

Fracturas faciales por accidentes ciclísticos en pacientes pediátricos y adolescentes

Facial fractures due to bicycle accidents in pediatric and adolescent patients

José Muñante-Cárdenas¹,
Sergio Olate Morales²,
Evandro Figueirêdo Portella³,
Marcio De Moraes⁴, José
Albergaria-Barbosa⁴, Roger
Moreira Fernandes⁴

Resumen

El objetivo fue realizar un análisis retrospectivo de la incidencia, características, uso de dispositivos de seguridad, tratamiento y complicaciones de los traumatismos maxilofaciales causados por accidentes ciclísticos. La muestra fue seleccionada a partir del análisis de 2 986 historias clínicas de pacientes atendidos entre 1999 y 2008 por el Área de Cirugía Buco-Maxilo-Facial de la FOP-UNICAMP, Estado de São Paulo-Brasil. Durante este periodo, 757 pacientes menores de 18 años fueron atendidos. De éstos, 220 fueron víctimas de accidentes ciclísticos. Los accidentes ciclísticos representaron el 29 % del trauma facial. Solo el 1,8 % de los pacientes hicieron uso de dispositivos de seguridad. Los adolescentes fueron los más afectados, y el género masculino el de mayor prevalencia. Fueron identificadas 69 fracturas faciales, siendo la mandíbula la más afectada (55,1 %). El tratamiento conservador fue utilizado en la mayoría de los casos (72,4 %), mientras que solamente un caso de complicación pos-operatoria fue reportado. Se concluye que los accidentes ciclísticos representaron la principal etiología del trauma maxilofacial, siendo el género masculino predominante en todos los grupos etarios evaluados. Las fracturas mandibulares fueron las más prevalentes y la gran mayoría de pacientes no usaba ningún tipo de dispositivo de seguridad.

Palabras clave: Trauma facial, dispositivos de seguridad, niños, adolescentes, fracturas de tercio medio.

Abstract

The objective was to perform a retrospective analysis of the incidence, characteristics, use of safety devices, treatment and complications of the maxillofacial trauma caused by bicycle accidents. The sample was selected from analysis of 2986 medical records from patients treated between 1999 and 2008 by the Department of Oral and Maxillofacial Surgery of the Faculty of Dentistry of Piracicaba, State University of Campinas (FOP-UNICAMP), State of São Paulo, Brazil. During this period, 757 patients under 18 years were treated, of which 220 were victims of bicycle accidents. The bicycle accidents constituted 29 % of the facial trauma. Only 1,8 % of the patients made use of safety devices. The adolescents were the most affected and the male gender was the most prevalent. 69 facial fractures were identified, being the jaw the most affected (55,1 %). The conservative treatment was used in most of the cases (72,4 %), while only one case of postoperative complication was reported. It is concluded that bicycle accidents represented the main etiology of the maxillofacial trauma, being the male gender predominant in all age groups evaluated. The mandibular fractures were the most prevalent and the majority of patients did not use any type of safety device.

Key words: Facial fracture, safety devices, children, adolescents, middle-third fractures.

¹ Residente, Programa de Doctorado en Cirugía Buco maxilo-facial, FOP-UNICAMP, São Paulo, Brasil.

² Cirugía Buco Maxilo Facial, Facultad Odontología Universidad de La Frontera, Temuco - Chile

³ Residente, Programa de Maestría en Cirugía Buco maxilo-facial, FOP-UNICAMP, São Paulo, Brasil.

⁴ Profesor del Programa de Pós Grado en Cirugía Buco maxilo-facial, FOP-UNICAMP, São Paulo, Brasil.

Correspondencia

Master José Luis Muñante Cárdenas.

