

# Prevalencia de Fracturas por Trauma en Incisivos Maxilares Permanentes y su Relación con la Sobremordida Horizontal en Costa Rica

## Prevalence of Fractures in Upper Front Incisors and its Relationship with Overjet in Costa Rica

Joseph Ulate Jiménez DDS<sup>1</sup>; Ronald de la Cruz Rojas DDS<sup>2</sup>

1. Posgrado de Odontopediatria. Departamento de Odontología Social. Facultad de Odontología. Universidad de Costa Rica, Costa Rica.
2. Posgrado de Odontopediatria. Departamento de Odontopediatria y Ortodoncia. Facultad Odontología. Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Autor de Correspondencia: Dr. Joseph Ulate Jiménez - julatej@gmail.com

Recibido: 8-VI-2015

Aceptado: 30-VI-2015

### RESUMEN

En Costa Rica no se evidencian investigaciones a nivel nacional sobre el trauma dental, tema que se ha convertido en un problema de salud pública mundialmente. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de fracturas en incisivos superiores, para esto se evaluaron 1 626 escolares costarricenses de 12 años de edad. La prevalencia nacional de escolares con al menos una fractura se estableció en 20.17 %, siendo que los hombres presentan una mayor prevalencia en comparación con las mujeres ( $p < 0.05$ ). Al evaluar la sobremordida horizontal, se observó que el grupo de escolares que presentan más de 6 mm, cuentan con mayor prevalencia de fracturas ( $p < 0.05$ ).

### PALABRAS CLAVE

Prevalencia, fractura dental, sobremordida horizontal.

### ABSTRACT

At the present time, in Costa Rica did not exist a national research on dental trauma, an issue that has become a worldwide public health problem. The aim of this study was to determine the prevalence of traumatic dental injuries of permanent maxillary incisors. Thus, 1 626 Costa Rican school students of 12 years old were evaluated. The national prevalence of children with at least one fracture was 20.17 %, males showed a higher prevalence than women ( $p < 0.05$ ). Moreover, it was observed that the group of students with more than 6 mm of overjet had a higher prevalence of fractures ( $p < 0.05$ ).

### KEYWORDS

Prevalence, tooth fracture, overjet.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, algunos autores sugieren que los traumatismos dentales constituyen, después de la caries dental, la segunda causa de atención odontopediátrica y en un futuro constituirían la primera demanda de atención odontológica (Andreasen y Andreasen, 1990), convirtiéndose así, en un grave problema de salud pública (David, Astrom y Wang, 2009). Los traumas dentales con fractura coronal provocan dolor y defectos estéticos, los cuales pueden desencadenar problemas psicológicos en la población infantil y adolescente (Díaz, Bustos, Brant y Fernández, 2010), limitando su capacidad para sonreír y socializar (Fakhruddin, Laurence, Kenny y Locker, 2008). Asimismo, existe evidencia que indica que los dientes afectados por traumatismos tienen altas posibilidades de requerir tratamientos endodónticos posteriormente (Kaste, Gift, Bhat y Swango, 1996).

Estudios epidemiológicos a nivel mundial indican que los traumas faciales que incluyen tejidos dentales son frecuentes, especialmente en los niños y las niñas. Este tipo de traumas dentales han sido reportados en el rango del 4 al 49 %, predominando las fracturas en el segmento anterior superior, siendo más frecuentes las fracturas que abarcan esmalte y dentina, en comparación con las que involucran la cámara pulpar (York, Hunter, Morton, Wells y Newton, 1978; Kania, Keeling, McGorray, Wheller y King, 1996). Al evaluar lesiones dentales por trauma, se ha reportado en Australia una prevalencia del 6 % (Burton, Pryke, Rob y Lawson, 1985), 34 % en Inglaterra (Hamilton, Hill y Holloway, 1997), 30 % Suecia (Forsberg y Tedestam, 1990), 19 % en Nueva Zelanda (Dearing, 1984), 11 % en Suiza (Kaba y Marechoux, 1989), 13 % en niñez negra y 21 % en infantes blancos de Sudáfrica (Hargreaves, Metejka, Cleaton-Jones y Williams, 1995), 17.5 % y 21.7 % en estadounidenses caucásicos y no caucásicos respectivamente (Kania, et al., 1996).

