

Heridas por proyectil de arma de fuego en niños y adolescentes

Dr. Norberto Sotelo-Cruz, Dr. Andrés Cordero-Olivares,* Dr. Rodolfo Woller-Vázquez***

Resumen

Introducción: en los últimos 15 años las lesiones consecutivas a proyectil de arma de fuego se han incrementado en todo el mundo, en este hecho influyen factores de diversa índole tales como: desintegración familiar, desempleo, incorporación temprana a grupos delictivos (pandillas), experiencias con drogas, difusión no controlada de actos violentos a través de medios de comunicación masivos, y facilidad para adquisición de armas. En este trabajo se exponen los resultados de un análisis retrospectivo acerca de las lesiones por arma de fuego entre niños y adolescentes del Estado de Sonora.

Material y método: se revisaron los casos de menores de 18 años reportados con herida por arma de fuego (HAF) en el Estado de Sonora en los últimos 10 años, excluyéndose suicidios. Se investigó también el número de casos atendidos en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en un periodo de 20 años. En los pacientes hospitalizados se consideraron las siguientes variables: edad, sexo, procedencia, nivel socioeconómico, residencia, medio de traslado, tipo de acción accidental o infligida, toxicomanías, desintegración familiar, área corporal de impacto, lesiones penetrantes, tratamiento y evolución. **Resultados:** en la primera parte del trabajo en el Estado de Sonora se encontraron 344 casos de menores de 18 años que sufrieron HAF, en un lapso de 10 años; de éstos, 200 sobrevivieron (58.0%), en 60% tenían edad entre 16 y 18 años; hubo 114 fallecimientos (42.0%). En cada grupo en más de 80% de los casos la lesión fue producida de manera intencional.

Las heridas penetrantes de tórax y abdomen ocurrieron en

Summary

Introduction: During the past 15 years, gunshots wounds in children and adolescents showed a increase worldwide. Risk factor relationships are family, troubles, low socioeconomic level, age (adolescence), and ease of acquiring fire arms. We report this retrospective study data concerning gunshot wounds in persons younger than 18 years of age.

Material and methods: We reviewed all reports on gunshot wounds and mortality of children and teenagers from Sonora State during 1988 to 1998. We excluded suicides and also reviewed the clinical records of patients with ages between 1 and 18 years of age who were attended at the hospital for gunshot injuries over 20 years. The variable studied age, sex, origin, neighborhood, socioeconomic level, type of action, (accidental or intentional), drug abuse, family troubles, body area injury, treatment, and evolution.

Results: In the first place, over the last 10 years the Justice Department of Sonora State has reported 344 cases of gunshot injuries in persons less than 18 years of age; 200 (58.0%) survived and 144 died (42.9%). In both groups, the injury was intentional in 80% of the cases.

In the survivor groups the penetrating wounds were in chest and abdomen. In sixteen and 19%, respective of the patients who died, in only 2.7% was the action accidental. The most important number of gunshot injuries was in adolescents of 16 to 18 years of age and the principal body injury areas were head and chest.

In regard to the hospital group we reviewed the clinical records of 58 patients. In this group 84%, were male and a the predominant age group was between 10 to 15 years,

Introducción

En los últimos 15 años los heridos por proyectil de arma de fuego, ocupan un lugar notable entre las lesiones graves y decesos en niños y adolescentes^(1,3). En los Estados Unidos de Norteamérica el primer lugar entre los traumatismos lo ocupan los accidentes en vehículos automotores, pero las heridas por arma de fuego (HAF) han pasado del quinto al segundo lugar como causa de lesiones para áreas corporales de riesgo en tórax y abdomen, registrándose como la causa más común de heridas penetrantes graves.

En la década de 1970-1980 en Estados Unidos de Norteamérica se reportaban 8,000 niños y jóvenes con HAF, alre-

* Hospital Infantil del Estado de Sonora

** División de Servicios Periciales, Procuraduría de Justicia del Estado de Sonora.

Solicitud de Sobretiros:

Dr. Norberto Sotelo Cruz

Dirección General del Hospital Infantil del Estado de Sonora

Reforma No. 355 Norte

Col. Ley 57, C.P. 83100

Hermosillo, Sonora, México.

