

Lesiones traumáticas en niños que requieren hospitalización.

Un serio problema de salud

José Luis Osornio-Ruiz,¹
Sofía Irene Martínez-Ibarra,²
Rubén Torres-González,³
Raúl Isaac Reyes-Hernández¹

¹Residente de cuarto año de ortopedia

²Jefe del Servicio de Traumatología Pediátrica

³Maestro en Ciencias, médico ortopedista

Hospital de Traumatología, Unidad Médica de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas", Instituto Mexicano del Seguro Social, Distrito Federal

Comunicación con:
 José Luis Osornio-Ruiz.
 Tel: (442) 441 5560.
 Correo electrónico:
 dr.osornio@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: identificar en población pediátrica por etapas del desarrollo, la prevalencia de los diversos tipos de lesiones traumáticas que requieren hospitalización.

Material y métodos: estudio observacional, transversal, retrospectivo. Se obtuvieron los datos a partir de los registros del área de hospitalización del Servicio de Traumatología Pediátrica, Unidad Médica de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas", de enero de 1998 a diciembre de 2005. Se incluyeron los pacientes que requirieron hospitalización por causa traumática.

Resultados: la muestra consistió en 5987 pacientes pediátricos; 66.9 % del sexo masculino. Predominaron los escolares (46 %), seguidos de los preescolares (31.3 %), adolescentes (18.2 %) y lactantes (4.4 %); 48.2 % se lesionó en el hogar. En cuanto al tipo de lesiones se encontró 74.8 % de fractura cerrada, con predominio en preescolares y escolares; 12.4 % de fracturas expuestas; 23 % de fractura supracondílea humeral, con predominio del tipo IV (94 %) en escolares y preescolares; 34.2 % de trauma craneoencefálico, con preponderancia de escolares y adolescentes; 2.68 % de lesión fisaria, con prevalencia en adolescentes; 0.31 % de maltrato infantil. Respecto a los tratamientos, preferentemente se llevó a cabo manejo médico en lactantes (55 %) y preescolares (34 %); reducción cerrada más fijación interna en escolares (27 %); reducción abierta más fijación interna en adolescentes (26.8 %) ($p < 0.001$).

Conclusiones: deberá enfatizarse las medidas preventivas en el grupo con mayor prevalencia de lesiones traumáticas que ameritó hospitalización: escolares del sexo masculino con trauma craneoencefálico o fractura supracondílea humeral, durante la primavera.

SUMMARY

Objective: to identify the age-adjusted prevalence of pediatric traumatic injuries requiring hospitalization.

Methodology: a retrospective, observational cross-sectional study was carried out in the pediatric trauma department at the Hospital Magdalena de las Salinas of Instituto Mexicano del Seguro Social. Data from all pediatric patients hospitalized between January 1998 and December 2005 due to traumatic injuries were included.

Results: 5,987 patients analyzed; 66.9 % were male, 46.0 % were children; 31.3 % preschoolers; 18.2 % adolescents and 4.4 % infants. Regarding the injuries, 48.2 % was injured at home, 74.8 % suffered closed fractures, particularly among preschoolers and children; 12.4 % suffered open fractures. Cranioencephalic trauma occurred in 34.2 %, mostly in children and adolescents. Among preschoolers and children supracondylar fractures of the humerus occurred in 23.0 %; the commonest was type IV (94 %); physeal fractures occurred in 2.6 % and lesions due to battered children were in 0.31 %. As to the treatment, infants and preschoolers were treated through cast immobilization; closed reduction and internal fixation was common in school-age children (27 %) while open reduction and external fixation was used in adolescents (26.8 %).

Conclusions: preventive measures should be encouraged in the group with the highest prevalence of traumatic injuries requiring hospital care: male school-age children who predominantly suffer cranioencephalic trauma and supracondylar fractures of the humerus.

