

Primera versión: 26 de mayo de 2003

Versión definitiva: 23 de julio de 2003

Aceptado: 29 de julio de 2003

Heladia García,¹
Diana Reyes,²
Jaime Diegopérez,³
Agustín Mercado⁴

Traumatismo craneal en niños: frecuencia y algunas características epidemiológicas

RESUMEN

Objetivo: identificar la frecuencia, mecanismos de producción y gravedad del trauma craneal en niños.

Material y métodos: se revisaron los expedientes de los niños que ingresaron con diagnóstico de traumatismo craneal.

Resultados: se estudiaron 469 niños. La tasa de prevalencia de trauma craneal por mil egresos fue de 42 en 1995; 41.8 en 1996; 44.7 en 1997; 48.2 en 1998; 52.9 en 1999; y 46.2 en el primer semestre de 2000. Los principales mecanismos de producción fueron caídas en 72 % (de azoteas, de su propia altura, de escaleras, etcétera) y accidentes automovilísticos en 20 %. Las lesiones más frecuentes fueron fractura craneal (33 %), síndrome neurovegetativo (11.5 %) y fractura más hematoma subgaleal (4.7 %); 65 % de las lesiones fueron leves, 22.8 % moderadas y 1.7 % graves; 56.9 % ocurrió en niños ≤ 5 años. Se presentaron complicaciones en 16.4 % de los niños. La letalidad fue de 6.4 %.

Conclusiones: se observó una tendencia al incremento en la frecuencia de traumatismo craneal en los niños. La lesión más frecuente fue fractura craneal y el mecanismo de producción, las caídas desde diversos sitios. El grupo de edad más afectado fue el de los menores de cinco años.

SUMMARY

Objective: to identify prevalence, mechanisms, and severity of head trauma in children.

Methods: we reviewed medical records of all children with diagnosis of head trauma.

Results: we studied a total of 469 children. Prevalence rate of head trauma in 1995 was 42/1000 patients discharged; in 1996 it was 41.8/1000; in 1997, 44.7/1000; in 1998, 48.2/1000; in 1999, 52.9/1000; and during the first semester of 2000 it was 46.2/1000. The main mechanisms of head trauma were falling in 72 % (from a roof, from stairs, etc.) and car accidents in 20 %. The most frequent injury was skull fracture (33 %) followed by neurovegetative syndrome (11.5 %) and skull fracture plus subgaleal hematoma (4.7 %); 65 % were mild injuries, 22.8 % moderate, and 1.7 % severe; 56.9 % were in children ≤ 5 years of age. There were complications in 16.4 % of patients. Mortality was 6.4 %.

Conclusions: we observed an increased trend in frequency of head trauma in children. Most frequent injury was skull fracture and mechanism of trauma was falling from different heights. The most afflicted age group was that of < 5 years of age.

¹Médico pediatra

²Médico epidemiólogo, Hospital del Niño del DIF, Pachuca, Hidalgo

³Neurocirujano

⁴Médico pediatra

Autores 1, 3 y 4, adscritos al

Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social

Comunicación con:

Heladia J. García.

Tel.: 5627 6900, extensiones 3400, 6932.

Dirección electrónica: hely1802@yahoo.com.mx

Palabras clave

- ✓ lesión cerrada de cráneo
- ✓ lesión penetrante de cráneo
- ✓ coma posterior a lesión de cabeza
- ✓ índices de severidad del trauma

Key words

- ✓ head injuries, closed
- ✓ head injuries, penetrating
- ✓ coma, post-head injury
- ✓ trauma severity indices

Introducción

Los traumatismos craneales constituyen un problema importante de salud pública mundial, con una incidencia aproximada en la población general de 500 millones por año, de los cuales aproximadamente 250 mil requieren hospitalización para observación o tratamiento. En Esta-

dos Unidos se reporta una frecuencia anual de 12 mil por cada 100 mil niños; de éstos, 203 por cada 100 mil ameritan hospitalización.¹⁻⁵