Facultad de Odontología de Piracicaba, Universidad Estatal de Campinas, 13414-903, Piracicaba, São Paulo, Brazil,

E-mail: jlmunante@fop.unicamp.br

Fecha de recepción: 22-09-10

Fecha de aprobación: 08-11-10

Introducción

Conducir una bicicleta puede proporcionar un cierto grado de independencia y de libertad, elementos que representan sin duda un cambio importante en la vida del niño. Es así como la bicicleta se convierte en un juego popular de recreación y transporte entre los niños y adolescentes. Paralelamente, se convierte también en la principal causa de accidentes graves tratados en los centros de emergencia.¹

Diversos estudios demuestran que los accidentes ciclísticos representan la principal etiología del trauma facial.² Los índices de accidentes ciclísticos con

traumatismo facial grave y muerte son de 3 a 6 veces más altos en niños y adolescentes comparado con otros grupos etarios.¹ Aproximadamente 65 % de estos accidentes ocurren en adolescentes menores de 15 años.²⁻⁴

El objetivo de este estudio fue evaluar la incidencia, uso de dispositivo de seguridad, tipo y severidad de traumatismo maxilofacial, tratamiento y complicaciones registradas en pacientes víctimas de accidentes ciclísticos en una región del Estado de São Paulo. Los resultados obtenidos son importantes para impulsar programas orientados a la prevención de accidentes en este grupo etario.

Material y Método

La muestra fue seleccionada a partir del análisis de 2 986 historias clínicas de pacientes atendidos por el Área de Cirugía Buco-Maxilo-Facial de la Facultad de Odontología de Piracicaba, Universidad Estatal de Campinas, Estado de São Paulo-Brasil, de 1999 a 2008. Fueron seleccionados todos los pacientes entre 0 a 18 años que sufrieron trauma facial por accidentes ciclísticos. Los pacientes fueron agrupados en tres grupos etarios: Infantes y pre escolares: de 0 a 5 años; edad escolar: de 6 a 12 años y adolescentes: 13 a 18 años.

Se analizaron las siguientes variables: género, grupo etario, uso de dispositivos de seguridad, localización de fractura, tratamientos instituidos y complicaciones. Las fracturas maxilofaciales fueron divididas de acuerdo a la región afectada en:

- a) Fracturas de tercio medio: fracturas de maxila, (fracturas tipo Le fort I,II y III), del complejo zigomático-orbitario (CZO), del complejo naso-órbito-etmoidal (NOE) y fracturas nasales; b) Fracturas de mandíbula: fracturas de proceso coronoide, cóndilo, sínfisis, parasínfisis, ramo y ángulo mandibular.

Los tratamientos instituidos fueron divididos en: a) Conservador o reducción cerrada, b) quirúrgico o reducción abierta.

Un sistema de recolección de datos informatizado fue creado basado en software Microsoft Access. Las variables fueron sistematizadas y las nomenclaturas padronizadas. Los datos fueron exportados para el software Microsoft Excel y sometidos a cálculos estadísticos con el software Biostat 3.0.

Resultados

Edad y distribución por sexo

Fueron identificados 220 (29,6 %) pacientes víctimas de accidentes ciclistas. De éstos, 156 pacientes fueron del género masculino y 64 fueron del género femenino, determinándose una relación masculino/femenino de 2,4:1. El grupo de los adolescentes fue el más afectado (120 pacientes, 54,5 %), seguido por el grupo escolar (82 pacientes, 37,3 %) y por el grupo de los infantes (18 pacientes, 8,2 %).

Uso de dispositivos de seguridad

Solo 4 pacientes (1,8 %) estaban usando dispositivos de seguridad al momento del accidente.

Sitio de fractura

Fueron identificados 69 casos (31,3 %) de fracturas maxilofaciales. La mandíbula fue el hueso facial más afectado con 38 casos, (55,1 %). Entre las fracturas mandibulares fueron observadas 10 fracturas complejas de mandíbula y 15 fracturas aisladas de cóndilo mandibular. Las fracturas de tercio medio fueron identificadas en 17 pacientes (24,6 %), de las cuales, 16 fueron del CZO y 1 fractura fue de tipo Le Fort I. Además, fueron observadas fracturas nasales en 14 casos (20,3 %).

