

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
UNIDAD DE POSTGRADO**



**EFFECTIVIDAD DEL USO DE FERULAS
SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE
TRAUMATISMO DENTOALVEOLAR EN
RELACION A LUXACION O AVULSION
DENTAL**

POSTULANTE: Dr. Roberto Galo Molina Tapia

**TUTORES: Dr. Jhonny Luis Neme Amusquivar
Dra. Carla Alejandra Miranda Miranda**

**Trabajo de Grado presentado para obtener el título de
Especialista Clínica Quirúrgica en Cirugía Bucal
y Estomatología Hospitalaria**

**La Paz - Bolivia
2023**

INTRODUCCION.....	6
CAPITULO 1 PLANTEAMIENTO TEORICO.....	7
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	7
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.2.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA	8
1.2.2 FORMULACION DEL PROBLEMA.....	9
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	9
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	9
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	9
1.4 JUSTIFICACION	9
1.4.1 RELEVANCIA CIENTIFICA	10
1.4.2. RELEVANCIA SOCIAL.....	10
1.4.3. RELEVANCIA HUMANA	10
1.4.4 ORIGINALIDAD	10
1.4.5 CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD Y DEL PAÍS.....	10
1.4.6 VIABILIDAD DEL ESTUDIO FINANCIERO, INSTITUCIONAL DE RECURSOS HUMANOS.....	11
1.4.7 INTERÉS PERSONAL.....	11
1.5 DISEÑO METODOLÓGICO.....	11
1.5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.5.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	12
1.5.3 TEMPORALIDAD	13
1.5.4 ESTRATEGIAS DE BUSQUEDA	13
1.5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	13
1.5.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	13
1.5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSION	14
1.5.6 SELECCIÓN DE ARTICULOS	14
CAPITULO II MARCO TEORICO.....	16
2.1 AVULSIONES DENTARIAS.....	16
2.2 FÉRULA	20
2.2.1 BIOMECANICA DE LAS FERULAS.....	21

2.2.2 CONSIDERACIONES Y FUNDAMENTOS EN LA FERULIZACIÓN DE LOS TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES.....	21
2.2.3 REQUERIMIENTO DE UNA FÉRULA IDEAL PARA LA RESOLUCION DE LOS TRAUMATISMOS BUCODENTALES	22
2.3. CLASIFICACION DE LAS FÉRULAS	22
2.4. CARACTERISTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS FERULAS.	23
2.5. TIPOS DE FÉRULAS UTILIZADAS COMO TRATAMIENTO DE LOS TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES.....	23
2.5.1 FÉRULA DE SUTURAS	24
2.5.2 DISPOSITIVOS ORTODÓNTICOS	24
2.5.3. FÉRULA DE RESINA	25
2.5.4. FIJACIÓN DE ALAMBRE RESINA	25
2.5.5. FÉRULA DE FIBRA DE VIDRIO	25
2.5.6. FIJACIÓN DE NYLON RESINA	25
2.6. MATERIALES METALICOS DE FERULIZACIÓN PREFABRICADAS	26
2.6.1. FIJACIÓN CON BARRA DE ARCO	26
2.6.2. ARCO DE ALAMBRE LABIAL (RIDSON)	27
2.7. RECOMENDACIONES PARA LOS TIPOS DE FÉRULAS Y DURACION DE ACUERDO A LA INJURIA TRAUMATICA.....	27
2.8. CONSIDERACIONES Y FUNDAMENTOS EN LA FERULIZACIÓN DE LOS TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES.....	33
2.9. TRATAMIENTO DE DIENTES PERMANENTES.....	33
CAPITULO III RESULTADOS	37
3.1. RESULTADOS.....	37
3.2. DISCUSIÓN.....	38
3.3. CONCLUSIONES	39
3.4. RECOMENDACIONES	40
Bibliografía	41
Anexo 1 – Tabla 1. Características asociadas al trauma dentoalveolar en incisivos superiores.....	45
Anexo 2 – Tabla 2. El impacto del momento de la ferulización de los incisivos mandibulares móviles en el resultado del tratamiento periodontal.....	46
Anexo 3 – Tabla 3. Tratamiento de fracturas coronarias y fracturas radiculares traumáticas en incisivos permanentes no tratados.	47
Anexo 4 – Tabla 4. Reimplantación tardía de dientes avulsionados.....	49
Anexo 5 – Tabla 5. Inserción de implantes inmediato tras avulsión dental.....	50

Anexo 6 – Tabla 6. Manejo de fractura radicular por traumatismo.....	51
Anexo 7 – Tabla 7. Tendencias y factores asociados en la prevalencia de trauma dental en América Latina y el Caribe.	52
Anexo 8 – Tabla 8. Secuelas de las lesiones traumáticas producidas durante la dentición temporal.....	53
Anexo 9 – Tabla 9. Traumatismo dentoalveolar.	54
Anexo 10 – Tabla 10. Traumatismo dental con complicación radicular.	55
Anexo 11 – Tabla 11. Traumatismo dentoalveolar en personas con parálisis cerebral.	56
Anexo 12 – Tabla 12. Manejo inmediato de intrusión dental y lesión en tejidos blandos. ...	57
Anexo 13 – Tabla 13. Conocimientos y actitudes de docentes de pre escolar, primaria y secundaria sobre trauma dentoalveolar.	58
Anexo 14 – Tabla 14. Manejo de un central deciduo retenido por trauma dental.	59
Anexo 15 – Tabla 15. Traumatismo dental en pacientes pediátricos que acuden a una clínica universitaria de odontopediatría.....	60
Anexo 16 – Tabla 16. Análisis de los incidentes de trauma dentoalveolar atendidos en el servicio de urgencias de una institución docente asistencial.	61
Anexo 17 – Tabla 17. Impacto de la pandemia por COVID-19 en las complicaciones de traumatismos dentales.....	62
Anexo 18 – Tabla 18. Traumatismos dentoalveolares.	63
Anexo 19 – Tabla 19. Traumatismos dentoalveolares.	64
Anexo 20 – Tabla 20. Traumatismos dentales. Su relación con el deporte.	65
Anexo 21 – Tabla 21. Traumatismos dentales en niños de 12 a 14 años en el municipio de San José de las Lajas.....	66
Anexo 22 – Tabla 22. Prevalencia de trauma dentoalveolar en la población de la parroquia San Sebastián, Cuenca.....	67

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de flujo.....	14
Figura 2 Avulsiones dentarias.....	46
Figura 3 Lesiones del hueso de sostén.....	47
Figura 4 Lesiones de los tejidos periodontales.....	47
Figura 5 Lesiones a los tejidos dentarios.....	48
Fractura coronaria no complicada.....	48
Fractura coronaria complicada.....	48
Fractura corono-radicular no complicada.....	49
Fractura coronaria complicada.....	49
Fractura radicular.....	50
Fractura alveolar.....	50
Figura 6 Lesiones a los tejidos de soporte.....	51
Concusión.....	51
Subluxación.....	51
Luxación extrusiva.....	52
Luxación lateral.....	52
Luxación intrusiva.....	53
Avulsión.....	53
Figura 7 Metodos de ferulización.....	54
Férula de suturas.....	54
Dispositivos ortodónticos.....	54
Férula de resina.....	54
Fijación de alambre de resina.....	55
Férula de fibra de vidrio.....	55
fijación de nylon resina.....	55

RESUMEN

Traumatismo que define a aquellas lesiones externas e internas provocadas por una violencia exterior las lesiones traumáticas dentales se clasifican en dos grandes grupos; fracturas de tejidos duros: Infracciones del esmalte ,fractura no complicada de corona esmalte y dentina con exposición pulpar, fractura no complicada de corona esmalte y dentina sin comprometer lo pulpar, fractura radicular ,fractura coronario radicular y fractura del proceso alveolar y, encontramos lesiones en los tejidos del soporte: concusión, subluxación, luxación lateral intrusión, luxación extrusiva y avulsión. El método. Se realizó nuestra estrategia de búsqueda en base a los datos digitales del área de salud de odontológica con filtros de búsqueda que corresponde a los años especialmente y a los temas que nosotros habíamos tomado en cuenta de acuerdo al título. El método de la investigación de la búsqueda bibliográfica a través de las bases de datos como: Google Académico, PubMed, Medline y SciELO; incluyéndose estudios clínicos y ensayos clínicos aleatorizados de tipo: prospectivos y transversales donde 15 estudios cumplieron con todas las características de elegibilidad. Resultados. Depende de diferentes, factores, siendo de mayor importancia la reacción ante la colocación del diente en su lugar. Conclusiones. Se demostró que la ferulización semirrígida en dientes con traumatismos dentoalveolares, tiene un pronóstico favorable en los tiempos de recuperación, cicatrización, conservación del periodonto, adherencia al tratamiento y accesibilidad, conservando cierto grado de movilidad en sentido vertical para seguir manteniendo un adecuado soporte lateral. Recomendaciones. Es necesario realizar más estudios para investigar los efectos del retraso en el tratamiento en los dientes lesionados tratados con férulas. Se recomienda que solo un clínico experimentado use dichos materiales para estabilizar los dientes dislocados.

ABSTRACT.

Trauma that defines those external and internal injuries caused by external violence, traumatic dental injuries are classified into two large groups; Hard tissue fractures: Infractions of the enamel, uncomplicated fracture of the enamel and dentin crown with pulp exposure, uncomplicated fracture of the enamel and dentin crown without compromising the pulp, root fracture, crown root fracture and fracture of the alveolar process, and we found lesions in supporting tissues: concussion, subluxation, lateral dislocation, intrusion, extrusive dislocation and avulsion. The method. Our search strategy was carried out based on the digital data of the dental health area with search filters that correspond to the years especially and to the topics that we had taken into account according to the title. The research method of the bibliographic search through databases such as: Google Scholar, PubMed, Medline and SciELO; including clinical studies and randomized clinical trials of the type: prospective and cross-sectional where 15 studies met all the eligibility characteristics. Results. It depends on different factors, being of greater importance the reaction to the placement of the tooth in its place. conclusions. It was shown that semi-rigid splinting in teeth with dentoalveolar trauma has a favorable prognosis in recovery times, healing, periodontium preservation, treatment adherence and accessibility, preserving a certain degree of vertical mobility to continue maintaining adequate lateral support. Recommendations. Further studies are needed to investigate the effects of delayed treatment in injured teeth treated with splints. It is recommended that only an experienced clinician use such materials to stabilize dislocated teeth.

DEDICATORIA

El presente trabajo eta dedicado a mis papas que están en el cielo, a mi familia quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, no temeré las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

AGRADECIMIENTO

Agradecido a Dios por todas las bendiciones recibidas durante la especialidad clínica quirúrgica en "Cirugía Bucal".

INTRODUCCION

El término traumatismo define a aquellas lesiones externas e internas provocadas por una violencia exterior las lesiones traumáticas dentales se clasifican en dos grandes grupos; fracturas de tejidos duros: Infracciones del esmalte, fractura no complicada de corona (esmalte y dentina sin comprometer lo pulpar), fractura complicada de corona (esmalte y dentina con exposición pulpar), fractura radicular, fractura corono radicular y fractura del proceso alveolar y, por otra parte, se encuentran lesiones en los tejidos del soporte: concusión, subluxación, luxación lateral, intrusión, luxación extrusiva y avulsión.

Los traumatismos dentales presentan un problema de salud pública entre niños y adolescentes; el manejo de estas lesiones así como sus complicaciones suelen representar un reto para el especialista, debido a la complejidad del diagnóstico y su consecuente tratamiento adecuado y el desconocimiento ante una lesión dentoalveolar es el manejo adecuado de examinación oral, prueba de movilidad, de percusión, de sensibilidad pulpar junto con el examen radiográfico y el registro fotográfico son esenciales para establecer un diagnóstico pulpar, de tejidos duros y de soporte.

El presente trabajo pretende recopilar información científica acerca de la efectividad de las férulas semirrígidas en el manejo de traumatismos dentoalveolares en relación a los tiempos de recuperación, cicatrización, conservación del periodonto, adherencia al tratamiento y accesibilidad.