En México, durante la década de los setenta del siglo XX la incidencia de trauma craneal se incrementó 600 % en comparación con lo informado dos décadas antes. Durante 1997 los accidentes (donde se incluye al trauma craneal) se

ubicaron como la tercera causa de mortalidad general, la sexta de mortalidad infantil y la primera de mortalidad preescolar.⁶

El traumatismo craneal puede originar secuelas físicas o mentales como alteraciones emocionales, amnesia, ansiedad, depresión, déficit de atención y otros desórdenes psiquiátricos, así como incapacidad y muerte.⁷⁻¹¹

Se ha descrito que sólo 37 % de los niños es llevado a recibir atención médica después de 24 horas de ocurrido el traumatismo.⁷

Las lesiones más frecuentes secundarias a traumatismo craneal en niños son las fracturas, principalmente en menores de 12 meses de edad.²

En los niños mayores de 12 años con trauma craneal grave, las fracturas se presentan en 43 % de los casos, la hemorragia subaracnoidea en 58 %,

el daño cerebral difuso, la contusión y el edema en 43 %.^{12,13}

El trauma craneal puede suceder en diversas circunstancias tales como la vía pública por cualquier vehículo en movimiento, incorrecto uso de las medidas de seguridad dentro del auto, en patios de recreo, práctica de deportes y montar en bicicleta sin el uso de casco protector, entre otros.^{2,14-19}

Dentro del hogar las caídas representan un importante porcentaje (37 %), entre las que destacan las caídas de la cama, de escaleras y azoteas. Son frecuentes las colisiones con objetos estacionarios en los niños que gatean, así como los traumatismos ocasionados por el uso de vehículos montables de juguete y andaderas. La variedad de situaciones en que se presenta el traumatismo muestra la ausencia de medidas básicas de seguridad en el medio que rodea al menor.²⁰⁻²³

El objetivo del presente estudio fue identificar la frecuencia, y algunas características epidemiológicas relacionadas con el traumatismo craneal (tipos de lesión, mecanismos de producción y la gravedad) en niños atendidos en el Hospital del DIF (Desarrollo Integral de la familia) en Pachuca, Hidalgo.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal de casos en el Hospital del Niño del DIF en Pachuca, Hidalgo, el cual posee 70 camas censables y ofrece atención a población abierta regional proveniente de Puebla, Tlaxcala, Veracruz, San Luis Potosí, Estado de México e Hidalgo.

Se identificó a los pacientes a partir del programa estadístico MAS-95, 96, 97, 98, 99 y 2000 (que contiene los datos principales de todos los pacientes egresados del Hospital del Niño del DIF), seleccionando aquellos cuyo diagnóstico principal fue trauma craneal. Una vez identificados los registros de los pacientes, fueron revisados los expedientes clínicos. Uno de los investigadores recolectó los datos en una hoja de datos diseñada para el estudio.

Se incluyeron niños de un mes a 15 años de edad, de uno y otro sexo, con diagnóstico de traumatismo craneal que ameritaron observación en urgencias, o bien, hospitalización. El periodo de estudio fue de 5.5 años, de enero de

Cuadro I
Distribución del trauma craneal por edad en 469 niños

Edad	Frecuencia	Porcentaje	IC 95 %*
≤ 1 años	112	23.9	19.9 a 27.8
2 a 5 años	155	33.0	28.7 a 37.4
6 a 10 años	149	31.8	27.4 a 36.1
11 a 14 años	53	11.3	8.3 a 14.3