Recibido para publicación: 05-08-2000.

Aceptado para publicación: 31-10-2000.

16% y 19% respectivamente en aquellos quienes sobrevivieron.

De los que fallecieron solamente en 2.7% la acción fue accidental, en éstos el grupo de edad más afectado estuvo entre los 16 y 18 años (74.3%) y el sitio de lesión en 81.9% afectó cabeza y tórax.

De 58 pacientes hospitalizados ninguno falleció, 84% era del género masculino, el grupo más numeroso estuvo entre los 10 y 15 años. Pertenecían a clase social de nivel bajo 46 (79.3%); en 25.8% había desintegración familiar, en 55% de los casos la lesión ocurrió en la vía pública y en 50% por conflictos de pandillas; tres de cada 10 usaban drogas. Las áreas corporales más frecuentemente lesionadas fueron: muslo, abdomen y tórax, las fracturas en 12 (20.6%).

Heridas penetrantes se registraron en 19 casos (37.7%), en 13.7% estado de choque a su llegada a urgencias; el tratamiento quirúrgico varió de acuerdo a la lesión, regularmente recibieron antibiótico y toxidoide tetánico.

En este trabajo se identificaron como factores relacionados con HAF, edad, sexo, participación en grupos delictivos (pandillas), desintegración familiar, y medio socioeconómico bajo; la mortalidad por grupo de edad encontrada supera en forma preocupante al reportado en ciudades sobre pobladas con alto índice de delitos.

Para disminuir el número de casos de lesiones por HAF es necesario la participación de Familia, Maestros, Procuradores de Justicia, Legisladores, Medios de Comunicación, Servicios de Salud Mental, Médicos y Trabajadoras Sociales.

Palabras clave: heridas, armas de fuego, menores de 18 años.

the socioeconomic level was low in 79.3%, and three of each 10 patients had poor family integration.

Fifty-five percent of patients received the injury on the streets and 50% included conflicts between teenager gang; almost 30% were using drugs at the time.

The bodily injury areas in order were legs, abdomen, chest, and bones broken in 12 (20.6%) cases. Penetrating gunshot wounds occurred in 32.7% of the cases and shock status was 13.7%. Treatment varied according to wound type and body area.

In this paper it is possible show some factors relatives to gunshot wounds, including age, sex, gangs, poor family integration, and low socioeconomic level.

Throughout mortality by gunshot injuries in some Cities Sonora State has risen more than in other big cities the world. We need to take action, and to form a collaborative and interdisciplinary group. The objective will be the creating these important problems, and it is necessary to work and meet with the family, teachers, police, lawyers, the press, legislative officers, health mental services, social workers and pediatricians.

Key words: Gunshot wounds, children, teenagers.

dedor de 1,200 fallecieron anualmente por esta causa; sin embargo, en publicaciones aparecidas en ese mismo país durante los cinco últimos años, procedentes de hospitales citadinos y centros regionales de traumatología que envían información estadística al National Hospital Discharge Summary (NHDS), muestran un evidente aumento de lesionados, en ejemplo, por un periodo de cuatro años en el Estado de New York los heridos por arma de fuego en 2,441 menores de 14 años sumaron 196 muertes (8.0%); 77 (39.2%) procedían de la ciudad de New York.

En la ciudad de Filadelfia, Pensilvania el Hospital de niños, reportó entre los años 1986-1992 de 4,587 menores de 17 años admitidos por traumatismo, 139 pacientes (3.03%) sufrieron heridas por arma de fuego, 11 (7.9%) murieron; 80 pacientes del total eran del sexo masculino.

Se estima que en los Estados Unidos de Norteamérica en los hogares existen 200 millones de armas de fuego incluidos 60 millones de pistolas que son las armas de elección entre los jóvenes; de encuesta entre estudiantes se encontró que 33% había portado armas al menos una vez, también se ha calculado el costo de atención de un hospital pediátrico de Pensilvania en 1.59 millones de dólares de

los cuales sólo recupera alrededor de 22%; determinándose además que en 33% de los casos de HAF no tiene cobertura de seguro médico⁽⁴⁻¹²⁾.