CAPITULO 1 PLANTEAMIENTO TEORICO

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

Vigas Laura y cols. (1) en el año 2012, en su artículo titulado “Ferulización como tratamiento en los traumatismos bucodentales” el objetivo fue realizar una revisión bibliográfica para establecer el uso adecuado de los diferentes tipos de férulas de acuerdo a las consideraciones clínicas de las lesiones traumáticas a nivel bucodental, conclusión se destaca la importancia de la ferulización como tratamiento ante los traumatismos bucodentales.

Matosas, Vicente fans y Cols (2014) “Tratamiento múltiple de dientes anteriores traumatizados asociados a fractura de hueso alveolar en una paciente de 20 años” objetivo reposicionamiento quirúrgico y ferulización semirrígida con composite de alambre de ortodoncia, conclusión tuvo éxito en la preservación de salud dental (2).

Samuel Rodrigo de Andrade (2017) “Férulas dentales: tipos y tiempo de movilización post avulsión dental”, objetivo describiremos diferentes tipos de férulas su tiempo de permanencia y su influencia en el proceso de cicatrización y reparación, conclusión después del reimplante es obligatorio el uso de férula semirrígida para permitir la inmovilización de los dientes en el periodo inicial lo cual es fundamental para la reparación del ligamento periodontal (3).

Canción Kong de Wichuda (2020) Estudio abstracto dota técnica “ Utilización de la planificación quirúrgica virtual para ciencia asistida por férula maxilomandibular conminuta reducción o fijación de fracturas” objetivo demostrar la utilización de la planificación quirúrgica virtual para la fabricación de férulas quirúrgicas (VSPSS) se utilizó como herramienta de asistencia y guía intraoperatoria para la reducción o fijación del tratamiento de fracturas maxilomandibulares conminutas conclusiones el VPSS es una herramienta viable para que los cirujanos ayuden en el manejo de fracturas maxilomandibulares conminuta disminuyen el tiempo de operación y mejoran la estabilidad de la fractura (4).

Shizrah Jamal y Cols (2020) “Enfoques convencionales y contemporáneos de ferulización de dientes traumatizados” objetivo proporcionar una férula flexible será beneficioso para una buena cicatrización, conclusión las férulas se utilizará para lograr una fijación y estabilización óptima de los dientes traumatizados en su alojamiento óseo durante el tiempo recomendado (5).

Sarah K. Sonnemschein y cols (2021) “El impacto del momento de la ferulización de los incisivos mandibulares móviles en el resultado del tratamiento periodontal” objetivos comparar el resultado de los parámetros periodontales en incisivos mandibulares móviles que fueron ferulizados, conclusión la investigación futura mostrara como se desarrolla la ferulización y las recomendaciones para el momento de ferulización (6).

José Henrique Santana Quinto y cols (2021) “Un enfoque alternativo usando cableado circunmandibular para tratamiento dentoalveolar” objetivo describe una técnica quirúrgica realizada por reducción abierta asociando férula dental semirrígida y alambre circunmandibular, conclusión el tratamiento con férula dental y alambre circunmandibular promovieron un buen pronóstico devolviendo estética y funcionalidad al paciente (7).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

Debido al daño estético y funcional que ocasiona este tipo de traumatismo dentoalveolar, es importante que el odontólogo actúe de manera rápida y adecuada posible para poder salvar la pieza dental, o evitar que se produzca otro tipo de complicaciones por no actuar de la manera correcta. Por esto se debe tener los conocimientos necesarios para saber cómo actuar ante este tipo de urgencias, saber los tipos de férula que existen y elegir un tratamiento adecuado, tanto inmediato como los controles a largo plazo.

1.2.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es la efectividad del uso de férula semirrígida en pacientes con traumatismos dentoalveolares en relación a luxación o avulsión dental?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar efectividad del uso de férulas semirrígidas en pacientes con traumatismos dentoalveolares, en los tiempos de recuperación, cicatrización, conservación del periodonto, adherencia al tratamiento y accesibilidad.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Demostrar que una férula semirrígida ayuda a que el diente conserve cierto grado de movilidad en sentido vertical para seguir manteniendo un adecuado soporte lateral.
- Describir la importancia de mantener la estabilidad de la pieza dentaria después de una avulsión dental.
- Destacar la importancia de la ferulización semirrígidas como tratamiento en casos de luxación o avulsión dental.
- Distinguir los beneficios en relación a los tiempos en recuperación, cicatrización, conservación del periodonto, adherencia al tratamiento y accesibilidad. del uso de férulas semirrígidas
- Revisar y analizar los artículos publicados para tener un diagnóstico y realizar el tratamiento de urgencia de ciertas lesiones traumáticas.

1.4 JUSTIFICACION

Es necesario para la sociedad saber que los traumatismos dentoalveolares son más frecuentes en niños, adolescentes, algunos deportes, diferentes tipos de accidentes

de tránsito y su manejo es importante debido a que puede repercutir un mal manejo en el futuro, en la estabilidad de la oclusión y la estética.

1.4.1 RELEVANCIA CIENTIFICA

El presente estudio brindara un aporte científico a los profesionales odontólogos y especialistas del área de cirugía bucal al conocer la efectividad de la ferulización, tratamientos que podrán ser más exitosos debido a un adecuado protocolo clínico.

1.4.2. RELEVANCIA SOCIAL

Paciente que recibe la terapia adecuada para el control del dolor después de una ferulización, se beneficiara en los tiempos de recuperación y calidad de vida

1.4.3. RELEVANCIA HUMANA

El investigar el uso de indicaciones de la ferulización va a tener repercusión positiva a favor de los pacientes ya que los tratamientos traumáticos tendrán un mejor pronóstico para mantener las estructuras de tejido duro y blando en cavidad bucal, y así poder conservar las piezas dentarias.

1.4.4 ORIGINALIDAD

El trabajo de investigación que se realiza tendrá buena repercusión a nivel nacional ya que no existen trabajos similares reportados en Bolivia.

1.4.5 CONCORDANCIA CON LAS POLÍTICAS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD Y DEL PAÍS

El presente trabajo se encuentra en las políticas de la investigación de la especialidad de cirugía bucal de la Universidad Mayor de San Andrés de La Paz - Bolivia.

1.4.6 VIABILIDAD DEL ESTUDIO FINANCIERO, INSTITUCIONAL DE RECURSOS HUMANOS.

El presente trabajo es viable ya que existió grado de compromiso y disposición del autor y los tutores para cumplir el propósito de la investigación, este estudio cuenta también con los recursos humanos: autor, tutor temático y tutor metodológico. Los artículos requeridos para esta investigación no son por forma de pago, todos son de acceso libre en internet, en cuanto a los estudios de ética y procesos experimentales no se requirieron permisos para realizar este estudio. En los recursos tecnológicos se utilizaron páginas de libre acceso, se pudo obtener suficiente información mediante páginas en los buscadores de salud, en los recursos de tiempo se realizó en cinco meses la recopilación y análisis de datos

1.4.7 INTERÉS PERSONAL

El interés personal del presente estudio y la elaboración del mismo constituye un requisito para obtener el título de Especialista Clínico Quirúrgico en Cirugía Bucal y Estomatológica Hospitalaria de la Universidad Mayor de San Andrés

1.5 DISEÑO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación es una revisión narrativa, la misma es un tipo de revisión bibliográfica que consiste en la lectura y contraste de diferentes fuentes, exclusivamente teóricas, presenta resúmenes claros y de forma estructurada sobre toda la información disponible en bases de datos digitales, encontrándose orientada a responder una pregunta específica: ¿Cuál es la efectividad del uso de férulas semirrígidas en pacientes con traumatismo dentoalveolar en relación a los tiempos de recuperación, cicatrización, conservación de periodonto, adherencia al tratamiento y accesibilidad? para responder esta pregunta el trabajo se encontrará constituido por múltiples artículos y fuentes de información que representen un alto nivel de evidencia de acuerdo a la disponibilidad de información encontradas digitalmente.

La revisión narrativa describirá el proceso de elaboración de manera comprensible, con el objetivo de recolectar, seleccionar, evaluar de manera crítica y realizar el resumen de toda la evidencia disponible en relación a la efectividad de los tipos de ferulización en relación al traumatismo dentoalveolar.

1.5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación Aplicada, No Experimental, Descriptiva, Documental.

- Investigación aplicada, ya que tiene por objetivo resolver un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación resolviendo problemas específicos y encontrando soluciones.
- No Experimental, puesto que no requiere modificación de las variables, se encarga de observar fenómenos tal como se generan en su ambiente natural, para luego analizarlos.
- Descriptivo ya que se basa en la descripción de cualidades o características según el conocimiento que se tiene del objeto de estudio, tiene como finalidad definir, clasificar, catalogar, describir o caracterizar el mismo, se logra a través de revisiones.
- Documental porque recopila la información de documentos en registros públicos o cualquier documento serio de alto valor científico, se realiza la recopilación de datos requeridos para su análisis comparativo obteniendo el objetivo del estudio que se está buscando.

1.5.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque cuantitativo puede ser positivista o neo positivista, según los datos empleados, considerando que el conocimiento debe ser una realidad objetiva unida, no cambia por las observaciones o mediciones realizadas; las metas que quiere alcanzar, es el describir, explicar y predecir los fenómenos para generar y probar teorías adquiriendo conocimientos, y esto se genera a partir de un proceso deductivo de lo general a lo particular, con el apoyo, desarrollo y empleo de modelos

numéricos matemáticos y el análisis estadístico; el planteamiento del problema es delimitado específico y poco flexible.

1.5.3 TEMPORALIDAD

La temporalidad del estudio es de tipo: Retrospectivo, Transversal.

- Retrospectivo, ya que la información se obtuvo de investigaciones previamente realizadas de modo que se permita tener un encuadre general de la temática de interés a través de revisar los resultados generados en dichos estudios.
- Transversal, puesto que el estudio se realiza en el momento presente y no se busca introducir un factor de tiempo en el futuro para compararlo con los resultados y conclusiones actuales.

1.5.4 ESTRATEGIAS DE BUSQUEDA

La búsqueda de evidencia científica se realizará en las siguientes plataformas.

Fuentes documentales: PubMed, SciELO, Cochrane, Dimensions y Google Académico.

Palabra clave: “Férula”, Luxación, Fractura, Avulsión, Traumatismo, Dislocación, Inmovilización, “Traumatismo dentoalveolar”, IADT, Material reforzado con fibras.

1.5.5 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

1.5.5.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Contenido, todos los artículos acerca del manejo de traumatismo dentoalveolar y uso de férulas.
- Temporalidad, publicaciones revisadas con 5 a 10 años de antigüedad.
- Población de estudio, pacientes dentición permanente con traumatismo dentoalveolar.
- Características especiales tipos de ferulización semirrígidas en traumatismo dentoalveolar.