Palabras clave

- ✓ niño
- ✓ fractura
- ✓ heridas y lesiones
- ✓ trauma craneoencefálico
- ✓ maltrato infantil
- ✓ hospitalización

Key words

- ✓ child
- ✓ fracture
- ✓ wounds and injuries
- ✓ craniocerebral trauma
- ✓ child abuse
- ✓ hospitalization

Introducción

Los accidentes y lesiones son un problema de salud pública. Cada año en Estados Unidos se presentan aproximadamente 143 mil defunciones y alrededor de 75 mil personas sufren discapacidad prolongada secundaria a trauma craneoencefálico, afectando tanto a la población pediátrica como a los adultos.¹

La incidencia de fracturas y lesiones traumáticas en los niños es variable, influida por la edad, estación del año, clima, cultura, ambiente, hora del día y raza.^{2,3}

La probabilidad de que un niño se fracture en el medio urbano es mayor (6.8%)⁴ que en el rural (2.4%);⁵ además, el riesgo de accidente aumenta 1.8 veces en el entorno social pobre (definido por clase social baja o dependencia a la asistencia pública).⁶

En los primeros 16 años de la vida, 42 % de los niños y 27 % de las niñas pueden pre-

sentar una fractura.⁷ En el mismo periodo de la vida, 6.8 % tiene probabilidad de sufrir una fractura que requiera tratamiento hospitalario.

El cociente general de niños con fractura única respecto a las niñas es de 27:10; en las niñas la incidencia presenta un pico inmediatamente previo a la adolescencia, que decrece durante la misma. El verano es la época del año cuando acontecen más debido a que los niños no están en el colegio y se exponen a actividades físicas más energéticas.^{8,9}

Las seis principales lesiones músculo-esqueléticas que requieren atención especial por la severidad y secuelas que generan son:

- a) *Fracturas debidas al maltrato infantil*: en la última década se han incrementado 150 veces, con predominio en niños menores de tres años.¹⁰⁻¹²
- b) *Lesiones fisarias*: relevantes por el potencial desarrollo de secuelas en el patrón de crecimiento de la extremidad afectada; los reportes indican hasta 27 % de incidencia.^{13,14}
- c) *Fracturas expuestas*: incidencia de 2.6 a 9 %.^{15,16}
- d) *Trauma craneoencefálico*: relacionado estrechamente con politrauma. *National Health Interview Survey* mostró que en Estados Unidos, entre 1985 y 1987 se presentaron 1 975 000 atenciones médicas por trauma craneoencefálico, 373 mil casos ameritaron hospitalización y 75 mil fallecieron.^{17,18}
- e) *Agresiones por perros*: actualmente una epidemia en la sociedad actual. Casi 70 % se produce en pacientes pediátricos. Se estima que 1 % de las atenciones en los servicios de urgencias a niños menores de 12 años se debe a mordeduras de perros. Casi la mitad de niños menores de 15 años afirman haber sido mordidos por un perro alguna vez durante su infancia.¹⁹⁻²¹

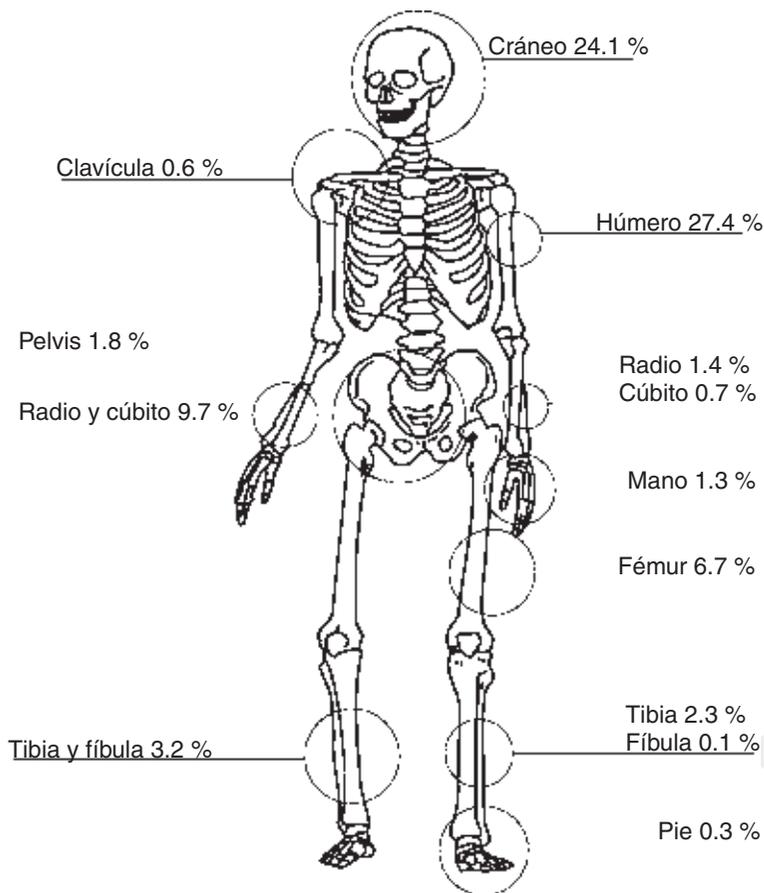


Figura 1. Prevalencia de fracturas por sitio anatómico

De acuerdo con las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática derivadas del Censo 2000, se puede observar que la tercera causa de mortalidad general en México corresponde a muertes violentas y accidentes, con 35 567 defunciones y una tasa de mortalidad de 38.8 por 100 mil

