

Cirugía y Cirujanos

Volumen **73**
Volume

Número **3**
Number




Mayo-Junio **2005**
May-June

Artículo:




Perfil del trauma maxilofacial en accidentes de bicicleta

Derechos reservados, Copyright © 2005:
Academia Mexicana de Cirugía

**Otras secciones de
este sitio:**

-  **Índice de este número**
-  **Más revistas**
-  **Búsqueda**

***Others sections in
this web site:***

-  ***Contents of this number***
-  ***More journals***
-  ***Search***

Perfil del trauma maxilofacial en accidentes de bicicleta

Dra. Guadalupe Asunción Ramírez-Roa,* Dr. Jesús Arenas-Osuna,** Dra. Bertha Vivanco-Cedeño,***
Dra. María Guadalupe Suárez-Moreno,& Dr. Florentino Puerto-Álvarez,‡ Dr. Heber Félix Quiroga-Vía¶

Resumen

Objetivo: conocer el perfil traumatológico maxilofacial, concomitante y su manejo, de las personas que sufrieron accidentes de bicicleta. Se identificaron variables como edad, sexo, mecanismo, lugar, mes, patrones de lesiones, sintomatología, lapso de atención, turno, especialidad y tratamientos.

Diseño: exploratorio, descriptivo, analítico, retrospectivo.

Material y métodos: se censaron todos los pacientes con lesiones maxilofaciales por accidentes de bicicleta, de las notas médicas del Servicio de Urgencias elaboradas durante el año 2002, en el Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social, que da cobertura al Distrito Federal y estados conurbanos, sin importar tratamiento y especialidad. Se examinaron las variables del estudio con estadística descriptiva y análisis estratificado.

Resultados: se identificaron 127 pacientes con trauma maxilofacial por accidentes de bicicleta. Los niños entre 6 y 10 años de edad fueron los más afectados. Resaltaron las lesiones de tejidos blandos del tercio medio facial, como contusiones, heridas, dermoabrasiones y algunas fracturas; dominó el trauma nasal. La mayoría se originó en la vía pública, por caída, en el mes de enero. Tuvieron más de dos lesiones maxilofaciales 46 personas. El traumatismo craneoencefálico y esguince cervical sobresalieron como traumas asociados. Más de 50 % tuvo tratamiento inmediato bajo anestesia local por cirugía maxilofacial u ortopedia y traumatología durante la tarde y noche.

Conclusiones: se deben integrar programas de prevención en padres y niños, y fomentar en el hogar, escuelas y unidades médicas, la educación vial y el uso del casco protector.

Palabras clave: trauma maxilofacial, accidentes de bicicleta.

Summary

Objective: To determine the maxillofacial trauma profile, concomitant results and treatment of those persons injured in bicycle accidents. Several variables were identified such as age, sex, mechanism, place, month, injury patterns and symptomatology, time for receiving medical care, and treatments.

Material and methods: This was an exploratory, descriptive, analytic, and retrospective study. All patients with maxillofacial trauma injury as a result of bicycle accidents were admitted to the emergency service in 2002 in the traumatology hospital Victorio de la Fuente Narváez, Mexican Institute of Social Security that covers the entire Federal District zone and some suburbs, without any distinction made as to injury specialty.

Results: Patients (127) with maxillofacial trauma from bicycle accidents were identified. Children aged 6 to 10 years were the most affected. There was more injury in soft tissue in the mid-facial area, such as contusions, injuries dermabrasion and some fractures resulting in nose trauma. Most of the accidents happened in the streets by falling from the bicycles. Forty six persons had more than two maxillofacial injuries. Head trauma with cervically projected sprain was demonstrated as associated trauma. More than 50% of the patients received immediate treatment under local anesthesia by maxillofacial surgery or orthopedics and traumatology during the afternoon and night.

Conclusions: Prevention programs for parents and children in homes, schools and medical care facilities should be established to encourage traffic education and the use of protective headgear.

Key words: maxillofacial trauma, bicycle accidents.

* Cirujana maxilofacial, Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez", IMSS.

** Cirujano general, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.

*** Servicio de Investigación, Hospital Psiquiátrico "Fray Bernardino," SSA.

& Médico radiólogo, Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez", IMSS.

‡ Servicio de Urgencias, Hospital de Ginecoobstetricia con Unidad de Medicina Familiar 13, IMSS.

¶ Residente de cuarto año de Cirugía General, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.

Solicitud de sobretiros:

Dra. Guadalupe Asunción Ramírez-Roa, Manzana 14, condominio 1, casa 30, Col. Reyes Iztacala, 54090 Tlanepantla, Estado de México.

Recibido para publicación: 31-08-2004

Aceptado para publicación: 22-10-2004

Introducción

Mundialmente se reconoce que los accidentes en bicicleta ocasionan lesiones graves que pueden llegar a ser mortales; dentro de las más severas están las craneoencefálicas acompañadas de trauma maxilofacial.¹ Éste último se define como lesión en tejidos blandos y duros del macizo facial que se presenta de forma aislada o combinada, resultante de un traumatismo directo o violencia externa.^{2,3}

Existe consenso internacional en considerar el perfil del trauma maxilofacial por accidente de bicicleta de acuerdo con la severidad de las lesiones y por el entorno ambiental donde se origina. Es un problema de salud pública que frecuentemente se atiende dentro de los departamentos de urgencias, junto

con otras lesiones asociadas de otros sistemas.^{4,5} En Estados Unidos ha llegado a ser la tercera causa de atención en dicho servicio porque el uso de la bicicleta se ha incrementado como medio de transporte y actividad recreativa.⁶

El trauma maxilofacial, severo o complejo, se define en relación con el número de lesiones asociadas, a su extensión y profundidad.⁷ En los accidentes por bicicleta es frecuente su asociación con el traumatismo craneoencefálico y cervical.^{4,8} La descripción de los patrones del trauma maxilofacial por estos percances ha sido la de los tres tercios de la cara: en superior, medio e inferior, tanto para tejidos blandos y óseos; con la descripción de estructuras óseas como las órbitas, nariz, arcos cigomáticos, paladar, maxilar y mandíbula, sin excluir la zona dentoalveolar, los tejidos blandos periorbitarios, periorales e intraorales.^{1,3,9}

