



CASO CLÍNICO

SEVERA FRACTURA CORONO RADICULAR EN INCISIVO INFERIOR SOLUCIONADO POR EL TRATAMIENTO ENDODÓNTICO CONSERVADOR SEVERE ROOT CROWN FRACTURE IN THE MANDIBULAR INCISOR RESOLVED BY CONSERVATIVE ENDODONTIC TREATMENT

**Bramante, C.M.,¹ Bramante, A.S.,² Quiroz-Zubizarreta, E.M.,³ Bramante, F.S.,⁴
Khouri-Diepp, E.,⁵ Quiroz-Huerta, C.A.⁶**

1. Profesor titular de Endodoncia de la Facultad de Odontología de Bauru, USP, Bauru, SP, Brasil.
2. Especialista, Magister y Doctor en Endodoncia por la Facultad de Odontología de Bauru, USP, Bauru, SP, Brasil ; Coordinador del curso de Diplomado en Endodoncia, Master Class, Arequipa, Perú.
3. Especialista en Rehabilitación Oral por la Facultad de Odontología de Bauru, USP, Bauru, SP, Brasil. Magíster en Odontología Estética y Restauradora por la Facultad de Odontología de Bauru, USP, Bauru, SP, Brasil.
4. Magister y Doctor en Ortodoncia por la Facultad de Odontología de Bauru, USP, Bauru, SP, Brasil. Coordinador y profesor del curso de Especialización en Ortodoncia por la FACOP, Bauru, SP, Brasil.
5. Magister en Endodoncia por la Facultad de Odontología de Bauru, USP, Bauru, SP, Brasil. Profesor de Endodoncia de las Facultades de Odontología de la UNPHU y UNIBE, Santo Domingo, Rep. Dominicana.
6. Especialista en Endodoncia por la Facultad de Odontología de Bauru, USP, Bauru, SP, Brasil. Profesor de Endodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica Santa María, Arequipa, Perú.

Volumen 13.

Número 3.

Septiembre - Diciembre 2024

Recibido: 09 mayo 2024

Aceptado: 02 julio 2024

RESUMEN

Este artículo relata un caso clínico de una fractura corono radicular de mesial hacia distal en un incisivo central inferior, la cual fue solucionada con tratamiento endodóntico conservador.

Paciente presentó a la clínica con una fractura corono radicular oblicua de mesial hacia distal. Entre los fragmentos tenía tejido de granulación proveniente del periodonto. Se realizó la remoción de ese tejido y aproximación de los fragmentos, realizando a seguir el tratamiento endodóntico. Control a un mes, uno y cuatro años se observó ausencia de síntomas y signos y el mantenimiento del diente.

Palabras claves: Trauma dental, fractura de raíz.

ABSTRACT

This article reports a clinical case of a large root crown fracture of the distal mesial in the mandibular central incisor, which was resolved with conservative endodontic treatment

The patient presented to the clinic with an oblique root coronal fracture of the distal mesial. Among the fragments was granulation tissue from the periodontium. This tissue was removed and the fragments were approximated, followed by endodontic treatment. Clinical and radiographic control at one month, one and four year observed absence of symptoms and signs and maintenance of the tooth

Key words: Dental trauma, dental root fracture.



1. INTRODUCCIÓN

Entre los traumatismos dentales, se incluye la fractura radicular. Según Gassner et al 1999, las causas más comunes de fracturas radiculares son los juegos (57.8%), deportes (50.1%), robos (35.8%), transporte (35%) y trabajo (33.6%).

En el examen clínico de una fractura es importante evaluar:

1. Aspecto general del paciente
2. Lesiones en tejidos blandos
3. Presencia de cuerpos extraños en tejidos blandos
4. Apertura y mordida de la cavidad bucal

Muchas veces el traumatismo dental puede llevar a la fractura dental la cual puede ser de la corona, raíz o corona-raíz.

La fractura radicular puede ser horizontal o vertical. La horizontal se clasifica cuanto el número: simples o múltiple; cuanto la localización: tercio cervical, medio o apical; posición del fragmento: deslucado o no deslucado, extensión: parcial o total. La vertical puede ser con separación del fragmento: incompleto o completo y la posición: supra o intra ósea.

