
ARTÍCULO ORIGINAL

Tendencia de la mortalidad de la asfixia por inmersión en niños menores de cinco años en México de 1979 a 2008

Guadalupe Laura Báez-Báez,* María de Jesús Orozco-Valerio,*
Julio César Dávalos-Guzmán,* Ana Cecilia Méndez-Magaña,* Alfredo Celis*,**

* Departamento de Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara.

** Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente.

Drowning mortality trends in children younger than 5 years old in Mexico, 1979-2008

ABSTRACT

Objective. To describe mortality trends from drowning in children younger than 5 years old. **Materials and methods.** Mortality records of children younger than 5 years old were obtained from the National Health Information (SINAIS) system of Mexico from 1979 to 2008. Cause of death by asphyxia was established according to the International Classification of Diseases (ICD 9th and 10th). We analyzed age, sex, federal state, year and place where the event occurred. **Results.** Fatal drowning diminished from 7.64 in 1979 to 3.59 deaths per 100,000 in 2008. This trend was observed throughout the assessment period and in all federal states. Children younger than 2 years showed the highest rate of death. Mortality was higher in males than females (1.7:1). A great proportion of events happen at home. **Conclusion.** Drowning mortality among children less than 5 years old in Mexico shows a downward trend in all states.

Key words. Children. Drowning. Mortality.

RESUMEN

Objetivo. Describir la tendencia de la mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión en niños menores de cinco años de edad en México de 1979 a 2008. **Material y métodos.**

Los registros de la mortalidad en niños de cero a cuatro años, por entidad federativa, se obtuvieron del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) de México, de 1979 a 2008. La causa de muerte de asfixia se estableció de acuerdo con la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9a y 10a). Se registraron edad, sexo, estado federativo, año y lugar donde ocurrió el evento. Se estimaron porcentajes y tasas de mortalidad. **Resultados.** La mortalidad de asfixia por inmersión se redujo de 7.64 en 1979 a 3.59 defunciones por 100,000 en 2008. Esta tendencia se observó durante todo el periodo evaluado y en todos los estados federativos. Los niños menores de dos años mostraron la tasa más alta de mortalidad. La mortalidad fue superior en niños que en niñas (1.7:1). El hogar fue el lugar con mayor número de eventos mortales. **Conclusiones.** La mortalidad de asfixia por inmersión en niños menores de cinco años en México presenta una tendencia descendente en todas las entidades federativas.

Palabras clave. Niños. Mortalidad. Asfixia. Inmersión. Ahogamiento.

INTRODUCCIÓN

En 2004 la asfixia por inmersión causó la muerte de 388,000 personas en el mundo (7.4 defunciones en 100,000 habitantes), de las cuales 45% eran menores de 20 años.^{1,2} Este problema de salud pública afecta principalmente a niños de uno a cuatro años de edad,³⁻¹² en este grupo etario se reporta como la primera causa de muerte a consecuencia de lesiones no intencionales en lugares como California,¹³ Florida,⁶

Japón,¹² China,⁵ Australia,¹⁴ y Cuba.³ En otros lugares se encuentra entre las primeras cinco causas de muerte por accidentes en la infancia.^{5,15,16} En este grupo de edad el mayor riesgo se presenta dentro del hogar y se relaciona con depósitos de agua (albercas,^{2,13} tinas de baño,¹⁷ baldes¹⁸ y aljibes).^{2,11}

No obstante su importancia para este grupo de edad, son pocos los acercamientos que han estudiado en particular el grupo de menores de cinco años de edad.

OBJETIVO

Identificar la tendencia de la mortalidad de asfixia por inmersión en niños menores de cinco años en México durante 1979 a 2008.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de mortalidad a partir de la base de datos de certificados de defunción registrados de 1979 a 2008 en el Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) de la Secretaría de Salud de México.¹⁹ Para el periodo 1979-1997 se consideraron las muertes registradas con los códigos E830,

E832, E910, E954, E964, E984 de la Novena Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9)²⁰ y para 1998-2008 las correspondientes a los códigos V90, V92, W65-W74, X71, X92 y Y21 de la Clasificación Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud (CIE-10).²¹