Tratamiento

Cincuenta pacientes fueron tratadas de forma conservadora (72,5 %). Diecinueve procedimientos quirúrgicos fueron realizados (27,5 %), de los cuales 16 (84,2 %) correspondieron a reducción abierta y fijación interna rígida (FIR) de fracturas mandibulares: 3 fracturas de sínfisis y 9 fracturas de parasínfisis; además, 4 fracturas condilares aisladas en pacientes adolescentes también fueron abordadas quirúrgicamente. En relación a las fracturas del tercio medio, 3 pacientes (15,8 %) fueron tratados quirúrgicamente: 2 fracturas de complejo zigomático orbitario y una fractura tipo Le Fort I.

Complicaciones

Fue reportado un caso de parestesia del nervio alveolar inferior en un paciente adolescente del género masculino.

Discusión

Diversos estudios demostraron que la principal etiología de traumatismo en el territorio maxilofacial estaba relacionada a accidentes ciclistas.⁵⁻⁷ Esta misma etiología fue encontrada en nuestra región de estudio, donde estos accidentes representaron 29 % de los traumatismos faciales. Esto puede deberse a que las bicicletas representan un medio de transporte de uso extendido por los grupos etarios evaluados en el interior del Estado de São Paulo.

En cuanto al género, estudios demuestran que el género masculino es más afectado que el femenino, manteniéndose constante este predominio en el tiempo. Las proporciones masculino/femenino varían de 2:1 hasta 6:1.^{5,7-9} Nuestros resultados son consistentes con los reportados en la literatura, determinándose una relación masculino/femenino de 2,4:1, siendo el género masculino predominante en todos los grupos etarios evaluados. Esto hecho puede ser debido a que los niños del género masculino están más relacionados a las actividades físicas de contacto y con actividades deportivas.^{10,11}

Diversos estudios señalan que la incidencia de traumatismos maxilofaciales se incrementa gradualmente con la edad.^{5,7} Esto puede ser motivado principalmente por cambios en el ambiente y en el comportamiento de los niños.¹²⁻¹⁵ Este mismo patrón fue también observado en nuestro estudio, donde la incidencia de traumatismos aumento a mayor edad de nuestros pacientes: de

18 pacientes en el grupo de los infantes a 120 en el grupo de los adolescentes.

Según la literatura, las fracturas de mandíbula son las más comunes en la región maxilofacial en pacientes pediátricos y adolescentes.^{7,14,16} Esta vulnerabilidad de la mandíbula probablemente se deba a que se trata de un hueso móvil y por tanto con menor soporte óseo comparado con los huesos del tercio medio facial.^{12,16} Los datos obtenidos en este estudio también confirman esta afirmación, reportándose a la mandíbula como el hueso más afectado por fracturas faciales (55,1 %).

De otro lado, el tercio medio facial es el área más protegida en niños debido a su posición retraída en relación a un cráneo prominente que, juntamente a la mandíbula, provén protección y absorben la mayoría de los impactos traumáticos.^{6,15} Debido a estos factores, las fracturas del tercio medio son aún más raras en niños, variando su incidencia de 0,5 % a 25 %.^{8,15} Al igual que en esos estudios, nosotros identificamos 24,6 % de fracturas en esta región facial, siendo comúnmente afectado el hueso zigomático, mientras que las fracturas tipo Le Fort fueron menos comunes. Es interesante observar como una fractura tipo Le Fort I, relacionada generalmente a accidentes de tránsito de alta energía,¹⁵ tenga como etiología al accidente ciclistico, lo que denota la gran violencia de estos traumatismos.



Fig 1. Radiografía de Towne, mostrando fractura de cóndilo mandibular derecho.

Cincuenta pacientes recibieron tratamiento conservador (72,4 %), mediante observación, indicación de dieta blanda o fijación máxilo mandibular (FMM) (Fig 1). Los criterios para el uso de este tipo de tratamiento fueron: poco o mínimo desplazamiento óseo, una reproducción adecuada de la oclusión y ausencia de déficit de función. Además, el alto índice de procedimientos prefiriendo la reducción cerrada está de acuerdo con los tratamientos actualmente propuestos por la literatura, presentando resultados satisfactorios a largo plazo.^{5,17}



Fig. 2. Tratamiento conservador o reducción cerrada de fractura condilar en el mismo paciente de la Fig.1, mediante instalación del aparato ortodóntico y uso de elásticos para guiar la oclusión.

