



**UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE PORTOVIEJO
CARRERA DE ODONTOLÓGÍA**

**“TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES QUE AFECTAN
A LOS TEJIDOS DE SOPORTE EN LA DENTICIÓN
TEMPORAL”**

**Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de
ODONTÓLOGO**

Autor:

Christopher Paúl Tubay Macías

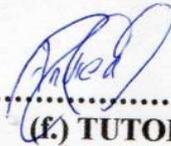
Tutor/a:

Dra. Andrea Zambrano

**Portoviejo – Manabí – Ecuador
2022**

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

En mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: "Traumatismos dentoalveolares que afectan a los tejidos de soporte en la dentición temporal" realizado por el estudiante Christopher Paúl Tubay Macías, me permito certificar que se ajusta a los requerimientos académicos y metodológicos establecidos en la normativa vigente sobre el proceso de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por lo tanto, autorizo su presentación.



.....

(f.) TUTOR

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos, miembros del Tribunal de sustentación certificamos que este proyecto de investigación ha sido realizado y presentado por el/la estudiante Christopher Paúl Tubay Macías dando cumplimiento a las exigencias académicas y a lo establecido en la normativa vigente sobre el proceso de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Dra. Lucía Galarza Santana, Mg. Sc.
Presidente del Tribunal.

Miembro del Tribunal.

Miembro del tribunal.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

El autor de este proyecto de investigación declara bajo juramento que todo el contenido de este documento es auténtico y original. En ese sentido, asumo las responsabilidades correspondientes ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de la información obtenida en el proceso de investigación, por lo cual, me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad.

Al mismo tiempo, concedo los derechos de autoría de este proyecto de investigación a la Universidad San Gregorio de Portoviejo por ser la institución que me acogió en todo el proceso de formación para poder obtener el título de Odontólogo.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Christopher M.', is written over a faint circular stamp.

FIRMA DEL EGRESADO

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a mis padres, Lorena y Antonio, quienes me han apoyado en todos los aspectos de mi vida, ambos han sido mi ejemplo y sustento incondicional para lograr todas mis metas incluyendo este título universitario, gracias por siempre estar presente en los momentos que más lo necesité; a mi hermana por siempre creer en mí; a mis amigas y hermanas de la vida, Antonella, Emily, Gaby, María Fernanda y Arianna, su apoyo y amistad siempre fue lo que necesité en mis mejores y peores momentos; y un agradecimiento final a mi perrita Coffee, que ha estado conmigo desde el inicio de mi etapa universitaria, tu amor y lealtad siempre me han llenado de fuerzas para seguir adelante. Esto se los dedico a ustedes, gracias por todo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad San Gregorio de Portoviejo por la acogida durante todos mis años de carrera, a todos mis docentes que durante 10 semestres me aportaron conocimientos para llegar a donde estoy el día de hoy, especialmente a las doctoras Andrea Zambrano y Karla Gruezo, quienes siempre estuvieron dispuestas para aclararme dudas y brindarme las correcciones y recomendaciones necesarias para la elaboración de mi proyecto; a mi familia y amigos que me han acompañado en cada etapa de mi vida.

Resumen

Los traumatismos dentoalveolares son lesiones que no solo afectan al órgano dental sino también a los tejidos de soporte, produciendo pérdida parcial o total de la pieza dentaria. Dentro de las lesiones que afectan a los tejidos de soporte son más frecuentes la subluxación dental con un 39,61 % y luxación lateral con el 20,77 %, teniendo mayor incidencia en el grupo de los incisivos en un 80 %, por lo cual, afecta de manera más habitual a los niños de sexo masculino entre los 2 a 3 años de edad, por lo tanto, afecta a la masticación, fonación y la estética. El objetivo de este estudio es realizar una revisión bibliográfica enfocada en la repercusión de los traumatismos dentoalveolares a los tejidos de soporte en la dentición temporal. Para la búsqueda de la información se utilizan fuentes bibliográficas como: libros, documentos y artículos académicos publicados en las bases especializadas: Scielo, PubMed, Mediagraphic, y el uso del metabuscador Google Académico. Entre los resultados significativos de esta revisión se destacan las principales causas de los traumatismos dentoalveolares, siendo estas las caídas, deportes de alto contacto físico, hábitos bucales y maloclusiones. Además, se concluye que los traumatismos dentoalveolares constituyen un problema complejo de salud que altera la calidad de vida de los pacientes de manera estética, funcional, psicológica y económica, por lo tanto, el odontólogo general en el nivel primario de salud, juega un papel importante en su prevención, diagnóstico y tratamiento.

Palabras clave: Lesión dentaria; Dientes primarios; Traumas dentoalveolares; Germen dentario permanente.

Abstract

Dentoalveolar traumatismos are injuries that not only affect the dental organ but also the supporting tissues, producing partial or total loss of the tooth. Within the injuries that affect the supporting tissues, dental subluxation is more frequent with 39.61% and lateral luxation with 20.77%, having a higher incidence in the group of incisors in 80%, for which, more commonly affects male children between 2 to 3 years of age, therefore, it affects chewing, phonation and aesthetics. The objective of this study is to carry out a bibliographic review focused on the repercussion of dentoalveolar traumatismos on the supporting tissues in the temporary dentition. To search for information, bibliographic sources are used, such as: books, documents and academic articles published in specialized databases: Scielo, PubMed, Mediagraphic, and the use of the Google Scholar metasearch engine. Among the significant results of this review, the main causes of dentoalveolar traumatismos stand out, these being falls, sports with high physical contact, oral habits and malocclusions. In addition, it is concluded that dentoalveolar trauma constitutes a complex health problem that alters the quality of life of patients in an aesthetic, functional, psychological and economic way, therefore, the general dentist at the primary level of health, plays a role important in its prevention, diagnosis and treatment.

Keywords: Dental injury; Primary teeth; Dentoalveolar trauma; Permanent tooth germ.

Lic. Mariana Quintero, Mg.Ed.