En un estudio de metanálisis para Latinoamérica y el Caribe se encontró una prevalencia de fracturas coronarias en dentición permanente del 18 % en individuos mayores de 12 años de edad (Aldrigui, Jabbar, Bonecker, Braga y Wanderley, 2014).

La frecuencia y severidad de los traumas en incisivos se asocia con diversos factores como el incremento de la protrusión dentaria u ósea del segmento anterosuperior de la cavidad oral, con la maloclusión clase II, con la sobremordida horizontal aumentada y, finalmente, con la inadecuada protección del labio superior a los dientes. (Dearing, 1984; García, Sánchez y Sánchez, 1981; O'Mullane, 1973; Michael et al, 1996; Artun, Behbehani, Al-Jame y Kerosuo, 2005).

En la gran mayoría de estudios epidemiológicos a nivel mundial, el diente más afectado es el incisivo central superior, seguido por el lateral superior e incisivo central inferior. El ángulo mesio-incisal es el que se fractura con más frecuencia (Zaragoza, Catalán, Colmena y Valdemosso, 1998). Predomina la afectación de un solo diente, aunque algunos estudios encuentran similar proporción en uno o dos (Liew y Daly, 1986; Osuji, 1996), o en más de dos dientes (Galea, 1984; Gassner, Bosch, Tuli y Emshoff, 1999).

En Costa Rica no se identifican estudios epidemiológicos que permitan establecer la prevalencia de fracturas coronales causadas por algún tipo de trauma en incisivos maxilares permanentes. El propósito del presente estudio es definir la prevalencia de fracturas coronales en incisivos superiores en escolares de 12 años de edad en Costa Rica.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para el diseño del presente estudio se establecieron como dominios de estudio muestras representativas para cada una de las seis regiones definidas por el Ministerio de Planificación de Costa

Rica, totalizando así, 1 626 sujetos de estudio. El tamaño de muestra utilizado en cada región asegura un error en las estimaciones no mayor al 10 %, asumiendo un efecto del diseño de dos. El marco muestral se tomó de la lista de todas las escuelas en las que estuvieran inscritos 15 o más sujetos con 12 años cumplidos y matriculados durante el año 2006 en el segundo ciclo de educación básica pública o privada. Las Unidades Primarias de Muestreo (UPM) son las escuelas, las cuales se seleccionaron de cada región mediante muestra sistemática. Los criterios de inclusión fueron: 12 años de edad y el consentimiento informado, debidamente firmado por el padre o la madre o persona encargada.

Cuatro investigadores, calibrados tomaron las mediciones en el campo. Se clasificaron los datos en dos categorías:

- presencia o ausencia de fractura, sea en esmalte, esmalte y dentina o fractura complicada involucrando tejidos pulpares,
- con tratamiento o sin tratamiento restaurador.

Una vez constatada la presencia de fractura coronal por trauma, la sobremordida horizontal se registró con un dispositivo para medición del overjet (mm), el cual se colocó en la porción vestibular del borde incisal de los incisivos inferiores, midiendo la distancia paralela al plano oclusal, hasta la superficie vestibular del incisivo maxilar. Las mediciones se realizaron en oclusión céntrica. Seguidamente, se definieron 3 grupos, según la sobremordida horizontal:

- Grupo 1 lo componen aquellos individuos cuya medida fue de 1 a 3 mm
- Grupo 2 los que midieron de 3 a 6 mm
- Grupo 3 individuos con más de 6 mm

Igualmente, se identificó y clasificó a los individuos que estuvieran en borde a borde o bis a bis (0.49 % de los sujetos estudiados) y los que

presentaron una sobremordida horizontal negativa o mordida cruzada (2.9 % de los sujetos de estudio), los cuales se excluyeron de los grupos al momento de realizar los análisis estadísticos.