Diversos estudios identificaron un alto grado de desplazamiento en las fracturas causadas por vehículos motorizados.^{9,15} Nosotros en cambio, verificamos que un alto número de fracturas desplazadas tuvieron como etiología a los accidentes ciclisticos. (Fig. 2) Es así como, de las 69 fracturas identificadas, 19 casos (27 %) presentaron amplio desplazamiento de los fragmentos óseos, alteración de la oclusión y compromiso estético, condiciones que indicaron la reducción abierta y FIR de estas fracturas. (Fig. 3)



Fig. 3. Tomografía computarizada mostrando fractura con amplio desplazamiento de los fragmentos óseos en sínfisis mandibular.

Las complicaciones resultantes de fracturas faciales en pacientes pediátricos son raras y, cuando presentes, están relacionadas generalmente a casos de severa conminución o a fracturas con gran desplazamiento de los fragmentos óseos.¹⁶ En nuestro estudio, el único caso de complicación registrado fue parestesia del nervio alveolar inferior. El paciente fue tratado mediante aplicaciones locales diarias de laser de baja intensidad durante 01 semana, mostrando evolución favorable.

La gravedad de las fracturas que necesitaron de reducción abierta podría ser explicada por la violencia de los impactos y por la ausencia de dispositivos de seguridad en la gran mayoría de nuestros pacientes. Nuestros resultados en este tópico son coincidentes con los reportados por Ferreira (2004)¹⁵ quien relató el incumplimiento de la legisla-

ción existente en temas de seguridad vial en los casos de accidentes ciclisticos registrados en una población pediátrica portuguesa. Otro estudio reportó que solamente 3 % de ciclistas adolescentes entre 14-15 años usaron algún tipo de dispositivo de seguridad.¹⁸

El uso de dispositivos de seguridad, como cascos protectores, previenen los traumatismos craneanos en cerca del 85 % y han demostrado ser efectivos en la reducción de traumatismos faciales severos.^{3,19} Desde que su uso en diversos países fue reglamentado por Ley, estos dispositivos han reducido el número de muertes o accidentes graves motivados por bicicleta en niños e infantes hasta en un 61 %.^{20,21}



Fig. 4. Tomografía computarizada posoperatoria, mostrando reducción adecuada de la fractura, preservación del contorno mandibular y material de fijación interna rígida utilizado.

En Brasil, así como en muchos países latinoamericanos, el uso obligatorio de dispositivos de seguridad para ciclistas es aplicado parcialmente. Consideramos que políticas públicas más incisivas son necesarias para educación y prevención de accidentes. También es necesaria una adecuada legislación para el cumplimiento de las normas ya existentes en materia de seguridad vial y para promover el uso obligatorio de dispositivos de seguridad para ciclistas en actividades recreativas o que usen bicicletas como medio de transporte urbano. Estas medidas pueden contribuir decisivamente en la reducción de la severidad de lesiones maxilofaciales y



Fig. 5. Reducción y fijación interna rígida en fractura de parasínfisis, utilizando una placa de titanio del sistema 2,0.

en la disminución de los costos de atención médica.

Conclusiones

Los accidentes ciclisticos representaron la principal etiología del trauma maxilofacial en la población de estudio. Este alto índice (29,6 %), así como la severidad de las lesiones, podría estar relacionado con la ausencia de dispositivos de seguridad en los ciclistas. La prevención, mediante el uso de dispositivos de seguridad, es una manera simple y efectiva de minimizar la gravedad de las lesiones, representando un costo-beneficio bastante interesante para los servicios públicos de Salud.

Agradecimientos

Los autores desean expresar su agradecimiento a la Dra. Erika Harth-Chú por su ayuda en el desarrollo y corrección del manuscrito.