En el estudio se incluyeron las siguientes variables: edad, sexo, entidad federativa, año en que se registró el suceso y lugar donde ocurrió el accidente. Con los datos recuperados se calcularon porcentajes y tasas. El cálculo de la mortalidad por quinquenios, desde 1979 hasta 2008, se obtuvo del número total de muertes en cinco años y se dividió entre el número de años-persona en el periodo; el denominador de las

Cuadro 1. Tasas de mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión en niños menores de cinco años de edad, agrupados en quinquenios, México 1979-2008.

| Entidad federativa | 1979-1983 | 1984-1988 | 1989-1993 | 1994-1998 | 1999-2003 | 2004-2008 | Porcentaje de disminución de 79-83 a 04-08 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| Morelos | 18.73 | 15.30 | 14.24 | 10.54 | 8.57 | 6.85 | -63.44 |
| Colima | 25.92 | 11.43 | 16.66 | 10.59 | 5.66 | 6.58 | -74.63 |
| Michoacán | 10.60 | 10.10 | 7.47 | 7.40 | 5.67 | 6.33 | -40.26 |
| Nayarit | 11.09 | 9.56 | 9.92 | 5.72 | 6.88 | 5.73 | -48.36 |
| Jalisco | 13.66 | 14.03 | 11.87 | 8.20 | 6.21 | 5.37 | -60.65 |
| Tabasco | 19.60 | 14.62 | 12.39 | 9.83 | 7.46 | 4.95 | -74.72 |
| Guanajuato | 10.27 | 9.44 | 7.55 | 6.99 | 6.08 | 4.80 | -53.31 |
| México | 10.34 | 9.16 | 9.55 | 7.80 | 5.45 | 4.63 | -55.23 |
| Sonora | 10.58 | 7.99 | 8.11 | 6.22 | 5.71 | 4.03 | -61.85 |
| Zacatecas | 7.38 | 11.39 | 6.34 | 5.79 | 5.36 | 3.97 | -46.21 |
| Tlaxcala | 6.17 | 7.67 | 7.67 | 7.49 | 6.73 | 3.95 | -35.96 |
| San Luis Potosí | 5.39 | 6.47 | 5.48 | 4.23 | 3.99 | 3.92 | -27.35 |
| Sinaloa | 11.33 | 6.78 | 7.05 | 5.37 | 3.84 | 3.81 | -66.10 |
| Chiapas | 3.83 | 3.51 | 4.30 | 5.02 | 3.38 | 3.75 | -2.21 |
| Quintana Roo | 4.05 | 2.44 | 3.13 | 4.58 | 1.90 | 3.72 | -8.31 |
| Baja California Sur | 13.64 | 5.12 | 4.64 | 6.10 | 7.33 | 3.57 | -73.80 |
| Puebla | 6.61 | 6.18 | 4.10 | 5.64 | 3.74 | 3.52 | -46.79 |
| Oaxaca | 3.66 | 3.31 | 3.04 | 4.88 | 4.56 | 3.44 | -6.08 |
| Hidalgo | 6.28 | 7.60 | 6.84 | 4.91 | 4.04 | 3.39 | -46.06 |
| Chihuahua | 5.83 | 5.50 | 5.84 | 4.17 | 4.24 | 3.34 | -42.77 |
| Campeche | 4.75 | 4.44 | 6.65 | 5.05 | 3.11 | 3.30 | -30.44 |
| Baja California Norte | 16.40 | 12.09 | 9.24 | 5.45 | 4.50 | 3.21 | -80.42 |
| Querétaro | 7.35 | 8.35 | 6.21 | 5.74 | 3.07 | 2.95 | -59.88 |
| Aguascalientes | 15.25 | 15.38 | 10.20 | 6.09 | 5.33 | 2.85 | -81.28 |
| Veracruz | 4.09 | 3.60 | 3.29 | 3.10 | 3.02 | 2.25 | -44.88 |
| Nuevo León | 2.42 | 2.57 | 3.07 | 2.56 | 1.83 | 1.81 | -24.92 |
| Durango | 5.64 | 3.87 | 2.62 | 3.13 | 1.92 | 1.77 | -68.61 |
| Coahuila | 4.79 | 2.68 | 3.28 | 2.46 | 1.59 | 1.77 | -63.05 |
| Guerrero | 5.22 | 3.16 | 3.18 | 3.11 | 2.58 | 1.66 | -68.23 |
| Tamaulipas | 4.92 | 3.74 | 3.81 | 2.91 | 2.58 | 1.63 | -66.84 |
| Yucatán | 2.40 | 2.03 | 1.76 | 2.44 | 1.62 | 1.42 | -40.78 |
| Distrito Federal | 2.30 | 2.57 | 2.54 | 2.03 | 1.88 | 1.21 | -47.52 |
| Nacional | 7.64 | 6.93 | 6.30 | 5.41 | 4.27 | 3.59 | -53.01 |