## RESULTADOS

### 1. PREVALENCIA DE FRACTURAS

En el total de los 1 626 sujetos de estudio, 328 fracturas fueron cuantificadas, 257 individuos presentaron al menos una fractura, obteniéndose una prevalencia de 15.80 % [Desviación Estándar - DE 0.37] (Figura 1). Adicionalmente, se observó que la prevalencia de fracturas involucrando más de una pieza fue de 4.24 %. Totalizando, así, un 20.17 % de prevalencia de fracturas coronales por trauma dental.

El diente que presentó una mayor prevalencia de fractura coronal por trauma es el incisivo central superior izquierdo 9.5 % (DE 0.29), seguido por el incisivo central superior derecho 7.6 % (DE 0.26), los incisivos laterales presentaron prevalencias de 2.1 % (DE 0.14) para el derecho y 1.0 % (DE 0.10) para el izquierdo.

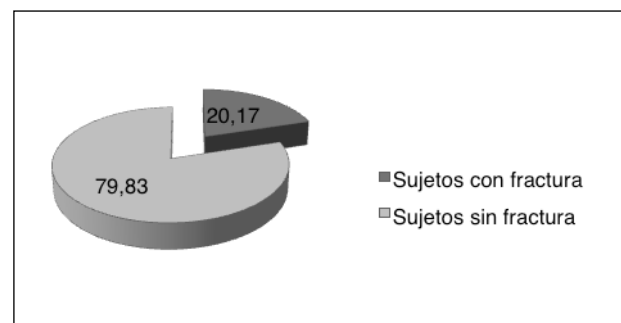
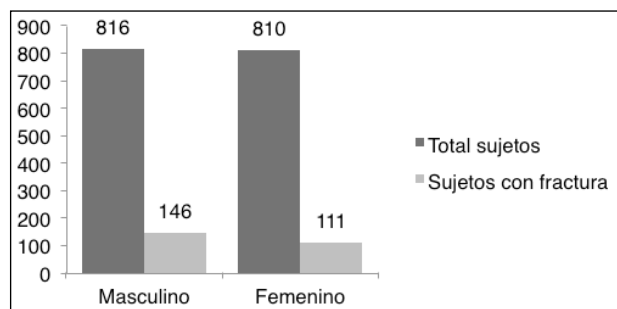


Figura 1. Prevalencia de fracturas, Costa Rica.

### 2. DIFERENCIAS SEGÚN EL GÉNERO DE LOS SUJETOS DE LA MUESTRA

Del total de sujetos de estudio, 810 corresponden al sexo femenino y 816 al masculino, para una prevalencia de 23 y 17 % respectivamente (Figura 2), obteniéndose diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.017$ ) entre ambos sexos.

Al analizar el valor del Riesgo Relativo se encontró que los hombres tienen 1.3 (1.056 – 1.659) más posibilidades de presentar fracturas. Igualmente con el *Odds Ratio*, los hombres tienen un riesgo de presentar fractura 1.4 veces más que una mujer (1.067 – 1.824).



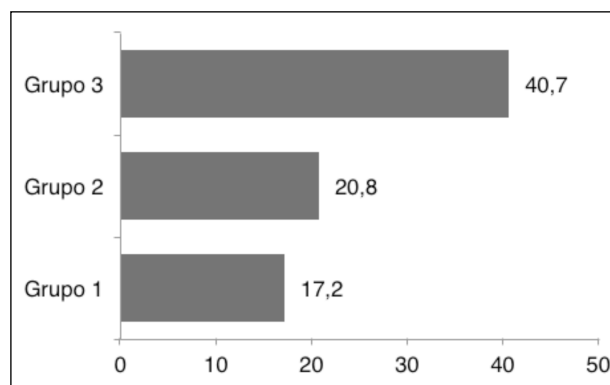
**Figura 2.** Distribución absoluta de sujetos con o sin fractura según sexo.