Los percances en bicicleta se han agrupado en accidentes de tránsito, por caídas y por motivos deportivos.¹⁰ Las fracturas maxilofaciales originadas por estos sucesos en las ciudades están clasificadas dentro de los accidentes de tránsito, debido a los congestionamientos y problemas de estacionamiento.¹¹

Los mecanismos de estos accidentes van aunados a las características del camino y guían el desarrollo de la severidad de las lesiones. En el mecanismo de colisión se generan tres tipos de eventos: se puede presentar con un vehículo automotor, con otro ciclista o con algún objeto estacionario, como pavimento, piedras o pasto.¹² El mecanismo de caída tiene variantes y se puede producir cuando se pierde el equilibrio por las características del asfalto, por la velocidad y por el mismo mecanismo de colisión.^{13,14}

Las lesiones severas se originan por colisión del vehículo automotor con el ciclista o viceversa, se desarrollan más de dos lesiones faciales y son un factor de riesgo para una lesión traumática cerebral grave; son más significativas cuando involucran lesiones del tercio superior y medio de la cara.¹⁵ En el ciclismo de montaña se generan lesiones graves en los tercios superior y medio faciales, y las fracturas mandibulares complejas son frecuentes en el ciclismo recreativo en los niños y jóvenes en las calles.^{11,12}

El transporte en bicicleta es peligroso, ya que por un error de tránsito se compromete más al ciclista que al conductor del vehículo automotor, porque el centro de gravedad al montar la bicicleta difiere con el ángulo entre las fuerzas que llevan las ruedas de la bicicleta y el camino; se debe tener un punto de balance constante y exacto, que es difícil lograr con los cambios de velocidad. La velocidad lenta es la más estable y segura para evitar lesiones graves.¹⁶

En el mundo se fabrican anualmente más de 100 millones de bicicletas, tres veces más que el número de automóviles; en Canadá, Alemania, Holanda y China, son otro medio de transporte y se les otorga la misma prioridad que a los autobuses y automóviles en la planeación y el desarrollo de la infraestructura vial.¹⁷

En Estados Unidos, los accidentes de bicicleta producen lesiones craneofaciales serias y aproximadamente 800 personas mueren y son hospitalizadas, 17 mil tienen lesiones relacionadas con colisiones y se consideran la cuarta causa de lesiones en niños, con pérdida de la calidad de vida y discapacidad permanente.¹⁸ De acuerdo con la severidad de las lesiones y el compromiso de la vida del paciente, se manejan tratamientos que aumentan los costos de hospitalización. El costo anual por muertes y lesiones relacionadas con accidentes de bicicleta en tránsito es de aproximadamente 2 billones de dólares.^{19,20}

Independientemente del origen del trauma maxilofacial, su manejo se divide en atención temprana o tardía, y su aplicación depende de la severidad de las lesiones y del estado de salud general del paciente.²¹ Las fracturas se pueden tratar conservadoramente con técnicas cerradas bajo anestesia local, y con técnicas abiertas quirúrgicas bajo anestesia general, que consisten en la exposición del sitio de la fractura con la colocación de miniplacas, placas, alambre o tornillos; la elección de estas técnicas depende de la complejidad de las fracturas.^{22,23} El manejo de las fracturas maxilofaciales conminutas del tercio medio e inferior se difiere hasta que mejore el paciente. El cierre o sutura de las lesiones de tejidos blandos se efectúa bajo anestesia local o general según la profundidad y extensión de éstas, o se pospone cuando hay una pérdida extensa de tejido que requiere la colocación de injertos.²⁴

En las lesiones craneofaciales se deben considerar las secuelas que afectan la calidad y bienestar del paciente y que implican una incorporación tardía a las actividades cotidianas o laborales.²⁵ En el trauma maxilofacial severo se desarrollan secuelas estéticas, funcionales y psicológicas cuando se dañan nervios, conductos y tejidos.²⁶

En Australia, Suiza, Bélgica, Gran Bretaña, Estados Unidos y Canadá, existe la preocupación por prevenir y disminuir las lesiones craneofaciales por accidentes de bicicleta en los grupos más afectados (niños, adolescentes y ancianos), con la promoción y legislación de la utilización del casco protector,^{6,17,19,21} así como también, la educación y respeto de los conductores de vehículos automotores, por las vías y señalamientos que utilizan los ciclistas y de sus límites de velocidad, con el beneficio de reducir secuelas y estancia hospitalaria.^{27,28}

En México no hay antecedentes sobre el tema, sólo datos aislados. Es importante resaltar que la venta de bicicletas alcanzó los 3.5 millones en el año 2000.²⁹ La Secretaría de Salud señaló que para enero de 2002 una de las principales causas de lesiones y mortalidad infantil por juguetes correspondió a caídas por bicicleta.³⁰ En nuestro país hay más de 20 millones de bicicletas; muchos de estos vehículos son empleados como herramienta de trabajo y no existen vías alternas que permitan el libre acceso a los ciclistas.¹⁷ Aunque en el artículo 86 del Reglamento de Tránsito del Distrito Federal se recomienda a los ciclistas circular en un solo carril, usar aditamentos reflejantes, portar casco, anteojos protectores, señalar anticipadamente

una vuelta y la prohibición de circular en sentido contrario,³¹ existe ausencia nacional de una cultura de la prevención y de portar casco para disminuir lesiones craneoencefálicas.³² Cabe mencionar que en Tabasco, para evitar estos eventos se arresta a todos los ciclistas que conducen en sentido contrario y que no cuentan con sus respectivas placas; responsabilizan a los ciclistas de los accidentes con los automovilistas.³³

El Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez", del Instituto Mexicano del Seguro Social, es una unidad de tercer nivel que resuelve problemas traumatológicos por diferentes especialidades, da cobertura a residentes del Distrito Federal y estados conurbanos.³⁴ No existen estudios previos sobre lesiones maxilofaciales y concomitantes por accidentes de bicicleta, por lo que surge la inquietud e interés de conocer las características de las personas afectadas, los mecanismos de los accidentes, el entorno donde se desarrollan, los patrones de las lesiones, y los tratamientos de los pacientes atendidos en la mencionada unidad hospitalaria.