1.5.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

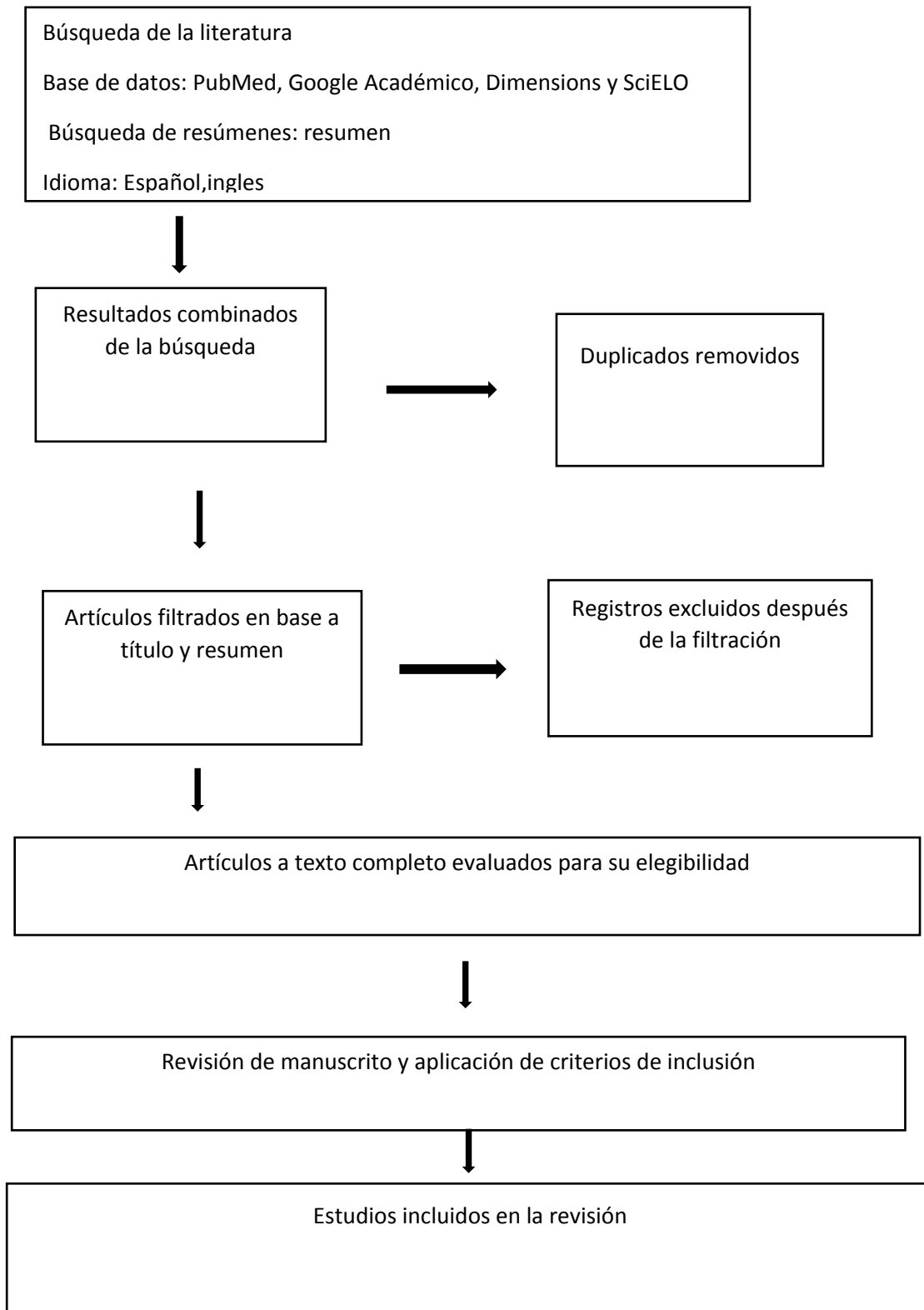
- Inviabilidad de los estudios en los resultados.
- Artículos que no presentan objetivos claros.
- Informes parciales
- Artículos con análisis estadístico incompleto.

1.5.6 SELECCIÓN DE ARTICULOS

La selección de artículos se realizó a través de la evaluación de títulos y resúmenes de todos los estudios encontrados en las bases de datos digitales: PubMed, SciELO, Cochrane, Dimensions y Google Académico, encontrándose 17 artículos en el inicio de la búsqueda de información publicados entre el año 2013 noviembre y 2022 diciembre, posterior a ello se realizó una revisión a profundidad de las publicaciones duplicadas y se ejecutó la eliminación de 10 articulo para evitar la introducción de sesgo por doble conteo, después de la primera filtración se excluyó 1 artículo que no cumplían con los criterios de elegibilidad.

Se seleccionaron 17 artículos los cuales se descargaron a texto completo para volver a ser examinados a detalle y confirmar si cumplían con todos los criterios de inclusión, fueron excluidos 10 artículos por presentar ausencia de las características requeridas, como deficiente calidad metodológica y no formaban parte de revistas indexadas, encontrándose finalmente 7 artículos incluidos en la revisión.

Diagrama de flujo



CAPITULO II MARCO TEORICO

2.1 AVULSIONES DENTARIAS

La avulsión dental (exarticulación, luxación total) implica el desplazamiento total del diente de su alveolo. En esta lesión se produce la ruptura del paquete vasculonervioso, de las fibras periodontales y, además, se ocasionan lesiones en el cemento, en el hueso alveolar y en los tejidos periodontales. Dentro de sus causas más frecuentes están caídas, golpes, accidentes automovilístico y deportes de contacto

El producto de este tipo de lesiones en nuestra sociedad se incrementa cada día más por lo que todo por el odontólogo debe estar preparado cuando un paciente con trauma asiste a la consulta.

- HISTORIA

Hacia principios del siglo XVIII, Francia se convirtió en uno de los países europeos con mayor grado de civilización y cultura, la cirugía era una de tantas disciplinas en las que se reflejaba dicha superioridad (la medicina, sin embargo, perdió fuerza y no presentaba mayores avances). Hacia el año 1725 los cirujanos del college de st. Come manifestaron públicamente su independencia de los médicos.

En el año 1699 el parlamento francés aprobó una ley determinando que los dentistas junto con otros especialistas como oculistas y traumatólogos, debían ser examinados por un comité de cirujanos antes de que se les permitiese ejercer en Paris y sus alrededores.

En otros países del mundo se intentó proteger a la población del peligroso tratamiento de charlatanes que imponían disciplina sin ser especialistas en el tema. Hace catorce años antes que, en Francia, como ha señalado el profesor Walter Hoffmann Axthelm, el estado alemán de Branden burgo Prusia aprobó un decreto regulando la práctica del collegium medicum de Berlín. Todos aquellos que practicaban la odontología estaban obligados a acudir ante una comisión del

gobierno para recibir una licencia. Hoffman- Axthelm señala que el decreto hizo una clara diferencia entre fraudulentos y charlatanes y operadores válidos, indicando además que los primeros “no debían ser tolerados en ninguna parte y eliminados con castigos duros y constantes”. Estas reglas, sin embargo, en raras ocasiones fueron llevadas a la práctica y los charlatanes siguieron abundando.

Es difícil imaginar que existieran muchos charlatanes en Europa con la presencia de Thomas (un gran charlatán de esa época), pero se trataba de un tiempo en donde solo los pertenecientes a la más alta aristocracia o con más recursos podían pagar los servicios de dentistas formados adecuadamente.

La odontología moderna debe su mayor deuda a un francés notable que sintetizó todo lo que se debía en el occidente sobre la odontología, lo unificó y lo ordenó, beneficiando así a todos los profesionales de esta especialidad. Pierre Fauchard nació en Bretaña de 1678. Después de ser formado como cirujano militar se instaló en París hacia 1719, donde permaneció hasta su muerte en 1761. En 1723 completó su obra magna *le chirurgien dentiste; ou, traité des dents* (el cirujano dentista; o, tratado sobre los dientes), que sin embargo no fue publicado hasta cinco años más tarde, es decir, en 1728. En 1746 salió una segunda edición que incluía más material y mejores ilustraciones que la primera. *Le chirurgien dentiste*, con sus 863 páginas en dos pequeños volúmenes, fue el libro más importante en odontología parecido hasta la fecha que iba a permanecer en su campo como una autoridad durante el próximo siglo. Publicado en edición alemana en 1733, no tuvo la edición inglesa hasta 1946, cuando el gran historiador de la odontología Lilian Lindsay llevó a cabo su traducción.

En la época de Fauchard era común que los profesionales de cualquiera de las artes terapéuticas guardaran celosamente su conocimientos y habilidades. Pero Fauchard, despreciando estos secretos y en detrimento de sus propias ganancias hizo públicas sus métodos diciendo: “he perfeccionado y también inventado varias piezas artificiales, para sustituir una parte de los dientes, y para remediar su pérdida completa... y aun en perjuicio de mi propio interés, doy a continuación la descripción mas exacta posible de estos”

Investigo con gran detalle la patología oral citando numerosas historias clínicas y el tratamiento que había recomendado. Los problemas de la dentición le interesaron en gran manera subrayando la importancia de retener los dientes caducos hasta que llega el momento en que se caigan. Trato de la reimplantación de dientes arrancados y del trasplante de un individuo a otro anticipándose en cerca de 40 años al trabajo de John Hunter.

Fauchard se hizo acreedor de gran fama y respeto durante la vida. Separo con eficacia la odontología del campo de la cirugía y sobre todo del oficio de los sacamuelas, equipándola a una profesión independiente, con su propio campo debidamente circunscrito de deberes y servicio y su propio nombre (fue Fauchard quien acuñó el término “dentista cirujano”, que es como los franceses llaman a sus dentistas hoy en día.

Nadie ha hecho una evaluación más sagaz de los logros de Pierre Fauchard que el gran dentista americano Chapín A. Harris: “considerando las circunstancias en que vivió, Fauchard merece ser recordado como un noble pionero y seguro fundador de la ciencia odontológica. Si su práctica era tosca se debió a sus tiempos; si fue un científico comparativamente superior y afamado, se lo debió a sí mismo”

John Hunter (1728 - 1793), cirujano renombrado del siglo XVIII, estudio la práctica de la odontología, haciendo énfasis e los dientes como su principal prioridad y objeto de estudio de su primera publicación importante.

Hunter fue el menor de diez hermanos, nació cerca de Glasgow, Escocia. Debido a la muerte de su padre solo pudo acceder a una educación rudimentaria. Su hermano William en cambio pudo ir a Londres y alcanzar una gran fama de distinguido anatomista tocólogo y creo una renombrada escuela de anatomía para cirujanos. A los veinte años John fue a Londres a trabajar y a estudiar con su hermano. Trabajo en el hospital de Londres, observando la práctica quirúrgica, con el tiempo se convirtió en el discípulo del conocido cirujano. Percival Pott. En1768 se le concedió el diploma de miembro de la surgeons' compay. Hunter se había hecho amigo de varios dentistas reconocidos de ese tiempo. John observó como tratan estos hombres a sus pacientes, después trabajando con cadáveres que le suministraban

los “resurreccioncitas”, hizo un estudio detallado de la boca y maxilares haciendo de este una publicación, en 1771, el más importante, the natural history of the human teebt; explaining their structure,use, formationgrowth and diseases (la historia natural de los dientes humanos: explicando su estructura, el uso, formación, el crecimiento y las enfermedades). El libro fue todo un éxito y recibió gran acogida tiempo después fue traducido a varios idiomas. El libro hecho por Junter es importante por sus laminas que son de una gran precisión y porque la mayor parte, a pesar de sus exposiciones sobre anatomía dental, siguen validas hoy en día. Su comprensión del crecimiento y desarrollo de los maxilares y su relación con los músculos era perfecto. Hizo contribuciones a la nomenclatura científica acuñando algunos términos como incisivos, cúspides y bicúspides, acertó al aconsejar la extracción de los dientes caducos para permitir la erupción de los dientes permanentes, pero también algunos de sus pensamientos fueron erróneos, como cuando había que sacrificar el primer molar permanente para tener suficiente espacio en la mandíbula para todos los dientes. Mantuvo que los dientes no crecen durante toda la vida, explicando que un diente que sobresale parece crecer solo porque le falta su antagonista.

En 1778 Hunter publicó su segundo libro importante, a practical treatise on the diseases of the teeth (Un tratado práctico de las enfermedades de los dientes), aunque fue menos importante que su primera publicación sobre todo porque no está basado en su experiencia personal. Los procedimientos tratados en este libro son superficiales sin duda, porque el no los practico ni los vio practicar. Hay mucho bien hecho en su trabajo, Hunter nos ofrece una excelente imagen clínica de los varios estados de la inflamación de un diente afectado y de la decadencia de los dientes apretados de putrefacción, a pesar de creer erróneamente que las caries pueden desarrollar el diente hacia afuera.

- **TRANSPLANTE DENTAL**

Desde los principios de los tiempos al caerse un diente había que sustituirlo por un diente ya sea de animales, como el marfil o hueso, o bien extrayendo piezas de una persona muerta.