DIRECTORA CENTRO DE IDIOMAS

Lic. Karen Resabala, M.TEFL

DOCENTE DELEGADA

Introducción

Los traumatismos dentoalveolares se definen como aquellas lesiones de extensión e intensidad variable y de procedencia accidental o intencional, provocada por fuerzas que actúan sobre el diente y sus tejidos adyacentes. En la infancia, la aparición de esta condición es bastante común, como resultado, el grupo de preescolares de sexo masculino son los más frecuentes, por lo cual, son considerados como uno de los principales motivos de consulta a nivel odontopediátrico. Estudios epidemiológicos realizados en este grupo escolar entre agosto de 2015 a julio de 2021 en la Facultad de Odontología del Hospital Nair, India, revelan las principales causas de estas lesiones siendo las prácticas deportivas, juegos y el uso de bicicletas las más habituales. La etiología de estas lesiones es multifactorial debido a determinantes como el comportamiento humano, falta de supervisión en el hogar, hiperactividad, factores ambientales y patologías orales ^{1,2,3}.

Por otra parte, los traumas dentoalveolares pueden afectar tanto a los tejidos duros, pulpa dental, hueso de sostén, la encía y finalmente los tejidos periodontales, por ende, afectan así la salud general y bucal con consecuencias estéticas, funcionales, psicológicas y económicas. En la mayoría de los casos, las lesiones dentoalveolares tienen mayor impacto en el grupo de incisivos superiores, por esta razón, son más habituales aquellas que afectan a los tejidos de soporte debido a distintas características elásticas del periodonto, lo cual provoca hemorragia a nivel del surco gingival ^{4,5}.

Debido a la controversia de información y al gran interés por parte de este tema, a través de la presente revisión se pretende explicar las principales lesiones que afectan a los tejidos de soporte en la dentición temporal, por lo tanto, proporciona beneficio para el profesional y el paciente, por ende, contribuye a la actualización de conocimientos y difusión del mismo, ya que, en ocasiones por desconocimiento o falta de actualización del tema, llevan al profesional a otorgar diagnósticos y tratamientos erróneos. Ante lo expuesto, el proyecto tiene como objetivo describir cómo repercuten los traumatismos dentoalveolares a los tejidos de soporte en la dentición temporal, clasificando cada una de estas lesiones con sus respectivas características clínicas, radiográficas y los tratamientos emergentes.

Método

En el presente estudio se realizó una investigación de enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, el método fue una revisión bibliográfica con criterio actualizado de los traumatismos dentoalveolares que afectan a los tejidos de soporte en la dentición temporal. Para la búsqueda de la información se revisaron fuentes bibliográficas como: libros, documentos y artículos académicos publicados en las bases especializadas: Scielo, PubMed, Mediagraphic, y el metabuscador Google Académico.

La búsqueda de la teoría se realizó con las siguientes palabras clave: traumatismo dentoalveolar, dentición temporal, tejidos de soporte, *lesão dentoalveolar em crianças*, *dental trauma etiology*. Los criterios de inclusión considerados fueron basados en publicaciones sobre los traumatismos dentoalveolares en la dentición temporal y su manejo clínico odontológico con sus respectivas características clínicas y radiográficas redactadas en español, inglés y/o portugués. Artículos científicos que presenten casos clínicos, estudios realizados en pacientes de ambos géneros, estudios efectuados en pacientes que presenten dentición temporal y libros odontopediátricos publicados en los últimos 15 años. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron publicaciones realizadas en pacientes adultos, artículos científicos previos al 2017 e información de tesis de grado.

Desarrollo y discusión

Los traumatismos dentoalveolares son lesiones que afectan a las estructuras dentales y tejidos de soporte debido a un impacto agresivo directo o indirecto, lo cual genera repercusiones estéticas, funcionales y psicológicas, además, se asocia a los traumas dentoalveolares con las fracturas, pérdida dentaria y ósea, desplazamiento parcial o total del diente ^{6,7}.

Estas lesiones son consideradas como la segunda causa de atención odontopediátrica después de la caries dental, como resultado, pueden ocurrir en cualquier edad, de tal manera que, afectan a la población infantil, adolescente y adulta, sin embargo, los niños son los más propensos a padecer estos traumatismos por lo que requieren una atención inmediata luego del suceso debido a repercusiones posteriores que se pueden desencadenar ^{8,9}.

Estudios realizados por Born et al. ¹⁰ definen que durante un trauma dentoalveolar la dentición temporal se ve más afectada en edades entre los 2 y 3 años con una prevalencia del 10 % al 47-59 %, por tal motivo, son más frecuente en el sexo masculino debido a deportes de riesgo a los que se exponen; mientras que, Córdova et al. ¹¹ menciona que los dientes anteriores son el grupo dentario más afectado, especialmente los incisivos centrales superiores con una prevalencia del 80 %, lo cual se relaciona con lo expresado por Sibri Quizhpe, en donde menciona que después de los incisivos centrales superiores prosiguen los incisivos laterales superiores, y en caso de los incisivos inferiores, se puede ver más perjudicado el ángulo mesioincisal ¹².

Los traumatismos dentoalveolares son de naturaleza compleja y están asociados a factores como el medio ambiente, comportamiento individual y biología humana, se puede señalar, que con mayor frecuencia estas lesiones se ven relacionadas con peleas, accidentes de tránsito, deportes de contacto físico, choques de patinetas o bicicletas y caídas. Cabe destacar que, también, se encuentran vinculados en pacientes con capacidades especiales, pacientes epilépticos por falta de coordinación motora y pacientes con alguna maloclusión en donde haya factores predisponentes importantes como la incompetencia bilabial, overjet aumentado, clase II de angle, mordida abierta anterior y hábitos bucales ^{12,13,14}.

Born CD et al. ¹⁰ menciona que los niños con overjet aumentado (>3mm) tienen un 95 % más de posibilidades de padecer traumatismos, así mismo, estudios realizados en el área

de salud del policlínico Pedro Díaz Coello, Cuba, 2015-2016, refiere que la succión digital (17,4 %), respiración bucal (13,9 %), onicofagia (11,3 %) y lengua protráctil (51,3 %) se manifiestan en infantes con lesiones dentoalveolares ¹⁵.