Material y métodos

Se las notas médicas de urgencias del Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez", se censaron todos los pacientes con lesiones maxilofaciales por accidentes de bicicleta del año 2002, sin importar nivel de atención y especialidades tratantes.

El estudio fue exploratorio, descriptivo, analítico, retrospectivo.

Se identificaron las variables edad, sexo, lugar, mecanismo, mes del accidente, diagnóstico de lesiones maxilofaciales óseas y de tejidos blandos por área anatómica facial. Del rubro de la atención médica: sintomatología, otras lesiones concomitantes, lapso de demanda de la atención, turno, especialidad y tratamientos. Se utilizó estadística descriptiva y análisis estratificado, el cual se centró en el diagnóstico principal del trauma maxilofacial.

Resultados

De 3240 pacientes atendidos por trauma maxilofacial, se identificaron 127 pacientes con lesiones maxilofaciales por accidentes de bicicleta en el año 2002, de los cuales 78.8 % (101 pacientes) correspondió al sexo masculino. Por grupos de edad, predominaron los individuos de 6 a 10 años de edad (31 pacientes), seguidos de los de 10 a 15 años (20 pacientes) y los de más de 40 años (19 pacientes). El grupo de edad menos afectado fue el de 21 a 25 años (siete pacientes).

El mecanismo más frecuente de los accidentes por bicicleta que originó lesiones maxilofaciales fue la caída, que afectó a 82.7 % de los pacientes (105 personas), seguido de 6.3 %

(ocho personas) por colisión con vehículo automotor en movimiento, 3.9 % (cinco pacientes) por contusión directa sin especificar si hubo caída después, 3.4 % (cuatro pacientes) por colisión con algún objeto estacionario y 2.4 % (tres pacientes) arrollado por una bicicleta. Los mecanismos menos frecuentes correspondieron al de colisión con otra bicicleta, 0.8 % (una persona), al igual que la introducción de miembros en los rayos de la bicicleta (0.8 %).

La sintomatología que resaltó en el trauma maxilofacial por accidente de bicicleta fue el dolor facial en 105 pacientes; 43 también refirieron aumento de volumen, 32 ardor facial, 23 dolor, movilidad y avulsión dental (de estos, siete con fractura dental). Únicamente siete pacientes indicaron conjuntamente dolor facial, dental, ardor y aumento de volumen. En 22 pacientes no se registró la sintomatología en las notas médicas.

Por grupos de edad y tipo de lesiones maxilofaciales, destacó el grupo de 6 a 10 años de edad (31 pacientes), donde se identificaron 22 lesiones de tejidos blandos y nueve fracturas; siguió el grupo de más de 40 años (20 pacientes), 10 individuos con lesiones de tejidos blandos y 10 con fracturas. El grupo de edad menos afectado fue el de 21 a 25 años: cinco lesiones de tejidos blandos y una fractura. Los grupos de edad que tuvieron igual número de fracturas y lesiones de tejidos blandos fueron los de 31 a 40 años y los de más de 40 años, con 10 pacientes cada grupo (figura 1).

De acuerdo con el sexo y patrones del trauma maxilofacial, se identificaron 101 lesiones en el sexo masculino, de las cuales 61 fueron en tejidos blandos y 40 fracturas. En cambio, en el sexo femenino solamente se registraron 26 lesiones, 19 de tejidos blandos y siete fracturas (figura 2).

Por el sitio anatómico y complejidad de las lesiones, las fracturas más predominantes fueron:

- a) Simples del tercio medio facial (23)
- b) Dentales maxilares y mandibulares (10)
- c) Del tercio medio complejas (seis)
- d) Dentoalveolares maxilares (cinco)

Al especificar las fracturas maxilofaciales por estos accidentes, el área más afectada fue el tercio medio facial: se originaron 17 fracturas nasales, seguidas de las fracturas dentales maxilares (ocho), las dentoalveolares maxilares (cuatro) y las del complejo cigomático maxilar (cuatro). Las fracturas menos presentes fueron la compleja órbito-cigomática, la maxilar y la mandibular. Se produjeron 40 fracturas por el mecanismo de caída y siete por otros mecanismos como colisión con un vehículo automotor (dos), por colisión con un objeto estacionario y bicicleta (una cada uno) y por contusión directa sin especificar caída (una); no se registró el mecanismo del accidente en dos pacientes; 34 fracturas maxilofaciales por accidentes de bicicleta se desarrollaron en la vía pública, seis en el hogar, dos en un lugar recreativo, dos en el trabajo, no se generaron en la escuela y en tres pacientes no se registró el

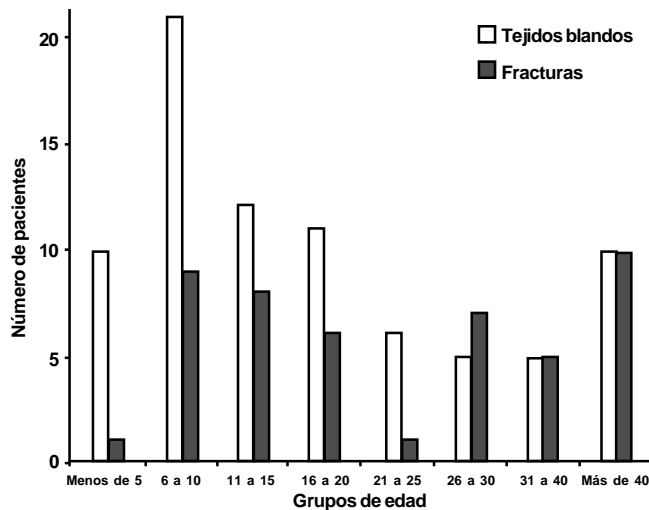


Figura 1. Accidentes por bicicleta según grupos de edad y tipo de lesión maxilofacial. Fuente: Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez". IMSS, 2002.

lugar del accidente. Su distribución fue mayor en los meses de enero y septiembre y mínima en noviembre.