En nuestro país al igual la mayoría de los de América Latina las lesiones consecutivas, el uso de armas de fuego en niños y jóvenes también van en aumento, y constituyen parte de un complejo problema en el que se interrelacionan desintegración familiar, desadaptación social, tráfico, uso y abuso de drogas, marcada difusión de actos violentos a través de medios de comunicación, deficiencia en el número de personal en las corporaciones policiacas, entre otros⁽¹³⁻¹⁸⁾.

El Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI) en México para 1996, reportaba 11,575 delitos por arma de fuego, con el Distrito Federal en primer término con 1001 registrados seguido de Jalisco y señalan con más de novecientos cada uno, Sonora ocupó el octavo lugar con 672 casos. Para Sonora el número de menores de 19 años corresponden a 56 (8.3%) con franco predominio del sexo masculino 94.7%^(13,14).

En la ciudad de Hermosillo, Sonora se registraron 75 casos de portación de arma de fuego por menores y 32 homicidios por diversas causas⁽¹⁴⁾.

En el Hospital Infantil del Estado de Sonora, se atiende 85% de la población menor de 18 años, surgiendo la inquietud por conocer el número de pacientes atendidos con HAF en 20 años, motivo de esta comunicación.

Material y método

En una primera parte del estudio se revisaron de manera retrospectiva, los reportes HAF, ocurridos en el Estado de Sonora en menores de 18 años durante el último decenio, incluyéndose los sujetos que resultaron con lesiones y aquellos quienes fallecieron, no se contemplaron los suicidios, la revisión se hizo con la colaboración de servicios periciales de la Procuraduría de Justicia del Estado de Sonora, solicitándose información sobre el periodo de enero de 1988 a junio de 1998, las variables consideradas fueron: número total de casos, procedencia, sexo, tipo de acción (accidental o infligida), área de impacto, número de lesionados que sobrevivieron y fallecidos, la segunda parte consistió en el análisis retrospectivo y descriptivo del número total de casos de menores de 18 años atendidos en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, desde su fundación enero de 1978 a octubre de 1998; las variables estudiadas fueron: edad, sexo, mes y año, procedencia, nivel socioeconómico, sitio de residencia en área urbana, medio de traslado, tipo de acción que llevó a la lesión (accidente, autolesión, infligida), identificación del agresor (individual o de grupo), calibre del arma, lugar donde ocurrió la acción, toxicomanías en el paciente, desintegración familiar, área de impacto, orificios de entrada y salida, segmento corporal afectado (laceraciones musculares, fracturas óseas, órganos internos), condición a la admisión, tratamiento de estancia, evolución, valoración psiquiátrica, reporte legal, secuelas.

Resultados

En la primera parte de este estudio que comprendió la revisión de los casos de HAF en el Estado de Sonora, sólo fue posible contar con los informes de 10 años por parte de la Procuraduría General de Justicia, teniéndose lo siguiente; en el periodo de enero de 1988 a junio de 1998, se registraron 344 casos de HAF en diferentes entidades del Estado de Sonora, de éstos, 200 (58.0%) sobrevivieron de la lesión, la mortalidad ocurrió en 144 casos (42.9%).

Nos referiremos en primer término a los 200 pacientes que sobrevivieron, 37 (18.5%) corresponden al periodo 1988-1992 y durante los años 1993 a 1998 se registraron 163 (81.5%).

La lesión fue infligida en 168 (84.0%) en 32 (16.6%) accidental. Procedencia: 11 municipios enviaron sus registros, de éstos en 187 casos (93.5%) eran originarios de cinco ciudades importantes del Estado, ocupando los cuatro primeros

lugares, Hermosillo, con 56 (28%), San Luis Río Colorado con 52 (26.6%), Nogales 51 (25.7%) Navojoa 21 (10.5%).

De cinco Municipios que reportaron la identidad de género en los pacientes 80% correspondía a sexo masculino y 20% al femenino. La distribución por edades en el grupo que sobrevivieron a la lesión fue: menores de cinco años 11 (5.5%) de 6-10 años 13 (6.5%), 11 a 15 años 57 (28.5%) y 16 a 18 años 119 (59.5%).

