvias del país.

En la figura 2 se presenta el patrón estacional por semanas en un año, del total de casos de infección respiratoria aguda (60% virus sincitial respiratorio humano, 30% adenovirus, 10% influenza)<sup>15</sup>, el cual alcanzó un máximo durante las semanas 17 y 18 (finales de abril), el cual corresponde con el pico de casos de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada de la figura 1.

En la figura 3 se presenta la estacionalidad de las lluvias en Bogotá, las cuales presentan dos picos durante el año, el primero entre los meses de marzo y abril y el segundo entre octubre y diciembre. Es de anotar que el aumento de las precipitaciones entre los meses de abril y mayo, parece asociarse con el pico de casos de síndrome de muerte infantil súbita / muertes infantiles súbitas e inesperadas e infección respiratoria aguda grave, lo cual no se observa con la temporada de lluvias entre los meses de octubre y diciembre. En resumen, lo anterior sugiere que la infección respiratoria influye en forma similar en los casos de síndrome de muerte infantil súbita u otras muertes infantiles súbitas e inesperadas, tanto en Bogotá como en Estados Unidos.



**Figura 2 – Número total al año de casos graves de infección respiratoria aguda, por semanas, en Bogotá D.C., 2007-2010.**  
Fuente: DANE, estadísticas vitales.



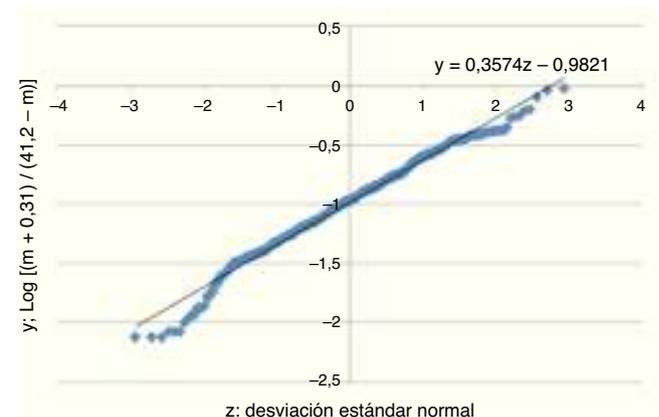
**Figura 3 – Precipitación anual en milímetros por semana, en Bogotá D.C., 2007-2010.**  
Fuente: Secretaría Distrital de Salud de Bogotá.

En la figura 4 se presenta la distribución por edad de 585 casos de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada, en los cuales se obtuvo la fecha de nacimiento y la de defunción, en menores de 1 año.

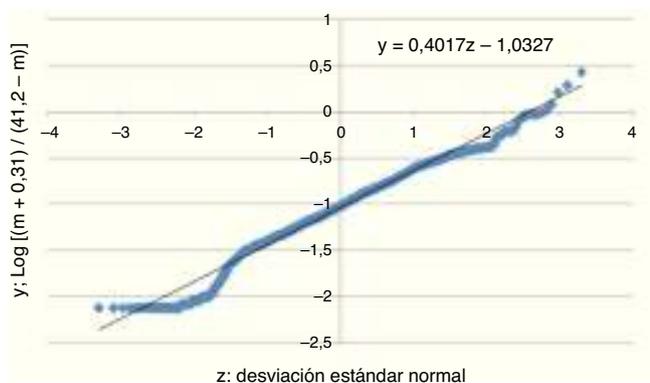
En este punto se utilizó un modelo de distribución de Johnson  $S_B$ , también conocido como distribución normal de cuatro parámetros<sup>8,9,16,17</sup>. La transformación  $S_B$  consiste en que la edad en meses al momento de la muerte ( $m = \text{días} / 30,44$ ) es modelada como  $y = \text{Log} [(m - a) / (b - m)] = \mu + \sigma z$  donde  $\mu =$  mediana de  $y$ ,  $\sigma =$  desviación estándar de  $y$ ,  $z$  es una desviación estándar normal. Los parámetros 3 y 4 de la distribución normal, son:  $a = -0,31$  meses y  $b = 41,2$  meses, respectivamente<sup>8,9</sup>.