* IC 95 % = intervalo de confianza a 95 %

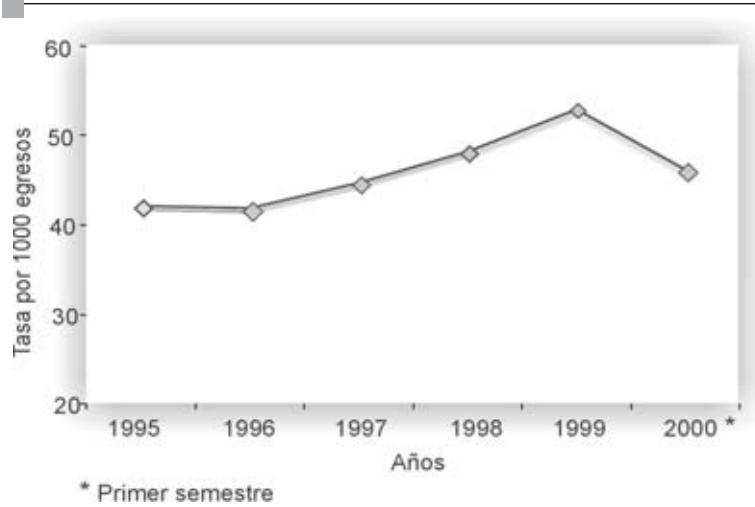


Figura 1. Tasa de prevalencia de trauma craneal en niños atendidos en el Hospital del Niño del DIF en Pachuca, Hidalgo

1995 al primer semestre de 2000. Se excluyeron los pacientes cuyos expedientes tuvieran menos de 80 % de la información requerida.

Fueron registradas las siguientes variables: edad, género, nivel socioeconómico, mecanismo de lesión, tipo de lesión, tiempo de evolución del traumatismo, gravedad de la lesión, días de estancia hospitalaria y tratamiento recibido (médico o médico-quirúrgico).

La gravedad de la lesión se evaluó mediante la escala de coma de Glasgow:²⁴

- *Traumatismo leve*, puntuación de 14 a 15.
- *Traumatismo moderado*, puntuación de 9 a 13.
- *Traumatismo severo*, puntuación igual o menor de ocho.

El nivel socioeconómico, obtenido de la nota de trabajo social, se estratificó en tres categorías:

Heladia García et al.
Traumatismo
craneal en niños

- A. Menos de un salario mínimo mensual.
- B. Uno a dos salarios mínimos mensuales.
- C. Tres o más salarios mínimos mensuales.

Para el análisis se usó estadística descriptiva con el cálculo de frecuencias, porcentajes, intervalo de confianza a 95 %, medidas de tendencia central y dispersión (mediana e intervalo debido a que la distribución de la población no fue semejante a la normal). Se empleó un programa computerizado.

Cuadro II
Tipo de lesión secundaria a trauma craneal y gravedad de la misma

Tipo de Lesión	Gravedad*						Total	
	Leve		Moderada		Severa			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Fractura	125	26.7	26	5.5	3	0.6	154	32.8
Síndrome neurovegetativo	42	9.0	11	2.3	1	0.3	54	11.6
Heridas superficiales + contusión	39	8.3	11	2.3			50	10.6
Fractura + hematoma subgaleal	17	3.6	4	0.9			22	4.5
Edema cerebral severo	13	2.8	3	0.6	2	0.4	18	3.8
Hemorragia subaracnoidea	6	1.3	5	1.0	4	0.9	15	3.2
Contusión	6	1.3	7	1.5	2	0.4	15	3.2
Hematoma subgaleal	12	2.6	1	0.2			13	2.8
Hematoma epidural	5	1.1	5	1.1	2	0.4	12	2.6
Fractura + hematoma epidural	4	0.9	2	0.4	4	0.9	10	2.2
Contusión + fractura	3	0.6	4	0.9			7	1.5
Contusión + hemorragia subaracnoidea	1	0.2	3	0.6	3	0.6	7	1.4
Fractura + hemorragia subaracnoidea	3	0.6	2	0.4	1	0.2	6	1.2
Fractura + edema cerebral severo	1	0.2	2	0.4	2	0.4	5	1.0
Hematoma subdural + hemorragia subaracnoidea	2	0.4	2	0.4	1	0.2	5	1.0
Fractura + neumoencéfalo	3	0.6	1	0.3			4	0.9
Fractura + hematoma subdural	1	0.2	1	0.3	2	0.4	4	0.9
Infarto cerebral	1	0.2	1	0.3	2	0.4	4	0.9
Otras	23	4.9	16	3.4	26	5.6	** 64	13.9
Total	307	65.5	107	22.8	55	11.7	469	100.0