### 3. RIESGO DE FRACTURA SEGÚN SOBREMORDIDA HORIZONTAL (SH)

La prevalencia de piezas dentales con fractura se definió en 17.2 % para el grupo 1, 20.8 % para el 2 y en 40.7 % para el 3 (Figura 3).

Al realizar el análisis estadístico ANOVA se observó que existe diferencia en al menos uno de los grupos. Las pruebas de Tukey y Duncan indican que el grupo 3 es el que presenta diferencia estadísticamente significativa con respecto a los demás grupos.

Cuando se analiza el *Odds Ratio* se obtiene que los sujetos del grupo 3 poseen un riesgo de 2.15 (1.31 – 3.51) de presentar fractura frente a los otros grupos. Asimismo, el análisis del Riesgo Relativo indica que los sujetos del grupo 3 tienen 1.8 (1.277 – 2.620) veces mayor riesgo de presentar fracturas.



**Figura 3.** Prevalencia de fracturas coronales, según sobremordida horizontal.

## DISCUSIÓN

La gran mayoría de estudios que analizan la incidencia de traumas dentales, establecen la prevalencia total de fracturas coronarias entre un 4 a un 49 %. Esta variación depende de la clasificación del trauma, la dentición estudiada, diferencias geográficas, sexo, comportamiento, entre otros (Bastone, Freer y McNamara, 2000).

En el caso de Costa Rica, la prevalencia de fracturas se mantiene dentro del rango presentado a nivel mundial con valores similares a los reportados en Estados Unidos y en algunos países de Europa donde se encuentran en un rango relativamente bajo con respecto a otras regiones.

Asimismo, se ha encontrado consenso, en múltiples y diferentes estudios epidemiológicos, sobre fracturas y el sexo del individuo, siendo que los sujetos de sexo masculino presentan mayor prevalencia de fracturas, en una relación de 2 a 1 (Andreasen, 1981), 3 a 1 y 3 a 2 (Stockwell, 1988; Kania et al., 1996; Galea, 1984; Gabris, Tarjan y Rozsa, 1996; Hinds y Gregory, 1995).

Para la región de Latinoamérica y el Caribe se encontró diferencia significativa, los niños presentaron mayor riesgo de adquirir fracturas, al compararse con las niñas (Aldrigui et al., 2014). Este hallazgo ha sido explicado bajo la presunción de que los niños participan con más frecuencia en juegos y deportes de contacto sin la adecuada protección, razón por la cual se presume que tengan una mayor propensión a trauma cuando se compara con las niñas (Sgan-Cohen, Yassin y Livny, 2008). Aparte de esta mayor actividad motora en los hombres, también se asocia con las reacciones al enfrentarse a situaciones de estrés, acoso escolar y bromas durante las actividades diarias tanto al aire libre como dentro de las aulas (Artun et al., 2005). En esta investigación se observa que estos sujetos poseen un riesgo significativamente mayor de presentar fracturas coronales al ser comparados con las de sexo femenino, lo cual es congruente con las estadísticas internacionales.

Uno de los factores que aumenta el riesgo de fracturas dentales es el tener una sobremordida horizontal aumentada. Diferentes estudios a nivel mundial relatan una clara asociación entre ellos, por ejemplo en la región de Latinoamérica y los países del Caribe se describe un riesgo aumentado cuando la sobremordida horizontal es mayor a 5 mm (Aldrigui et al., 2014).

Los hallazgos del estudio indican la necesidad urgente de establecer políticas públicas en salud respecto del grave problema de traumatismos dentofaciales y fracturas de las estructuras dentales en Costa Rica. Las universidades deben de educar al futuro profesional en Odontología en trauma dental, ya que, por la prevalencia encontrada en el país, es muy probable que estos casos lleguen a su consulta y deberá estar preparado para un adecuado manejo. Se debe incentivar la educación continua a los y las profesionales en Odontología General, para dar un manejo adecuado a los pacientes traumatizados

y poder limitar las consecuencias futuras. Igualmente, se insta a realizar acciones sostenidas en el tiempo en educación preventiva y primeros auxilios, para educadores de escuelas y colegios, así como para padres y madres, en caso de que los niños y niñas a su cargo presenten algún tipo de trauma dentofacial.