Surgieron 80 lesiones de tejidos blandos maxilofaciales por estos accidentes: 48 pacientes sufrieron contusiones faciales (de éstos resaltaron las contusiones nasales en 10 pacientes), seguidas por las heridas faciales (16), las abrasiones faciales (seis), la afección del tejido de sostén de órganos dentarios por avulsión y movilidad dental (seis); las menos frecuentes fueron las heridas en zona perioral (tres) y el hematoma (una).

La caída de bicicleta ocasionó 63 lesiones de tejidos blandos, otras cinco por colisión con un vehículo automotor y homogéneamente dos casos por colisión con un objeto estacionario, introducción de un miembro en los rayos de la bicicleta, atropellamiento por una bicicleta y contusión directa, sin especificar si hubo caída; en cuatro pacientes no se registró el mecanismo.

El lugar que destacó en el origen de las lesiones de tejidos blandos por accidentes de bicicleta fue la vía pública (61 pacientes), seguido por el hogar (13 pacientes), lugar recreativo (dos) y escuela (una). No se ocasionaron lesiones de este tipo en el trabajo; no se registró el lugar del accidente en tres notas médicas. Se desarrollaron en los meses de enero y mayo primordialmente, con poca frecuencia en diciembre.

Cuarenta y seis pacientes tuvieron más de dos lesiones maxilofaciales, de las cuales sobresalieron las dermoabrasiones faciales, continuaron las contusiones faciales y las heridas labiales. Existieron, además, siete fracturas, dentro de las que destacaron las nasales y la dentoalveolar maxilar.

Se identificaron 35 lesiones asociadas con el trauma maxilofacial por accidentes de bicicleta. Predominó el trauma-

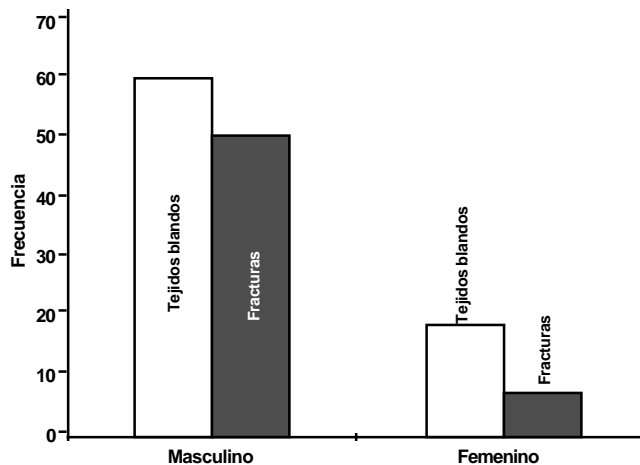


Figura 2. Accidentes por bicicleta según sexo y tipo de lesión maxilofacial. Fuente: Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez". IMSS, 2002.

tismo craneoencefálico en 20 pacientes, el esguince cervical en dos y el trauma abdominal en dos (figura 3).

El lapso de atención del trauma maxilofacial que resaltó fue el mismo día del accidente, en el servicio de urgencias, que correspondió a 89 pacientes; se trataron 61 tejidos blandos y 28 fracturas. Otros 26 pacientes se atendieron después de un día; se manejaron 16 lesiones de tejidos blandos y 10 fracturas. El lapso de atención menos frecuente fue el de ocho a 32 días después del accidente, donde sólo se atendieron cuatro pacientes con fracturas (figura 4).

Por jornada, el manejo del trauma maxilofacial se distribuyó de la siguiente manera:

- Turno vespertino*, se trataron 58 pacientes con 37 lesiones de tejidos blandos y 21 fracturas.
- Turno nocturno*, se trataron 52 pacientes con 33 lesiones de tejidos blandos y 19 fracturas.
- Turno matutino*, con un total de 17 pacientes con 10 lesiones de tejidos blandos y siete fracturas (figura 5).

Dentro de los tratamientos del trauma maxilofacial por estos percances, la sutura de tejidos blandos predominó en 31 pacientes, no hubo tratamiento maxilofacial, 30 solamente se valoraron y 14 pacientes se medicaron. Sólo dos pacientes tuvieron reducción abierta de las fracturas en quirófano y 12 reducción cerrada bajo anestesia local. Los tratamientos menos realizados fueron el drenaje de hematoma y la recolocación dental, con un paciente cada uno.

De un total de 127 pacientes, la especialidad de cirugía maxilofacial atendió a 65 (52 %); la especialidad de traumatología y ortopedia atendió a 19 pacientes (15 %); por último, cirugía plástica y reconstructiva atendió a tres (2 %). En la atención por dos especialidades o más, destacó el tratamiento

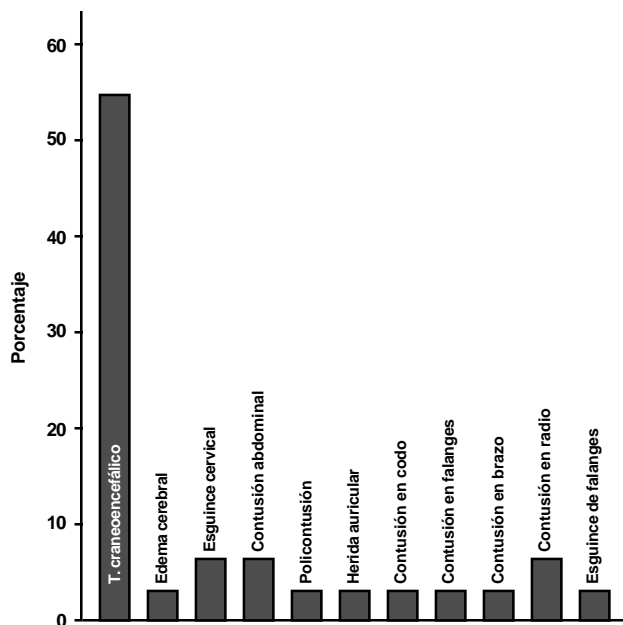


Figura 3. Lesiones asociadas con el trauma maxilofacial por accidentes de bicicleta. Fuente: Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez”. IMSS, 2002.

conjunto por neurocirugía, traumatología y cirugía maxilofacial en 13 pacientes (10 %), seguido por el manejo asociado de traumatología con cirugía maxilofacial en 12 (9 %). La mínima atención a este tipo de trauma se dio con más de tres especialidades: oftalmología, unidad de reanimación, neurocirugía y cirugía maxilofacial, en 4 % (figura 5).