* Gravedad de la lesión de acuerdo con la puntuación de la escala de Glasgow: leve 14 a 15; moderada 9 a 13; severa ≤ 8

** Estos pacientes tuvieron dos lesiones

Resultados

Se estudió un total de 469 casos. La tasa de prevalencia de traumatismo craneal por 1000 egresos fue de 42 en 1995; 41.8 en 1996; 44.7 en 1997; 48.2 en 1998; 52.9 en 1999; y 46.2 en el primer semestre del año 2000 (figura 1).

La edad del paciente al momento del traumatismo tuvo una mediana de cuatro años, con un rango de un mes a 14 años (cuadro I). El sexo masculino fue el más afectado (65 %).

En cuanto a la gravedad del trauma evaluado a través de la escala de Glasgow en 11.7 % fue severa (IC 95 % = 0.089 a 0.15); en 22.8 %, moderada (IC 95 % = 0.19 a 0.26); y en 65.5 %, leve (IC 95 % = 0.606 a 0.695).

Las lesiones producidas fueron fracturas craneales en 33 %, síndrome neurovegetativo en 11.5 %, heridas superficiales más contusión en 10.7 %, fractura más hematoma subgaleal en 4.7 %, entre las principales. En el cuadro II se puede observar la frecuencia de las lesiones de acuerdo con la gravedad de las mismas.

En 24 % de los pacientes se requirió intervención quirúrgica y el resto sólo recibió tratamiento médico.

Entre los mecanismos de producción de las lesiones se encontraron las caídas en 72 %; sigui-

ron en frecuencia los accidentes automovilísticos en 20 % (cuadro III).

En cuanto al nivel socioeconómico 78 % pertenecía al nivel A (IC 95 % = 0.760 a 0.835), 12 % al B (IC 95 % = 0.089 a 0.150); 10 % al C (IC 95 % = 0.057 a 0.109).

El tiempo desde el momento de la lesión hasta el ingreso tuvo una mediana de 4 horas (mínimo 20 minutos y máximo 30 días).

La estancia hospitalaria tuvo una mediana de tres días (intervalo = 1 a 52 días). En la (cuadro IV) se muestran los días de estancia hospitalaria de acuerdo con la gravedad del trauma.

Ameritó atención en una unidad de terapia intensiva 30.3 % (IC 95 % = 0.260 a 0.345); en medicina interna pediátrica 36.6 % (IC 95 % = 0.32 a 0.41); en cirugía pediátrica 18 % (IC 95 % = 0.143 a 0.215); y en urgencias 15 % (IC 95 % = 0.118 a 0.185).

Del total de pacientes lesionados, 77 (16.4 %) presentaron alguna complicación secundaria al traumatismo (cuadro V).

Fue egresado por mejoría 91.7 %, 1.7 %, trasladado a otra institución y 0.21 % egresó por alta voluntaria. Fallecieron 30 pacientes (IC 95 % = 0.041 a 0.087) como consecuencia del traumatismo: 25 tuvieron trauma craneal grave, tres moderado y dos leve (cuadro VI).