Todos esos factores deben ser evaluados para la decisión del tipo de tratamiento a realizarse. En caso de fractura radicular, además de la evaluación clínica, se debe tener radiografías periapicales en las cuales sea posible observar:

1. Líneas de fractura;
2. Separación del fragmento;
3. Línea radiolúcida entre la obturación y la pared del conducto;
4. Línea radiolúcida entre el perno y la pared del conducto;
5. Ensanchamiento del ligamento periodontal en la región cervical unilateral o bilateral en forma de "j"
6. Lesiones laterales

En la radiografía periapical, la variación del ángulo vertical de los rayos X permite averiguar el tipo de fractura y la aproximación y alineación de los fragmentos (fig1).

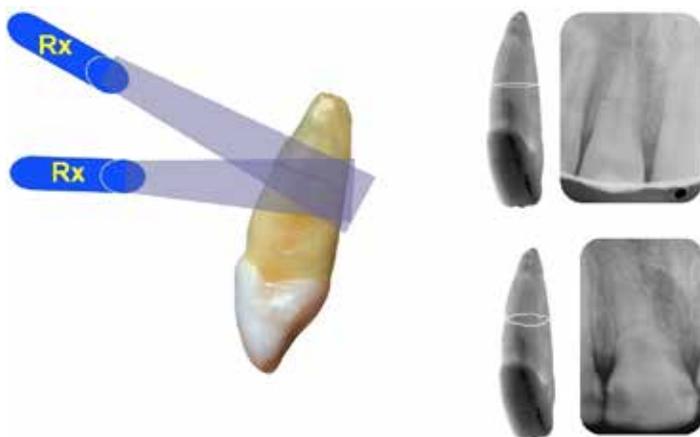


Figura 1-Variación del ángulo vertical en la radiografía periapical para evaluar la fractura radicular

La tomografía computadorizada (CBCT) es una importante herramienta en la evaluación de la fractura radicular, principalmente en su sección sagital (fig. 2).



Figura 2- Tomografía computadorizada para evaluación de fractura radicular.

Las fracturas horizontales sean de corona o raíz ofrecen mejor pronóstico de tratamiento, pero las verticales y oblicuas son más dudosas.

El éxito del tratamiento es mantener la vitalidad pulpar. Es muy importante preservarla buscando la consolidación de la fractura. Entre los factores que influyen en el éxito del tratamiento están:

Edad del paciente; Los pacientes jóvenes tienen una mejor respuesta al tratamiento.

Condición de la pulpa; La pulpa con vitalidad contribuye para la reparación de la fractura.

Separación de los fragmentos; Cuanto más cerca estén los fragmentos los resultados son mejores.

Alineamiento de los fragmentos; El alineamiento es otro factor importante, tanto en sentido mesio distal como vestibulo palatino/lingual.

Nivel de la fractura; Fracturas en nivel de tercio medio y principalmente apical tienen una mejor respuesta.

Estabilización del diente; Es importante que sea posible inmovilizar el diente con ferulización hasta que ocurra la consolidación de la fractura.

Condiciones periodontales; Periodonto sano es importante para el reparo.

Grado de desarrollo de la raíz; Raíz desarrollada permite más opciones de tratamiento.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino, 18 años de edad, buscó la clínica de Especialización en Endodoncia de la FOB, con histórico de traumatismo dental una semana antes de la consulta.

En la fecha el paciente buscó a un profesional, el cual informó que el diente estaba perdido y necesitaba ser extraído. Su papá no conforme con el diagnóstico, buscó la clínica de especialización.

Al examen clínico y radiográfico se observó una fractura grande en el incisivo central inferior izquierdo, de mesial hacia distal



envolviendo la corona y raíz, oblicua de vestibular hacia lingual con apertura hacia vestibular. Entre los dos fragmentos tenía un tejido de granulación (fig.3 a,b). Se decidió entonces por una tentativa de reaproximación de los fragmentos, ferulización y tratamiento endodóntico.

Se procedió a realizar con técnica de anestesia infiltrativa en la mucosa vestibular frente al diente fracturado; una incisión fue realizada para exponer el máximo posible la cara vestibular del diente (fig.3c); con una cureta pequeña se eliminó el tejido de granulación de la fractura (fig 3d))

Una grapa de aislamiento # 211 fue aplicada al diente con la cual fue posible acercar los fragmentos, instalando se la goma (fig.3e,f).

El acceso al conducto fue realizado con una fresa redonda en alta velocidad sub irrigación de agua. La conductimetría fue realizada por el método radiográfico (fig 4a,b) y la preparación del conducto se realizó con instrumentos manuales sub irrigación con suero fisiológico. La obturación fue hecha con guta percha y cemento Sealers 26 con condensación lateral (fig 4 c,d). La guta percha fue cortada con instrumento caliente a nivel del tercio medio de la raíz (fig 4.e,f).