Como puede evidenciarse, las edades superiores a un mes, se ajustan a la regresión lineal de forma casi perfecta, mientras que la tasa neonatal de síndrome de muerte infantil súbita en infantes menores de un mes, presenta mayor variación. Es de resaltar que se diagnosticaron 11 casos de síndrome de muerte infantil súbita en niños mayores de un año de edad, de conformidad con la fecha de nacimiento y la de defunción, aunque estaban codificados como menores de un año, los cuales alteran el límite que se estima en el síndrome de muerte infantil súbita y corresponde a menores de un año de edad y que normalmente se acepta en Estados Unidos, ya que se utiliza la definición de síndrome de muerte infantil súbita (CIE10: R95)<sup>6</sup>. La ecuación de regresión para estos datos es  $y = -0,987 + 0,357z$ ; además, es similar a las encontradas en otros conjuntos de datos para síndrome de muerte infantil súbita y muerte infantil súbita e inesperada reportados anteriormente<sup>16,17</sup>. El hecho de que la edad a la cual se presentaron los casos de síndrome de muerte infantil súbita tendió a ajustarse a una línea de distribución normal, apoya la evidencia de que la ocurrencia de casos de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada es un proceso probabilístico aleatorio, durante el cual se presentan diversos factores de riesgo de forma simultánea<sup>18</sup>.

En la figura 5 se aprecia la distribución por edad de los casos de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada (CIE10: R95, R98, R99, W75, W84) para 2.043 casos en Colombia (se excluyeron 284 casos sin fecha de nacimiento registrada). Además, otros casos correspondientes a los códigos



**Figura 4 – Distribución normal logarítmica, en meses de edad, del síndrome de muerte infantil súbita/Otras Súbitas e inesperadas muertes infantiles de 585 niños de 0 a 2 años, en Bogotá D.C., 2005-2010.**



**Figura 5 – Distribución normal logarítmica, por edad de los 0 a los 2,5 años, de cuatro parámetros de síndrome de muerte infantil súbita/Otras muertes infantiles súbitas e inesperadas, de 2.043 niños con códigos CIE10 R95, R98, R99, W75 y W84, Colombia, 2005-2010.**

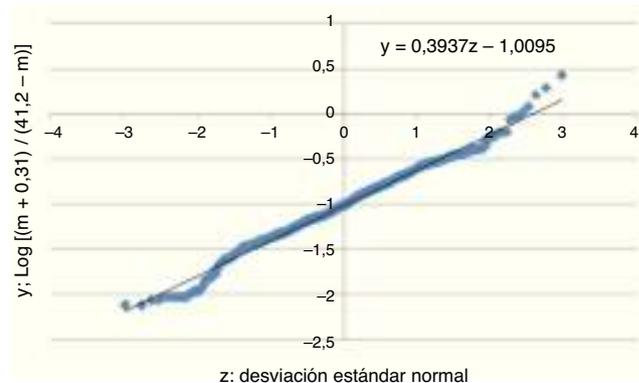
Fuente: DANE, estadísticas vitales.

W76 (otros estrangulamientos y ahorcamientos accidentales), W77 (obstrucción de la respiración debida a hundimiento, caída de tierra u otras sustancias) y W83 (otras obstrucciones especificadas de la respiración), y una autopsia codificada como R96 (otras muertes súbitas de causa desconocida) de un infante que murió el día de su nacimiento, fueron eliminados del análisis para hacerlo más comparable a los datos actuales para Estados Unidos<sup>6,19</sup>. Debe anotarse que la diferencia entre el número de casos de muerte infantil súbita e inesperada al nacer ( $m = 0$ ), 29 a nivel nacional en comparación con 3 en Bogotá (fig. 4), puede estar relacionada con la menor tasa de necropsias practicadas a nivel nacional (44,9%) en comparación a las practicadas en Bogotá (85,3%).