Discusión

Al comparar los resultados de este estudio con investigaciones sobre trauma maxilofacial por accidentes de bicicleta, tanto en Austria³⁵ como en Reino Unido³⁶ y Canadá,³⁷ se coincide en que los hombres son los más afectados (más de 50 %). Estos mismos estudios refieren que los niños menores de 15 años son los que sufren más accidentes, con zonas sensibles de lesionarse como la cabeza y la cara. Los resultados de la presente investigación tienen semejanza con los mencionados, ya que los grupos de edad que dominaron con trauma maxilofacial fueron los de 6 a 10 años y de 11 a 15 años (figura 1). En el estudio austriaco los grupos de edad más afectados se extienden a la primera y segunda décadas de la vida, contrario a nuestra descripción ya que el grupo de 21 a 25 años sufrió menos fracturas y el de 26 a 30 años menos lesiones de tejidos blandos.

El mecanismo más común de estos accidentes fue la caída de la bicicleta, tanto en los resultados de nuestro estudio como

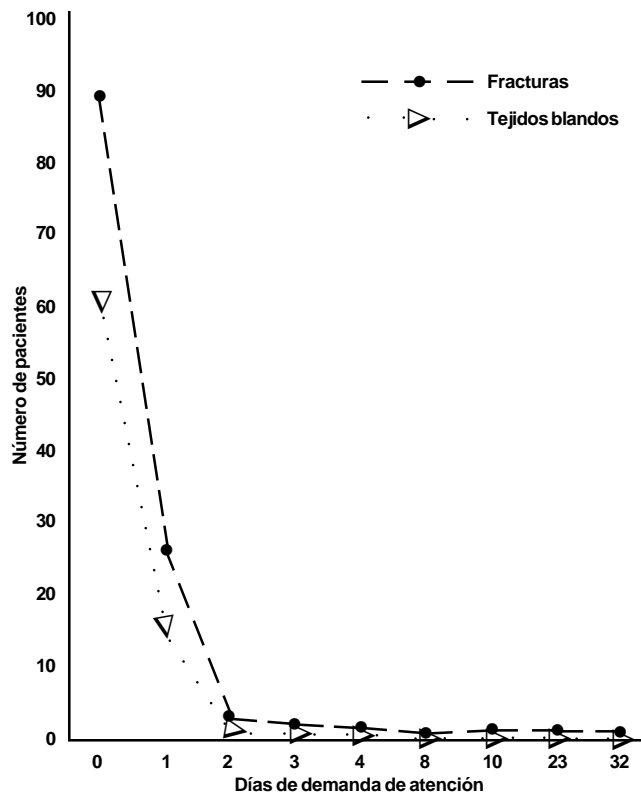
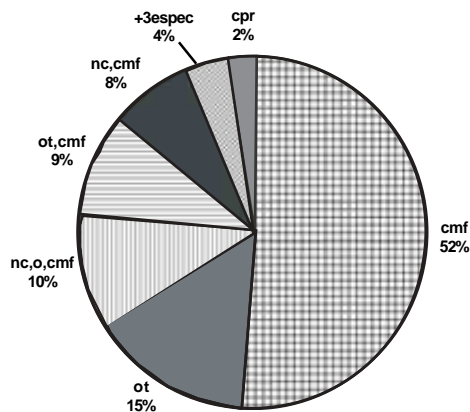


Figura 4. Lapso de solicitud de atención del trauma maxilofacial por accidentes de bicicleta, según tipo de lesión. Fuente: Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez”. IMSS, 2002.

en los internacionales, donde se refiere que la pérdida del equilibrio origina las caídas en los niños, aunque las lesiones graves maxilofaciales van aunadas al mecanismo de colisión con vehículos automotores.^{12,38} Este último mecanismo en nuestro estudio fue mínimo. Además, es necesario resaltar que en un estudio de Jordania las caídas de bicicleta son consideradas dentro de las principales causas del trauma maxilofacial en los niños.³⁹ Un hallazgo interesante en nuestra investigación es que se encontró un mecanismo no mencionado en la literatura internacional: el arrollamiento por bicicleta.

Ningún estudio internacional menciona la sintomatología que presentaron los pacientes al demandar la atención de urgencias; en nuestro estudio sobresalieron el dolor, el aumento de volumen y ardor facial, importantes de describir ya que reflejan la cultura de la utilización de los servicios de salud de la zona de cobertura del Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez”. Hay que señalar que en 17.3 % estos datos no se encontraron.

La vía pública fue el escenario principal de estos acontecimientos, similar a lo mencionado en estudios internacionales, aunque no se detallan los lugares de los accidentes de bicicle-



cmf = cirugía maxilofacial; ot = ortopedia y traumatología; o= ortopedia; nc = neurocirugía; cpr = cirugía plástica y reconstructiva; +3espec = oftalmología, unidad de reanimación, neurocirugía, cirugía maxilofacial.

Figura 5. Manejo interdisciplinario del trauma maxilofacial por accidentes de bicicleta. Fuente: Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez. IMSS 2002.

ta que originaron el trauma maxilofacial, sólo resaltan que acontecen en las grandes ciudades y se agrupan dentro de los accidentes de tránsito en las calles.¹¹ No encontramos ningún accidente por ciclismo de montaña, como se menciona en estudios internacionales.¹²

El trauma maxilofacial por estos accidentes se presentó con más frecuencia en el mes de enero. En estudios efectuados en Canadá, Estados Unidos y Nueva Zelanda se describen los meses de verano como los más frecuentes, donde se ven afectados los niños menores de 15 años.⁴⁰⁻⁴² Nuestros resultados podrían atribuirse a que en el mes de enero los niños estrenan juguetes, acorde con el comunicado de la Secretaría de Salud de enero del 2002, que refirió las caídas por bicicleta dentro de las principales causas de lesiones y mortalidad infantil por juguetes.³¹ Además, hay congruencia entre el mecanismo y el mes de nuestros resultados.