Carrión Torres et al. ⁶ en su estudio realizado en la parroquia San Sebastián, Ecuador, 2019, relata que las caídas son causa de trauma dental en un 40 %, mientras que, en Barranquilla, Colombia, 2017, se demuestra que las caídas son ocasionantes de los traumas dentoalveolares en un 51,71 %, lo cual refleja un alto porcentaje del mismo ¹⁶.

Los traumas dentoalveolares se pueden generar durante la estadía del infante en un centro escolar, así lo determina Aguilera Bauza et al. ¹⁷ en su estudio efectuado en países como Francia, India y Suecia, que demuestran valores entre el 17 % y 35 %, Estados Unidos con un 16 % y en Latinoamérica se encuentra una prevalencia entre el 5 % y el 58,6 % en países como México y Brasil.

Según autores, el 45 % de las lesiones dentoalveolares se generan por las prácticas deportivas especialmente aquellas de contacto directo, en consecuencia, ocasiona una mayor probabilidad de impactar la cavidad bucal ¹⁸.

Estudios epidemiológicos efectuados en varios países señalan que el índice de lesiones dentoalveolares podrían aumentar de manera gradual y superar los índices de caries dental y enfermedad periodontal en los próximos años, coincidiendo con los estudios proporcionados por el Colegio Universal de Ciencias Médicas en Nepal, entre abril de 2015 - abril de 2019, en donde se obtiene la prevalencia de los traumatismos dentoalveolares en países como Francia con un 8,4 %, India obtiene un 4,15 % y con un mayor porcentaje el Reino Unido con 27,7 % ^{19,20}.

Silva et al. ³ determina mediante su estudio en el año 2019 en Brasil, que durante la dentición temporal los traumatismos dentoalveolares más presentados son subluxación dental con 39,61 % y luxación lateral 20,77 %, siendo el género masculino el más predominante, de tal forma que, presenta un 62,56 %, a diferencia del género femenino con una prevalencia del 37,44 %.

La clasificación de los traumatismos dentoalveolares más utilizada es la proporcionada por la Organización Mundial de Salud (OMS) modificada por Andreasen ⁴, en la cual se encuentran: traumatismos sobre los tejidos duros y pulpa dental, traumatismos sobre los tejidos periodontales, lesiones sobre el hueso de sostén y las lesiones de la encía o de la

mucosa oral, siendo así, las lesiones más frecuentes aquellas que afectan a los tejidos de soporte debido a las características elásticas del periodonto, y frente a un ligero evento traumático va a provocar que las piezas dentales se desplacen con mayor facilidad en vez de fracturarse ²¹.

Dentro de los traumatismos que afectan a los tejidos de soporte encontramos la concusión, subluxación, luxación intrusiva, luxación extrusiva, luxación lateral, avulsión o exarticulación; siendo las luxaciones y avulsiones de las lesiones dentoalveolares que se detectan en mayor medida. Para determinar cuál de estos traumatismos presenta un paciente, es fundamental conocer las características de cada lesión, apoyándose en pruebas complementarias como las de vitalidad pulpar y radiografías periapicales ^{22,23}.

Pedrini et al. ²⁴ la concusión dental es una lesión donde el ligamento periodontal se mantiene intacto por motivos de que el traumatismo no tiene la fuerza necesaria para generar su ruptura, por lo tanto, la pieza dental se encuentra en su posición normal y sin movilidad, por el contrario, si el ligamento se encuentra inflamado puede mostrar dolor a la percusión o masticación, como resultado, no hay señales de sangrado alrededor del surco gingival.

Radiográficamente, a nivel apical se puede observar ensanchamiento del ligamento periodontal, de tal forma que, va a desaparecer si el traumatismo fue de bajo impacto. Para su tratamiento se puede prescribir antiinflamatorios y no se recomienda el uso de férulas, además, se recomienda realizar controles clínicos y radiográficos periódicamente ^{21,24}.

Durante la subluxación el impacto del trauma es de mayor intensidad, lo cual desencadena la ruptura de las fibras del ligamento periodontal, por ello, provoca movilidad de la pieza, pero, sin desplazamiento de la misma, frecuentemente existe hemorragia a nivel del surco gingival. Además, puede existir dolor a la percusión, palpación, y masticación, respondiendo de manera negativa a los test de sensibilidad pulpar ²³.

Radiográficamente, en las zonas laterales de la raíz se puede observar ensanchamiento moderado del ligamento periodontal, podemos adicionar, que no hay terapia local para su tratamiento, pero, se recomienda una orientación dietética y al igual que con la concusión, la prescripción de antiinflamatorios es idónea. Así mismo, se establece que se debe realizar periódicamente controles clínicos, radiográficos y de sensibilidad pulpar ^{21,25}.

Mercado Arévalo y colaboradores ²⁶, así como Vidal ⁷ coinciden que la luxación lateral es el desplazamiento del diente en una dirección lateral (diferente al eje dentario), es decir, el diente se dirige hacia vestibular, palatino/lingual, mesial, distal. Suele existir fractura de la pared alveolar, presentándose bloqueo del ápice radicular en el hueso alveolar, el cual permanece inmóvil, también, se presenta dolor leve al contacto y en el caso de las pruebas de percusión se produce un sonido metálico (anquilosis), mientras que, las pruebas de sensibilidad pulpar pueden presentarse negativas.

Nieves ²⁷ menciona que puede existir sangrado a nivel del surco gingival y laceración de los tejidos blandos, además, radiográficamente se observa un ensanchamiento del ligamento periodontal del lado del impacto. A menos de que exista una interferencia oclusal fuerte, no se realiza ningún tratamiento, no obstante, si se encuentra una interferencia oclusal y el ápice está desplazado hacia vestibular con la corona hacia lingual, se recomienda la reposición del órgano dental de manera digital, sin embargo, en caso de que el ápice se encuentre desplazado en dirección opuesta la exodoncia es el tratamiento a elegir.