habitantes.²² En un hospital de Estados Unidos, la incidencia de abuso infantil fue de aproximadamente 10 % en un servicio de emergencia, con una mortalidad de 1 %; se identificaron 171 casos en un periodo de 12 años, con lesiones que incluyen trauma craneoencefálico y contusión a partes blandas.²³

Dada la alta probabilidad de que un niño en los primeros 16 años de su vida presente una fractura o lesión músculo-esquelética de tal gravedad que requiera atención en medio hospitalario y que el tipo de lesión, así como su tratamiento y pronóstico, están influidos por la edad, raza y cultura, es necesario identificar los patrones de lesiones músculo-esqueléticas que se presentan en nuestro medio, ajustados por edad.

Material y métodos

El proyecto fue revisado y aprobado por el Comité Local de Investigación y cumplió con las normas de ética locales e internacionales. Se realizó estudio transversal, de casos consecutivos, en el que se incluyeron los pacientes de 0 a 15 años de edad, que del 1 de enero de 1998 al 31 de diciembre de 2005 ameritaron hospitalización por lesión traumática, registrados en las libretas del Servicio de Traumatología Pediátrica de la Unidad Médica de Alta Especialidad "Magdalena de las Salinas", Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). No se incluyeron reingresos.

De cada paciente se obtuvieron 20 variables, cuatro referentes al paciente (edad, sexo, mes y año de ocurrencia de la lesión) y 16 relacionadas con diagnóstico de lesión y atención recibida (trauma craneoencefálico, lesión fisaria, hueso afectado, grado de exposición de la lesión, segmento óseo y región anatómica afectados, fractura supracondílea humeral, fractura epitroclea, fractura de cuello radial, fractura de cóndilo humeral, lesión intraabdominal, síndrome compartimental, quemaduras, maltrato infantil, mordedura canina, tipo de tratamiento y días de estancia hospitalaria). Los datos fueron captados y analizados en el programa SPSS versión 11, para análisis estadístico mediante pruebas de homogeneidad entre grupos; descripción con medidas de dispersión y tendencia central, así como análisis inferencial con *t* de Student para medias y χ^2 para proporciones, considerando con significancia estadística valores de $p < 0.05$, con intervalos de confianza (IC) de 95 %.

Resultados

En el periodo de estudio se seleccionaron 5987 lesionados, 66.9 % del sexo masculino; el promedio de edad en los varones fue de 7.2 años + 3.8 años, y de 6.7 + 3.6 años para las mujeres.

Existió un patrón estacional para las mujeres, en los meses de marzo y abril. Entre

José Luis Osornio-Ruiz et al.
Lesiones en trauma pediátrico

Cuadro I
Lugar del accidente en 5987 niños que requirieron hospitalización, según etapas del desarrollo

| | Casa | | Vía pública | | Escuela | | Laboral | | Recreativo | | Total | |
|--------------------------|------|------|-------------|------|---------|-----|---------|-----|------------|------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Lactante (0-23 meses) | 190 | 3.2 | 55 | 0.9 | 8 | 0.1 | 8 | 0.1 | 5 | 0.1 | 266 | 4.4 |
| Preescolar (2-5 años) | 1201 | 20.1 | 364 | 6.1 | 102 | 1.7 | 0 | 0.0 | 207 | 3.5 | 1874 | 31.3 |
| Escolar (6-11 años) | 1201 | 20.1 | 1036 | 17.3 | 150 | 2.5 | 18 | 0.3 | 352 | 5.4 | 2757 | 46.1 |
| Adolescente (12-15 años) | 290 | 4.8 | 545 | 9.1 | 111 | 1.9 | 23 | 0.4 | 121 | 2.0 | 1090 | 18.2 |
| Total | 2882 | 48.2 | 2000 | 33.4 | 371 | 6.2 | 49 | 0.8 | 685 | 11.4 | 5987 | 100.0 |

χ^2 $p < 0.001$

los lugares donde ocurrió la lesión se destaca el hogar (cuadro I).