Fuente: Base de mortalidad SINAIS. Secretaría de Salud, México.

tasas se proyectó linealmente a partir de las poblaciones registradas en los censos generales de población de 1980,²² 1990²³ y 2000²⁴ y los conteos generales de población de 1995²⁵ y 2005.²⁶ Las tabulaciones de los datos se realizaron utilizando el programa EPI-INFO 6 y Visual Fox 9.

RESULTADOS

En México se registraron 17,123 muertes por inmersión en el grupo de menores de cinco años durante 1979-2008. El promedio de muertes por año fue de 571 con un mínimo de 341 y un máximo de 768.

En el cuadro 1 se muestra la mortalidad por quinquenios, nacional y para cada entidad federativa. Se observó descenso en la mortalidad nacional de 7.64 a 3.59 en 100,000 niños menores de cinco años. En todas las entidades federativas se observó una disminución de la mortalidad por esta causa.

A nivel nacional las defunciones se presentaron con mayor frecuencia en los hombres que en las mujeres, mostrando en 1979 una razón de 1.8:1, y en 2008 una razón de 1.7:1. Los estados que mostraron la razón más extrema, por arriba de la nacional, fueron:

- Nuevo León (7:1).
- Sonora (3.9:1).
- Durango (3.7:1).
- Sinaloa, Querétaro y Baja California Sur (3:1).
- Colima (2.4:1).
- Distrito Federal y Morelos (2.2:1).
- Guanajuato (2:1).

Llama la atención que para 2008 en los estados de Nayarit, Durango, Campeche, Yucatán, Tlaxcala y Querétaro, la razón hombre/mujer tuvo un predomi-

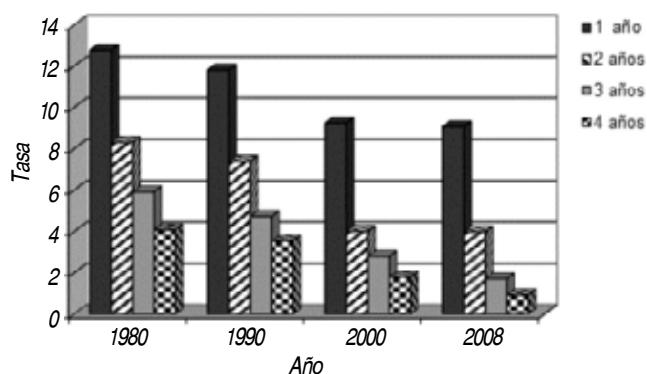


Figura 1. Tasa de mortalidad por asfixia por inmersión por año de edad en México (1997-2008). Fuente: Base de mortalidad SINAI. Secretaría de Salud, México.

Cuadro 2. Porcentaje de mortalidad según lugar de ocurrencia de la asfixia por inmersión en niños menores de cinco años en México de 1989 a 2008.

| Año | Hogar Número (%) | Vía pública Número (%) | No especificado Número (%) |
|------|---------------------|---------------------------|-------------------------------|
| 1989 | 351 (53.1) | 225 (34.1) | 87 (12.8) |
| 1990 | 370 (55.2) | 184 (27.4) | 83 (17.4) |
| 1991 | 352 (56.2) | 154 (24.6) | 81 (19.2) |
| 1992 | 372 (57.3) | 167 (25.7) | 83 (17.0) |
| 1993 | 357 (58.3) | 164 (26.8) | 85 (14.9) |
| 1994 | 397 (60.0) | 161 (24.4) | 84 (15.6) |
| 1995 | 334 (59.4) | 155 (27.6) | 87 (13.0) |
| 1996 | 319 (58.9) | 139 (25.6) | 85 (15.5) |
| 1997 | 311 (58.3) | 147 (27.5) | 86 (14.2) |
| 1998 | 325 (61.6) | 116 (21.9) | 84 (16.5) |
| 1999 | 306 (59.1) | 126 (24.3) | 83 (16.6) |
| 2000 | 259 (56.8) | 126 (27.6) | 84 (15.6) |
| 2001 | 242 (54.1) | 122 (27.4) | 82 (18.5) |
| 2002 | 255 (60.5) | 94 (22.3) | 83 (17.2) |
| 2003 | 253 (62.7) | 83 (20.5) | 83 (16.8) |
| 2004 | 236 (63.4) | 61 (16.4) | 80 (20.2) |
| 2005 | 237 (62.1) | 46 (12.0) | 74 (25.9) |
| 2006 | 207 (56.9) | 63 (17.4) | 74 (25.7) |
| 2007 | 221 (62.7) | 49 (13.9) | 77 (23.4) |
| 2008 | 211 (62.0) | 55 (16.1) | 78 (21.9) |