Para la contención del diente se aplicó un perno metálico fijado con resina foto activada. Así que, la radiografía mostró el perno en la posición correcta en el conducto, la cámara y la unión de la fractura fue llena con resina fotopolimerizable (fig 4g,h). Se com-

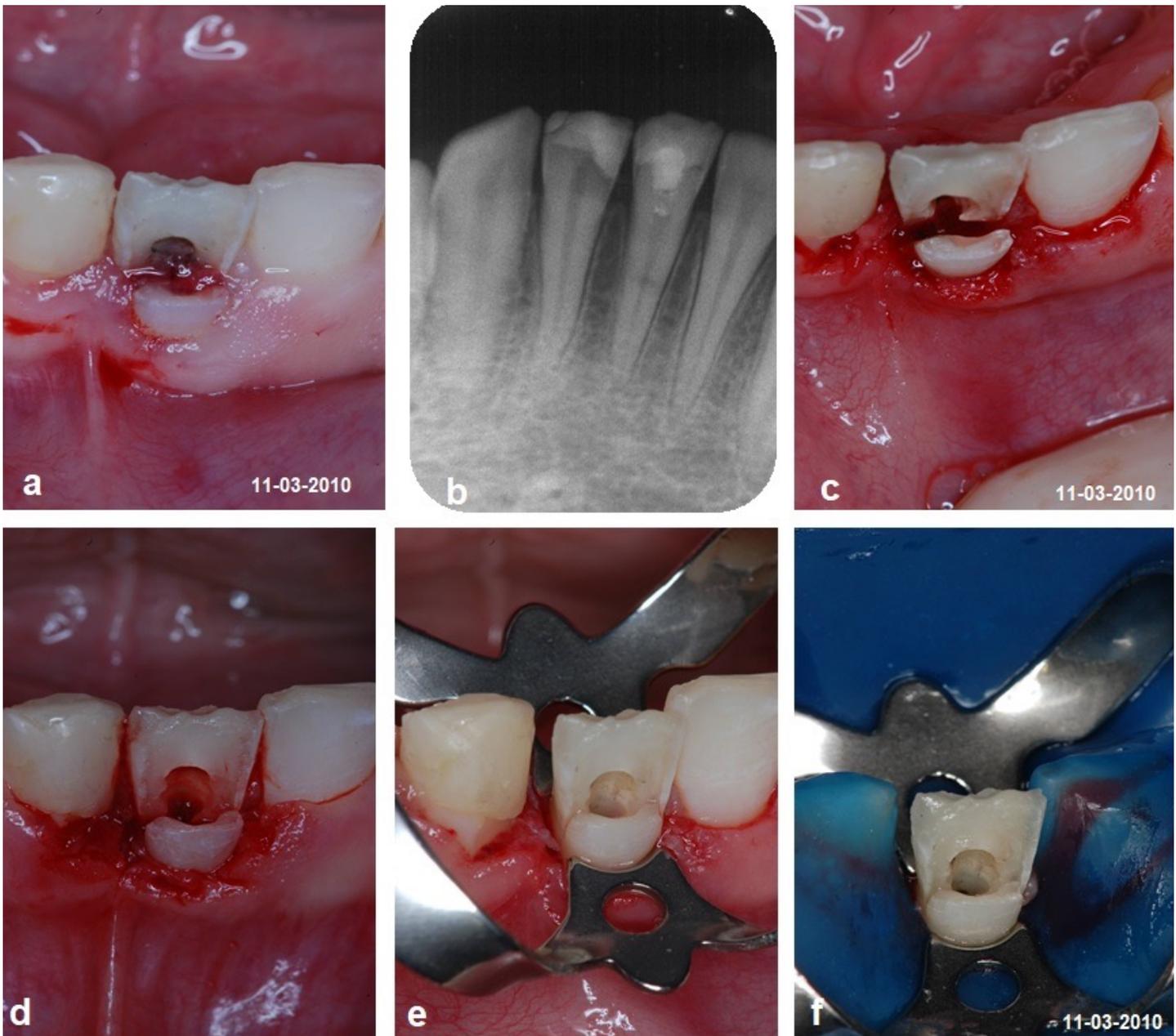


Figura 3- a,b-Examen clínico y radiográfico inicial; c- Incisión para exponer la cara vestibular de la corona; d-Eliminación del tejido del área de la fractura con cureta y-colocación de la grapa para aproximación de los fragmentos; f-Aislamiento del campo.