Las 10 áreas corporales más frecuentemente impactadas en 200 pacientes fueron: muslo 42 (21.0%), abdomen 38 (19%), tórax 32 (16%), brazo y antebrazo 23 (11.5%), pierna 19 (9.5%), glúteos 13 (6.5%), cara 12 (6.0%), cabeza 11 (5.5%), rodillas 10 (5.0%), pie 8 (4.0%), en 20 casos (10%) hubo más de dos área de lesión.

De 144 menores de 18 años que fallecieron, 120 (83.3%) de los decesos ocurrieron entre los años de 1993 a 1998. Del total de fallecimiento únicamente 4 (2.7%) fueron catalogados como accidentales.

En las edades registradas, 3 eran menores de cinco años, 4 entre los 6 y 10 años; de 11 a 15 años 30 (20.8%) y de 16 a 18 años 107 (74.3%).

Las ciudades con mayor número de muertes por HAF fueron Hermosillo con 97 (67.3%), San Luis Río Colorado 21 (14.5%), Navojoa 14 (9.7%) Nogales 4 (2.7%)

El área de impacto del proyectil en aquellos pacientes que fallecieron se puede observar en el cuadro I.

En la revisión de expedientes clínicos, pacientes en edad pediátrica (niños y adolescentes) atendidos durante 20 años en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, se encontraron 58 casos, del género masculino 49 (84.5%), originarios de la ciudad de Hermosillo fueron 44 pacientes (75.8%), del área rural nueve (15.5%) y procedían de otras ciudades, cinco

Cuadro I. Fallecimientos en el Estado de Sonora, (1988-1998), área de lesión n = 144

Sitio de impacto	Área de lesión No. Casos	%
Cráneo (cerebro)	85	59.0
Tórax (grandes vasos)	33	22.9
Pulmones	19	13.1
Corazón	16	11.1
Abdomen	13	9.0
Aorta abdominal	7	4.8
Otros*	8	5.5

*Cuello 5, muslo 1, hígado 1, bazo 1

Fuente: Procuraduría General de Justicia del Estado de Sonora.
Dirección de Servicios Periciales, 1998.

co (8.6%). De aquellos que residían en Hermosillo tenían su hogar en el área suburbana en colonias populares 34 pacientes (77.2%).

El mayor número de casos se presentó en los últimos cuatro años (1994-1998) con 43 (74%) los 15 restantes (26%) quedaron distribuidos en los años precedentes 1978-1993.

Los meses de enero a agosto en los diferentes años hubo 45 heridos (77.5%).

Grupos por edades: entre uno a 10 años, ocho pacientes (13.7%), de 10 a 15 años, 29 (50%) y 16 a 18 años 21 (36.2%).

Respecto a la posición socioeconómica eran de nivel bajo 46 (79.3%) y 8 (13.7%) de nivel medio; la desintegración familiar fue referida en 15 casos con (25.8%); el medio de traslado utilizado para acudir al Hospital fue vehículo familiar en 34 (60.7%) y por ambulancia 24 (39.3%). La identificación de la acción en lo que respecta a si fue intencional occidental se apreció franco predominio de la lesión intencional (67.2%), (Cuadro II).

En 29 casos (50.0%), la HAF fue el resultado de riña entre pandillas juveniles.

Cuadro II. Identificación de la acción en herida por arma de fuego (agresión o accidente).

Tipo de acción	Autor de la lesión						%
	Adulto	Adolescente No. Casos	Niño	Policía	No identificado	Total	
Intencional*	1	22	0	1	15	39	67.2
Accidental**	3	3	4	0	1	11	18.9
Autolesión accidental	0	5	3	0	0	8	13.8
Total	4	30	7	1	16	58	99.9

* Desde automóvil en marcha 6 (10.3%)

** Familiares 7 (padre 1, madre 1, tío 1, hermanos 2, primos 2).

Del total de los casos atendidos en la institución sólo 31 (53.4%) fueron dados a conocer al Ministerio Público.

El uso de drogas entre los lesionados fue como sigue: adicción a la marihuana 14 (24.1%), al alcohol 11 (18.9%), cocaína 6 (10.3%), thiner 3 (5.1%), psicotrópicos 2 (3.4%) y en 11 pacientes (18.9%) manifestaban adicción a más de dos drogas.