Colombia no tiene un protocolo estandarizado de necropsias para el diagnóstico de casos de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada; además, existen grandes diferencias internas en la codificación de las causas de muerte. Por ejemplo, dentro del área metropolitana de Bogotá, el código W84 (obstrucción no especificada de la respiración), raramente utilizado en Estados Unidos para muerte infantil súbita e inesperada<sup>7</sup>, no fue asignado a ninguno de los casos ocurridos entre 2005 y 2010. Sin embargo, fuera de Bogotá, 809 casos que contaban con la fecha de nacimiento y la de defunción, recibieron este código. En Estados Unidos, el código CIE10: W75 (sofocación y estrangulamiento accidental en la cama) se usa comúnmente para los infantes encontrados muertos en decúbito prono, con cobertura de la cabeza o sin ella (asfixia posicional)<sup>6,7,19,20</sup>. En Colombia, la mayoría de estos casos pueden ser aquellos listados bajo el código W84, incluyendo causas de asfixia y sofocación no especificadas.

En la figura 6 se presenta la distribución por edad de los casos codificados como W84, los cuales también presentaron una distribución normal con cuatro parámetros ( $y = 0,394z - 1,01$ ) similar a la de todos los casos de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada en Colombia, representados en la figura 5.

Lo anterior aplica igualmente para aquellos codificados como R98 (muerte sin asistencia), la cual es incluida como sín-



**Figura 6 – Distribución normal logarítmica de 809 casos de síndrome de muerte súbita infantil (CIE10 W84: obstrucción no especificada de la respiración) en Colombia, excluyendo los datos de Bogotá, 2005-2010.**

drome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada por la *American Academy of Pediatrics*<sup>6</sup> y raramente se encuentra en Estados Unidos como causa de muerte en infantes<sup>7</sup>, pero fue encontrada 653 veces en el conjunto de datos para Colombia. Las edades a las que se presentaron los casos codificados como R98 en Colombia, se ajustaron a una gráfica de distribución normal (no mostrada) similar a las figuras 4, 5 y 6, con la ecuación  $y = 0,371z - 1,027$ . Lo anterior apoya la premisa de que estos casos de síndrome de muerte infantil súbita/ muertes infantiles súbitas e inesperadas son probablemente el fenómeno terminal de una encefalopatía anóxica aguda transitoria alcanzada por diferentes caminos, anémico<sup>16,17</sup> o isquémico<sup>21</sup>, con certificado de muerte elaborado por diferentes médicos o patólogos, quienes asignan diferentes causas de muerte y códigos de la CIE 10 al mismo tipo de muerte inesperada en un infante<sup>20,22</sup>.

## Discusión

Los resultados obtenidos evidencian la presencia de casos en el país que no son considerados eventos en vigilancia en salud pública.

Los casos de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada en Bogotá y en el resto de Colombia, comparten varias características con los que se presentan en Estados Unidos y otras zonas templadas de los países desarrollados. Al comparar la proporción de casos de sexo masculino de síndrome de muerte infantil súbita en Estados Unidos entre 1968 y 2009, se presentó una variación relacionada con la raza: blancos, 0,616; negros, 0,566, y el total de otras razas combinadas, 0,586. A pesar de que Bogotá presenta un porcentaje más alto de población mestiza que el resto del país, la fracción masculina de 0,584 se localiza hacia la mitad del rango de esta fracción encontrado en Estados Unidos y concuerda con una distribución normal de cuatro parámetros<sup>7,10</sup>.

Sin embargo, se encontraron diferencias nacionales en el uso de los códigos de la CIE 10 para los casos de muerte infantil súbita e inesperada, lo que llama la atención sobre la importancia de contar con una aproximación estandarizada para el

diagnóstico de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada, para que las cifras sean comparables a nivel mundial.

Estos resultados también sugieren la importancia de hacer campañas, por parte de las autoridades en salud pública, encaminadas a aumentar el conocimiento de los factores de riesgo que se asocian con este síndrome y que pueden evitarse<sup>19,20,22</sup>. Las medidas que pueden tomarse para controlar los factores de riesgo asociados al síndrome de muerte infantil súbita, incluyen: evitar que los infantes duerman en decúbito prono, evitar el uso de tabaco antes, durante y después el embarazo, y evitar el contacto de los infantes con personas que demuestren claros síntomas de infecciones respiratorias, especialmente durante las temporadas de lluvias.