Desde edades tempranas se deben aplicar todas las medidas preventivas en el entorno en el cual se desarrolla el niño, procurando minimizar el riesgo de lesiones traumáticas faciales y dentales. Estas pueden ser: disponer de una iluminación adecuada y barandillas en las escaleras, uso de puertas de protección y seguridad en la parte superior e inferior de los escalones, corrección de los peligros potenciales como suelos resbaladizos y desiguales, marcas claras en las puertas de cristal, y la colocación de barras agarraderas y alfombras de goma en las bañeras y duchas (Bhat y Li, 1990).

A medida que las personas infantiles crecen, se debe procurar el uso de protectores bucales cuando se practican deportes de contacto o se usen vehículos con ruedas, como medida para disminuir o eliminar las secuelas del trauma. En los casos detectados de sobremordidas horizontales aumentadas, deben ser referidas al especialista adecuado (sea la seguridad social o consulta privada) para su manejo y tratamiento, ya que se logró comprobar una asociación entre estos individuos y el riesgo aumentado de sufrir un trauma dental, con las consecuentes complicaciones físicas, sociales, psicológicas y emocionales que un evento traumático en las estructuras dentales puede llegar a producir en el individuo afectado.

## CONCLUSIONES

La prevalencia de fracturas en piezas permanentes, en la región anterosuperior es de 20.17 %, siendo que los hombres presentan una mayor prevalencia en comparación con las mujeres.

Los sujetos estudiados con una sobremordida horizontal mayor a 6 mm, presentan una mayor prevalencia de fracturas dentales en los incisivos superiores permanentes.

## AGRADECIMIENTO

Los autores desean dar un agradecimiento a la Dra. Alejandra Rodríguez Chaves, Dra. Laura Monge Rodríguez, Dra. Carolina Méndez Montoya y al Dr. Olman Montero Salazar por su colaboración en el presente estudio.

## REFERENCIAS

- Aldrigui, JM., Jabbar, NS., Bonecker, M., Braga, MM. & Wanderley, MT. (2014). Trends and associated factors in prevalence of dental trauma in Latin America and Caribbean: a systematic review and meta-analysis. *Community Dentistry & Oral Epidemiology*, 42:30-42.
- Andreasen, JO. & Andreasen, FM. (1990). Dental Traumatology: Quo Vadis. *Endod Dent Traumatol*, 6;78.
- Andreasen JO. (1981). Traumatic injuries of the teeth. Copenhagen: Munksgaard. 41-42.
- Artun, J., Behbehani, F., Al-Jame, B. & Kerosuo H. (2005). Incisor trauma in an adolescent Arab population. Prevalence, severity and occlusal risk factors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 128; 347-52.
- Bhat, M. y Li S-H. (1990). Consumer product-related tooth injuries treated in hospital emergency rooms: United States, 1979-87. *Community Dent Oral Epidemiol*, 18, 133-8.
- Burton, J., Pryke, L., Rob, M. & Lawson, JS. (1985). Traumatized anterior teeth amongst high school students in northern Sydney. *Aust Dent J*; 30, 346-348.
- David, J., Astrom, A. & Wang N.J. (2009). Factors associated with traumatic dental injuries among 12-year-old schoolchildren in South India. *Dent Traumatology*, 5 (25), 500-505. doi: 10.1111/j.1600-9657.2009.00807.x
- Dearing, SG. (1984). Overbite, overjet, lip-drape and incisor tooth fracture in children. *N Z Dent J*, 80, 50-52.
- Diaz, JA., Bustos, L., Brandt, AC. & Fernández, BE. (2010). Dental injuries among children and adolescents aged 1-15 years attending to public hospital intemuco, Chile. *Dent Traumatol*, 26, 254-261.
- Bastone, E., Freer, T. & McNamara, J. (2000). Epidemiology of dental trauma: A review of the literature. *Australian Dental Journal*, 45(1),2-9. doi:10.1111j.1834-7819,2000.tb00234.x
- Fakhruddin, KS., Lawrence, HP., Kenny, DJ. & Locker D. (2008). Etiology and environment of dental injuries in 12- to 14-year-old Ontario schoolchildren. *Dent Traumatol*, 24, 305-308.
- Forsberg, CM. & Tedestam, G. (1990). Traumatic injuries to teeth in Swedish children living in an urban area. *Swed Dent J*, 14,115-122.
- Gabris, K., Tarjan, I. & Rozsa, N. (1996). Dental trauma in children presenting for treatment at the Department of Dentistry for children and Orthodontics, Budapest, 1985-1999. *Dent Traumatol*, 12, 60-5.
- Galea, H. (1984). An investigation of dental injuries treated in an acute care general hospital. *J Am Dent Assoc*, 109, 434-8.
- Gassner, R., Bosch, R., Tuli, T. & Emshoft, R. (1999). Prevalence of dental trauma in 6000 patients with facial injuries. *Oral Surg Oral Med Pathol Oral Radiol Endod*, 87, 27-33.
- García, F., Sánchez, R. & Sanchez, J. (1981). Traumatic dental injuries in a sample of Dominican school children. *Community Dentistry & Oral Epidemiology*, 9, 193-217.
- Hamilton, FA., Hill, FJ. & Holloway, PJ. (1997). An investigation of dentoalveolar trauma and its treatment in an adolescent population. Part 1: The prevalence and incidence of injuries and the extent and adequacy of treatment received. *Br Dent J*, 182,91-95.