Los tipos de lesiones que predominaron fueron el traumatismo craneoencefálico y las fracturas, siendo el lado izquierdo el afectado con más frecuencia, con 66.3 % ($p < 0.01$). Como lesión única en el sistema músculo-esquelético se destacan en orden decreciente: húmero, cráneo, fémur, tibia, radio, cúbito (figura 1).

En 15 % de los pacientes se encontró lesión simultánea en dos o más huesos, siendo

las combinaciones más frecuente las de radio y cúbito (9.7 %); tibia y peroné (3.2 %); húmero, radio y cubito (0.6 %); pelvis, fémur y tibia (0.6 %); fémur y húmero (0.2 %); las asociaciones fémur, radio y cúbito; fémur, húmero y antebrazo; tibia, húmero y antebrazo, con 0.1 % respectivamente. Presentó más de cinco huesos afectados, 0.3 %.

Respecto a los huesos largos, los segmentos óseos involucrados fueron la metafisis distal (44.8 %), diáfisis (26.3 %), metaepifisis

Cuadro II
Severidad de la lesión músculo-esquelética en 5987 niños, según etapas del desarrollo

| | Partes Blandas | | Fractura cerrada | | Tipo I | | Fractura expuesta Tipo II | | Tipo III | | Luxación | | Total | |
|--------------------------|----------------|------|------------------|------|--------|------|---------------------------|-----|----------|-----|----------|------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Lactante | 45 | 0.8 | 215 | 3.6 | 2 | 0.03 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 4 | 0.06 | 266 | 4.4 |
| Preescolar [†] | 220 | 3.7 | 1548 | 25.9 | 58 | 1.0 | 18 | 0.3 | 30 | 0.5 | 0 | 0.00 | 1874 | 31.3 |
| Escolar [‡] | 290 | 4.8 | 2056 | 34.3 | 178 | 3.0 | 97 | 1.6 | 134 | 2.2 | 2 | 0.03 | 2757 | 46.0 |
| Adolescente [§] | 198 | 3.3 | 660 | 11.0 | 115 | 1.9 | 48 | 0.8 | 67 | 1.1 | 2 | 0.03 | 1090 | 18.2 |
| Total | 753 | 12.6 | 4479 | 74.8 | 353 | 5.93 | 163 | 2.7 | 231 | 3.8 | 8 | 0.12 | 5987 | 100.0 |

*0-23 meses †2-5 años ‡6-11 años §12-15 años $\chi^2 p < 0.001$

Fractura expuesta según clasificación de Gustilo:²⁴

Tipo I. Herida menor a 1 cm causada desde el hueso

Tipo II. Herida mayor a 1 cm con contusión a partes blandas y sin colgajos cutáneos

Tipo III. Daño masivo a partes blandas, contaminación severa, fractura inestable

Cuadro III
Grado de traumatismo craneoencefálico* en 2047 niños, según etapas del desarrollo

| | Grado I | | Grado II | | Grado III | | Total | |
|--------------------------|---------|------|----------|------|-----------|-----|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Lactante (0-23 meses) | 94 | 4.6 | 76 | 3.7 | 15 | 0.7 | 185 | 9.0 |
| Preescolar (2-5 años) | 400 | 19.5 | 326 | 15.9 | 28 | 1.4 | 754 | 36.8 |
| Escolar (6-11 años) | 314 | 15.3 | 421 | 20.6 | 36 | 1.8 | 771 | 37.7 |
| Adolescente (12-15 años) | 120 | 5.9 | 174 | 8.5 | 43 | 2.1 | 337 | 16.5 |
| Total | 928 | 45.3 | 997 | 48.7 | 122 | 6.0 | 2047 | 100.0 |

$\chi^2 p < 0.001$

Clasificación de Becker:²⁵

Grado I. Pérdida transitoria del estado de alerta, sin déficit neural

Grado II. Disminución del estado de alerta, con déficit neural circunscrito

Grado III. Deterioro del estado de alerta, hasta una postura de descerebración

Grado IV. No hay evidencia de función cerebral

distal (15.8 %), fisis distal (4.4 %), metáfisis proximal (2.8 %), epífisis proximal (2.3 %), metaepífisis proximal (1.6 %), epífisis distal (1.3 %) y fisis proximal (0.7 %).