Cuadro III
Mecanismo de producción y gravedad del traumatismo craneal en 469 niños

Mecanismo de lesión	Gravedad						Total	
	Leve		Moderada		Severa			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Caídas	241	51.4	72	15.4	25	5.3	338	72.1
Atropellamiento por automóvil	33	7.0	17	3.6	12	2.6	62	13.2
Accidente automovilístico (tripulante)	14	3.0	10	2.1	8	1.7	32	6.8
Golpe contra objeto contuso estático	14	3.0	5	1.1	4	0.8	23	4.9
Maltrato infantil			2	0.4	6	1.3	8	1.7
Golpe por animal de carga	5	1.1	1	0.2			6	1.3
Total	307	65.5	107	22.8	55	11.7	469	100.0

* Gravedad de la lesión de acuerdo con la puntuación de la escala de Glasgow:
leve 14 a 15, moderada 9 a 13, severa ≤ 8

Cuadro IV**Días de estancia hospitalaria en 469 niños de acuerdo con la gravedad del traumatismo craneal**

Heladia García et al.
Traumatismo
craneal en niños

Días de estancia	Leve		Moderada		Severa		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1 a 3	197	42.0	48	10.2	17	3.6	262	55.8
4 a 7	88	18.7	32	6.8	16	3.4	136	28.9
8 a 10	11	2.3	16	3.4	3	0.8	30	6.5
11 a 14	7	1.5	4	0.8	6	1.3	17	3.6
≥ 15	4	0.9	7	1.5	13	2.8	24	5.2
Total	307	65.4	107	22.7	55	11.9	469	100.0

* Gravedad de la lesión de acuerdo con la puntuación de la escala de Glasgow:
 leve 14 a 15, moderada 9 a 13, severa ≤ 8

Discusión

Es necesario conocer la frecuencia y mecanismos de producción del trauma craneal en la población infantil porque en México todavía no se dispone de registros exactos de la magnitud particular del mismo, ya que esta entidad está incluida dentro de las estadísticas de accidentes.

Por esto consideramos pertinente iniciar con un estudio que permitiera identificar la prevalencia, mecanismos de producción y algunos otros componentes de dicho evento.

El Hospital del Niño del DIF en Pachuca, Hidalgo, brinda atención de segundo nivel y por su ubicación es una alternativa de atención para algunos estados circunvecinos, lo cual pudiera hacernos considerar que el panorama ahí observado es un reflejo de lo que sucede en la población infantil no derechohabiente de la región central del país.

Entre las causas de morbilidad de este hospital, en 1999 el trauma craneal se ubicó en el segundo sitio y como cuarta causa de mortalidad, situación similar a la nacional.⁶

Cuadro V**Complicaciones en los niños con trauma craneal de acuerdo con la gravedad de la lesión**

Complicación	Leve		Moderada		Severa		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Crisis convulsivas	27	35.0	10	13.1	5	6.5	42	54.6
Paresias	5	6.5	3	3.9	4	5.2	12	15.6
Infarto cerebral	3	3.9	1	1.3	7	9.0	11	14.2
Déficit de atención	2	2.6	3	3.9	-	-	5	6.5
Lesión de pares craneales	-	-	2	2.6	1	1.3	3	3.9
Cambios de personalidad	2	2.6	-	-	-	-	2	2.6
Cefalea postraumática	-	-	1	1.3	-	-	1	1.3
Síndrome vertiginoso	-	-	1	1.3	-	-	1	1.3
Total	39	50.6	21	27.4	17	22.0	77	100.0

* Gravedad de la lesión de acuerdo con la puntuación de la escala de Glasgow:
 leve 14 a 15, moderada 9 a 13, severa ≤ 8

El predominio del sexo masculino a razón de 2:1 coincide con lo informado por otros autores,^{13,20,25} quizás explicado por el carácter intrépido y explorador del niño y conductas más conservadoras en las niñas.

En 34.5 % la gravedad de la lesión se clasificó como moderada o severa, con una tasa de letalidad por este padecimiento de 6.4 % contra 12 % señalado en otras investigaciones,⁴ sin embargo, habría que considerar que la metodología empleada en los estudios es diferente. En el presente reporte sólo se incluyó un grupo específico; aquí pudiera estribar la diferencia.