Fuente: Base de mortalidad SINAI. Secretaría de Salud, México.

nio de las mujeres, situación que no se observó durante 1979.

La mortalidad registrada en los niños por cada año de edad, registra la tasa más alta para los de un año durante el periodo de estudio (12.7 defunciones por 100,000 niños de un año en 1980 y 9.0 fallecimientos para 2008). La tendencia de las muertes observadas en esta variable señalan una disminución en las tasas con un descenso mayor a partir de los dos años de edad hasta los cuatro (Figura 1).

En relación con el lugar donde ocurrió el accidente, el hogar registró el primer lugar con un porcentaje de 53.1% al inicio del periodo y 62% al final. Los otros lugares donde ocurrieron las asfixias fueron los espacios abiertos (centros recreativos, lagos y/o ríos) con 34.1% al inicio y 16.1% al final del periodo (Cuadro 2).

DISCUSIÓN

Los resultados muestran una disminución en la mortalidad de la asfixia por inmersión en México en niños menores de cinco años de 53.01% durante el periodo 1979-2008, con diferencias según entidad federativa. En otros países la disminución en las muertes por esta causa también se ha identificado.

En Cuba, el estudio de Hernández, *et al.*³ reportó tasas de 13.4 a 12.8 en 100,000, con un descenso de la mortalidad de 4.47% durante 1987-2002; descenso que es inferior al registrado para México (41.34%) durante el mismo periodo. En Bangladesh, el estudio de Kapil, *et al.*,²⁷ que refiere una tasa de 12.6 en 100,000 para 1983 y 12.5 para 1995, mismas que no alcanzan 1% de descenso, lo que para México fue de 14.1% de disminución en el mismo periodo.

Las diferencias observadas entre el presente estudio y las investigaciones de Cuba y Bangladesh se explicarían por el nivel de desarrollo de los países. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹³ las tasas de mortalidad más altas de asfixia por inmersión durante la infancia se registran en países con nivel de desarrollo bajo (6.2 hasta 13.9 defunciones), en comparación con aquellos países que tienen alto nivel de desarrollo donde la tasa más alta apenas alcanza 3.4 defunciones en 100,000. Parte de las diferencias observadas se explicarían por el entorno de la vivienda y la proximidad a los cuerpos de agua en el medio ambiente: sería el caso de Bangladesh, país con cientos de ríos y afluentes, donde la asfixia por inmersión se encontró como la principal causa de muerte en niños de uno a nueve años de edad. Datos de Beijing y Japón, por otra parte, muestran tasas de mortalidad por asfixia muy bajas (2.6 en 100,000 personas), posiblemente debido a que Beijing y sus distritos vecinos tienen sólo algunos lugares con agua, mientras que en la provincia rural de Guangxi, la cual está rodeada por el océano, las tasas de mortalidad son altas, aproximadamente de 30 por 100,000 para niños menores de cinco años de edad.^{28,29} No obstante, los trabajos publicados omiten señalar el lugar en que se presentan los eventos y no distinguen cuántos ocurrieron dentro del hogar o fuera de él, por lo que no se compararon los datos del presente estudio con aquéllos.