El comportamiento de la incidencia de síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada en Colombia, puede estar afectado por el conjunto de problemas por falta de estandarización de la codificación por CIE10 de las estadísticas vitales a nivel mundial, de los protocolos de necropsia y de la ausencia de estrategias masivas por parte del Estado en prevención y vigilancia epidemiológica, lo que podría generar un subregistro de casos. Sin embargo, con la información hallada, se puede observar que en Colombia se presentan 395 defunciones por síndrome de muerte infantil súbita o muerte infantil súbita e inesperada por año, más de un lactante por día, lo que permite pensar en una posible epidemia de estas muertes en Colombia y, tal vez, en Latinoamérica, que ha sido desatendida a pesar de su magnitud, tanto en número de casos como en la gravedad de sus consecuencias.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Agradecimientos

El equipo de investigación quiere agradecer a Mariana Lema, por su contribución en la traducción de este artículo.

### BIBLIOGRAFÍA

- Bergman AB. Studying sudden infant death syndrome in a developing country. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:4-5.
- Geib LT, Nunes ML. The incidence of sudden death syndrome in a cohort of infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:21-6.
- Shek LP, Lee BW. Epidemiology and seasonality of respiratory tract virus infections in the tropics. *Paediatr Respir Rev*. 2003;4:105-11.
- Viboud C, Alonso WJ, Simonsen L. Influenza in tropical regions. *PLoS Med*. 2006;3:e89.
- Ramírez AP, Mendoza AR, Montoya JM, Cótes K, López JD, Herrera D, et al. [Mortality associated with peak seasons of influenza virus circulation in Bogotá, Colombia, 1997-2005]. *Rev Panam Salud Publica*. 2009;26:435-9.
- American Academy of Pediatrics Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. The changing concept of sudden infant death syndrome: diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. *Pediatrics*. 2005;116:1245-55.
- Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. Compressed Mortality Files ICD8 1968-1978, ICD9 1979-1998 and ICD10 1999-2009. CDC WONDER Online Database [consultado 20 Jul 2012]. Disponible en: <http://wonder.cdc.gov/cmfc-icd9.html> and <http://wonder.cdc.gov/ucd-icd10.html>
- Magé DT. A probability model for the age distribution of SIDS. *J SIDS & Inf Mort*. 1996;1:45-50.
- Johnson NL. Systems of frequency curves generated by methods of translation. *Biometrika*. 1949;36(Pt. 1-2):149-76.
- Magé DT, Donner EM. The fifty percent male excess of infant respiratory mortality. *Acta Paediatr*. 2004;93:1210-5.
- Naeye RL, Burt LS, Wright DL, Blanc WA, Tatter D. Neonatal mortality, the male disadvantage. *Pediatrics*. 1971;48:902-6.
- Magé DT, Donner M. A genetic basis for the sudden infant death syndrome sex ratio. *Med Hypotheses*. 1997;48:137-42.
- Migeon BR. Why females are mosaics, X-chromosome inactivation, and sex differences in disease. *Gend Med*. 2007;4:97-105.
- Magé DT, Donner M. A unifying theory for SIDS. *Int J Pediatr*. 2009;2009:368270.
- Boletín Epidemiológico Distrital- Boletín ERA. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Bogotá, Colombia: DANE; 2010.
- Magé DT, Donner EM. The universal age distribution of SIDS. *Scand J Forensic Sci*. 2011;17:7-10.
- Magé D, Donner E, Vennemann M, Fleming P, Sol-Church K, Drake R, et al. All sudden unexplained infant respiratory deaths may result from the same underlying mechanism. *Scand J Forensic Sci*. 2012;18:1-9
- Ott WR. Environmental statistics and data analysis. Ann Arbor: Lewis Publishers; 1995.
- Moon RY, Horne RS, Hauck FR. Sudden infant death syndrome. *Lancet*. 2007;370:1578-87.
- Shapiro-Mendoza CK, Tomashek KM, Anderson RN, Wingo J. Recent national trends in sudden, unexpected infant deaths: more evidence supporting a change in classification or reporting. *Am J Epidemiol*. 2006;163:762-9.
- Giraldo C. La encefalopatía hipóxico isquémica: una aproximación médico legal. *Rev CES Med*. 2006;20:77-87.
- Moon RY; Task Force on Sudden Infant Death Syndrome. SIDS and other sleep-related infant deaths: expansion of recommendations for a safe infant sleeping environment. *Pediatrics*. 2011;128:e1341-e1367.