La luxación intrusiva consiste en el desplazamiento axial de la pieza dental hacia el hueso alveolar, la cual está acompañada por fractura alveolar o conminución, por lo tanto, se pueden generar repercusiones contra el germen dentario permanente en desarrollo ^{28,29}. Vitali ³⁰ señala que la intrusión se mide en tres grados: grado 1 o intrusión leve, se presenta el 50 % de la corona; grado 2 o intrusión moderada, se visualiza menos del 50 % de la corona; grado 3 o intrusión severa, la corona no se visualiza en lo absoluto a causa de la intrusión de la misma. No en todos los casos el grado de intrusión se puede evaluar mediante la medición del diámetro de la corona clínica, puesto a que, los tejidos gingivales se pueden encontrar agrandados por una inflamación, por este motivo, el nivel de intrusión puede determinarse por la longitud que hay entre el borde incisal de la pieza afectada y la línea horizontal que conecta el tercio incisal de las piezas vecinas sanas.

Amarante et al. ³¹ menciona que durante esta lesión se presenta dolor moderado a la masticación, corona intruida a nivel alveolar o carencia de la misma, además, es muy frecuente que exista sangrado en el surco gingival y desgarros de los tejidos blandos, en el caso de las pruebas de percusión se producen sonidos metálicos, mientras que, en los casos de las pruebas de vitalidad pulpar generalmente el resultado no es verídico, pero, sirven como referencia para posteriores controles debido al potencial de revascularización.

Radiográficamente, hay desplazamiento apical con desaparición del espacio del ligamento periodontal en una zona específica o en toda la raíz, el tratamiento ante esta lesión va a depender del nivel de intrusión, mientras que, para los dientes que se encuentran intruidos hacia el órgano dental permanente se recomienda la exodoncia, sin embargo, en dientes intruidos hacia la superficie vestibular que no causen fracturas de las tablas óseas, se debe esperar alrededor de 30 días a 6 meses para la reerupción espontánea, esto en los casos de intrusión grado 1; en los casos de los grados II y III no es común que la pieza reerupcionen, de forma similar, el manejo clínico y radiológico debe realizarse cada 3 meses durante 1 año ^{30,32}.

Desde el punto de vista de Ventura Barros et al. ³³ la luxación extrusiva es un desplazamiento parcial del diente fuera de su alveolo, clínicamente hay movilidad de la pieza dental, en consecuencia, provoca que la corona se desplace de su posición original, en el caso de las pruebas de percusión hay dolor leve y las pruebas de vitalidad pulpar responden negativo, podemos agregar, que se encuentra la presencia de sangrado a nivel de la hendidura gingival, fractura del hueso alveolar y desgarro de los tejidos blandos.

De Sousa Pereira et al. ³⁴ y De Freitas et al. ³⁵ concuerdan en sus estudios que radiográficamente se observa ensanchamiento del ligamento periodontal, sobre todo a nivel apical; mientras que, el tratamiento ante esta lesión consiste en el reposicionamiento de la pieza afectada y anclarla a las piezas dentales adyacentes durante 3 semanas, esto siempre y cuando la extrusión no sea de extrema movilidad, caso contrario se recomienda la exodoncia.

La avulsión o exarticulación es una situación clínica en donde la pieza dental afectada se encuentra fuera del alveolo a causa de un evento traumático, produciendo la ruptura del paquete vasculonervioso de los tejidos adyacentes y óseos, de tal manera que, clínicamente se observa ausencia del diente avulsionado acompañado de sangrado a nivel alveolar, mientras que, radiológicamente se observa el alveolo vacío ^{21,36,37}.

Ahora bien, no se recomienda la reimplantación del órgano dental debido a que se ven influenciados ciertos factores como la falta de cooperación del infante u ocasionar interferencias con el germen del órgano dentario permanente, como resultado, se puede desarrollar necrosis pulpar, inflamación, infección y anquilosis, por lo tanto, el único tratamiento recomendado es el control sintomático y evolutivo, además, de informar a los

padres de las posibles repercusiones hacia los órganos dentarios permanentes en formación tales como hipoplasia del esmalte, dilaceración coronal o radicular ^{38,39}.

Secuelas de los traumatismos dentoalveolares en los dientes temporales

Guedes Pinto y colaboradores ⁴⁰ y Bezerra da Silva ⁴¹ concuerdan en sus estudios que la aparición de secuelas en las piezas temporales afectadas por traumatismos dentoalveolares no presentan relación alguna con el tipo de lesión o edad del niño, por lo consiguiente, representa un riesgo proporcionado por la fuerza del impacto sobre el diente temporal, lo cual puede afectar al germen sucesor permanente en desarrollo, además, de generar secuelas como hiperemia pulpar, alteración en el color de la corona, hemorragia interna, reabsorción interna, reabsorción radicular externa con o sin inflamación, obliteración del espacio pulpar, reabsorción radicular por sustitución, anquilosis, necrosis pulpar, alveólisis y retención prolongada.

La respuesta inicial de la pulpa luego de un evento traumático es la hiperemia pulpar, en la cual aumenta la vascularización de la pulpa produciendo infiltración celular, siendo esta patología reversible o no, pudiendo llegar a la muerte pulpar, por otra parte, para su tratamiento se recomienda seguimiento clínico y radiográfico. Otra secuela que se puede presentar son las alteraciones del color de la corona, las cuales llegan a ser visibles luego de suscitarse un traumatismo leve o severo, siendo así, proporcionada por la aparición de procesos como hemorragia interna, necrosis pulpar, reabsorción interna y obliteración del canal radicular ^{40,41}.

Durante la hemorragia interna, el diente afectado días posteriores al trauma padece de oscurecimiento, como resultado, altera su color hacia tonos grises-rojizos. Esta patología tiene su origen debido a la ruptura de vasos en el tejido pulpar que ocasionan la extravasación de sangre, mientras que, el oscurecimiento puede disminuir llegando a desaparecer o no dado a la reabsorción de estos pigmentos. Para su tratamiento se requiere control clínico y radiográfico ⁴¹.