Las lesiones maxilofaciales no fueron severas y en su mayoría se dañaron tejidos blandos, entre contusiones, heridas y dermoabrasiones; el área más propensa a lastimarse fue el tercio medio facial, con predominio del trauma nasal. Esta descripción tiene analogía con un estudio canadiense donde se detallan como lesiones menos graves las contusiones y dermoabrasiones faciales que se ocasionan en la práctica del ciclismo en la ciudades.³⁷

El trauma dentoalveolar, como fractura, movilidad y pérdida de órganos dentarios, fue mínimo en nuestro trabajo; los resultados son parecidos a otros internacionales donde se ha identificado a este tipo en mínima proporción dentro del trauma maxilofacial por accidente de bicicleta.^{36,37}

El detalle de todas estas lesiones son relevantes porque pueden afectar la calidad de vida.^{18,21,43} Es necesario señalar

que la pérdida permanente de órganos dentarios afecta la salud oral y la estética,⁴⁴ es un signo de discapacidad funcional permanente y la rehabilitación de los órganos dentarios genera más costos en atención y cuidado.^{45,46} A futuro el trauma nasal puede producir cambios funcionales y cosméticos.⁴⁷ Sin dejar de considerar que el grupo de edad más afectado fue el de 6 a 10 años, las fracturas en el hueso inmaduro ocasionan deformidad en el crecimiento facial.⁴⁸

Aunque el análisis se centró en 127 pacientes con lesiones maxilofaciales, existieron 46 pacientes con más de dos lesiones maxilofaciales, lo que originó un total de 173 lesiones, esto es afín a lo descrito en otros estudios internacionales, en donde se menciona que en el trauma maxilofacial suceden más de dos lesiones faciales.^{1,4}

El trauma más frecuente y asociado a estos eventos en esta investigación fue el traumatismo craneoencefálico y el esguince cervical (figura 3). Hubo afinidad con lo referido en la literatura internacional, donde se menciona que los traumatismos craneoencefálicos van acompañados de trauma maxilofacial, que algunas veces ocasiona la muerte cuando no se utilizan medidas preventivas como el uso del casco protector.^{1,21}

Aunque en nuestra investigación no se originaron lesiones serias y fatales, estos resultados resaltan la dinámica de lesiones conjuntas por accidentes de bicicleta. Cabe agregar que en un estudio de Oklahoma se cita que los niños son los más vulnerables a sufrir lesiones serias y discapacitantes cuando el área más dañada es la cabeza, ocasionando problemas en el aprendizaje, con bajo rendimiento escolar y cefaleas.⁴⁹ En nuestro caso sería evitar este tipo de trauma asociado.

El manejo del trauma maxilofacial en estos percances fue en horas y en menos de un día, aunque existieron algunos individuos que demandaron atención en un rango de ocho a 32 días del accidente aun teniendo fracturas, lo que muestra la importancia que le dan a su salud.

El trauma maxilofacial se trató primordialmente en los turnos vespertino y nocturno (figuras 4 y 5). De acuerdo al lapso de la demanda de atención se proyectó el tiempo en que se generaron los accidentes: durante la mañana y la noche. Esta explicación es parecida a lo indicado en estudios internacionales, donde se refiere que los niños por lo regular tienen el accidente en la tarde o en la noche.^{37,48,49}

Más de la mitad de los tratamientos de los pacientes con trauma maxilofacial por estos eventos lo realizó cirugía maxilofacial y 15 %, traumatología y ortopedia. Destacaron las suturas y manejo con técnicas cerradas de las fracturas, donde predominó la atención inmediata bajo anestesia local. Llama la atención que sólo dos pacientes requirieron tratamiento en quirófano para fijación interna. Aunque en menos de 50 % hubo manejo interdisciplinario, los 127 pacientes tuvieron el protocolo inicial de valoración clínica y radiográfica, lo cual ocasionó costos en la atención, que aumentó conforme se necesitó manejo interdisciplinario. Cabe mencionar que el costo

promedio de un casco es similar al costo de la primera radiografía de cráneo que podría requerirse por una caída de la bicicleta,³³ y que los estudios radiográficos son esenciales en el diagnóstico de lesiones óseas maxilofaciales.⁵⁰

Un reporte estadounidense en Ohio refiere que el uso del casco protector disminuye el costo de la atención médica directa en 30 dólares.⁵¹ Otros estudios señalan que es importante el fomento de medidas preventivas para evitar lesiones graves en estos accidentes, por medio de la difusión en educación vial, protectores en la estructura de la bicicleta, habilitación para el uso de la misma para evitar caídas, así como el uso de vías alternas en la vía pública,^{52,53} las cuales en nuestro país son nulas porque no existe una cultura y educación del uso del casco protector.³³

La especificación de estas lesiones da la pauta para que las medidas preventivas y medios de protección se centren en las zonas faciales afectadas. Dado que diversos estudios sobre prevención mencionan en primer lugar el uso del casco protector, ya que disminuye 70 a 80 % las lesiones de cráneo y 65 %⁵⁴ las faciales de los tercios medio y superior —pues no protege contra el trauma del tercio inferior de la cara, principalmente en los niños, por la estructura y tamaño del mismo,²⁷ se ha recomendado la incorporación de guardas faciales y un protector de mentón para disminuir estas últimas.³⁷

Aunque se ha fundamentado la utilidad y efectividad del casco protector para evitar muertes y lesiones, principalmente los adolescentes se resisten a portarlo porque desconocen sus beneficios o sienten incomodidad al utilizarlo y no tienen una educación de prevención.^{6,17,55}

Es importante implementar programas educativos al respecto, en nuestro caso en el área metropolitana de la ciudad de México, zona donde otorga primordialmente sus servicios el Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez”. Para mostrar los riesgos y origen de las lesiones por no utilizar el casco protector, se observó en la exploración y análisis de algunas notas médicas de nuestro trabajo, la recomendación de portarlo.