De acuerdo con la severidad de la lesión, 4479 fracturas fueron cerradas y 747 abiertas. De las abiertas, la mayor parte de las grado I ocurrió en la vía pública (15.7 %), después en el hogar (14.8 %), lugar recreativo (13 %) y escuela (3.7 %). Las grado II, vía pública (11 %), hogar (7.2 %), escuela, área de trabajo y recreación (3.6 %). Las grado III, vía pública (10.5 %), lugar recreativo (9.1 %), hogar (6.1 %), escuela (1.6 %) y área laboral (3.7 %) ($p < 0.001$). En los tres tipos de lesión predominó el sexo masculino, con 76.7 % ($p < 0.03$). Existió relación entre edad y grado de exposición ósea (cuadro II).

Las fracturas abiertas sin asociación con traumatismo craneoencefálico se observó en 92.4 %, las expuestas grado I con traumatismo craneoencefálico en 3.6 %, grado II en 0.7 % y grado III en 3.3 % ($p < 0.05$).

De los huesos con lesión expuesta, los más afectados fueron el radio y el cúbito (51 %): exposición grado I, 33.4 %, grado II, 9.2 %; grado III, 8.4 %. Le siguió el húmero (1.5 %), tibia y peroné (11.2 %), huesos de la mano (5.8 %) y fémur (5.4 %) ($p < 0.01$).

Referente al diagnóstico de traumatismo craneoencefálico, éste fue el más frecuente con 4.2 % (2047 pacientes): grado I, 45.3 %; grado II, 48.7 %; grado III, 6 %. Prevaleció el sexo masculino con 64 %. La distribución por grupo etario ajustada por etapa del desarrollo se observa en el cuadro III.

Los segmentos óseos expuestos con mayor frecuencia en los huesos largos fue la diáfisis (51.7 %) y la metáfisis distal (28.5 %); el resto presentó distribución porcentual regular ($p < 0.03$).

El síndrome compartimental asociado con fracturas expuestas se presentó en 0.8 % ($p < 0.001$); 4.8 % de las lesiones expuestas en el sistema músculo-esquelético acompañadas con lesión intraabdominal requirió laparotomía exploradora, de ellas 2.5 % se acompañó de exposición grado II y 2.27 % de exposición grado III ($p < 0.04$).

En las lesiones expuestas, 36 % requirió menos de siete días de estancia hospitalaria; 57 %, ocho a 14 días; 3.3 %, 15 a 21 días; 3.6 %, más de 22 días ($p < 0.01$). En todas el tratamiento fue quirúrgico-médico, requiriendo desbridamiento quirúrgico más molde de yeso en 64.1 %, osteosíntesis en 33 %, amputación en 2.9 %, craneotomía en 2.1 % y laparotomía en 4.8 % ($p < 0.01$).

Cuadro IV
Lesión fisaria en 161 niños, según etapas del desarrollo

| | Tipo I | | Tipo II | | Tipo III | | Tipo IV | | Total | |
|--------------------------|--------|-----|---------|------|----------|-----|---------|------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Lactante (0-23 meses) | 0 | 0.0 | 2 | 1.2 | 1 | 0.6 | 3 | 1.9 | 6 | 3.7 |
| Preescolar (2-5 años) | 0 | 0.0 | 14 | 8.7 | 4 | 2.5 | 6 | 3.7 | 24 | 14.9 |
| Escolar (6-11 años) | 2 | 1.2 | 26 | 16.2 | 6 | 3.7 | 27 | 16.8 | 61 | 37.9 |
| Adolescente (12-15 años) | 3 | 1.9 | 34 | 21.1 | 5 | 3.1 | 28 | 17.4 | 70 | 43.5 |
| Total | 5 | 3.1 | 76 | 47.2 | 16 | 9.9 | 64 | 39.8 | 161 | 100.0 |

χ^2 $p < 0.001$

Clasificación de Salter y Harris:

Tipo I. Separación de la epífisis sin que exista fractura a través del hueso

Tipo II. La línea de fractura se extiende a lo largo de la placa epifisaria hasta un fragmento metafisario de forma triangular

Tipo III. Fractura intraarticular

Tipo IV. Fractura intraarticular que se extiende hasta la zona metafisaria atravesando la placa epifisaria

Tipo V. Compresión de la placa epifisaria

La lesión fisaria se observó en 161 pacientes (2.7 %) de la muestra total; 75.1 % fue del sexo masculino. La prevalencia ajustada por grupos de edad se describe en el cuadro IV. La asociación con trauma craneoencefálico se presentó en 9.4 %. Los huesos afectados fueron tibia y peroné (27.3 %), sólo tibia (19.9 %), húmero (11.2 %), radio y cúbito (14.3 %), fémur (9.3 %). El síndrome compartimental asociado con lesión fisaria se presentó en 1.24 %.