El lugar donde ocurrió la lesión en la vía pública 32 casos (55.1%), en el hogar 16 (27.5%) en el campo 9 (15.5%) en un caso no se identificó.

En 15 casos se reportó el calibre del arma utilizada, calibre 22 en 11 (37.9%), calibre 38 en dos casos (3.4%).

Las cinco áreas corporales con mayor índice de impacto por proyectil fueron: muslo 12 casos (20.6%), abdomen 9 (15.5%), pierna 8 (13.7%), tórax 7 (12.0%), glúteo 4 (6.8%) (Cuadro III).

Por lo que respecta a laceraciones musculares, éstas se observaron en 12 pacientes (20.6%) y las fracturas en otros 12 (20.6%); dos pacientes con lesión a vértebras torácicas, dos en fémur y dos en metatarsianos, los seis restantes en diferentes huesos, costillas, órbita, rodilla, cúbito, radio, ortesis; el orificio de entrada y salida se apreció en 10 (17.2%).

Las heridas penetrantes se registraron en 19 pacientes (32.7%) y se señalan en el cuadro IV.

Ocho casos fueron recibidos en estado de choque a su admisión (13.7%). El tratamiento con antibiótico y toxoide tetánico fue en 55 pacientes (94.6%), aseo y reparación de herida en 25 (43.1%), extracción del proyectil en 15 (27.5%). Las diferentes modalidades se señalan en cuadro V.

Cuadro III. Áreas corporales más frecuentes lesionadas.

Área de impacto	No. Casos	%
Muslo	12	20.6
Abdomen	9	15.5
Pierna	8	13.7
Tórax	7	12.0
Glúteo	4	6.8
Mano	4	6.8
Brazo	4	6.8
Rodilla	4	6.8
Cabeza	2	3.4
Cara	2	3.4
Cuello	2	3.4
Otras*	7	12.0

*Antebrazo 1, fosa renal 1, codo 1, pie 2, maleolo 1, ojo 1.

Cuadro IV. Heridas penetrantes por proyectil de arma de fuego

Órgano lesionado	No. Casos	%
Peritoneo (hemoperitoneo)	5	8.6
Duodeno	2	3.4
Yeyuno	2	3.4
Vena cava	2	3.4
Médula espinal (seccionada)	2	3.4
Pulmón*	1	1.7
Estómago	1	1.7
Hígado	1	1.7
Riñón**	1	1.7
Colon	1	1.7
Ojo	1	1.7
Total	19	32.7

* Hemo-neumotórax

** Hematoma retroperitoneal

En seis casos el mismo proyectil por su trayectoria afectó órganos diferentes.

El lapso de hospitalización fue entre dos y 15 días en 42 (72.4%) y sólo en 15.5% de los casos se requirió más de dos semanas. El tiempo promedio fue 6.5 días.

La condición al egreso fue de mejoría en 51 (87.9%), tres pacientes (5.1%) fueron trasladados a otras instituciones, sólo uno por alta voluntaria; fueron complicaciones tardías 9 (15.3%) predominando bridas intestinales, tres casos, y paraplejía en dos.

Las secuelas invalidantes que incluyeron paraplejía, lesión de nervio facial, ceguera, hemiparesia y limitación funcional de mano, sumaron seis casos (10.3%).

Discusión

Sin lugar a dudas durante la última década en todos los países del mundo las lesiones consecutivas a actos violentos han alcanzado proporciones alarmantes afectando a los diversos círculos sociales, aunque con mayor gravedad a los más desprotegidos, en algunos naciones, en determinados grupos raciales la violencia traducida en homicidios ocupa la tercera causa de muerte en adolescentes y adultos jóvenes^(13,15-20).