La necrosis pulpar, por otro lado, oscurece la corona a un tono gris o gris oscuro después de suscitarse el traumatismo, en casos de que exista la manifestación clínica de fístulas o abscesos es una señal que indica la presencia de necrosis pulpar, por lo consiguiente, el tratamiento recomendado es la endodoncia ^{40,41}.

Los dientes temporales traumatizados que presenten necrosis pulpar no identificada ni tratada tienen grandes posibilidades de desarrollar reabsorciones radiculares externas inflamatorias a causa de la presencia de bacterias, durante el comienzo de esta patología no se encuentra alguna alteración de manera clínica, pero, en casos más complejos pueden desencadenarse la movilidad de la pieza dental ⁴⁰.

Por otro lado, radiográficamente se observa radiolucidez en las áreas afectadas, siendo así, característico de los procesos de destrucción de los tejidos, por lo tanto, para poder detener el proceso de reabsorción se acude a la pulpectomía como tratamiento, mientras que, en casos más avanzados se recomienda la exodoncia, antagónicamente, si se llega a suscitar casos de reabsorciones externas sin infección se va a generar un proceso más lento, por lo consiguiente, su tratamiento es el seguimiento clínico y radiográfico ⁴¹.

Guedes Pinto y colaboradores ⁴⁰, así como Bezerra da Silva ⁴¹ coinciden en sus investigaciones que la pulpa dental es un tejido conjuntivo que está contenido entre paredes duras e inextensibles, por tal motivo, cuando la pulpa se ve lesionada por un traumatismo va a reaccionar mediante un proceso inflamatorio, es decir, con un edema el cual no tiene como expandirse y va a aumentar la presión interna que lleva a generarse la reabsorción interna de la dentina. Clínicamente, si la corona llega a verse afectada se puede observar la presencia de manchas rosáceas, por otra parte, radiográficamente se visualiza ensanchamiento de la pulpa en forma oval, por ende, se recomienda la pulpectomía o la extracción de la pieza en caso de existir perforación, debido a que se desencadena la exposición pulpar.

Otra secuela relacionada con las lesiones dentoalveolares en la dentición temporal es la alveólisis, que tiene su origen debido a una infección, por ende, provoca reabsorción ósea y a su vez exposición de la raíz dental de manera parcial o total, por este motivo, se recomienda la extracción dental y mantenedor de espacio estético funcional removible ⁴⁰.

Por otra parte, los casos de anquilosis ocurren a consecuencia de la reabsorción por sustitución uniéndose el diente al hueso alveolar, lo que provoca que clínicamente la pieza dental quede atrapada debajo del plano oclusal; mientras que, radiográficamente en ciertos casos se observa la ausencia de la lámina dura y del espacio pericementario, por lo tanto, el tratamiento ante esta lesión es la extracción de la pieza en casos de recambio dental ^{40,41}.

Efectos de los traumatismos sobre los gérmenes permanentes en desarrollo

Los traumas en la dentición temporal pueden repercutir sobre los gérmenes permanentes en desarrollo, por ello, afectan su anatomía debido a la estrecha proximidad entre ambas denticiones, específicamente entre el ápice de la pieza temporal y la corona del germen permanente, por tal motivo, los odontólogos deben proporcionar un correcto tratamiento durante la dentición temporal para prevenir o minimizar el deterioro del sucesor permanente. Estas lesiones dependen del nivel de gravedad y dirección en la que se genera el trauma, en casos de presentarse durante la dentición temporal se produce una subluxación o una luxación extrusiva, las repercusiones a los gérmenes permanentes representan menor riesgo de daño, a diferencia de una luxación intrusiva y la avulsión que van a desencadenar trastornos en el desarrollo dentario ^{42,43}.

Tal es el caso de las alteraciones de la corona, siendo así, de las manifestaciones clínicas más frecuentes como la hipocalcificación, hipoplasia e hipomaduración (decoloraciones) siendo esta última la más habitual, en donde clínicamente se observa como manchas blancas o amarillentas ubicándose en las caras vestibulares de los dientes, pudiendo desaparecer mediante un raspado o profilaxis dental ⁴³.

Entre las alteraciones corona/raíz, una de las más frecuentes es la dilaceración coronal, la cual se presenta en mayor medida en los incisivos centrales, teniendo su origen a causa de una luxación intrusiva, por lo tanto, esta patología se caracteriza por el desplazamiento del eje longitudinal del diente temporal debido a este trauma, produciéndose desviación y doblamiento de la corona. Casos leves de esta secuela necesitan de ulectomía, desgaste coronario y rehabilitación estética como tratamiento, mientras que, casos más severos necesitan ulectomía, traccionamiento, desgaste coronal, a veces endodoncia y rehabilitación estética ^{40,42}.

Mendoza ⁴³ relata que los traumatismos pueden causar interferencias de igual forma a la raíz dental, las cuales desencadenan malformaciones pocas comunes como duplicación, angulación radicular, dilaceración radicular y la interrupción de la formación radicular, siendo este último originario a consecuencia de una luxación de los dientes temporales, por tal motivo, ocasionan la detención parcial o total del desarrollo de la vaina epitelial de Hertwig.

Boj ⁴² menciona que radiográficamente se observa acortamiento de la raíz por la detención del crecimiento de la misma. Ambos autores ^{42,43} concuerdan que el tratamiento para las

malformaciones radicales es la extracción dental, pudiendo ser la excepción en casos de angulaciones vestibulares, las cuales pueden ser tratadas mediante ortodoncia o técnicas quirúrgicas.

Por último, encontramos las alteraciones de la erupción así como erupciones ectópicas y retraso de la erupción de dientes permanentes, las cuales tienen su origen a causa de los traumatismos dentoalveolares en la dentición temporal, en consecuencia, provoca el desplazamiento del germen del diente permanente en desarrollo. En el caso de avulsión dentaria de una pieza temporal se pierde la guía eruptiva, lo cual genera la desviación del diente permanente y retrasa su erupción ^{42,43}.