Los primeros generalmente eran insatisfactorios pues absorbían olores y se descoloraban. En cuanto a los dientes humanos estos eran escasos o muy caros, y la mayor parte de la gente sentía repugnancia natural al ponerse un diente de un cadáver en la boca. En el siglo XVIII John Hunter argumentó sobre las ventajas de trasplantar los dientes de un humano vivo directamente al maxilar de otro humano (a lo que se opuso Berdmore, en favor de su reputación), y su gran prestigio hizo que se aceptara este dudoso proceder más de lo conveniente. Era tan entusiasta de su idea que implantó un diente humano cuya raíz no se había desarrollado completamente aun en la cresta de un gallo vivo; así vio crecer dentro del canal pulpar del diente el flujo de vasos sanguíneos y al diente mismo enraizarse con firmeza en la cresta. Esto llevó a recomendar que el diente humano “scion” (como llamo al diente implantado) fuera de una persona joven e hizo lo que hoy parece una recomendación inconsciente; que el dentista tuviera varios donantes esperando cuando trasplantara un diente; si el primero no se ajustaba al agujero debía extraerse otro de otra persona y así sucesivamente hasta alcanzar un buen ajuste. Es sorprendente que el padre de la cirugía moderna cuyo considerable conocimiento se basaba en la investigación científica y la experiencia práctica, aconsejara procedimientos tan dudosos. Con el tiempo estos trasplantes cayeron en desuso (aunque persistieron durante el siglo XIX), tras la divulgación de los repetidos fracasos.

2.2 FÉRULA

El factor primordial exigible a una férula es que una vez aplicada, el diente conserve cierto grado de movilidad en sentido vertical, pero manteniendo un adecuado soporte lateral, lo que favorecerá la reparación del ligamento periodontal. La fisiología del diente no se altera, o lo hace mínimamente, cuando se aplican férulas no rígidas. Igualmente, no existe ningún beneficio si se extiende la ferulización a varios dientes, por lo que sólo es necesario limitarla al diente adyacente.

2.2.1 BIOMECANICA DE LAS FERULAS

Se dividen en:

1. Reducción de la movilidad: el efecto clínico de la ferulización es la reducción de la movilidad dental. Considerando que la movilidad dental es igual a la fuerza dividida por la resistencia, es lógico que la movilidad pueda ser reducida disminuyendo la fuerza oclusal o aumentando la resistencia periodontal. La ferulización dental cambia radicalmente la distribución de los impactos producidos por las fuerzas oclusales. El área de impacto se incrementa luego de una ferulización. Esto quiere decir que hay una reducción de la fuerza en cada unidad independiente.
2. Fuerzas laterales: son las que más capacidad tienen de inducir trauma y movilidad anormal de los dientes. El grado de beneficio de una ferulización depende de la dirección correcta de las fuerzas y del buen alineamiento de los dientes ferulados.
3. Contactos funcionales: es muy importante tener contactos oclusales en línea recta entre los dientes pilares de la férula para evitar fuerzas laterales cuando se ocluye fuertemente. Las fuerzas laterales en los dientes con férulas se deben evitar siempre que sea posible.

2.2.2 CONSIDERACIONES Y FUNDAMENTOS EN LA FERULIZACIÓN DE LOS TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES.

Se debe tener presente que el proceso de regeneración de las fibras gingivales toma entre una a dos semanas, lo cual permite brindar algo de estabilidad. Por lo tanto en casos de avulsiones donde la anquilosis puede ser un problema, un periodo corto de fijación puede prevenir la anquilosis permanente, por el contrario, si la anquilosis no es un riesgo importante está indicado un periodo de fijación de 2 a 4 semanas. Durante el periodo de ferulización es esencial mantener la buena higiene oral para evitar posibles complicaciones periodontales posteriores o formaciones de caries o focos infecciosos

El cepillado dental cuidadoso y enjuagues con clorhexidina son recomendados. Cuando hay una lesión asociada al hueso, de cuatro a seis semanas de ferulización pueden ser necesarias, ya que entre estas semanas se establecen la fase reparativa y fase de remodelado óseo. Concerniente a la longitud de la fijación (número de dientes adyacentes), pruebas de movilidad han demostrado que no se requiere extender la férula más de un diente no lesionado adyacente.

2.2.3 REQUERIMIENTO DE UNA FÉRULA IDEAL PARA LA RESOLUCION DE LOS TRAUMATISMOS BUCODENTALES

El factor primordial exigible a una férula es que una vez aplicada el diente conserve cierto grado de movilidad en sentido vertical, pero manteniendo un adecuado soporte lateral, lo que favorece la reparación del ligamento periodontal. La fisiología del diente no se altera, o lo hace mínimamente cuando se aplican férulas no rígidas. Igualmente, no existe ningún beneficio si se extiende la ferulización a varios dientes, por lo que solo es necesario limitarla al diente adyacente.

2.3. CLASIFICACION DE LAS FÉRULAS

Se clasifican en:

- Flexible: Aquellas que permiten más movilidad que la normal del diente no lesionado.
- Semirrígidas: Son aquellas que mientras están colocadas permiten que el diente traumatizado tenga una movilidad en los tres planos del espacio, que un diente sano. Son las más fisiológicas para la cicatrización del ligamento periodontal y la pulpa.
- Rígidas: Se denomina así a las férulas que permiten menos movilidad que la normal de un diente. Suelen ser las férulas utilizadas en cirugía para el bloqueo óseo, pero están contraindicadas en traumatología dentaria, ya que con mucha frecuencia causan lesiones severas

2.4. CARACTERISTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS FERULAS.

Los requisitos que se piden a las férulas utilizadas en traumatología dentaria son:

a. De tipo biológico. -

Son aquellas que durante su confección y colocación no causen lesiones en ninguna estructura bucal deben ser pasivas y no aplicar fuerzas ortodóncicas; además tiene que permitir una movilidad fisiológica del diente en sentido horizontal y vertical, facilitar el acceso a la pulpa dental en el caso de los niños, permitir ferulizar aunque no haya diente adyacente al traumatizado; así mismo no han de interferir con la oclusión ni causar daños en la articulación temporomandibular (ATM); al mismo tiempo abstenerse de evitar daños al nivel periodontal, no generar alteraciones durante la masticación y/o fonación, ser estéticas y permitir una correcta higiene bucal y que se pueda retirar sin causar nuevos daños en los tejidos periodontales y dentarias.

b. De carácter técnico. -

Se refiere a aquella cuya confección sea rápida y directa es decir que no se necesita tomar impresiones ni obtener modelos de trabajo; que se pueda realizar con materiales disponibles habitualmente en una clínica dental; ser versátil para alcanzar la fijación, sin importar que sea rígida, semirrígida o flexible.

2.5. TIPOS DE FÉRULAS UTILIZADAS COMO TRATAMIENTO DE LOS TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES.

Hay distintos métodos de ferulización entre ellos están las siguientes:

- Férula de suturas
- Dispositivos ortodóncicos
- Férula de resina
- Fijación de alambre resina
- Férula de fibra de vidrio
- Fijación de nylon resina

2.5.1 FÉRULA DE SUTURAS

El tipo más simple de fijación es una sutura colocada sobre el borde incisal desde la encía palatina/lingual. Esta puede ser utilizada para prevenir que los incisivos reposicionados se extruyan, lo cual será efectivo por un corto periodo de tiempo.

Estas férulas han demostrado mejorar el pronóstico de los dientes autotransplantados en comparación con las férulas rígidas, pero se encuentra en desuso actualmente.

2.5.2 DISPOSITIVOS ORTODÓNTICOS

Se ha sugerido el alambre de ligadura ortodóncica adherido al diente con resina o con un bracket. Sin embargo, los alambres ortodóncicos para Brackets y la resina pueden causar irritación en la mucosa bucal, dificultad para su higiene o incomodidad, especialmente al inicio del periodo de ferulización. Además, las demandas de una ferulización pasiva con el diente en una posición neutral, peligran al unir los Brackets por alambres ortodóncicos triangulares, por lo que se recomienda aplicar alambres de acero maleable.

El alambre para ferulizar no se sujeta mediante Brackets porque, en ese caso existe un gran riesgo de que no sea pasivo y de que inadvertidamente se apliquen fuerzas ortodóncicas que dificultarían la reparación biológica.

En caso que el alambre sea sujetado mediante Brackets se debe evitar el uso de ligas, por lo cual estos serán sostenidos mediante puntos de resinas colocados sobre los mismos, y el alambre indicado siempre será el de acero. En caso de uso de ligadura ortodóncica, esta será colocada mediante un tejido o encorchado en forma de ocho entre los brackets para ejercer así una fijación y un movimiento ortodóncico, de igual manera estos serán sostenidos mediante puntos de resina en los brackets.

2.5.3. FÉRULA DE RESINA

Se caracteriza por ser estética y fácil de realizar, pero frecuentemente se fractura en el área interdental, ya que el material es frágil. Esta férula es rígida y por lo tanto viola la demanda para la ferulización den la mayoría de los casos. Además, debido a su similitud en el color y la fuerza de adhesión al esmalte grabado, es difícil retirar sin dañar la estructura dental subyacente.

En el caso que se coloquen puntos de resina a nivel interproximal en tercio incisal se considera una férula flexible, férula recomendada en la guía de traumatología dental de la Asociación Internacional de Traumatología Dental el 2011.

2.5.4. FIJACIÓN DE ALAMBRE RESINA

Fue introducida en 1987 y desde entonces ha sido revisada y probada tanto in vitro como in vivo. Una de sus ventajas principales es que la férula se construye con materiales que generalmente están disponibles en el consultorio. Este tipo de ferulización puede ser modificada fácilmente a una férula rígida cambiando la dimensión del alambre o añadiendo resina a lo largo de la superficie vestibular de alambre hasta el espacio interdental. Se recomienda el uso de alambre de ortodoncia 0,3 o 0,4 mm.

2.5.5. FÉRULA DE FIBRA DE VIDRIO

Varios estudios han descrito su uso frecuentemente en lugar del alambre. Una mecha de fibra de vidrio es impregnada en resina composite sin material de relleno. La flexibilidad puede ser variada con las capas de extensión de la férula. Este tipo de férulas brindan una gran estética y baja incidencia a la fractura.

2.5.6. FIJACIÓN DE NYLON RESINA

Algunos autores como Soares y Goldberg reportan el uso de Nylon de 20 – 30 libras de presión en sustitución al alambre de ortodoncia en ferulizaciones semirrígidas. Esta brinda un aspecto más estético, resistente y funcional y compatible con los

tejidos. En casos de ausencias dentarias o en una dentición mixta donde los dientes vecinos no están totalmente erupcionados, es necesario cubrir el área edéntula con lo cual se puede hacer un refuerzo con alambres ortodóncicos, líneas de nylon o fibras de vidrio fusionadas con la resina.

2.6. MATERIALES METALICOS DE FERULIZACIÓN PREFABRICADAS

Las férulas prefabricadas hechas de titanio (FTT) han sido reportadas por Von Arx, Filippi y Lussi. Esta férula tiene solo 0.2mm de grosor y puede ser doblada fácilmente con los dedos y adaptada al arco dental; adicionalmente se adhiere al esmalte con resina fotocurada y se retira despegándola de la superficie dental

Se ha encontrado que estas férulas son bien toleradas por los pacientes y solo le causa una leve molestia.

- Fijación con barra de arco
- Arco de alambre labial (Ridson)

2.6.1. FIJACIÓN CON BARRA DE ARCO

Hace varias décadas, la ferulización rígida de dientes era considerada necesaria, y los tipos de férulas empleadas eran barras de arco o cap splits.