Se deben considerar para prevenir estos accidentes algunas recomendaciones como el conocimiento de los riesgos de montar la bicicleta, la educación vial y las precauciones sobre el diseño y tamaño de las mismas, porque el tamaño, tipo de asiento y la familiaridad con la bicicleta son importantes para evitar estos eventos.^{54,55} Hay que retomar estas sugerencias y, acordes a nuestros resultados, difundir medidas preventivas, principalmente en el grupo de la población afectada, por medio de pláticas, trípticos y carteles, en el hogar, escuelas y las unidades de atención médica en sus tres niveles.

Este estudio explora, describe e inicia un perfil del trauma maxilofacial, de lesiones concomitantes por accidentes de bicicleta, y su manejo básico para guiar futuras investigaciones sobre prevalencia, factores de riesgo e implementación de programas de prevención en la sociedad.

Agradecimientos

A las autoridades del Instituto Mexicano del Seguro Social, por permitirnos la realización de la investigación. Al C. Juan Carlos García Jaimes, personal del archivo clínico del Hospital de Traumatología “Victorio de la Fuente Narváez”, por su valiosa cooperación al facilitarnos las notas médicas para nuestro estudio.

Referencias

1. Thompson DC, Nunn, Thompson M, Rivara FP. Effectiveness of bicycle safety helmets in preventing serious facial injury. *JAMA* 1996;276:1974-1975.
2. Traumatismo maxilofacial. (s.f.). Recuperado el 16 de diciembre del 2003, de www.odontología.xcom.mx/articulos/Dr_Perea/traumatismos.htm
3. Maxilofacial injury. (s.f.). Recuperado el 15 de enero de 2004, de <http://www.baoms.org.uK/profile/injury.html#manegement>
4. Lalani Z, Bonantaya KM. Cervical spine injury in maxillofacial trauma. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1997;35:243-245.
5. Tanaka N, Tomitsuka K, Shionoya K, Andou H, Kimijima Y, Tashiro T, Amagasa T. Aetiology of maxillofacial fracture. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1994;32:19-23.
6. Rivara FP, Thompson DC, Thompson RS. Bicycle helmets: it's time to use them. *Br Med J* 2000;321(7268):1035-1036.
7. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons (2004, January). Coding for trauma and fractures. Recuperado el 05 de enero de 2004, de http://www.aaoms.org/allied_template.asp?contents_type_id=79&entity_id124
8. Lee MC, Chiu WT, Liu SC. Craniofacial injuries in unhelmeted rides of motorbikes. *Injury* 1995;26(7):467-470.
9. Rivara FP, Thompson DC, Patterson MQ, Thompson RS. Prevention of bicycle related injuries: helmets, education, and legislation. *Annu Rev Public Health* 1998;19:203-318.
10. Lindqvist C, Sorsa S, Hyrkäs T, Santavirta S. Maxillofacial fractures sustained in bicycle accidents. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986; 15:12-18.
11. Van Beck GJ, Merckx CA. Changes in the pattern of fractures of the maxillofacial skeleton. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999;28:424-428.
12. Gassner R, Tuli T, Emshoff R, Waldhar E. Mountain biking dangerous sport: comparison with bicycling on oral and maxillofacial trauma. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1999;28:188-191.
13. University of Washington. (2001, July 05). Bicycle injury. Harbor View Injury Prevention and Research Center 1997. Recuperado el 15 de diciembre de 2003, de <http://www.cdc.gov/ncipc/bike/BicyclesafetyProgram>
14. Reinbolt RL, Welch RD. (2001, 5 de julio). Fracture nasal. *eMedicine*, 2(7). Recuperado el 15 de octubre de 2001, de <http://www.emedicine.com/sports/topic84.htm>
15. Plaiser BR, Punjabi AP, Super DM, Haug RH. The relationship between facial fractures and death from neurologic injury. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:708-712.
16. Wolf JC. (2001, July 08). Three wheeled bicycles only safe at very slow speeds. Recuperado de [http://www.fhradio.org/fm/archives/1998/2131\(FM\).html](http://www.fhradio.org/fm/archives/1998/2131(FM).html)
17. Hinojosa J. (2003, Enero). Cápsula Pro bici no. 1. Recuperado el 14 de enero de 2003, de <http://www.ecoportal.com.ar/articulos/bicicleta.htm>
18. Statements of the Collage. (2001, October). [ST-38] Statement on bicycle safety and the promotion of bicycle helmet use. Recuperado de http://www.facs.org/fellows_info/statements/st-38.html