A manera de recomendación, es importante mencionar que para evitar posibles traumatismos dentoalveolares en infantes, existen varias recomendaciones a considerar como el uso de protectores bucales personalizados al momento de practicar deportes de alto contacto físico, de modo que, se recomiendan ser diseñados por un odontólogo en vista de que este va a tomar en cuenta la biofisiología bucal del usuario como el espesor de la encía insertada y de la tabla ósea vestibular para la fabricación de la misma ⁴⁴.

Otros métodos de prevención son el uso de cascos al momento de montar bicicletas o patinetas, puesto que, las lesiones en la cabeza son muy frecuentes durante los accidentes de ciclismo en niños menores de 15 años y el uso de cascos disminuyen las incidencias de traumas dentoalveolares en un gran porcentaje; además, se recomienda el empleo del cinturón de seguridad durante viaje en autos debido a los posibles impactos con el panel frontal del automóvil o el volante, por esta razón, el uso del cinturón de seguridad reduce la frecuencia de lesiones entre un 8 % al 25 % ^{21,45}.

Conclusión

A partir de la revisión de la literatura, se determina que los traumatismos dentoalveolares son considerados como la segunda causa de atención odontopediátrica, con una etiología multifactorial y prevalencia que han aumentado en los últimos años. Como parte de estos traumatismos son más habituales las lesiones que afectan a los tejidos de soporte, debido a las características elásticas del periodonto, y frente a un ligero evento traumático va a provocar que las piezas dentales se desplacen con mayor facilidad en vez de fracturarse, llegando a generar su ruptura y a su vez desplazamiento y movilidad de la pieza afectada, dolor a la percusión, sangrado, corona alargada, diente desplazado hacia el interior del hueso alveolar, ensanchamiento del ligamento periodontal, entre otras; siendo la concusión, subluxación, avulsión, luxación lateral, intrusiva y extrusiva de las lesiones que afectan directamente a los tejidos de soporte en la dentición temporal, por lo consiguiente, el tratamiento varía dependiendo de la lesión y comprenden desde controles clínicos y radiográficos, prescripción de antiinflamatorios, reposición dental, extracción de la pieza afectada.

El diagnóstico correcto y los tratamientos emergentes pueden evitar la pérdida prematura de los dientes temporales afectados, sin embargo, frente a lesiones dentoalveolares agravadas no es posible aplicar tratamientos conservadores, por lo tanto, la extracción dentaria resulta ser la solución a elegir en algunos casos. Un punto clave en la prevención de los traumatismos dentoalveolares se direcciona a las recomendaciones que pueda otorgar el profesional de salud a los padres de familia, tal como, la importancia del uso de protectores bucales en niños, cascos al momento de realizar prácticas deportivas y así mismo, el uso del cinturón de seguridad durante viajes en autos.

Referencia bibliográfica

1. Kazi, N; Ranadive, P; Rajurkar,S; Sharma, A; Deshpande, M; Ingole, S. Epidemiología del Trauma Maxilofacial en Población Pediátrica y Adolescente: Una Experiencia Institucional de 6 Años. Revista abierta de ortopedia. [Online].; 2022 Junio; 12(6): 277-287. Disponible en: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=117872>
2. Loiola, TR; Daltro, RM; De Almeida TF. Trauma dentoalveolar en la infancia: una revisión sistemática. Revista de Ciencias Médicas y Biológicas. [Online].; 2019 Noviembre; 18(2): 254-9. Disponible en: <https://periodicos.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/24307>
3. Silva YC de L, Ribeiro Y de AT, Santos MP de M, Spinelli F de LC, Ribeiro M de FP, Alencar MGM de, Negreiros JHCN, Barbosa LM. Epidemiología y tratamiento del traumatismo dentoalveolar en niños y adolescentes: una revisión de la literatura / Epidemiología y tratamiento del traumatismo dentoalveolar en niños y adolescentes: una revisión de la literatura. . Brazilian Journal of Development. [Online].; 2020 Julio; 6(7): 43814-22. Disponible en: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/12755>
4. Andreasen, JO; Andreasen, FM; Andersson, L. Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the teeth. Quinta ed.: Wiley Blackwell; 2018. p. 252-260.
5. De Maura, JA; Gomes da Silva, AKX; Gusmao Campos, TH; Alencar Filho, AV. Atención odontológica pediátrica enfocada al trauma en la dentición infantil. RSD [Internet].; 11 de junio de 2022; 11(8). Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30564>
6. Carrión Torres, NS; Villavicencio Caparó, E; Toledo Ortega, CE. Prevalencia de trauma dentoalveolar en la población de la parroquia urbana el Vecino del cantón Cuenca en el año 2019. Revista Científica: Especialidades Odontológicas UG. [Online].; 2021 Diciembre 12; 4(1): 14-9. Disponible en: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/36>
7. Vidal, T; Castro, P , Burgos C. Trauma dentoalveolar: luxación lateral. Presentación de un caso. Revista Medica Universitaria. [Online].; 2019 Junio; 15(01). Disponible en: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13746/03-rmu15n1-vidalarreglado1.pdf
8. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Traumas dentales. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. [Online].; 2017 [cited 2022 Agosto 25. Available from: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/TRAUMA-DENTAL.pdf>