A partir de los datos estudiados no es posible explicar esta tendencia descendente. Desde la perspectiva de la prevención, a nivel nacional no existe un programa de prevención de asfixias por inmersión al que se atribuiría el descenso. Por otra parte, es claro que en los últimos años se ha incrementado la cobertura de atención médica en toda la población mexicana; es posible que al recibir atención médica oportuna y de calidad se incrementara la sobrevida que aquellos niños que sufrieron sumersión accidental en agua. No obstante, la revisión de las bases de datos de egresos hospitalarios no mostró cambios importantes en el motivo de egreso en niños hospitalizados a consecuencia de asfixia por inmersión: en 2003 el porcentaje de egreso por mejoría en niños

hospitalizados a consecuencia de asfixia por inmersión fue de 88.1%, mientras que para 2008 ese mismo porcentaje fue de 89.1%.¹⁹

En relación con la asfixia por inmersión en los menores de cinco años, el hogar resultó ser el espacio donde se presentaron un poco más de la mitad de las defunciones durante todo el periodo estudiado. De hecho, la mayoría de los accidentes que sufren los menores de cinco años ocurren en el hogar: esto seguramente obedece a que entre más pequeño es el niño, mayor es su tiempo de permanencia dentro de la vivienda. Para este grupo de edad el hogar representa un ambiente peligroso y factor determinante para que ocurra la lesión.³⁰ Nuestro estudio mostró que la frecuencia de asfixias por inmersión fue menor al 74.5% reportado por Celis³¹ para 1983-1989. Esta diferencia se explicaría porque no en todos los certificados de defunción se anotó el lugar donde se presentó el evento y una gran cantidad de ellos se clasificó como "no especificado". Otros estudios también destacan la importancia del hogar como el lugar donde se presentó el evento, como el de Franco-Abreu³² realizado en niños menores de 15 años que reporta 42.5% de influencia del hogar como espacio de ocurrencia de los accidentes, y 30% para los niños de diez años y menos según refiere Hernández,³³ lo que muestra menores porcentajes a los del estudio; no obstante, es importante aclarar que si bien estos dos últimos porcentajes son inferiores, la explicación probablemente se establece con base en que los estudios de Franco y Hernández se realizaron en niños de diferentes edades y no en específico para el grupo de menores de cinco años; además de que en dichos estudios el porcentaje se valoró en relación con casos que no fallecieron y presentaron diferentes tipos de accidentes.

En referencia con el comportamiento en las tasas de mortalidad por cada año de edad, los resultados señalaron un poco más de la mitad de las defunciones en los niños de un año y menos, situación que coincide con 53.4% de defunciones ocurridas en los niños de seis meses a un año, identificadas por Sotelo.³⁴ Sin embargo, llama la atención que un estudio sobre las defunciones por asfixia ocurridas en niños menores de cinco años realizado por Rahman⁷ en Bangladesh, reportara un porcentaje menor (37.2%) al identificado por nuestro estudio. Esta condición probablemente se explicaría por las características del medio ambiente y/o vivienda, la cultura existente en cuanto al cuidado de los niños y las ocupaciones que la madre desempeña.

La diferencia observada en los porcentajes por cada año de edad puede estar dada por las caracte-

rísticas propias del niño. Desde su nacimiento, las diferentes etapas de crecimiento y desarrollo por las que pasa conforme a su edad le obligan a reaccionar en forma diferente. Entre más pequeño es el niño, la posibilidad de pedir ayuda y su capacidad para salir de algún depósito con agua se limita o incluso es imposible. Otra condición que favorece la asfixia por inmersión en este grupo de edad es su estructura anatómica, pues a menor edad el peso de la cabeza del niño es mayor, lo que facilita su caída dentro de algún cuerpo con agua con mayor facilidad.³⁵

El predominio de la mortalidad por asfixia por inmersión en varones menores de cinco años se ha descrito en otros estudios.^{1,34-37} Una explicación a este comportamiento de la mortalidad se basa en la propensión que tienen los hombres sobre conductas riesgosas, como consecuencia de predisposiciones enraizadas en el temperamento, que incluyen la herencia genética y la testosterona, las cuales, desde pequeños, hacen a los niños más aptos para la confrontación física a diferencia de las niñas; las modalidades de juego con gran despliegue de actividad motora (encontrazos, revolcones, empujones, jalonzos, etc.) a partir de los dos años, e incluso antes, les impulsa a realizar actividades sin medir el peligro al que se exponen.³⁸ Otra explicación posible a la diferencia observada entre niños y niñas es un componente cultural: el poco conocimiento de los padres sobre el desarrollo del niño de cinco años y menos (lo que incrementa su riesgo a no pensar que el niño es un sujeto con imaginación, curiosidad, ansia por lo desconocido), así como la forma de cuidado y crianza que se va estableciendo ante la diferencia de sexo. Las actividades de las niñas se caracterizan por juegos tranquilos que no requieren movilización (la casita, muñecas, u otro tipo de juguetes) orientados al desarrollo de actividades domésticas y al cuidado de los hijos cuando sea adulta. El niño tiene mayor libertad para realizar juegos que le permiten correr, brincar, ir y venir por todos los espacios de la casa sin tomar en cuenta que queda expuesto a mayores riesgos para que ocurra el accidente.³⁹