Estas férulas causaban daños considerables a los dientes lesionados, debido al reposicionamiento inexacto, lo que podría presionar el diente móvil contra la pared del alveolo. Además, había riesgo de invasión bacteriana hacia la lesión periodontal debido a la cercana proximidad de la férula y alambres al margen gingival. Actualmente existen distintas variantes comerciales de barras de arco utilizado principalmente en la reducción cerrada de fracturas mandibulares o maxilares. Uno de los más conocidos es el arco de Erich, compuesto por un metal relativamente suave que permite su adaptación al arco dental, este se fija mediante alambres(0,4mm) que rodean cada diente por debajo del tercio cervical de la corona proporcionándole una adecuada estabilidad a la zona de fractura. Por su rigidez este arco está indicado en fracturas del hueso alveolar, lo que

facilita la preparación ósea, sin embargo, puede causara daños al periodonto y mucosa bucal, por lo que la higiene y el cuidado del paciente son fundamentales para el éxito dl tratamiento.

2.6.2. ARCO DE ALAMBRE LABIAL (RIDSON)

En esta técnica se utiliza un alambre de acero inoxidable que será el alambre pivote (0,4mm) se realiza alrededor del cuello de un molar y se trenza , misiendo previamente hasta donde será extendido en el arco. Luego se pasan alambres en cada diente (0,3 -0,4mm) alrededor del cuello, cada uno de trenzado sucesivo en el alambre pivote hasta alcanzar el molar de la hemiarcada opuesta; de esta forma el alambre principal o pivote cumple la función de arco, para brindar la estabilidad y rigidez en segmentos alveolares fracturados. La principal desventaja de este procedimiento es el daño periodontal y de la mucosa bucal. Es utilizado como una alternativa de ferulización rígida ante la carencia de materiales.

2.7. RECOMENDACIONES PARA LOS TIPOS DE FÉRULAS Y DURACION DE ACUERDO A LA INJURIA TRAUMATICA.

La longitud y la rigidez de la ferulización, dependen totalmente del escenario determinado por el tipo de lesión traumática, que establece la necesidad y el periodo de fijación de acuerdo a los tejidos afectados. Las lesiones dentales que realmente requieren mantener las estructuras dentarias después de sufrir un trauma, en su posición original permitiendo movimiento fisiológico del mismo durante el proceso de reparación mediante una ferulización son los siguientes:

1. Subluxación
2. Luxación extrusiva
3. Luxación lateral
4. Intrusión
5. Avulsión
6. Autotransplante
7. Fracturas radiculares

- 8. Fracturas del hueso alveolar
- 9. Fractura mandibular

1. Subluxación.-

Hay estiramiento y ruptura de algunas fibras del ligamento periodontal y vasos sanguíneos. Debido al anterior, el principal criterio clínico para el diagnóstico diferencial con la concusión, es la hemorragia al nivel del surco gingival. Se puede observar movimiento dental leve, pero sin desplazamiento demostrable clínica ni radiográficamente. El paciente presenta dolor a la percusión y alas fuerza oclusales. Radiográficamente puede observarse un ligero ensanchamiento del espacio ocupado por el ligamento periodontal. A las 24 horas a nivel del ligamento periodontal se observan histológicamente zonas libres de células rodeadas por tejido inflamatorio. En el hueso alveolar hay actividad osteoclástica, aunque a los diez días aproximadamente, esta actividad se detiene. Se recomienda el uso de férula flexible de resina durante dos semanas cuando hay evidencia de movilidad dental.

2. Luxación extrusiva. -

Implica la ruptura de las fibras del ligamento periodontal. Se ha demostrado que esto alcanza aproximadamente 70% de su fuerza original de 2 a 3 semanas posteriores a la lesión. Por lo tanto, solo dos semanas de ferulización son necesarias para permitir la reparación y para mantener la vaina radicular epitelial de Hertwig en posición adyacente a los tejidos apicales vitales en dientes inmaduros para asegurar así la continuidad del desarrollo radicular. Se recomienda una férula semirrígida durante este tiempo, férula TTS, resina flexible o resina y alambre. Cuando hay fractura del hueso alveolar la férula debe mantener durante 2-3 meses (tanto en desplazamientos leves como en mayores a 3mm).

3. Luxación lateral

En este tipo de lesiones la dislocación dental genera daños al ligamento periodontal y hueso, de esta manera el tiempo de ferulización debe ser un poco mas prolongado debido a la lesión a nivel alveolar, en estos casos debe usarse una férula semirrígida por 4 semanas, férula flexible de resina o de alambre con resina o FTT. Previo a la remoción de la férula se debe realizar el control radiográfico y si se presentan indicios en la misma de afección periodontal es necesario aumentar el periodo de ferulización adicional (generalmente 3-4 semanas).

4. Intrusión

Causa serios daños al alveolo. Si el diente es reposicionado quirúrgicamente el tiempo de ferulización debe ser largo para soportar al diente durante la remodelación ósea del alveolo en proceso que normalmente tarda de 6-8 semanas para prevenir la anquilosis permanente debe emplearse una férula semirrígida.

5. Avulsión

La duración de la fijación depende de extensión y naturaleza del daño adicional al alveolo(fractura). La reimplantación en el alveolo intacto requiere que el periodo de ferulización no sea mayor de 7 a 10 días para prevenir así la anquilosis. En casos con erupción incompleta se coloca una sutura sobre el borde incisal para brindar un soporte adecuado al diente reimplantado se recomienda ferulización flexible de resina durante dos semanas o alambre y resina. En caso del alambre se puede usar alambre de ortodoncia ligado 0.010. si el diente no ha estado en un medio seco por más de 60 minutos se recomienda ferulizar por cuatro semanas

6. Autotransplante

Este puede ser considerado como una avulsión bien controlada, pero difiere de esta en la inestabilidad inicial debido al alveolo expandido. En estos casos, la cicatrización ocurre sin anquilosis y con revascularización pulpar completa. Una sutura colocada sobre la cara oclusal generalmente es suficiente para

llevar a una curación pulpar significativamente mejor que la ferulización rígida.

7. Fracturas radiculares

Pueden estar ubicadas en el tercio apical, medio o cervical de la raíz. El desplazamiento del fragmento coronal puede ser clasificado como concusión, subluxación, extrusión y luxación lateral. Las fracturas radiculares en el tercio apical y sin desplazamiento del fragmento coronal generalmente no requieren ferulización. Se ha demostrado que dientes ferulizados y no ferulizados no difiere en el resultado del tratamiento, ya que se da una unión por tejido duro, interposición del tejido conectivo y/o hueso. El tipo de ferulización (férulas alambre composite o férulas cap.) no influencia el resultado en fracturas cervicales de raíz oblicua. Basándose en estudios mas recientes, se ha recomendado ferulizar las fracturas radiculares del tercio medio durante cuatro semanas con férula flexible, aunque algunos autores como Soares y Golberg difieren de esto alargando el periodo de ferulización a 3 meses utilizando la ferulización rígida. En las fracturas cervicales se recomienda un periodo de 3-4 meses mediante el uso de una férula rígida, aunque los autores antes mencionados establecen un periodo de duración de 6 a 12 meses.

8. Fracturas del hueso alveolar

Las fracturas alveolares son lesiones del hueso de soporte, que se pueden clasificar en:

- Fractura conminuta del alveolo
- Fractura de la pared del alveolo
- Fractura del proceso alveolar

Principalmente los factores etiológicos son la disputas físicas y accidentes automovilísticos. En estas se ven afectadas distintas estructuras además del hueso como la pulpa, donde la mayoría de los casos se produce necrosis pulpar por la ruptura del paquete vasculonervioso y el ligamento periodontal.

Estas lesiones pueden traer complicaciones como reabsorciones radiculares o anquilosis y en la mucosa bucal laceraciones o contusiones. En orden de prioridades, el tejido óseo es el principal afectado en estas lesiones, un manejo inadecuado o a destiempo de estos casos trae consecuencias como reabsorciones óseas, trauma oclusal y hasta pérdida del fragmento dentoalveolar, por ello es importante conocer el mecanismo de cicatrización del hueso el cual toma varias semanas. La estabilidad funcional de la fractura ocurre entre las 6 y 8 semanas después de que esta ocurre.

- Fractura conminuta del alveolo: Generalmente está relacionada con luxaciones laterales o luxaciones intrusivas. La manipulación digital y reposicionamiento del diente desplazado es a menudo una forma de reducir estas fracturas, acompañado con un monitoreo pulpar del diente, presencia de anquilosis o reabsorción radicular. Estos casos se pueden manejar igual que las luxaciones laterales: ferulización semirrígida durante cuatro semanas
- Fractura de la pared alveolar: Suelen estar asociadas a luxaciones laterales y avulsiones, por lo general se presentan en los incisivos superiores y se pueden ver afectados varios dientes. Bajo anestesia local, la fractura debe ser reducida reposicionando los dientes a su lugar, para ello se utiliza presión digital simultánea en el área apical por vestibular en sentido incisal y a nivel de la corona por lingual en dirección vestibular, esto permite la liberación apical para proceder a reposicionar el fragmento. Luego de esto, si la mucosa esta afectada con laceraciones, debe ser suturada y los dientes afectados deben ser liberados de las fuerzas oclusales traumáticas. Se recomienda ferulización rígida durante 4 semanas en niños la ferulización no esta indicada debido a la rápida cicatrización del hueso en esta edad, por lo tanto deben mantener dieta blanda durante dos semanas siendo monitoreado periódicamente
- Fractura del proceso alveolar: pueden presentarse de forma aislada o en conjunto con lesiones dentales en incluso faciales, tales como

laceraciones gingivales como de la mucosa e incluso cutáneas. Mayormente se da en el sector anterior o en premolares y puede involucrar uno o varios dientes. El tratamiento sugerido en esta fractura sigue los principios descritos en la fractura de la pared alveolar, luego de administración de anestesia local se procede al reposicionamiento mediante la presión digital e inmovilización. La primera elección es la ferulización rígida, sin embargo, muchas de estas lesiones llegan a la sala de emergencia donde no se cuenta con las condiciones ni los materiales ideales, es por ello que se indica la reducción e inmovilización con arco de Erich o alambrado de Ridson o Essing los cuales pueden brindar una solución temporal o permanente de acuerdo al seguimiento del caso. Es necesario que dicha fijación o ferulización se mantenga de 4 a 6 semanas, tiempo requerido para lograr la cicatrización de hueso; el paciente debe mantener dieta blanda durante este periodo. En niños se recomienda 3 semanas por su rápida cicatrización ósea.

9. Fractura mandibular

Debido a su crecimiento anteroinferior, posición en el cráneo y su resistencia ante los traumatismos la mandíbula es considerada como un “parachoques” facial que protege principalmente las vías Aero digestivas y la lengua. Sin embargo, esta presenta zonas de mayor debilidad como los cuellos de ambos cóndilos y el ángulo mandibular por ausencia del hueso esponjoso, además de factores como terceros molares retenido en el ángulo mandibular, presencia del foramen mentoniano y zonas edéntulas que le hacen frágil. Para comprender la gravedad de una fractura mandibular se clasifican según varios factores.

- a) Localización anatómica de la fractura: puede ser uní o bilateral; alveolo dentarias, sinfisiarias-parasinfisiarias (entre ambos orificios mentonianos), mentonianas-caninas, del cuerpo mandibular, de la rama mandibular, del ángulo mandibular y/o del cóndilo
- b) Según el tipo de herida: Fractura abierta y fractura cerrada.

- c) Presencia o ausencia de dientes firmes en los fragmentos:
 - Clase I (Presencia de dientes en uno de los fragmentos),
 - Clase II (Presencia de dientes en ambos fragmentos)
 - Clase III Edéntula
- d) Energía del traumatismo y desplazamiento de los fragmentos:
 - Baja energía: en tallo verde (sin discontinuidad ósea completa) y No desplazadas (discontinuidad ósea completa).
 - Alta energía: Desplazadas, Conminutas y con pérdida de hueso.