Respecto al codo, la fractura más común fue la supracondílea (cuadro V), seguida de la del cóndilo humeral (8.7 %), epitroclea (1.2 %) y cuello de radio (1.1 %).

Hubo 124 pacientes (2.07 %) con lesiones intraabdominales que requirieron manejo quirúrgico mediante laparotomía; 72.6 % del sexo masculino. Por etapa de desarrollo: 20.1 % preescolar, 44.9 % escolares y 35 % adolescentes.

Concerniente a las lesiones por quemadura, 31 pacientes (50.8 %) presentaron entre 11 y 20 % de superficie corporal quemada; 25 pacientes (40 %), 0 a 10 %; seis pacientes (9.2 %), más de 20 %.

Los enfermos con lesión por mordedura canina fueron 33 (0.55 %), 67.6 % del sexo femenino; 30.3 % ocurrió en la casa, 42.4 % en la vía pública y 27.3 % en lugar recreati-

vo. Por grado de severidad, en 69.7 % se presentaron lesiones expuestas grado III, sin que el resto tuviera fractura. Los sitios con afectación más frecuentes fueron cabeza y cara en 33.2 %, extremidad superior en 42.4 % y extremidad inferior en 24.4 %.

En 19 casos (0.3 %) se presentó maltrato infantil: 63.2 % en el sexo masculino; 47.4 % fueron lactantes y 42.1 %, escolares; 95 % tuvo alguna fractura: 52.6 % en cráneo, 15.78 % en húmero y 31.6 % la asociación de fémur, radio, cubito y húmero; un paciente tuvo lesión fisaria grado IV; el traumatismo craneoencefálico aconteció en todas las fracturas de cráneo y en 15.8 % se presentó abuso sexual.

La estancia hospitalaria osciló de 1 a 98 días, siendo de uno en 722 pacientes (13.3 %) y de tres en 849 (14.2 %). Los tipos de tratamientos ajustados por grupos etarios se muestran en el cuadro VI.

Discusión

Existen escasos datos para conocer el impacto de las lesiones traumáticas en la población pediátrica de nuestro país, información que podría servir para diseñar propuestas de prevención de riesgos.

Cuadro V
Fractura supracondílea humeral en 1377 niños, según etapas del desarrollo

| | Tipo I | | Tipo II | | Tipo III | | Tipo IV | | Tipo V | | Total | |
|--------------------------|--------|-----|---------|-----|----------|-----|---------|------|--------|-----|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Lactante (0-23 meses) | 0 | 0.0 | 2 | 0.1 | 2 | 0.1 | 29 | 2.1 | 8 | 0.6 | 41 | 3.0 |
| Preescolar (2-5 años) | 1 | 0.1 | 0 | 0.0 | 12 | 0.9 | 494 | 35.9 | 10 | 0.7 | 517 | 37.5 |
| Escolar (6-11 años) | 8 | 0.6 | 3 | 0.2 | 25 | 1.8 | 720 | 52.3 | 11 | 0.8 | 767 | 55.7 |
| Adolescente (12-15 años) | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 50 | 3.6 | 2 | 0.1 | 52 | 3.8 |
| Total | 9 | 0.7 | 5 | 0.3 | 39 | 2.8 | 1293 | 93.9 | 31 | 2.2 | 1377 | 100.0 |

χ^2 $p < 0.001$

Clasificación de Holmberg modificada en UMAE "Magdalena de las Salinas":

Tipo I. Fractura in situ

Tipo II. Fractura con angulación de vértice anterior

Tipo III. Fractura con angulación posterior y basculación en varo o valgo del fragmento distal

Tipo IV. Fractura tipo III o rotación más desplazamiento posterior (dorsal) del fragmento distal

Tipo V. Fractura con angulación de vértice posterior y desplazamiento anterior (ventral) del fragmento distal

En total se encontraron 5987 pacientes con edad no mayor a los 15 años, con una razón hombre:mujer de 3:1, semejante a la mencionada por Cheng (2.7:1).⁸ Identificamos un patrón estacional de lesiones en primavera en contraste con lo informado por Worlock:⁹ mayor frecuencia en verano cuando los niños se exponen a actividades físicas más enérgicas pues no están en el colegio.