- 19.Cerda SM. (s.f.). Prevención de accidentes en bicicleta. Recuperado de www.saludehijos.com
- 20.Schultze-Morgan S, Erbe M, Rudolph D, Ott R, Neukman FW. Prospective study on post-traumatic and postoperative sensory disturbances of the inferior nerve and infraorbital nerve in mandibular and midfacial fractures. *J Craniomaxillofac Surg* 1999;27:86-93.
- 21.Fonseca RJ, Walker RV, Betts NJ, Barber HD. Oral and maxillofacial trauma. 2nd USA: WB Saunders Company; 1997. pp. 817-818.
- 22.Curso de Formación Continuada en Medicina de Urgencias. (s.f.). Concepto y clasificación. Recuperado de http://www.zambones.com/createrapeuticas/02docer/wmu_site/MOOC2330.HTM
- 23.Mariani RD, Gonty AA. Principles of management of complex craniofacial trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 1993;51:535-542.
- 24.Ochs MW, Tucker MR. Current concepts in management of facial trauma. *J Oral Maxillofac Surg* 1993;51:42-55.
- 25.Maimaris C, Summer CL, Browning C, Palmer CR. Injury patterns in cyclists attending an accident and emergency department: a comparison of helmet wearers and nonwearers. *Br Med J* 1994; 308(6943): 1537-1540.
- 26.Schultze-Morgan S, Erbe M, Rudolph D, Ott R, Neukman FW. Prospective study on post-traumatic and postoperative sensory disturbances of the inferior nerve in mandibular and midfacial fractures. *J Craniomaxillofac Surg* 1999;27:86-93.
- 27.Mc Dermott FT, Fracs MD, Lane JC, Fancom BS, Brazenor GA, Debney E. The effectiveness bicyclist helmets: a study of 1710 casualties. *J Trauma* 1993;34:834-845.
- 28.International Digest of Health Legislation 1992;43(3):640.
- 29.Mejía BF, Venta de bicicletas. *Diario Reforma* 2001 15 de junio; Ciudad de México.
- 30.Comunicado de prensa SSA CONAPRE, 02 de enero del 2002.
- 31.Reglamento de Tránsito Gobierno del Distrito Federal. (s.f.). Capítulo III De circulación de bicicletas adaptadas, triciclos, bicimotos, triciclos automotores, tetramotor, motonetas y motocicletas. Recuperado el 16 de marzo de 2003, de <http://www.df.gob.mx/leyes/regtran/regI.html>
- 32.Ochoa VG. Para no quebrarse la cabeza. *Reforma* 2001 3 de febrero; Suplemento Salud: p.5.
- 33.*Diario del Sureste Presente*, Mérida, Yucatán. (2002, 1° de diciembre). Sancionarán a ciclistas. [Portada] Mensaje dirigido a www.diario presente.com
- 34.IMSS, Dirección de Prestaciones Médicas. Índices de demanda de servicios médicos. México: División de Informática Médica; 1995. pp. 19-21.
- 35.Gassner RJ, Hackl W, Tuli T, Fink C, Waldhart E. Differential profile of facial injuries among mountain bikers compared with bicyclists. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1999;47(1):50-54.
- 36.Harrison MG, Shepherd JP. The circumstances and scope for prevention of maxillofacial injuries in cyclists. *J R Coll Surg Edinb* 1999;44:82-86.
- 37.Linn S, Smith D, Sep S. Epidemiology of bicycle injury, head injury, and helmet use among children in British Columbia: a five year descriptive study. *Injury Prevention BMJ Publishing Group* 1998; 4:122-125.
- 38.Schwartz HJ, Brison RJ. Bicycle –related injuries in children: a study in two Ontario emergency departments, 1994.*chronic Diseases in Canada* 1997; 17 (2):1-9 www.sc.gc.ca/pphb-dgsp/pubcat/cdic.mcc/b_ehtml-60K
- 39.Qudah MA, Bataineh AB. A retrospective study of selected oral and maxillofacial fractures in a group of Jordanian children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2002;94(2):310-314.
- 40.Health Sciences Centre CHIRPP BIKE (2003, February). Bicycle injuries in Manitoba: Time for Legislation. Recuperado de http://www.hsc.mb.ca/impact/bike_2003.htm
- 41.Colorado department of Public Health and Environment (2002, June). bicycle-related traumatic brain injury Colorado children ages 5-12. Injury epidemiology brief. Recuperado de <http://www.edphe.state.co.us/pp/injepi/bikeweb.pdf>
- 42.Injury Prevention Research Centre. (2002, June). Child cycle safety in New Zealand 1993-2000. Recuperado de <http://www.z.auckland.ac.nz/ipc/pdf/fs45.pdf>
- 43.Jahan-Parwar B, Blackwell K. (2001, 20 July). Lips and perioral region anatomy. *eMedicine*, 2 (7). Recuperado de <http://www.eMedicine.com/ent/topic7.htm>
- 44.Feiglin B, Gutmann JL, Oikarinen K, Pitt Ford TR, Sigurdsson A, Trope MVann WF, Andreasen FM. Guidelines for the evaluation and Management of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol* 2001; 17(4):145-148.
- 45.Feiglin B, Gutmann JL, Oikarinen K, Pitt Ford TR, Sigurdsson A, Trope M, Vann WF. Guidelines for the evaluation and management of traumatic dental injuries. *Dent Traumatol* 2001;17(1):1-4.
- 46.Gabris K, Tarján I, Rozsa N. Dental trauma in children presenting for treatment at the Department of Dentistry for Children and Orthodontics, Budapest, 1985-1999. *Dent Traumatol* 2001;17(3): 103-108.
- 47.Haug RH, Foss J. Maxillofacial injuries in the pediatric patient. *Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000;90:126-134.
- 48.Tanaka N, Uchilde N, Suzuki K, Tashiro T, Tomitsuka K, Kimijima Y, Amagasa T. Maxillofacial fractures in children. *J Craniomaxillofac Surg* 1993;21:289-293.
- 49.Oklahoma Bicycle Safety Program. (s.f.). Ride right, ride on. Recuperado el 17 de agosto de 2003, de <http://www.health.state.ok.us/program/Injury/prevent/bikesaf.html>
- 50.Pogrel MA, Podlesh SW, Goldman KE. Efficacy of a single occipitomental radiograph to screen for midfacial fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 2000, 58:24-26.
- 51.City of Fairfield Ohio. (s.f.). Bicycle Safety Fact Sheet. Government Center. Recuperado el 14 de agosto de 2003, de <http://www.fairfield-city.org/fire/firebikefacts.cfm>
- 52.Family Health Administration (2002, November 21). How large is the problem of bicycle-related head injury in the United States? Recuperado de www.fha.state.md.us/apha/html/bike_injury.html-33k
- 53.Thompson MJ, Rivara FP. (2001, May). Bicycle-related injuries. *American Family Physician* 63(10):2007-14. Recuperado de www.aafp.org/afp/20010515/2007.html-57k
- 54.Erie County Department of Health (2003, June 3). Bicycle safety project. Recuperado de <http://www.ecdh.org/child.aspZ,D=67>
- 55.Finnoff JT, Laskowski ER, Altman KL, Diehl NN. Barriers to bicycle helmet use. *Pediatrics* 2001;108(1):pe4