2.8. CONSIDERACIONES Y FUNDAMENTOS EN LA FERULIZACIÓN DE LOS TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES

Se debe tener presente que el proceso de regeneración de las fibras gingivales toma entre 1 y 2 semanas, lo cual permite brindar algo de estabilidad. Por lo tanto, en casos de avulsiones, donde la anquilosis puede ser un problema, un periodo corto de fijación puede prevenir la anquilosis permanente. Por el contrario donde la anquilosis no es un riesgo importante está indicado un periodo de fijación de 2 a 4 semanas. Durante el periodo de ferulización, es esencial mantener una buena higiene oral para evitar posibles complicaciones periodontales posteriores o formaciones de caries o focos infecciosos. El cepillado dental cuidadoso y enjuagues con clorhexidina son recomendados cuando hay una lesión asociada al hueso, de 4 a 6 semanas de ferulización pueden ser necesarias, ya que entre estas semanas se establece la fase reparativa y fase de remodelado óseo, concernientemente a la longitud de la fijación (número de dientes adyacentes), pruebas de movilidad han demostrado que no se requiere extender la férula más de un diente no lesionado adyacente.

2.9. TRATAMIENTO DE DIENTES PERMANENTES

- I. Indicaciones para la replantación:
 - El diente avulsado no debe presentar enfermedad periodontal avanzado.
 - El alveolo debe estar razonablemente intacto para poder brindar un soporte para el diente avulsado.

II. Procedimiento para la replantación de dientes con ápices abiertos o cerrados:

1. Debe alentarse la replantación inmediata por el paciente lavando por diez segundos en agua fría antes de la replantación. De otra forma el diente debe ser almacenado en salina, saliva o leche.
2. Si esta obviamente contaminada la superficie radicular y el foramen apical debe ser limpiado con un chorro de salina (de una jeringa). No se debe intentar esterilizar la superficie radicular.
3. En casos de formación radicular inmadura el almacenamiento del diente por cinco minutos en una solución de 1mgr doxiclina en 20 ml de salina puede duplicar la probabilidad de revascularización.
4. Se debe eliminar el coagulo del alveolo con un chorro de agua salina. Examinar el alveolo. Si hay una fractura de la pared del alveolo reposicionar la fractura con un instrumento.
5. Ápice cerrado: replantar el diente en el alveolo usando leve presión digital. Ápice abierto: en estos casos el pretratamiento de la raíz con tetraciclina puede favorecer la posibilidad de revascularización de la pulpa.
 - a) El diente es colocado en solución de tetraciclina por cinco minutos (doxiciclina 10/200ml salina).
 - b) Alternativamente, la superficie radicular incluyendo el ápice se empolva con Minocycline.
6. Suturar laceraciones gingivales.
7. Aplicar una férula y mantener por 7-10 días.
8. Verificar radiográficamente que el diente replantado este en posición normal.
9. Brindar profilaxis tetánica y terapia antibiótica sistémica.

Para niños de 12 años y menores penicilina V en una dosis apropiada según la edad y peso del paciente. Para niños mayores de 12 años donde hay poco riesgo de decoloración con tetraciclina: (doxiciclina 2 por día por 7 días a una dosis apropiada para la edad y peso del paciente)

10. En el caso de dientes maduros con un foramen apical estrecho, se debe realizar la terapia endodóntica de 7-10 días después de la replantación y antes de retirar la férula.
11. Cuando el foramen apical es amplio y el diente es replantado en menos de 3 horas después del accidente, es posible la revascularización de la pulpa.
12. Controlar el diente radiográficamente. Si se presentan signos de reabsorción inflamatoria, realizar el tratamiento de conducto inmediatamente
13. Seguimiento mínimo de 1 año.

III. Periodo extraalveolar largo

En casos con un tiempo seco extraoral mayor a 60 minutos, el tratamiento del diente con fluoruro de sodio debe ser considerado:

1. Eliminar el LPD (ligamento periodontal) y extirpar la pulpa.
2. Colocar el diente por 20 min. en una solución de fluoruro de sodio al 2.4%. acidificada a un pH de 5.5
3. Obturar el conducto del diente extraoral mente
4. Retirar el coagulo del alveolo.
5. Replantar el diente.
6. Ferulizar el diente por 4 semanas.
7. Seguimiento: mínimo un año.

IV. Tratamiento de la reabsorción radicular

Reabsorción superficial: No se indica ningún tratamiento

Reabsorción por remplazo

- Decorticación en casos de infra oclusión progresiva del diente anquilosado y donde s participe crecimiento alveolar residual.
- De lo contrario, preservación del diente en el tiempo intermedio hasta el tratamiento final.

Reabsorción inflamatoria: instituir la terapia endodóntica

Pronóstico:

- Supervivencia dental: 21-89%
- Curación del LPD 9-50%
- Curación pulpar 4-27%

V. Complicaciones tras la pérdida prematura de dientes

1. Cerrar el espacio ortodónticamente
2. Mantener el espacio por medio de autotransplatación, prótesis de implante / puente o cierre ortodóntico.

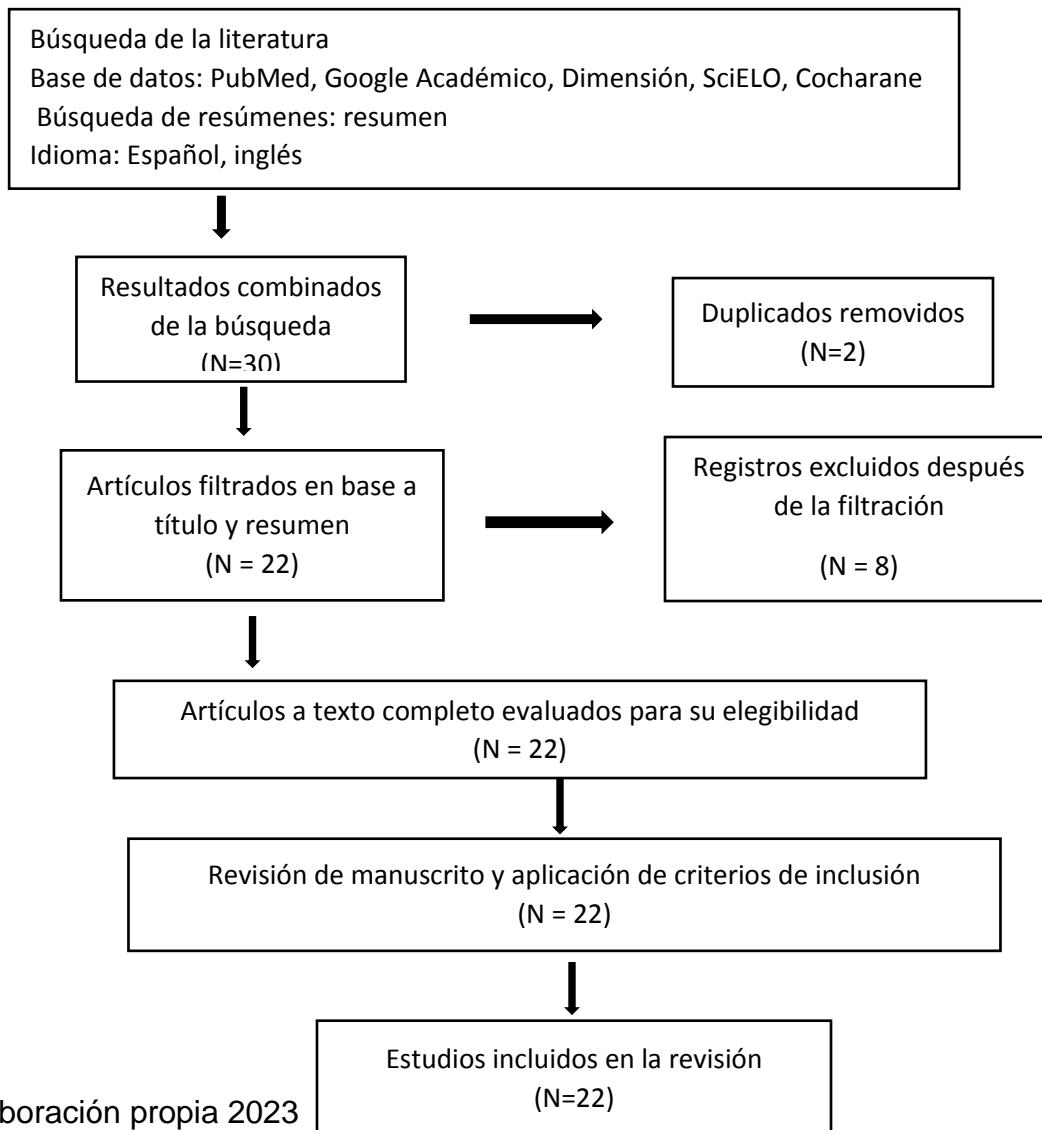
CAPITULO III RESULTADOS

3.1. RESULTADOS

Mediante la búsqueda bibliográfica en general se identificaron 30 artículos. Según lo que se investiga (traumatismos dentoalveolares), se seleccionaron 22 publicaciones de acceso libre y a texto completo: 11 Casos Clínicos, 3 Estudios Analíticos Corte Transversal, 5 Artículos de Longitud Retrospectiva, 3 Artículos Sistemático y Mteaanalisis, 1 Ensayo clínico Aleatorizado.

DIAGRAMA DE FLUJO

Figura 1. Diagrama de flujo final



3.2. DISCUSIÓN

En los estudios que evaluaron el trauma dentoalveolar se encontraron 5 autores (21-25-26-16-11) que nos indica que durante la infancia constituye una de las principales causas de consulta odontológica. Se estima que afecta aproximadamente al 30% de la población con dentición primaria. Gutiérrez et al.

Indica que la principal causa son los accidentes, como colisiones contra objetos y/o personas, accidentes, caídas y actividades relacionadas con el deporte. Por parte, Ritwik et al. Afirman que los dientes incisivos centrales superiores y, seguidos por los incisivos laterales superiores son los órganos dentales afectados con mayor frecuencia. Batista et al. Exponen que el trauma en estos dientes tiene una alta repercusión en las funciones de masticación y fonación, así como problemas estéticos. El tratamiento de la extrusión implica reposicionar la pieza dentaria dentro del alvéolo, y ferulizar por 2 semanas con una férula flexible.

DiAngelis et al., Hernán et al., 2012 paciente concurre con una férula, que se reparó y se decidió dejarla hasta cumplir los 15 días indicados por protocolo. Al momento de retirar la férula, se produjo una reposición espontánea

Cuando hablamos de ensayo clínico aleatorio nos referimos a un estudio prospectivamente el resultado de 12 meses de tratamiento periodontal (PT) en

Incisivos mandibulares móviles que fueron entablillados de canino a canino antes de la desinfección completa (FMD) o 7 meses después de la FMD. La situación periodontal mejora significativamente con tratamiento periodontal (PT). Los pacientes que recibieron terapia antibiótica adyuvante mostraron reducción de

Índice de higiene bucal (CAL y PPD) profundidad media a la bolsa de sondaje en general y de PPD en los dientes 33 a 43. Entonces podemos decir que en la literatura actual sobre la terapia de ferulización de dientes móviles y comprometidos periodontalmente, los estudios retrospectivos presentan las

cohortes de pacientes mas grandes. Aquí observamos las tasas de supervivencia altas de los dientes ferulizados durante periodos de 11(4)a 12 años (20). Así Graetz et al. (4) encontraron que los dientes entablillados no tenían un mayor riesgo de perdida de dientes en comparación con los dientes no entablillados.

La estabilidad del diente avulsionado, y los dientes con subluxación se realizó con una férula. Esta se define como un dispositivo rígido, flexible o compuesto utilizando para apoyar, proteger o inmovilizar los dientes con subluxación, fracturado, reimplantado o sometidos a algún tratamiento endodóntico (1) Se elige la férula semirrígida ya que favorece la cicatrización periodontal por un periodo de tiempo de 14 días. (1)

3.3. CONCLUSIONES

Las conclusiones a las que llego el presente estudio, posterior a revisar la evidencia disponible sobre el uso de férulas semirrígidas en traumatismo dentoalveolar:

Entonces decimos con base en la literatura, se puede concluir que después del reimplante es obligatorio el uso de la férula para permitir la inmovilización de los dientes en el periodo inicial, lo cual es fundamental para la reparación del ligamento periodontal; el uso de la férula semirrígida es la mas indicada que la rígida que largos períodos de ferulización demostraron que la reabsorción sustitutiva o anquilosis es una complicación esperada.