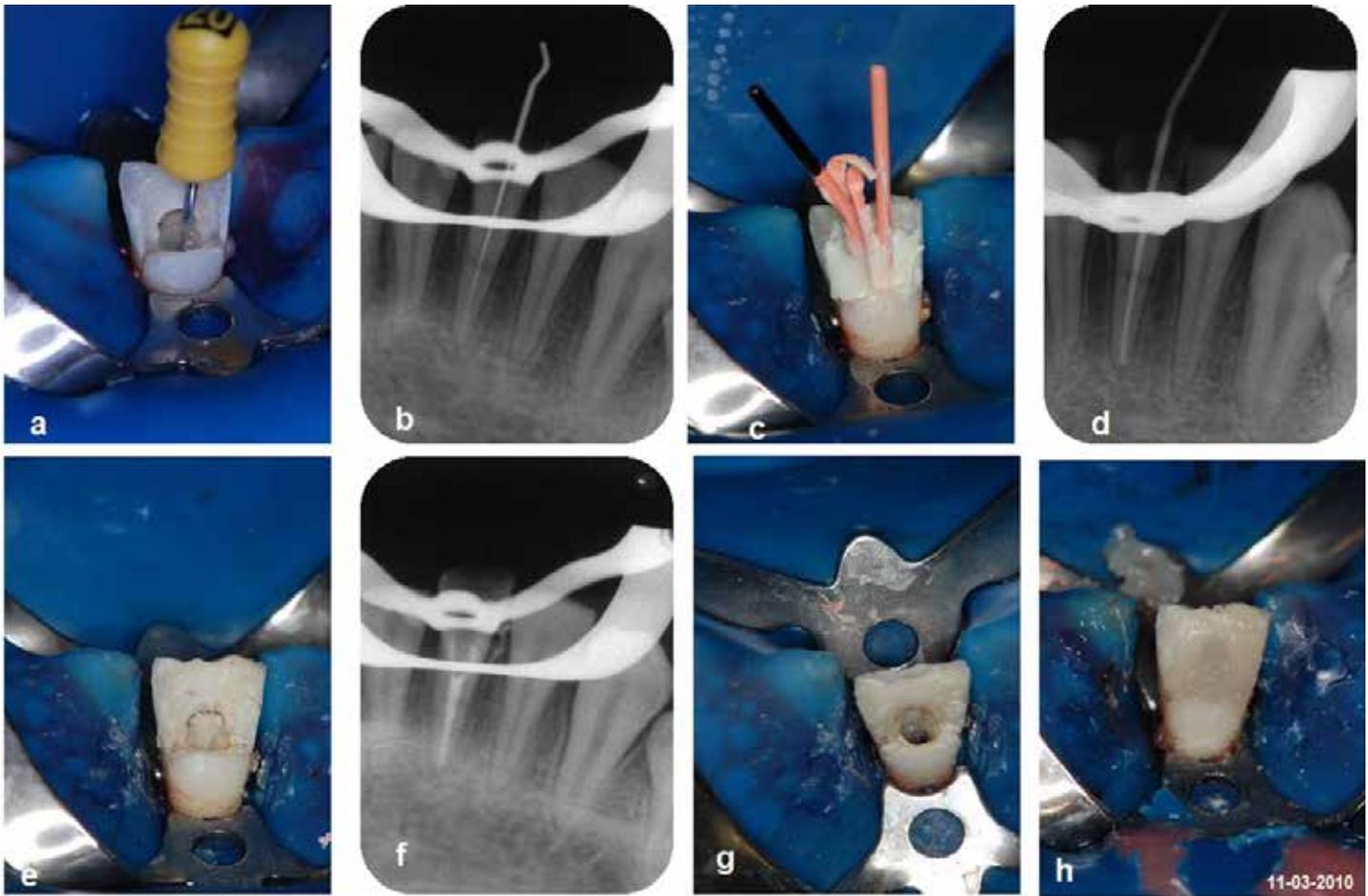


Figura 4-a,b Conductimetría; c,d- Prueba del cono y obturación e,f-Término de la obturación del conducto; g,h-Final del tratamiento.

pletó la estabilización del diente con ferulización en los dientes vecinos.

Paciente fue liberado. En su retorno en el día siguiente se evaluó el tratamiento, si tenía o no dolor y/o alteraciones en la mucosa. Control clínico y radiográfico en el primero mes, tercero y cuatro años mostro el éxito del tratamiento (fig 5a-h).