Entre las lesiones se encontraron fractura de cráneo, contusión cerebral, hemorragia subaracnoidea y edema cerebral, semejante a lo reseñado por otros autores.^{2,12,13,26}

En el presente estudio se encontró que 10 % de los pacientes fue llevado a recibir atención médica después de 24 horas de ocurrido el evento, contra 37 % descrito en estadísticas norteamericanas.⁷ Este porcentaje no es alentador pues refleja el desconocimiento de la población respecto a las graves consecuencias que pueden presentarse posterior a un trauma craneal y la importancia de la atención médica oportuna. En ocasiones los menores no son llevados al hospital o los presentan ya muertos y por lo tanto no son registrados ni censados.

La mayor frecuencia se presentó en menores de cinco años, y las causas predominantes fueron las caídas, el arrollamiento por vehículo en movimiento o accidente como tripulante de un vehículo. Tales circunstancias hacen notable que las medidas preventivas de seguridad en el entorno de los menores son inadecuadas.²⁷⁻³²

El grupo preescolar también representó un porcentaje importante de casos (33 %); en ellos las caídas y los golpes directos contra objetos estáticos fueron las principales causas. El maltrato infantil fue similar al de los menores de un año (1.7 %), pero probablemente existe un subregistro en este diagnóstico por las implicaciones legales que se originan y porque los casos de descuido y maltrato en ocasiones son difíciles de probar, o los niños no son llevados al hospital o no sobreviven para recibir atención hospitalaria.

En 14.7 % el trauma craneal fue originado por caída de la azotea, en 10.7 % de las escaleras y en 4.3 % de los brazos de una persona adulta. Las lesiones fueron tan graves y las explicaciones acerca del mecanismo de lesión tan contradictorias, que es difícil no pensar que por lo menos existe descuido. En cuanto a los resultados, la diferencia entre maltrato y descuido puede ser insignificante. Tal vez este hallazgo podrá servir de base para ulteriores estudios sobre maltrato infantil.

Cuadro VI
Tipo de lesión y gravedad al ingreso al hospital en 30 niños fallecidos por traumatismo craneal

Tipo de lesión	Leve	G r a v e d a d*			Total
		Moderada	Severa		
Síndrome neurovegetativo	1				1
Fractura	1	1	4		6
Hematoma epidural			6		6
Hematoma subdural		2	3		5
Hemorragia subaracnoidea			1		1
Contusión hemorrágica			3		3
Edema cerebral severo			3		3
Neumoencéfalo			2		2
Infarto cerebral			3		3
Total	2	3	25		30

* Gravedad de la lesión de acuerdo con la puntuación de la escala de Glasgow:
leve 14 a 15, moderada 9 a 13, severa ≤ 8

En este estudio se observó ascenso anual del trauma craneal en los años analizados, que continuó hasta el primer semestre del año 2000, lo que permite proponer que de no implantarse medidas adecuadas de prevención podría continuar el incremento.

Aunque en este estudio no se analizaron secuelas y costos derivados del traumatismo craneal, se sabe que el tratamiento y la rehabilitación implican un elevado costo sanitario, social y económico que valdría la pena analizar.⁵

Conclusión

El problema del trauma craneal es multifactorial y merece análisis por parte de las autoridades sanitarias como un auténtico problema de salud pública que requiere estrategias inmediatas y eficientes desde el aspecto preventivo.

En el cuidado de los niños las precauciones nunca son excesivas. Es importante informar a los responsables del cuidado de los niños sobre los riesgos en el hogar, la vía pública, la escuela, etcétera; y sobre las consecuencias del trauma craneal y la importancia de la atención médica oportuna.