9. Leyva IM, Reyes ED, Zaldivar POL, et al. El traumatismo dental como urgencia estomatológica. *Correo Científico Médico*. [Online].; 2018 [cited 2022 Agosto 25]; 22(1): 66-78. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2018/ccm181f.pdf>
10. Born CD, Jackson TH, Koroluk LD, Divaris K. Lesiones traumáticas dentales en niños en edad preescolar: prevalencia y factores de riesgo. *Clin Exp Dent Res*. [Online].; 2019 Enero 30; 5(12): 151-159. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31049218/>
11. Córdova Vega, MC; Córdova Vega, CM; Calzadilla González, A; Aguilera Bauzá SM. Comportamiento del traumatismo dentario en el sector anterior en pacientes de ocho a 18 años de edad. *Revista Arch Med Camaguey*. [Online].; 2019 [cited 2022 Agosto 28 ; 23(4): 446-450. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2019/amc194d.pdf>
12. Sibri Quizhpe, C; Torres Maldonado, C; Palacios Vivar D. Traumatismo dentoalveolar: reporte de caso. *Revista Estudiantil CEUS*. [Online].; 2019 [cited 2022 Agosto 28; 1(2): 11-14. Available from: <https://ceus.ucacue.edu.ec/index.php/ceus/article/view/12/8>
13. Oliveira del Río, JA; Alvarado Solórzano AM; Guanotoa Lincango BE. Características de traumatismo dental en niños de 5-13 años de edad. [Online].; 2018 [cited 2022 Agosto 28; 3(5): 150-159. Available from: <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/494/pdf>
14. Jimenez Castellanos, MI; Díaz Sánchez, LS; Páez Delgado, D; Lobaina Lafita, JL; Tartabull Silva, FM. Factores de riesgo de afecciones bucodentales en niños de guarderías infantiles no estatales. *Revista Medisan*. [Online].; 2019 Noviembre; 23(3): 403. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2019/mds193a.pdf>
15. Méndez de Varona, YB; Peña Marrero, Y; Lagoa Madeley, JG; Batista Sánchez, T; Carracedo Rabassa, Z. Factores de riesgo asociados a hábitos bucales deformantes en niños. *Revista Scielo*. [Online].; 2017 Septiembre; 21(3): 668-677. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812017000300006
16. Marriaga Guitierrez, A; Martinez Osorio, LF; Hernández Mora, A; Ortiz Yepes, D; Erazo Coronado AM; Rebolledo Cobos, M. Conocimientos y actitudes de docentes de preescolar, primaria y secundaria sobre trauma dentoalveolar. *Revista Scielo*. [Online].; 2021 Abril; 37(1): 52-66. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522021000100052

17. Nates Escalona, L; Aguilera Bauzá, SM; Aguilera Bauzá, A; Aguilera Fernández, JA; Toledo Aguilera, BA; Córdova Vega, M. Intervención educativa sobre traumatismos dentoalveolares con educadores y padres. Centro Escolar “Ovidio Torres”. Sociedad Cubana de Educadores en Ciencias de la Salud de Holguin. [Online].; 2019 [cited 2022 Agosto 28. Available from: <http://edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/viewFile/216/145>
18. Guerra Aguilera, HE; Guerra Rodríguez, E; Córdova Rodríguez, FA. Traumatismos dentales. Su relación con el deporte (Original), Revista Olimpica. [Online].; 2022 [cited 2022 Agosto 28; 19(2). Available from: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292987032/html/>
19. Castro Vásquez, JA; Llanes Serantes , M; Llanes Serantes , MZ; Jiménez Romero,MN. Prevalencia de trauma dentoalveolar en la parroquia urbana Hermano Miguel. Revista Scielo. [Online].; 2021 Julio-Diciembre [cited 2022 Agosto 25; 35(2): 17-31. Available from: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/odov/n35/1659-0775-odov-35-17.pdf>
20. Shubham S, Nepal M, Mishra R, Kandel L, Gautam N. Prevalence of Traumatic Dental Injury in a Tertiary Care Hospital: A Descriptive Cross-sectional Study. JNMA J Nepal Med Assoc. [Online].; 2021 Enero; 59(233): 31-34. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34508455/>
21. Falgás Franco, J. Traumatismos dentales. Revista Pediatría Integral. [Online].; 2019 [cited 2022 Septiembre 03; 23(7): 322-329. Available from: https://cdn.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2019/xxiii07/01/n7-322-329_JosepFalgas.pdf
22. Vivero Couto, L; Beltri Orta, P; Planells del Pozo, P. Secuelas de las lesiones traumáticas producidas durante la dentición temporal. Una puesta al día. Revista Odontología Pediátrica. [Online].; 2019 [cited 2022 Septiembre 03; 27(3): 213-223. Available from: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2019/07/06_REV_351_Vivero.pdf
23. Peralta Cervantes, A; Curiel Torres, S. Manejo de complicación postraumática dental. informe de caso.Revista Scielo. [Online].; 2019 [cited 2022 Septiembre 03; (30): 7-14. Available from: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000100007
24. Pedrini, D; Panzarini, SN; Ferreira Tiveron, AR; Marisel de Abreu, V; Koogi Sonoda, C; Atili Brandini, D. Evaluation of cases of concussion and subluxation in the permanent dentition: a retrospective study. Revista Scielo. [Online].; 2018 [cited 2022 Septiembre 03; (26). Available from: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/66PgQXCpSGmNctPhPQNYQ7f/abstract/?lang=en>

25. Danelon, M; Emerenciano NG; Castro Goncalves, FM; Baez Quintero, LC; Botazzo Delbem, AC. Conducta clínica frente a la fractura de corono-esmalte y subluxación en dientes primarios: reporte de caso. Arch Health Invest. [Online].; 2018 [cited 2022 Septiembre 03; 7(10) Available from: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/3210>
26. Mercado Arévalo, DA; Muro Rodríguez, AC; Villegas Vivanco, M. Traumatismo dental en el sector anterosuperior a causa de un síncope postquirúrgico. Revista Tamé. [Online].; 2019 [cited 2022 Septiembre 04; 8 (22): 873-877. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2019/tam1922g.pdf>
27. Nieves, L. GUIA CLINICA DE TRAUMA DENTOALVEOLAR. Palma Salud LTDA. [Online].; 2018 [cited 2022 Septiembre 04. Available from: https://palmasaludips.com/panel_web/view/publicaciones/documentos/documentos-de-odontologia/GSS-007-GAIS-09-GUIA-CLINICA-TRAUMA-DENTOALVEOLAR.pdf
28. Muñoz de Cuerva, CL; Muñoz Corcuera, M. Luxación intrusiva de un incisivo central superior temporal con perforación de la tabla vestibular. Presentación de caso clínico. Researchgate. [Online].; 2019 [cited 2022 Septiembre 04; 24(4): 118-122 Available from: https://www.researchgate.net/profile/Marta-Munoz-Corcuera/publication/357538036_Luxacion_intrusiva_de_un_incisivo_central_superior_temporal_con_perforacion_de_la_tabla_vestibular_Presentacion_de_caso_clinico/links/61d33321e669ee0f5c839921/Luxacion-intrusi
29. Martínez, MG; Mérida, M; Medina, AC. Tratamiento conservador para intrusión severa de dientes primarios. Informe de caso. Revista de Odontopediatría Latinoamericana. [Online].; 2022 [cited 2022 Septiembre 04; 12(1). Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/504/446>
30. Vitali, N. LUXACIONES INTRUSIVAS EN PIEZAS PRIMARIAS: SECUELAS EN PIEZAS PERMANENTES. Revista Ateneo. [Online].; 2021 [cited 2022 Septiembre 04; 65(2). Available from: <https://www.ateneo-odontologia.org.ar/articulos/lxv01/articulo03.pdf>
31. Amarante V de OZ, Cunha RF, Sampaio C, Morais LA de, Nagata ME, Santana JS, Peres GR, Guisso LP, Sakuma RH, Hosida TY. Luxação intrusiva em criança –quatro anos de acompanhamento. Research, Society and Development. [Online].; 2022 [cited 2022 Septiembre 04; 11(7). Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29831/25975>