DISCUSIÓN

La fractura radicular es una ocurrencia en el diente, que a veces es de difícil diagnóstico. Es caracterizada por la presencia de bolsa profunda (>5mm), pérdida del hueso periodontal y apical y ampliación del espacio periodontal además de sensibilidad al toque y movilidad. Cuando la fractura llega a corona y raíz el pronóstico es dudoso.

En este caso clínico, paciente presentaba una fractura en el incisivo central inferior de mesial hacia distal llegando en la corona y raíz en dirección oblicua.

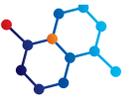
Con tiempo de una semana desde la fractura y búsqueda del tratamiento, el periodonto proliferó entre los fragmentos determinando su separación. Efectuado un cuidadoso examen clínico y radiográfico se decidió por intentar salvar el diente, deseo del paciente.

El planeamiento envolvía la remoción quirúrgica de la mucosa frente a la corona del diente, remoción del tejido entre los fragmentos, aproximación de los fragmentos, tratamiento del conducto y ferulización.

Bajo anestesia infiltrativa, con una hoja de bisturí #15 se incisión la mucosa vestibular frente al diente fracturado para exponer su área cervical. para mejor visualizar la extensión de la fractura. El tejido que estaba entre los fragmentos se eliminó por medio de una cureta. En ese momento fue posible evaluar la posibilidad de acercamiento de los fragmentos. Esto fue posible con ayuda de una grapa para aislamiento #211, mas cerca posible del área cervical.

El tratamiento del conducto se realizó sin ninguna dificultad, pero teniendo cuidado de no sobrepasar el hipoclorito de sodio por la línea de la fractura finalizando la neutralización con suero fisiológico. En la obturación se empleó el cemento Sealers 26 (Sirona Dentsply, Brasil) en función de sus características de adhesividad y estabilidad dimensional, tomando cuidado en la condensación lateral para no tener sobrante del material por la línea de la fractura.

Un perno metálico fue fijado con resina foto activada (Flow plus 200 Shofu, Surya Dental) para mejor estabilización del diente, así mismo en la unión de los fragmentos.



El tiempo de tratamiento y el procedimiento cuidadoso del diente es importante en la etapa del tratamiento de una fractura radicular. La pulpa y periodonto sano es importante para que pueda ocurrir coaptación de la raíz con formación de dentina dentro del conducto y cemento por afuera, formando uno calo mineralizado unido los fragmentos.

En este caso no fue posible mantener la pulpa, una vez que tenía la exposición y contaminación por la fractura, y también por la necesidad de utilizar perno ayudando la estabilización del diente. Este caso clínico demuestra un intento exitoso en la recuperación de un diente con fractura corono radicular evitando su extracción.

CONCLUSIÓN

El diagnóstico clínico y radiográfico es fundamental para tratar un diente con fractura radicular. Frente a un diente traumatizado, debe evaluar la posibilidad de un tratamiento conservador, preservando los tejidos biológicos del diente del paciente.



Figura 5-a,b-Final del tratamiento; c,d-Control un mes; e-f-Control 3 años; g,h-Control 4 años.