Los HAF forman parte de un número cada vez más importante entre el grupo de lesiones traumáticas. En la República Mexicana según datos de INEGI, en 1996 ocurrieron 11,575 delitos tipificados por uso de arma de fuego, entre los cuales nuestro estado ocupa el octavo lugar con 672 casos, de éstos, 56 (8.3%) fueron reportados en menores de 19

Cuadro V. Tratamiento

Procedimiento	No. Casos	%
Antibióticos-toxoide tetánico	55	94.6
Aseo y reparación de herida	25	43.1
Extracción del proyectil	16	27.5
Valoración psiquiátrica	8	13.7
Laparatomía-tratamiento de lesión	7	12.0
Aparato de yeso-férula ortopédica	6	10.3
Resección intestinal y anastomosis	5	8.6
Sello de agua	4	5.0
Craneoplastia	1	1.7
Levantamiento óseo, en cráneo	1	1.7
Esqueletectomía orbitaria	1	1.7
Toracotomía-resección segmento pulmonar	1	1.7
Menisectomía	1	1.7

No hubo extracción del proyectil en seis casos.

años, para 1997 el consejo tutelar de menores en Hermosillo reportó 1,229 delitos en general, cometidos por menores de 18 años, de éstos, 75 casos (6.1%) fueron catalogados como portación ilegal de armas de fuego^(13,14,18).

En una revisión sobre violencia que comprendió un año de estudio donde se incluyen 24 hospitales de la Ciudad de México contemplando niños y adultos; de 263 lesionados en hechos violentos 58 (22%) sufrieron HAF⁽¹⁷⁾.

En el Estado de Sonora el número de accidentes y homicidios para todos las edades durante los años de 1993 a 1997 fue de 6,216, los grupos de edad reportados anualmente en las estadísticas vitales en ese mismo lapso no permite establecer la proporción para niños y adolescentes; sin embargo, separando los accidentes de mortalidad atribuida a hechos violentos donde se reportan como instrumento causal las armas de fuego o explosivos, sin considerar las edades, en Sonora para ese periodo de cinco años, fue de 921 casos; los 120 decesos ocurridos en menores de 18 años en este intervalo constituye el 13.0%, cifra preocupante al compararla con lo encontrado para el Estado de Nueva York, USA que fue 8.0% en un periodo de cuatro años; datos similares de mortalidad han sido descritas con anterioridad^(1,2,5,6,16-20).

Los factores relacionados con el riesgo de lesión con proyectil de arma de fuego incluyeron: edad, con mayor número de afectados entre adolescentes, es marcado predominio del sexo masculino en relación 8:1; la pobreza se ha descrito como un factor de riesgo que mueve a participación delictiva y experiencia temprana a actos violentos que van íntimamente ligados a familia numerosa, desintegración de la misma, desempleo, mala vivienda, mayor oportunidad para es-

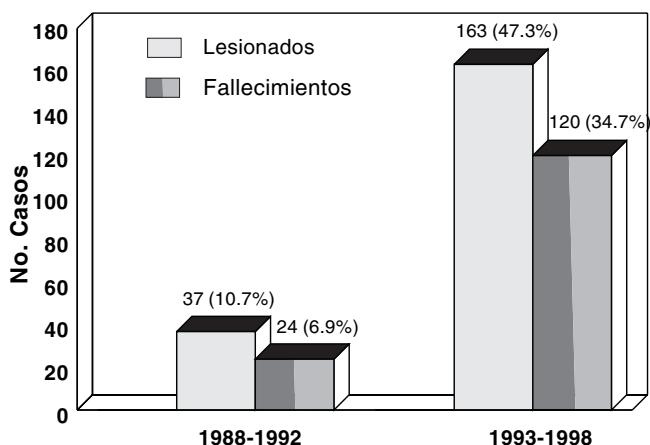


Figura 1. Heridas por arma de fuego y fallecimientos en un periodo de 10 años en niños y adolescentes n = 344.

Fuente: Procuraduría General de Justicia del Estado de Sonora .
Dirección de Servicios Periciales.

tablecer relación con pandilleros, inmiscuirse en tráfico de drogas y participar en asaltos^(15,17,20,21).

La influencia negativa de los medios de comunicación especialmente a través de la televisión donde se ha observado que en 80% de la programación tiene escenas de violencia y la promoción del uso de distintas armas de fuego tácitamente plantean ante los ojos y el entendimiento de niños y adolescentes a los actos violentos como una circunstancia normal que forma parte de la vida cotidiana. Por otro lado, el acceso a armas que pueden ser fácilmente ocultadas como lo son las pistolas es otro factor favorecedor de este tipo de lesiones^(10-12,15,17,20).