- Hargreaves, JA., Matejka, JM., Cleateon-Jones, PE., Williams, S. (1995). Anterior tooth trauma in eleven-year-old South African children. *J Dent Child*, 62, 353-355.
- Hinds, K. & Gregory, J. (1995). National diet and nutrition Survey: children aged 1,5 to 4,5 year. Report of dental Survey. London: HMSO;
- Kaba, AS. & Marechaux, SC. (1989). A fourteen-year follow-up study of traumatic injuries to the permanent dentition. *J Dent Child*, 56,417-425.
- Kania, MJ., Keeling, SD., McGorray, SP., Wheeler, TT. & King GJK. (1996). Risk factors associated with incisor injury in elementary school children. *Angle Orthod*, 66,423-432.
- Kaste, LM., Gift, HC., Bhat, M. & Swango, PA. (1996). Prevalence of incisor trauma in persons 6-50 years age: United States, 1988-1991. *Journal of Dental Research*, 75, (Spec. No.), 696-705.
- Liew, VP. & Daly, GG. (1986). Anterior dental trauma treated after-hours in Newcastle, Australia. *Community Dent Oral Epidemiol*, 14, 362-6.
- O'Mullane, D. (1973). Some factors predisposing to injuries of permanent incisors in school children. *Br. Dent. J*, 134,328-332.
- Osuji, OO. (1996). Traumatized primary teeth in Nigerian children attending university hospital: the consequences of delays in seeking treatment. *Int Dent J*, 46, 165-70.
- Sgan-Cohen, HD., Yassin, H. & Livny, A. (2008). Dental trauma among 5th and 6th grade Arab schoolchildren in Eastern Jerusalem. *Dent Traumatol*, 24,458-461.
- Stockwell, AJ. (1988). Incidence of dental trauma in the Western Australian School Dental Service. *Community Dent Oral Epidemiol*, 16,294-8.
- York, A., Hunter, R., Morton, J., Wells, G. & Newton, B. (1978). Dental injuries in 11 to 13 years old children. *N. Z. Dent. J.*; 74,218-220.
- Zaragoza, AA., Catalán, M., Colmena, ML. & Valdemorro, C. (1998). Dental trauma in schoolchildren six to twelve years of age. *J Dent Child*, 6, 492-4.