REFERENCIAS

1. Akhafih S, Alkandari H, Sharma PN, Moule AJ. Treatment of cracked teeth. *J Endod* 2017;43 (9): 1579-1586.
2. Andreasen FM, Andreasen JO. Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth 5^a Ed Wiley Blackwell 2007.
3. Andreasen JO, Andreasen FM. Essentials of traumatic injuries to the teeth 2^{ed} Munksgaard, Copenhagen 1990.
4. Andreasen JO, Ahrensburg SS, Tsilingaridis G. Root fractures: the influence of type of healing and location of fracture on tooth survival rates-an analysis of 492 cases. *Dent Traumatol* 2012; 28 (5):404-409.
5. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejaré I, Cvek M. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. Effect of pre-injury and injury factors such as sex, age, stage of root development, fracture type, location of fracture and severity of dislocation. *Dental Traumatol* 2004; 20 (4): 192-202.
6. Bernardes RA, Moraes IG, Duarte MAH, Azevedo BC, Azevedo JR, Bramante CM. Use of cone-beam volumetric tomography in the diagnosis of root fractures. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol, Oral Radiol Endod* 2009; 108 (2): 270-277.
7. Brynjulfson A, Fristad I, Grevstad T, Hals-Kvinnslund I. Incompletely fractured teeth associated with diffuse longstanding oro facial pain diagnosis and treatment outcome. *Int End J* 2002; 35 (5):461-466.
8. Caldas Jr AF, Burgos MEA. A retrospective study of traumatic dental injuries in a Brazilian dental trauma clinic. *Dental Traumatol* 2001;17 (6): 250-253.
9. Diangelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, Anderson L, Bourguignon C, Flores MT, Hicks ML et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1-Fractures and luxations of permanent teeth. *Dental Traumatol* 2012; 289 (1): 2-12.
10. Garcia FC, Poubel DLN, Almeida JCF, Toledo IP, Poi WR, Guerra ENS, Rezende LVN. Tooth fragment reattachment techniques. A systematic review. *Dental Traum* 2018;34 (3): 135-149.
11. Gassner R, Bosch R, Tuli T, Emschoff R. Prevalence of dental trauma in 6000 patients with facial injuries implication for prevention. *Oral Surg Oral Med, Oral Pathol Oral Radiol* 1999;87 (1): 21-33.
12. Groenke BR, Idiyatulin D, Gaalbas L, Petersen A, Chew HP, Law A, Barnes B, Royal M, Zapata RO, Fok A, Aregani W, Nixdorf DR. Minimal detectable width of tooth fractures using magnetic resonance imaging and method to measure *J Endod* 2022; 48 (11):1414-1420.
13. Hoepfner MG; Lourenço DMP; Froes DLC; Andrade CA; Castelan FB; Azuma KAF; Stabile CL; Besegato JF. Conservative approach of fractured tooth with 7 years of clinical and radiographical follow-up. Case report. *Int J Odontostom* 2022;16 (3): 422-429.
14. Kaprolos V, Koutroulis A, Irinakis E, Kouros P, Lypoudia K, Pitas L, Mikrogeorgis G. Digital subtraction radiography in detection of vertical root fractures: accuracy evaluation for root canal filling, fracture orientation and width variable. An ex vivo study. *Clin Oral Investigation* 2020; 24: 3671-3681
15. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauricsen E, Feldens CA, Cohenca N, Shapetis T, Levin L, Kenny DJ, Djemal S, Malgren O, Chen YJ, Tsuriboshi M, Anderson L. What are important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. *Dental Traum* 2018; 34: 4:11.
16. Kositobowrechai S, Nvansukul R, Sikiram S, Sinawattaha S, Srengmotri S. Root fracture detection. A comparison of direct digital radiophaphy with conventional radiography. *Dentomaxillofac Rad* 2001; 30 (2): 106-109.
17. Liao WC, Tsai YL, Wang CY, Chang MC, Huang WL, Lin HJ, Liu HC, Chan CP, Chang SH, Jeng JH. Clinical and radiographic characteristics of vertical root fracture in endodontically ana noendodontically treated teeth, *J End* 201; 43 (5): 687-693.
18. Lima AFM; Joly JC; Carrara K. Fractura radicular en dientes portadores de retentores intraradicular *Rev Bras Cir e Periodontia* 2004; 2 (5): 40-44.
19. Malhotra N, Kundabala M, Acharaya S. A review of root fractures. Diagnosis, treatment and prognosis. *Dental Update* 2011;38 (9): 615-616.
20. Campello AF, Marcelina Alves MF, Provezano JC, Loyola SC, Siqueira Jr J, Machado AG, Machado AL, Loper RT, Paiva MM, Alves FRF. Accuracy of micro computed tomography in detecting dentinal cracks. A correlative study with scanning electron microscopy and operative microscope. *Scanning* 2021: 1-7.
21. Ricucci D, Siqueira JF, Lochin S, Berman LH. The cracked tooth. Histopathological and histobacteriologic aspects 2015; 41 (3): 343-352.
22. Rivera EM, Walton RE. Longitudinal tooth fractures findings that contribute to complex endodontic diagnosis. *Endo Topics* 2009;16 (2): 82.111.
23. Stankiewicz NR, Wilson PR. The ferrule effect. A literature review. *Int End Jour* 2002; 35 (7): 575-581.
24. Tanse A. Vertical root fractures in endodontically treated teeth. Diagnostic signes and clinical management. *Endo Topics* 2006; 13 (1): 84-94.
25. Verdugo FJ; Gonzalez R; Pedermonete C; Vargas I. Fracturas radiculares en pacientes adultos. Propuesta de tratamiento actual. *Rev Esp Cir Oral maxillofacial*.2014; 36(2): 54-58.