Las férulas se utilizan para lograr una fijación y estabilización optima de los dientes traumatizados en su alojamiento óseo durante el tiempo recomendado. Debe ser flexible y pasivo. No debe irritar la mucosa bucal ni debe retener la placa. Las nuevas innovaciones, es decir, las férulas a base de fibra y compuestas, tienen la resistencia adecuada y son fáciles de aplicar. Tienen éxito en la sustitución de materiales utilizados en el pasado. Para concluir el tipo y el tiempo de entablillado dependen del tipo de lesión y la cantidad de estabilización necesaria para la lesión específica.

Existe una gran selección de férulas que están indicadas para los traumatismos dentales. Las tendencias modernas en traumatología dentoalveolar apoyan el uso de técnicas funcionales y férulas flexibles para luxación y avulsión.

Mencionaremos que en la literatura científica actual confirma que las férulas apropiadas en las lesiones traumáticas que requieren fijación son las semirrígidas o las flexibles colocadas adecuadamente. Actualmente, se dispone en la consulta odontológica de los materiales necesarios para poder confeccionar una férula semirrígida cuando sea necesario. Las férulas rígidas no deben ser usadas en traumatología dentaria.

3.4. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Unidad de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés, difundir el presente trabajo de investigación, con la finalidad de lograr su difusión entre colegas y futuros colegas de la Especialidad en Clínica Quirúrgica en Cirugía Bucal y Practica Hospitalaria.

Se debe diseñar material didáctico por parte de la carrera de odontología sobre los tipos de férulas en traumatología dentaria teniendo en cuenta que la utilización de la férula semirrígida es una técnica necesaria para estabilizar los dientes permanentes que, por razones traumáticas presentan entre otras manifestaciones, aumento de movilidad dentaria.

Actualmente se dispone en la consulta odontológica los materiales necesarios para poder confeccionar una férula semirrígida cuando sea necesario.

Bibliografía

- 1 Vigos L, Moro L, M A. Ferulización como tratamiento en los traumatismos bucodentales. . [Online].; 2012. Acceso 06 de 12 de 2022. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/vol13-n2/art06.pdf>.
- 2 Faus-Matoses V MVMADTFMIFLV. Treatment of multiple traumatized anterior teeth associated with an alveolar bone fracture in a 20-year-old patient: A 3-year follow up. [Online].; 2014. Acceso 06 de 12 de 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4282913/>.
- 3 Veras SRA BJAe. Dental splints: types and time of immobilization post tooth avulsion. . [Online].; 2017. Acceso 06 de 12 de 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5750830/>.
- 4 Kongsong W SS. Utilization of Virtual Surgical Planning for Surgical Splint-Assisted Comminuted Maxillomandibular Fracture Reduction and/or Fixation. Craniomaxillofac Trauma Reconstr. [Online].; 2020. Acceso 06 de 12 de 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33456705/>.
- 5 Jamal S MMGR. Conventional and contemporary approaches of splinting traumatized teeth: A review article. [Online].; 2020. Acceso 06 de 12 de 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31981337/>.
- 6 Sonnenschein SK CAKSZPRMSMKT. The impact of splinting timepoint of mobile mandibular incisors on the outcome of periodontal treatment-preliminary observations from a randomized clinical trial. [Online].; 2022. Acceso 06 de 12 de 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34309736/#:~:text=Conclusions%3A%20Teeth%20splinted%20before%20or,to%20detect%20reduction%20in%20mobility.>
- 7 Quinto JHS BANLFL. An Alternative Approach Using Circummandibular Wiring for Treatment of Dentoalveolar Fractures in Children: A Case Report. [Online].; 2022. Acceso 06 de 12 de 2022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35633772/>.
- 8 M. F. <https://www.redalyc.org/>. [Online].; 2013. Acceso 15 de marzo de 2023. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378661952004>.
- 9 S. S. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. [Online].; 2021. Acceso 17 de marzo de 2023. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34309736/>.
- 1 Kaan O. https://www.elsevier.es. [Online].; 2012. Acceso 10 de 1 de 2023. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-quintessence-9-articulo-tratamiento-fracturas-coronarias-fracturas-radiculares-X021409851294394X>.
- 1 E. H. <http://www.bvs.hn/>. [Online].; 2016. Acceso 17 de Marzo de 2023. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RCEUCS/pdf/RCEUCS3-2-2016-8.pdf>.

1 Ortega. <http://www.ijodontostomatology.com/>. [Online].; 2008. Acceso 17 de Marzo de 2023.
2 Disponible en: http://www.ijodontostomatology.com/wp-content/uploads/2018/04/Inserc_de_Implante.pdf.

1 T. GV. <https://go.gale.com/>. [Online].; 2016. Acceso 10 de 1 de 2023. Disponible en:
3 https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&sw=w&issn=&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA661114562&sid_=googleScholar&linkaccess=abs&userGroupName=anon%7E2af0818f.

1 M. A. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>. [Online].; 2013. Acceso 18 de Marzo de 2023.
4 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23646891/>.

1 L. V. <https://www.odontologiapediatrica.com/>. [Online].; 2019. Acceso 18 de Marzo de 2023.
5 Disponible en: https://www.odontologiapediatrica.com/wp-content/uploads/2019/07/06_REV_351_Vivero.pdf.

1 C. S. <https://ceus.ucacue.edu.ec/>. [Online].; 2019. Acceso 18 de Marzo de 2023. Disponible en:
6 <https://ceus.ucacue.edu.ec/index.php/ceus/article/download/12/8/>.

1 M. M. <https://revistas.cientifica.edu.pe/>. [Online].; 2015. Acceso 15 de marzo de 2023.
7 Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/178/204>.

1 R. O. <https://www.scielo.cl>. [Online].; 2022. Acceso 15 de Marzo de 2023. Disponible en:
8 <https://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v16n1/0718-381X-ijodontos-16-01-73.pdf>.

1 E. H. <http://www.scielo.org.pe>. [Online].; 2015. Acceso 15 de Marzo de 2023. Disponible en:
9 <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v25n3/a07v25n3.pdf>.

2 A. M. <https://rcientificas.uninorte.edu.co>. [Online].; 2021. Acceso 16 de Marzo de 2023.
0 Disponible en:
10 <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/14119/214421445629>.

2 O. M. <https://revistas.udenar.edu.co>. [Online].; 2020. Acceso 17 de Marzo de 2023. Disponible
11 en: <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/5127/6935>.

2 A. G. <http://scielo.iics.una.py>. [Online].; 2018. Acceso 17 de Marzo de 2023. Disponible en:
12 http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-98032018000300206.

2 E. P. <https://revistas.ucc.edu.co/>. [Online].; 2014. Acceso 10 de 04 de 2023. Disponible en:
3 <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/718/729>.

2 S. A. <https://op.spo.com.pe/>. [Online].; 2021. Acceso 10 de 04 de 2023. Disponible en:
4 <https://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/207/163>.

2 J. A. [https://revista.odontologia.uba.ar.](https://revista.odontologia.uba.ar/) [Online].; 2018. Acceso 10 de 04 de 2023. Disponible
5 en: <https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/9/9>.

2 J. A. <https://revista.odontologia.uba.ar/>. [Online].; 2018. Acceso 10 de 04 de 2023. Disponible
6 en: <https://revista.odontologia.uba.ar/index.php/rfouba/article/view/9/9>.

2 G. A. <http://portal.amelica.org/>. [Online].; 2022. Acceso 10 de 04 de 2023. Disponible en:
7 <http://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292987032/html/>.

2 Gallego. <https://www.ortodoncia.ws/>. [Online].; 2005. Acceso 10 de 04 de 2023. Disponible en:
8 <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2005/art-6/>.

2 M. G. [https://revistas.unc.edu.ar.](https://revistas.unc.edu.ar/) [Online].; 2019. Acceso 10 de 04 de 2023. Disponible en:
9 <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/RevFacOdonto/article/view/32438/33218>.

- Manual de cirugía Bucal al filo del Bisturí 2022 Dr. Jhonny Luis Neme Amusguivar (Cirujano Buco Maxilo Facial).
- Manual de Cirugía Bucal Pronostico y Tratamiento Clínico, 2da Edición.
- Texto y Atlas a color de lesiones traumáticas a las Estructuras Dentales Tomo 1, Cuarta Edición, Autor: J.O. Andreasen, F.M..Andreasen, L. Anderson.
- Plan de Tratamiento para Dientes Traumatizados. Autor: Mitsuhiro Tsukiboshi.
- Ferulización como Tratamiento en los Traumatismos Bucodentales, Postgrado de Endodoncia, facultad de odontología Universidad de Carabobo. Departamento de Estomatoquirúrgica. Facultad de Odontología, Autor: Vigas Laura, Moro Leober, Álvarez Marietta, 2012.

ANEXOS

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 1 – Tabla 1. Características asociadas al trauma dentoalveolar en incisivos superiores.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Fernández 2013 Habana, Cuba (8).	Estudio analítico de corte transversal.	De los 349 pacientes que asistieron a la consulta en este periodo, se incluyeron 235 escolares, entre 7 y 12 años de edad, resultante del tamaño muestral calculo el efecto y seleccionados a través de un muestreo simple aleatorio. Se estudiaron las variables: edad que se dividió en un grupo de 7 a 9 y otro grupo de 10 a 12 años, sexo, presencia de habites bucales deformantes tales como deglución atípica, succión digital respirador bucal, tipo de fractura dentaria e incisivo traumatizado por fractura del Esmalte o fractura de la corona.	El interés del estudio fue determinar la prevalencia de incisivos permanentes traumatizados 11,9% a 18,8% En niños comprendidos en las edades de 12 a 14 años	Del total de pacientes que asistieron a la consulta, el 23,4% es provocado por trauma de los incisivos. El riesgo en el grupo de edad de 10 a 12 años es mayor, con un riesgo porcentual de 26,3% lo que representa un riesgo relativo (RR) de 1,27% veces más de sufrir fractura dentaria que el grupo de 7 a 9 años con 20,7%. La presencia de fracturas dentarias relacionadas con el sexo, donde predomino el riesgo a la fractura dentaria en los varones (32,8%) lo que presento un RR de 2,47% veces más que el sexo femenino el cual solo mostro un riesgo de 13,35%.	Aunque el riesgo relativo del grupo de edad de 7 a 9 años con respecto al de 10 a 12 años, fue ligeramente mayor que uno, la edad no ofreció diferencias significativas entre ambos grupos seleccionados, lo cual difiere de lo planteado por Paredes, en su estudio realizado en España, Rivero y Gonzales en Cuba, en cuanto esta variable. Esto se debe a que el rango de edad de esta investigación incluyo las edades de mayor actividad de los niños y en las que se registra la mayor cantidad de traumas.

Fuente: Elaboración propia 2023.