Referencias bibliográficas

1. Shafi S, Gilbert JC, Loghmanee F, Allen JE, Caty MG, Glick PL, Carden S, Azizkhan RG. Impact of bicycle helmet safety legislation on children admitted to a regional pediatric trauma center. *J Pediatr Surg.* 1998; 33(2):317-21.
2. Sacks JJ, Holmgren P, Smith SM, Sosin DM. Bicycle-associated head injuries and deaths in the United States from 1984 through 1988. How many are preventable? *JAMA.* 1991;266(21):3016-3018
3. Thompson DC, Rivara FP, Thompson RS. Effectiveness of bicycle safety helmets in preventing head injuries. A case-control study. *JAMA.* 1996 25;276(24):1968-73
4. Berg P, Westerling R. Bicycle helmet use among schoolchildren--the influence of parental involvement and children's attitudes. *Inj Prev.* 2001;7(3):218-222.
5. Maniglia AJ, Kline SN. Maxillofacial trauma in the pediatric age group. *Otolaryngol Clin North Am.* 1983; 16(3):717-730.
6. Carroll MJ, Hill CM, Mason DA. Facial fractures in children. *Br Dent J.* 1987; 11(1): 23-26.
7. Bamjee Y, Lownie JF, Cleaton-Jones PE, Lownie MA. Maxillofacial injuries in a group of South Africans

- under 18 years of age. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1996; 34(4):298-302.
8. Kaban LB. Diagnosis and treatment of fractures of the facial bones in children 1943-1993. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 51(7):722-729.
 9. Hardt N, Gottsauner A. The treatment of mandibular fractures in children. *J Craniomaxillofac Surg.* 1993;21(5):214-219.
 10. Qudah MA, Al-Khateeb T, Bataineh AB, Rawashdeh MA. Mandibular fractures in Jordanians: a comparative study between young and adult patients. *J Craniomaxillofac Surg.* 2005; 33(2): 103-106.
 11. Thorén H, Iso-Kungas P, Iizuka T, Lindqvist C, Törnwall J. Changing trends in causes and patterns of facial fractures in children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009; 107(3):318-324.
 12. Zimmermann CE, Troulis MJ, Kaban LB. Pediatric facial fractures: recent advances in prevention, diagnosis and management. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 34(8): 823-833.
 13. Zerfowski M, Bremerich A. Facial trauma in children and adolescents. *Clin Oral Investig.* 1998; 2(3): 120-124.
 14. Posnick JC, Wells M, Pron GE. Pediatric facial fractures: evolving patterns of treatment. *J Oral Maxillofac Surg.* 1993; 51(8):836-844.
 15. Ferreira P, Marques M, Pinho C, Rodrigues J, Reis J, Amarante J. Midfacial fractures in children and adolescents: a review of 492 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2004;42(6):501-505.
 16. Thorén H, Iizuka T, Hallikainen D, Lindqvist C. Different patterns of mandibular fractures in children. An analysis of 220 fractures in 157 patients. *J Craniomaxillofac Surg.* 1992; 20(7):292-296.
 17. Eggenesperger Wymann NM, Hölzle A, Zachariou Z, Iizuka T.J Pediatric craniofacial trauma. *Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66(1): 58-64.
 18. Berg P, Westerling R. A decrease in both mild and severe bicycle-related head injuries in helmet wearing ages-trend analyses in Sweden. *Health Promot Int.* 2007;22(3):191-197.
 19. Thompson DC, Nunn ME, Thompson RS, Rivara FP Effectiveness of bicycle safety helmets in preventing serious facial injury. *JAMA.* 1996 25;276(24):1974-1975.
 20. Rodgers GB. Effects of state helmet laws on bicycle helmet use in children and adolescents. *Inj Prev* 2002;8:42-46.
 21. Cameron MH, Vulcan AP, Finch CF, et al: Mandatory bicycle helmet use following a decade of helmet promotion in Victoria, Australia-An evaluation. *Accid Anal Prev* 26:325-337, 1994.