Este estudio cuenta con las fortalezas de tener una cobertura nacional y la consistencia de la codificación en una base de datos con registros oficiales de la asfixia por inmersión durante tres décadas. Entre sus limitaciones están la posible deficiencia en la calidad pues, aunque son datos oficiales, la información contenida en las bases pudiera tener un margen de error (subregistro o sobreregistro).³¹ Un estudio realizado por Aguirre sobre la mortalidad infantil refiere 25% de subregistro en las muertes reportadas

según datos de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica para 1992.³²

CONCLUSIONES

El estudio reportó un descenso en el país de la mortalidad por asfixia por inmersión en niños menores de cinco años; sin embargo, los diferenciales observados por entidad federativa implican identificar las causas que contribuyeron a que en unos estados la mortalidad disminuyera en forma importante y en otros no. Esto permitirá diseñar políticas públicas dirigidas a combatir el problema en aquellas entidades donde la asfixia por inmersión todavía es preocupante, pues no se debe olvidar que aún es una de las primeras causas de muerte por accidente en niños menores de cinco años en el país.

REFERENCIAS

1. Yang L, Nong Q, Chun-Ling L, Feng Q, Lo S. Risk factors of childhood in rural regions of a developing country: a case-control study. *Inj Prev* 2005; 13: 178-82.
2. Celis A, Burciaga-Torres M, Castillo S, Robles-Pinto S, Orozco-Valerio M. Tendencia de la mortalidad a consecuencia de asfixia por inmersión en México, 1979-2005. *Rev Panam Sal Pub* 2008; 24: 422-9.
3. Hernández M, García R, Valdés F, Díaz-Pereda G, Ferrer L. Ahogamiento y sumersión accidentales: mortalidad en Cuba, 1987-2002. Habana, Cuba: Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM); 2005.
4. Saloh M, Nassar A, Abdullah A. Pediatric near drowning; the experience of Khalid University Hospital. *Ann of Sand Med* 2001; 21: 300-03.
5. Peden M, McGee K. The epidemiology of drowning worldwide. *Inj Contr Saf Prom* 2003; 10(4): 195-9.
6. Van Beeck E, Branche C, Szpilman D, Modell J, Blerens J. A new definition of drowning: towards documentation and prevention of a global public health problem. *Bull World Health Organization* 2005; 83: 853-6.
7. Rahman A, Glashuddin S, Svanstrom L, Rahman F. Drowning a major but neglected Child Health Problem in Rural Bangladesh: Implications for low income countries. *Int J Inj Contr Saf Promot* 2006; 13: 101-05.
8. Ya Fong, Long Dai, Jang M, Chan X, Saglin A. Child Drowning deaths in Xiamen city and suburbs, peoples Republic of China (2001-5). *Inj Prev* 2007; 13: 339-43.
9. Peden M, et al. World report on child injury prevention. World Health Organization-UNICEF 2008.
10. Bennet E, Cummings P, Quan L, Lewis M. Evaluation of a drowning prevention campaign in King County, Washington. *Inj Prev* 1999; 5: 109-13.
11. Celis A. Home Drowning among Preschool age Mexican Children. *Inj Prev* 1997; 3: 252-6.
12. World Health Organization. Global Burden of Disease 2001, Estimates by Region. Available from: URL: www3.who.int/whosis [Accessed: 5 May 2003].
13. Blum C, Shield J. Toddler Drowning in domestic Swimming Pools. *Inj Prev* 2000; 6: 288-90.
14. Lee L, Mao C, Thompson K. Demographic factors and their association with outcomes in pediatric submersion injury. *Acad Emerg Med* 2006; 13: 308-13.