Referencias

1. Adelson PD, Kochanek PM. Head injury in children. *J Child Neurol* 1998;13:2-15.
2. Annegers JF, Grabow JD. The incidence, causes and secular trend of head trauma. *Neurology* 1980; 30:912-919.
3. Fife DK, Faich G. Head injury with and without hospital admission. *Am J Public Health* 1987; 77: 210.
4. Zwi A. The public health of injury in developing countries. *Trop Dis Bull* 1993;90:r5-r45.
5. Danseco ER, Miller TR. Incidence and cost of childhood injuries. *Pediatrics* 2000;105:27.
6. Estadísticas vitales. México: INEGI SSA/ DGEI; 1998.
7. Puyn U. Psychological problems of accidents impaired children. *Rehabilitation* 1975;14:230-236.
8. Max JE, Castillo CS. Posttraumatic stress symptomatology after childhood traumatic brain injury. *J Nerv Ment Dis* 1998;186:589-596.
9. Masson F, Salmi LR. Characteristics of head trauma in children: Epidemiology and a 5-year follow-up. *Arch Pediatr* 1996;3:651-660.
10. Gerring JP, Brady KD. Premorbid prevalence of attention deficit disorder with hyperactivity after closed head injury. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatr* 1998;37:647-654.
11. Max JE, Robin DA. Traumatic brain injury in children: psychiatric disorders at one year. *J Neuropsychiatr Clin Neurosci* 1998;10:290-297.
12. Feicker T, Drommer HJ. Severe head injury in children. *J Trauma* 1999;7:33-38.
13. Durkin MS. The epidemiology of urban pediatric neurological trauma. *Neurosurgery* 1998; 42:300-310.
14. Michaund LJ, Duhaime AC. Traumatic brain injury in children. *Clin Pediatr North Am* 1993;40:553-565.
15. Godano U, Serrachioli A. Intracranial lesions in minor head injuries in pediatric patients. *Child Nerv Syst* 1992;8:136-138.
16. Narayan KM. Seat restraint use previous driving history and non-fatal injury. *Arch Dis Child* 1997; 77:335-338.
17. Rivara FP. Child pedestrian injuries in the United States. *Am J Dis Child* 1990;144:692-696.
18. Critchley GR. Injury rates in karate. *Br J Sport Med* 1999;33:174-177.
19. Campbell JG, Hewson GL. Equestrian injuries in the pediatric age group in two centric study. *Eur J Emerg Med* 1999;6:37-40.
20. Navascués del Rio, Sotelo M. Epidemiology study of injuries head in childhood. *An Esp Pediatr* 1997; 47:369-372.
21. Shorter NA, Mooney DP. Childhood sledding injuries. *Am J Emerg Med* 1999;17:32-34.
22. Russell A, Boop FA. Neurologic injuries associated with all-terrestrial vehicles for the pediatric population. *Pediatr Emerg Care* 1998;14:31-35.
23. Partington MD, Swanson JA. Injuries pediatrics in home. *Ann Emerg Med* 1991;20:652-654.
24. Yager JV, Johnston B. Coma scales in pediatric practice. *Am J Child* 1990;144:1088-1091.
25. Hillier LM, Morrongiello BA. Age and gender differences in school with injury risk. *J Pediatr Psychol* 1998;23:229-238.
26. Gruskin KD. Head traumas in children are the predictors for complications. *J Pediatr Surg* 1996; 32:97-99.
27. Patrick DA, Bensard DD. Driveway crush injuries in young children. *J Pediatr Surg* 1990;25:85-90.
28. Beattie TF. Minor head injury. *Arch Dis Child* 1997; 77:82-85.
29. Cooperkd D, Tabaddork J. The epidemiology of head injury in the Bronx. *Neuroepidemiology* 1983; 2:70-88.
30. Jagger J, Lewine JI. Epidemiologic features of head injury. *J Trauma* 1984;24:40-44.
31. Krauss JF, Black MA. The incidence of acute brain injury and serious impairment in a defined population. *Am J Epidemiol* 1984;119:186-201.
32. Witman S. Comparative head trauma experiences in two socioeconomically different Chicago area communities. *Am J Epidemiol* 1984;119:570-580. **rm**

Heladia García et al.
Traumatismo
craneal en niños