En los casos revisados en este escrito se aprecia la influencia de factores estrictamente relacionados con HAF tales como; pobreza, en 79.3% de los pacientes eran de nivel socioeconómico bajo, en 25.8% fue evidente la desintegración familiar; la edad predominante entre 15-18 años, pandillerismo en la mitad de los casos (50%) y en casi 70%, la lesión fue intencional; las adicciones se demostraron al menos en dos de cada 10 sujetos. En 55% de los casos los hechos violentos ocurrieron en la vía pública, mostrando franca diferencia con los accidentes.

Se ha señalado que existen áreas corporales de mayor riesgo tales como; cráneo, tronco, tórax y abdomen mismas que se relacionan con una alta mortalidad, ocupando el primer lugar dentro de las heridas penetrantes. Este hecho queda demostrado en los pacientes que fallecieron de nuestra causa, porque las HAF mortales, justamente fueron las que

afectaron cabeza, tronco y abdomen en más del 90% de los casos, (Cuadro I)^(5,8,22).

En este reporte se puede observar que las lesiones más graves, con mayor número de complicaciones tardías y secuelas invalidantes se ubicaron en esos segmentos corporales referidos en el párrafo anterior.

El tratamiento fue quirúrgico incluyendo curaciones de las heridas e intervenciones mayores y dependiendo tanto del sitio lesionado como de los órganos involucrados⁽²³⁻²⁵⁾.

Los orificios de entrada y salida en las heridas no reportaron áreas de gran daño tisular, probablemente se debió al calibre del proyectil que fue pequeño en buena parte de los casos. La cobertura con antimicrobianos es necesario, porque la temperatura de la bala a su ingreso en los tejidos no puede considerarse estéril y existe siempre riesgo de infección⁽¹¹⁻²⁶⁾.

La decisión de la extracción del proyectil depende del sitio, accesibilidad, estructuras vasculares y nerviosas, en muchas ocasiones el cirujano pediatra y el ortopedista deciden no removerlos, aunque siempre debe ser valorada la infección, la cual es proporcional a la cantidad de tejido necrótico; cada caso debe ser individualizado. La lesiones óseas dependen de la magnitud y características de la fractura, tejido muscular dañado, generalmente requieren cirugía⁽²²⁻²⁶⁾.

El tiempo promedio de internamiento en los casos de nuestra institución fue de 6.5 días.

El alta por mejoría se registra en 87.9% de los casos.

Las secuelas invalidantes son variables, van de 7 a 14%, nosotros encontramos 10.3%^(1-3,8,21,22,25).

En el Estado de Sonora durante los últimos cinco años es evidente el incremento en el número de HAF de menores de 18 años, de acuerdo a las cifras proporcionadas por la Procuraduría General de Justicia y el Hospital Infantil del Estado fallecen cuatro de cada 10 niños lesionados por esta causa; en el periodo 1993-1998 se ingresaron en los diversos servicios del hospital 5,073 pacientes entre los 10 y 18 años de edad, en ese mismo lapso se atendieron 46 (0.9%) de los 48 lesionados por proyectil de arma de fuego, la proporción en que están incrementando este tipo de traumatismos estrechamente relacionados con hechos violentos, requieren de una participación de conjunto entre: núcleo familiar, organizaciones sociales de vecinos, escuelas, dependencias de salud mental, hospitales pediátricos, servicios de atención de adolescentes, medios de comunicación, procuradores de justicia, legisladores, sociedades médicas, de abogados, corporaciones policiacas, porque evidentemente las acciones aisladas de cada uno de estos organismos no han logrado incidir en la reducción de la violencia que cobra tantas víctimas^(8,10,11-15,17).

Referencias

1. Ordog GJ. Pediatric gunshot wounds. In Ordog GJ, Management of gunshot wounds. New York: Elsevier Publishers 1988: 101-126.