La prevalencia de lesiones fisurias (2.7 %) fue mucho menor a la informada en la literatura (entre 14.5 y 27),^{13,14} diferencia atribuible a que en el presente estudio sólo se seleccionaron los casos hospitalizados por su severidad. La de lesiones con fracturas expuestas fue de 11.5 %, mucho mayor a la descrita por Beaty¹⁵ (1.5 a 2.6 %) pero similar a la encontrada por *Children's National Medical Center*¹⁶ en Washington (9 %).

La alta incidencia de traumatismo craneoencefálico indica de forma indirecta el mecanismo de alta energía que generó las lesiones. Los grupos etarios con más probabilidad para lesión fueron los preescolares y escolares, debido probablemente al estilo actual de juegos y deportes de contacto que el niño realiza, con inadecuadas medidas de protección.

Respecto a las lesiones en codo, no contamos con estudios a largo plazo para determinar el grado funcional, secuelas y alteraciones en el eje.

La frecuencia de agresiones por mordedura canina fue del doble (2.1 %) de lo señalado por Bernardo,²⁰ quien estima que 1 % de las atenciones en los servicios de urgencias a niños menores de 12 años se debe a ese motivo, que considera una endemia en las sociedades actuales; Bernardo también indica que 50 % de los pacientes agredidos por perros son menores de seis años, misma cifra reportada en la serie de Greenhalgh (52.8 %).²¹ Por su parte, Méndez²² menciona que 43 % de las lesiones se producen en el hogar y 35 % en la vía pública. El sitio de mayor lesión (cabeza y cara) constituye una situación alarmante por los problemas estéticos que generan al paciente, por lo que es necesario incrementar las medidas de seguridad ya recomendadas en otros países: uso de bozal mientras el perro pudiera estar en contacto con seres humanos y mantenerlo en áreas ajenas y aisladas del espacio de los niños, ya que el instinto animal se puede despertar en cualquier momento.

Cuadro VI
Tratamiento utilizado en lesiones músculo-esqueléticas en 5987 niños, según etapas del desarrollo

| | Lactante* | | Preescolar† | | Escolar‡ | | Adolescente§ | | Total | |
|------------|-----------|------|-------------|------|----------|------|--------------|------|-------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Médico | 146 | 2.4 | 638 | 10.6 | 582 | 9.7 | 264 | 4.4 | 1630 | 27.1 |
| RCY | 9 | 0.1 | 59 | 1.0 | 168 | 2.8 | 71 | 1.2 | 307 | 5.1 |
| RCFI | 24 | 0.4 | 451 | 7.5 | 749 | 12.5 | 115 | 1.9 | 1339 | 22.3 |
| RAFI | 19 | 0.3 | 424 | 7.1 | 548 | 9.1 | 292 | 4.9 | 1283 | 21.4 |
| Q-M | 35 | 0.6 | 229 | 3.8 | 574 | 9.6 | 292 | 4.9 | 1130 | 18.9 |
| TAIC-C | 1 | 0.01 | 15 | 0.2 | 34 | 0.6 | 16 | 0.2 | 66 | 1.0 |
| Quemadura | 32 | 0.5 | 54 | 0.9 | 86 | 1.4 | 29 | 0.5 | 201 | 3.3 |
| Amputación | 0 | 0.0 | 4 | 0.06 | 16 | 0.3 | 11 | 0.1 | 31 | 0.5 |
| Total | 266 | 4.4 | 1874 | 31.3 | 2757 | 46.0 | 1090 | 18.2 | 5987 | 100.0 |

*0-23 meses †2-5 años ‡6-11 años §12-15 años χ^2 $p < 0.001$

RCY = reducción cerrada más aparato yeso

RCFI = reducción cerrada más fijación interna

RAFI = reducción abierta más fijación interna

QM = quirúrgico y médico

TAIC-C = toma y aplicación de injerto cutáneo más rotación de colgajo

Creemos que el maltrato infantil está subregistrado pues no disponemos de un sistema integral para diagnosticarlo y manejarlo adecuadamente.

Conclusiones

En México se carece del registro que permita documentar de forma clara la magnitud y clase de lesiones que presenta la población pediátrica.