32. Martins, L. Traumatismo em tecidos ósseos e periodontais na dentição decídua. UNIVERSIDADE ABERTA DO SUS. UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. [Online].; 2021 [cited 2022 Septiembre 04. Available from: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/html/ARES/24225/1/TRAUMATISMO%20EM%20TECIDOS%20%20C3%93SSEOS%20E%20PERIODONTAIS%20NA%20DENTI%20C3%87%20C3%83O%20DEC%20C3%8DDUA.pdf>
33. Ventura Barros,IR; Cabral Mendes Santos, AL; Teixeira de Carvalho Vêras, JG; Freire Padilha, EM; Rodrigues Pereira, K; Verçosa Lessa, S. Traumatismos dentários: da etiologia ao prognóstico, tudo que o dentista precisa saber. Revista Eletrônica Acervo Saúde. [Online].; 2020 [cited 2022 Septiembre 04; 45. Available from: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3187/1735>
34. Sá Peixoto, G; de Sousa Pereira, AP; Sarmiento, K; Acris de CARVALHO, FM; Roberti GARCIA, LF; ranco MARQUES, AA. Luxação extrusiva de um incisivo central permanente jovem: relato de caso clínico. Rev Odontol Bras Centra. [Online].; 2018 [cited 2022 Septiembre 04; 27(81): 101-104. Available from: <https://www.robrac.org.br/seer/index.php/ROBRAC/article/view/1185>
35. De Freitas, GB; Da Silva, R; Bernandon P; MANHÃES JÚNIOR,LR; Rocha, FM. Tratamento multidisciplinar de traumatismo dento-alveolar em paciente pediátrico: relato de caso clínico. Arch Health Invest. [Online].; 2020 Abril; 9(2): 170-173. Disponible en: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/4693>
36. Rodríguez Díaz, AM; Pérez Alfonso, A; González Duardo, K. Avulsión dental y mantenedor de espacio estético-funcional y correctivo en Odontopediatría. Revista Scielo. [Online].; 2021 [cited 2022 Septiembre 04; 100(2): Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332021000200010
37. Garcia de Batres, NA; Espinoza Padilla, RE; Aguirre Escobar, GA. Repercusiones estéticas, funcionales, psicológicas y económicas de iatrogenia en el tratamiento de la avulsión dental. Relato de caso. Revista de Odontopediatría Latinoamericana. [Online].; 2022 [cited 2022 Septiembre 04; 12(1): Available from: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/249/297>

38. Meire Santos, RA; Borges Pinchemel, E. Avulsão na dentição decídua: reimplantar ou não? Revista multidisciplinari e de psicologia. [Online].; 2019 [cited 2022 Septiembre 04; 13(48): 66-75. Available from: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2141/3482>
39. Souza Vieira, A; da Rocha Santos, AV; Matos do Bomfim Lopes, AC; Cerqueira Carvalho, BB; Toledo, CG; de Moraes Sarmiento, L; Verçosa Lessa, S. Avulsão Dentária: uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review. [Online].; 2022 [cited 2022 Septiembre 04; 5(3): 11772-11788. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Samara-Lessa/publication/361775727_Avulsao_Dentaria_uma_revisao_de_literatura_Tooth_Avulsion_a_literature_review/links/62ceaf16c276426014ac9a86/Avulsao-Dentaria-uma-revisao-de-literatura-Tooth-Avulsion-a-literature-rev
40. Guedes Pinto, AC; Bonecker, M; Delgado Rodrigues, CR. Fundamentos de odontología: Odontopediatria. In Carrillo Canela A, editor.. Sao Paulo, Brazil: Libreria Santos; 2011. p. 320-326.
41. Bezerra da Silva, LA. Tratado de odontopediatria. In Santa Cruz G, editor.. Caracas, Venezuela: Amolca; 2008. p. 832-837.
42. Boj, JR; Catala, M; Mendoza, A; Planells,P; Cortés,O. Odontopediatria: Bebés, niños y adolescentes. In Edicion P, editor.. Ciudad de México: Odontologia books; 2019. p. 306-307.
43. Mendoza, A; Garcia Ballesta, C; Catalá, M; Planells, P; Boj, JR. Odontopediatria: La evolución del niño al adulto joven. In Lopez Gomez R, editor.. Madrid: Ripano S.A; 2012. p. 380-382.
44. Escobedo Escobedo, A. Odontología deportiva y prevención de trauma dentoalveolar. Medigraphic. [Online].; 2019 [cited 2022 Septiembre 06; 76 (6): 328-331. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2019/od196f.pdf>
45. Andreasen, JO; Backland,LK; Flores, MT; Andreasen, FM; Anderson, L. Manual de lesiones traumáticas dentarias. In Santa Cruz G, editor. Manual de lesiones traumáticas dentarias. Tercera ed. West Sussex, The United Kingdom: Amolca; 2012. p. 80-83.