15. Jansson B, Ponce de León A, Jansson V. ¿Why does Sweden have the lowest childhood injury mortality in the world? The roles of architecture and public pre-school services. *J Pub Health Pol* 2006; 27: 146-65.
16. Benavides-Lara A, Vargas-Salas M. Mortalidad por causas accidentales en niños menores de 5 años en el Hospital Nacional de Niños "Dr. Carlos Saénz Herrera". *AMC* 2008; 50(1): 22-8.
17. Budnick L, Ross D. Bathtub related drowning in the United States, 1979-81. *Am J Public Health* 1985; 75(6): 630-3.
18. Mann C. bucket related drowning in the United States, 1984 through 1990. *Pediatrics* 1992; 89: 1068-71.
19. Secretaría de Salud México. Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS). Bases de mortalidad. México 2009. Disponible en: <http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad>
20. Organización Mundial de la Salud. Novena Clasificación Internacional de Enfermedades. Washington, D.C. 1981.
21. Organización Mundial de la Salud. Décima Clasificación Internacional de Enfermedades. Washington, D.C. 1991.
22. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo General de Población y Vivienda 1980. México, 1981.
23. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo General de Población y Vivienda 1990. México, 1991.
24. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Censo General de Población y Vivienda 2000. México, 2002.
25. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Conteo General de Población y Vivienda 1995. México, 1997.
26. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Conteo General de Población y Vivienda 2005. México, 2006.
27. Kapil A, Rahman M, Van Ginneken J. Epidemiology of child deaths due drowning in Matlab, Bangladesh. *Int J Epid* 1999; 28(2): 306-11.
28. Peden M, Oyegbite K, Pzanne J, Hyder A. World report on child injury prevention. World Health Organization. 3th. chapter. p 59-79.
29. Yang L. Epidemiological profile of mortality due to injuries in three cities in the Guangxi province, China. *Accid Ann Prev* 2005; 37: 137-41.
30. Gómez M, Orihuela J, Orihuela M. Mortalidad por accidentes en la infancia. Un problema actual. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1999; 15(6): 621-5.
31. Celis A. Asfixia por inmersión en Jalisco: 1983-1989. *Sal Pub Mex* 1991; 33(6): 585-9.
32. Franco-Abreu G, Rodríguez P. Los accidentes en los niños. Un estudio epidemiológico. *Rev Mexicana Pediatr* 2000; 67(19): 9-11.
33. Hernández M, García R, Sosa I, Armas N, Del Pino A. Accidentes en el hogar de los menores de 10 años, Municipio Regla, 1996-1997. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 1999; 3783: 109-13.
34. Sotelo N, Cervantes V. Asfixia por sumersión. Informe de 30 casos. *Rev Mex Pediatr* 2000; 67(4): 154-60.
35. Brenner R. Prevention of drowning in infants, children and adolescents. *Pediatrics* 2003; 112: 440-45.
36. Pan S, Remenciw R, Desmeules M, MacLeod M. Trends in childhood injury mortality in Canada, 1979-2002. *Inj Prev* 2006; 12: 155-60.
37. Aguirre A. Cambios en la mortalidad infantil. Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano. El Colegio de México (14-15). Disponible en: <http://www.ejournal.unam.mx/dms/no10/DMS01006.pdf>
38. Frieder P. Agresividad y violencia, y abordaje psicofarmacológico. En: Osorio R. Impulsividad y agresividad en adolescentes. Disponible en: http://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=nBCYthVz_wQC&oi=fnd&pg=PA195&dq=accion+testosterona+accidentes+ni%C3%B1os&ots=jbny2SXIJU&sig=MSSA7tZpAoLnutxHAID19AV4SdI#v=onepage&q&f=false
39. Lobato E. Juego sociodramático y esquemas de género. Una investigación en educación infantil. Disponible en: <http://www.terras.edu.ar/jornadas/55/biblio/55Juego-Sociodramatico.pdf>

Reimpresos:

Dr. Alfredo Celis
 Sierra Mojada, Núm. 950, Edificio N
 Col. Independencia
 44340, Guadalajara, Jal.
 Tel.: 1058-5200, Ext. 3909 y 3905
 Correo electrónico: alfredo_celis@yahoo.com

Recibido el 16 de diciembre 2011.
 Aceptado el 18 de julio 2012.