Concluimos que en los niños hospitalizados en nuestra unidad por lesiones traumáticas, predominaron el traumatismo craneoencefálico y las fracturas, en particular la supracondílea y de cóndilo humeral, así como las expuestas. Los sitios donde se produjeron con mayor frecuencia fueron el hogar y la vía pública.

En la medida que podamos identificar y diagnosticar mejor el fenómeno del trauma pediátrico en nuestro medio, podremos desarrollar estrategias que permitan disminuir la intensidad de las secuelas en futuras generaciones.

Referencias

1. Meneses-González F, Rea R, Ruiz-Matuz C, Hernández-Ávila M. Accidentes y lesiones en cuatro hospitales del Distrito Federal, México. *Salud Publica Mex* 1993;35:448-445.
2. Walking AA. End results of fractures of long bones in children. *Penn Med J* 1934;748-751.
3. Beekman F, Sullivan JE. Some observations on fractures of long bones in children. *Am J Surg* 1941;51:722-738.
4. Cheng JC, Shen WY. Limb fracture pattern in different pediatric age groups: a study of 3550 children. *J Orthop Trauma* 1993;7:15-19.
5. Reed MH. Fractures and dislocations of the extremities in children. *J Trauma* 1977;17:351-355.
6. Westfelt JA, Bagg RJ, Wagnon J. Environmental factor in childhood accidents. A prospective study in Goteborg, Sweden. *Acta Paediatr Scand* 1982;291-296.
7. Landin LA. Fracture patterns in children. *Acta Orthop Scand* 1983;54:202-204.
8. Cheng JC, Ying SY, Nig BK. A 10 year study of the changes in the pattern and treatment of 6493 fractures. *J Pediatr Orthop* 1999;19:344-348.
9. Worlock P, Stower M. Fracture patterns in Nottingham children. *J Pediatr Orthop* 1986;6:656-659.
10. Fleming DM, Charlton JR. Morbidity and health care utilization of children in household whit one adult: comparative observational study. *BMJ* 1998;316:1572.
11. Laffoy M. Childhood accident at home. *Ir Med J* 1997;90:26-27.
12. Kowal-Vern A, Pastón TP, Ros SP. Fractures in the under 3 year old age cohort. *Clin Pediatr* 1992;31:653-658.
13. Mann DC, Rajmaira S. Distribution of physeal and nonphyseal fractures in 2650 long bone fractures in children aged 0-16 years. *J Pediatr Orthop* 1990;10:713-719.
14. Mizuta T, Benson WM, Foster BK. Static analysis of the incidence of physeal injuries. *J Pediatr Orthop* 1987;7:518-522.
15. Beaty JH, Kasser JR. Fracturas en niños. España: Marbán; 2003; p. 4-16.
16. Buckley SL, Gotschall C, Robertson W Jr. The relationships of skeletal injuries whit trauma score, injuries severity score, length of hospital stay, hospital, charge, and mortality in children admitted to regional pediatric trauma center. *J Pediatr Orthop* 1994;14:449-454.
17. López VF. Traumatismo craneoencefálico. Segunda edición. México: McGraw-Hill Interamericana; 1999. p. 4, 5.
18. Overall KL, Love M. Dog bites to humans: demography, epidemiology, injury and risk. *J Am Vet Med Assoc* 2001;218:1923-1934.
19. Bernardo LM, Gardner MJ. A comparison of dog bite injuries in younger and older children treated in paediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2002;18(3):247-249.
20. Greenhalgh C, Cockington R, Raftos J. An epidemiology survey of dog bites presenting to the emergency department of children hospital. *J Paediatr Chil Health* 1991;27:171-174.
21. Méndez GL, Gómez MT, Sorzona IA. Morde-duras de perro, análisis de 651 casos en 10 años. *An Esp Pediatr* 2002;56:425-429.
22. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Morbilidad 2000. México: INEGI; 2001.
23. Chang DC, Vinita K, Susan Z, Adil H, Dawn W, Paidas Ch. The tip of the iceberg for child abuse: the critical roles of the pediatric trauma service and registry. *J Trauma* 2004;57:1189-1198.
24. Gustilo RB, Anderson JT. Prevention of infection in the treatment of one thousand and twenty-five open fractures of long bones. *J Bone Joint Surg* 1976; 58A:453-459.
25. Becker DP, Miller JD. The outcome from several head injuries whit early diagnosis and intensive management. *J Neurosurg* 1977;491-494. **rm**