2. Wasserberger J, Ordog GJ, Schatz I, Owens D, Prakash A, Balasubramanian S. Gunshot wounds in infant and young children. In: Ordog GJ. Management of gunshot wounds New York: Elsevier Publishers 1988: 127-135.
3. Heins M, Karn R, Bjordhal J. Gunshot wounds in children. Am J Public Health 1974; 64: 326-330.
4. Rivera FP, Stapleton FB. Handguns and children: a dangerous mix. Dev Behav Pediatr 1982; 3: 35-38.
5. Wintemute GJ. Firearms as a cause of death in the United States, 1920-1982. J Trauma 1987; 27: 532-536.
6. Muscat JE. Characteristics of childhood homicide in Ohio 1974-1984. Am J Public Health 1988; 78: 822-824.
7. Barlow B, Niemirsha M, Gandhi RP. Ten years experience with pediatric gunshot wounds. J Ped Surg 1982; 17: 927-932.
8. Cooper A, Barlow B, Davidson L, Relathford J et al. Epidemiology of pediatric trauma: importance of population based statistics. J Pediatr Surg 1992; 27: 149-154.
9. MMWR 1991; 40: 681-684.
10. Callahan CM, Rivera FP. Urban high school youth and handguns: a school based survey. JAMA 1992; 267: 3038-3042.
11. Arria AM, Wood NP, James CA. Prevalence of carrying a weapon and related behaviors in urban shcoochildren, 1989 to 1993. Arch Pediatr Adolesc Med 1995; 4149: 1345-1350.
12. Durant RH, Getts AG, Caden HC, Woods ER. The association between weapon carrying and the use of violence among adolescents living in or around public housing. J Adolesc 1995; 18: 579-592.
13. INEGI. Cuadernos de estadísticos judiciales. México: 1998; 5: 5-35.
14. Consejo Tutelar de Menores (COTUME). Datos estadísticos de delincuencia en menores. Hermosillo Sonora, México: Gobierno del Estado de Sonora 1998.
15. Prothrow SD. Interdisciplinary interventions applicable to prevention of interpersonal violence and homicide in black youth in the Surgeon General's workshop on violence and Public Health. Washington, DC: US Departement of Health and Human Services Publication No. HRS-D-MC86-1 1986: 35-43.
16. Centers for Disease Control: Violent deaths among persons 15-24 years of age-United States, 1970-1978, MMWR 1983; 32: 453-460.
17. Hyar MMC, Tapia JR, Lozano AR, Chávez AR. Violencia y lesiones. Salud Mental 1992; 15: 15-43.
18. Anuario Estadístico del Sistema Estatal de Salud. Daños a la salud en el Estado de Sonora 1993-1997. Five Notebooks, Mexico: Secretaría de Salud Pública, Gobierno del Estado de Sonora 1997.
19. Karasch SJ, Yuknek J, Vinci RJ, Herbert B, Zukerman B. Violence, related injuries in a pediatric emergency department. Pediatr Emerg Care 1997; 13: 95-97.
20. New York State Department of Health Injury control Program: Injury mortality in New York State 1984-1988. Albany, NY, New York State Department of Health 1990.
21. Nance ML, Templeton JM, O'Neill JA. Socioeconomic impact of gunshot wounds in an urban pediatric population. J Pediatr Sur 1994; 29: 39-43.
22. Mazurek AJ. Penetrating injuries in children: the Chicago perspective. JEUR 1995; 8: 10-13.
23. Ordog GJ. Wound ballistics In: Ordog GJ, Editor Management of gunshot wounds New York: Elsevier Publishers 1988: 25-60.
24. Leonard KA. Firearm deaths in Canadian adolescents and young adults. Can J Public Health 1994; 85: 128-131.
25. West JG. The role of trauma centers in treating victims with gunshot wounds. In: Ordog GJ, editor. Management of gunshot wounds. New York: Elsevier Publishers 1988: 13-23.
26. Reyes Sánchez AQA, Vázquez Caballero R, Almanza A. Fracturas expuestas por proyectil de arma de fuego de baja velocidad. Informe de 25 casos. Rev Mex Ortop Trauma 1990; 4: 121-124.
27. Myers WC, Scott K, Burgess AW, Burgess AG. Psychopathology biopsycosocial factors, crime characteristics, and classification of 25 homicidal youths. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1995; 34: 1483-1489.
28. Davison LL, Dirkin MS, Kuhn L, O'Connor P, Barlow B, Heagarty MC. The impact of the Safe Kids Healthy Neighborhood Injury Prevention Program in Harlem, 1988 through 1991. Am J Public Health 1994; 84: 580-586.