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 2 – Tabla 2. El impacto del momento de la ferulización de los incisivos mandibulares móviles en el resultado del tratamiento periodontal.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Sonnenschein 2021 Alemania (9).	Observaciones preliminares de un ensayo clínico Aleatorizado.	Los participantes del estudio fueron reclutados entre noviembre de 2016 y diciembre de 2018 de pacientes. los criterios de inclusión a nivel del paciente fueron la presencia de las periodontitis con al menos 6 dientes con profundidad de sondaje (PPD) y 4mm, edad 18 años y presencia de 12 dientes naturales. Los criterios de inclusión relacionados con los dientes fueron la presencia de al menos un incisivo mandibular con un grado de movilidad II o III en combinación con una pérdida de inserción clínica (CAL) y 5mm y una pérdida ósea alveolar relativa (ABL) de 50% en el diente afectado.	Se dividieron en dos grupos de pacientes grupo A y B. Los pacientes del grupo A recibieron ferulización de los dientes 33 a 43 antes de la desinfección bucal completa (FMD) y el grupo B 7 meses después de la fiebre aftosa.	Un total de 34 pacientes cumplieron los criterios de inclusión y aceptaron participar. Un total de 8 pacientes abandonaron ,2 pacientes por razones de salud,5 pacientes interrumpieron la terapia por razones desconocidas y 1 paciente pidió su consentimiento. En consecuencia 26 participantes del estudio podrían incluirse en el análisis estadístico (grupo A: 12 pacientes, grupo B: 14 pacientes).	Este estudio investiga prospectivamente el resultado de 12 meses de terapia periodontal sistemática (PT) en incisivos mandibulares móviles que fueron móviles que fueron entablillados de canino a canino, antes de la desinfección de la boca completa (FMD). La situación periodontal mejoro significativamente con te3rapia periodontal sistémica (PT). Los pacientes recibieron terapia antibiótica mostraron una mayor reducción de las piezas 33 a 43.

Fuente: Elaboración propia 2023.

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 3 – Tabla 3. Tratamiento de fracturas coronarias y fracturas radicales traumáticas en incisivos permanentes no tratados.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Orhan 2012 Turquía (10).	Caso Clínico	Paciente de 18 años con dolor Y tumefacciones recidivantes en el sector anterosuperior. En el maxilar superior se observó una fractura coronaria complicada del incisivo central derecho y una fractura coronaria simple del incisivo lateral izquierdo. Los dos dientes con fractura coronaria (incisivo central derecho e incisivo lateral izquierdo) mostraron además sensibilidad a la palpación y a la percusión ninguno de los incisivos presentaba movilidad En la radiografía se observaron dos lesiones radiolúcidas independientes. Una de ellas se localizaba en la zona periapical de los incisivos central y laterales derechos y la otra lesión se hallaba en la zona periapical de los incisivos central y laterales izquierdos.	Se procedió a la aspiración de las lesiones radiolúcidas con una cánula de calibre 18 y se extrajeron 1ml de pus del sector anterior izquierdo y 0,5ml de pus y exudado sanguinolento del sector anterior derecho. Se opto por un tratamiento endodóntico. transcurrido por un periodo de 4-6 semanas se observó una buena cicatrización de las heridas y se dio por finalizado el tratamiento endodóntico. También se opto por el tratamiento quirúrgico del incisivo	Se constato la buena evolución del proceso de cicatrización al retirar la sutura una semana después de la intervención. Las tumefacciones eran mínimas, el trayecto fistuloso estaba en fase de regresión y la cicatrización de los tejidos blandos evolucionaba satisfactoriamente La movilidad de los dientes se había normalizado una vez retirado la férula en la visita del control a los 4 meses. En la visita de control al cabo de 6 meses los dientes estaban asintomáticos y mostraban signos de curación ósea periapical. Al cabo de	La curación de las fracturas radicales depende de numerosos factores. En el caso de las fracturas coronarias estos factores incluyen la magnitud de la de la exposición, el tiempo transcurrido entre la lesión y el inicio del tratamiento y el grado de maduración del diente. Las fracturas radicales curan en hasta el 80%de los casos con o sin tratamiento primario, si bien en el 20%se produce necrosis pulpar.

			<p>central derecho con la fractura radicular por su proximidad al gran defecto quirúrgico. Posteriormente se rellenaron con material de hueso bovino inorgánico material esponjoso con un tamaño de partículas 0,55-1,0mm, para la sutura se utilizó seda no reabsorbible 4-0.</p>	<p>12 meses el proceso de curación ósea periapical llegó prácticamente a su fin.</p>	
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 4 – Tabla 4. Reimplantación tardía de dientes avulsionados.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Hernandez 2016 Honduras (11).	Reporte de Casos	Caso clínico No 1.- Paciente femenino de 12 años motivo de consulta perdida de un diente por traumatismo dentoalveolar el día anterior. Mismo que fue lavado el día del accidente y la siguiente mañana fue colocado en leche, antes de llegar a la consulta fue lavado con agua de grifo.	Se procedió al lavado del alveolo con agua destilada y se irriego el diente con la misma solución con el fin de evitar contaminación del alveolo y el diente. Se coloco el diente en el alveolo con leve presión digital. Se ferulizó con alambre semirrígido con resina compuesta. Se receto antibióticos por 7 días para evitar infección y disminuir la inflamación. Profilaxis antitetánica. Se realizo endodoncia una semana después de la reimplantación	Por la reimplantación tardía pronostico desfavorable, debido al tiempo transcurrido fuera de la boca y por el manejo que le dio la madre del paciente. Se realizaron controles periódicos cada 3 meses luego 6 meses, sin ningún cambio radiográfico ni clínico aparente después de 3 años de evolución.	Los principales criterios para realizarlo aún a expensas del tiempo y el medio de transporte es ayudar al hueso alveolar en su crecimiento; y también no olvidar el aspecto estético, funcional y psicológico del paciente.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 5 – Tabla 5. Inserción de implantes inmediato tras avulsión dental.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Ortega 2008 Brasil (12).	Reporte de Caso	Paciente 18 años masculino con historia de avulsión de la pieza 1.1 asociada a fractura coronaria oblicuo de la pieza 2.1 debido a un accidente automovilístico ocurrido hacia 2 días atrás. No hubo ningún cuidado en la manipulación del diente tras el trauma.	Debido al tiempo transcurrido desde el traumatismo el reimplante dental fue descartado.	Se realizo la instalación del reimplante dental. Para relleno del espacio entre el alveolo e implante fue realizado un injerto aloplastico para llegar a un mejor contorno gingival, vestibular.	La opción de realizar la instalación de implante sin esperar la cicatrización total del alveolo se realizó con el objetivo de prevenir la reabsorción ósea y la perdida de dimensión del alveolo.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 6 – Tabla 6. Manejo de fractura radicular por traumatismo.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Garza 2016 México (13).	Reporte de Caso	Paciente femenina de 9 años Asa Tipo I con dolor y movilidad de la pieza anterior por accidente suscitado 2 horas antes de su llegada a la consulta.	Al examen intraoral se le diagnostica extrusión de la pieza 11 por traumatismo seguida por un examen radiográfico con diferentes angulaciones donde se observa fractura horizontal en el tercio apical de la raíz.	Preservación del órgano dental permanente 11 empleando una férula flexible estético durante 1 mes.	La reinsertión del fragmento de diente debe ser la primera opción para la restauración cuando un fragmento está disponible ya que da una ventaja estética, los traumatismos dentales tratados a tiempo da esperanza de conservar la pieza afectada.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 7 – Tabla 7. Tendencias y factores asociados en la prevalencia de trauma dental en América Latina y el Caribe.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Aldrigui 2013 Caribe (14).	Revisión Sistemática y Metaanálisis	Este estudio tiene como objetivo realizar una revisión sistemática sobre la prevalencia y las tendencias del trauma dental en los dientes permanentes en la región de “América Latina y el Caribe” y los posibles factores asociados con esta lesión	Informaran sobre la prevalencia de trauma dental en los países de América Latina y el Caribe. Se realizaron metanálisis mediante el uso de modelos de efectos aleatorios para satisfacer los propósitos de esta revisión. Las estimaciones s agrupadas se calcularon con un intervalo de confianza del 95% (IC del 95%) tanto para la prevalencia como para las razones de probabilidad (OR).	Se recopilo y enumero 2436 artículos sobre este tema. Después de evaluar sus títulos y resúmenes solo 24 fueron seleccionados para su revisión completa y recopilación de datos. Todos los estudios se habrían realizado sobre la adolescencia principalmente a los 12años.La prevalencia agrupada de trauma dental en dientes permanentes fue del 18,6%Resumen de asociación positiva de traumatismo dental con niños (OR combinado= 1,72; IC del 95% 1,57-1,89)	Aproximadamente el 15-20% de los adolescentes en los países de América latina y el Caribe han presentado algún tipo de trauma dental en dientes permanentes parece haber una tendencia a la disminución de la prevalencia de trauma dental en las áreas estudiadas de esta región.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 8 – Tabla 8. Secuelas de las lesiones traumáticas producidas durante la dentición temporal.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Vivero 2019 Madrid (15).	Estudio Longitudinal Retrospectivo.	De los 484 resultados de la búsqueda bibliografica se ha seleccionado 20 publicaciones en función al titulo	El interés del estudio es determinar la prevalencia de traumatismos orales en dentición temporal de 30% siendo los incisivos centrales los más afectados. Prevalencia de traumatismos en dentición permanente del 48.7% en pacientes con un resalte mayor a 3 mm. frente a una prevalencia de 20.9% en pacientes con un resalte menor. Prevalencia de traumatismos en dentición permanente en pacientes que hayan tenido un traumatismo previo en dentición temporal (42,9%), comparando con pacientes sin historia previa de traumatismo en dentición temporal (23.5%) .	Para esta revisión se han analizado 24 publicaciones, de las cuales 10 corresponden a estudios realizados en el Continente Europeo. De las 14 publicaciones restantes, 11 fueron llevados a cabo por autores de Universidades Americanas (9 publicaciones brasileñas y 2 estadounidenses) ,mientras que los que 2 estudios fueron realizados por universidades de Corea del Sur .La publicación restante equivale a un consenso entre un comité de expertos de ámbito internacional.	El diseño de estudio mayoritario entre las publicaciones seleccionadas fue el estudio longitudinal retrospectivo, empleado en 17 de las 24 publicaciones incluidas. Las publicaciones restantes consistieron en casos clínicos, revisiones bibliográficas y una revisión sistemática.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 9 – Tabla 9. Traumatismo dentoalveolar.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Sibri 2019 Ecuador (16).	Reporte de Caso	Paciente masculino de 8 años Sufrió una caída con golpe de escalón 3 horas antes. Al examen intraoral se detectó laxación de incisivo central superior derecho (1.1), encía sangrante aumentada del volumen con pérdida de una porción del borde incisal nivel del ángulo distal.	Se anestesió en la zona anterior para realizar una reducción mecánica y fijación rígida de canino a canino con arcos barra de Erich y alambre de ligadura por 10 días, con control al 3 día; se valoró la presencia de cambios de coloración y de sensibilidad para descartar una necrosis. Aunque el medio de fijación ocasionó una injuria a nivel periodontal, al control a las 3 semanas no se observó alteración alguna.	Los resultados son favorables. Luego se hizo un seguimiento al mes, tres meses y seis meses sin presentar cambios clínicos de color o sensibilidad, el examen radiográfico como el clínico constataron la ausencia de complicaciones postraumáticas.	Rodríguez constató en su estudio que el sexo masculino fue el más afectado representó por un 46,67% del total. Sea las caídas como la principal causa de traumatismos dentales en ambos sexos. En varias investigaciones se han identificado a los dientes incisivos centrales superiores con mayor predisposición al traumatismo dental.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 10 – Tabla 10. Traumatismo dental con complicación radicular.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Medina 2015 México (17).	Reporte de Caso	Paciente femenino de 10 años sufre un traumatismo causado al recibir un fuerte cabezazo en la parte izquierda. Se observa lesiones en la encía a nivel de la zona de molares de ambos lados causados por los alambres de ortodoncia con los que la férula fue fijada. Presenta movilidad grado II en la pieza 2.2 y grado III en la pieza 2.1.	Se coloca una férula semirrígida de alambre de ortodoncia calibre 14, fijada a las caras vestibulares usando resina, se realiza un ajuste oclusal desgastando puntos de contacto para no estimular y aumentar la movilidad. Esta férula permaneció en la boca bajo un seguimiento continuo, controles radiográficos y pruebas de sensibilidad pulpar, de manera que se detectara cualquier complicación. Se indica una dieta blanda, cepillado constante y realizar enjuagues con clorhexidina al 0.12%.	La inmovilizaron de dientes con fracturas radiculares se logra con una férula flexible durante 4 semanas. Si la fractura está cerca de la zona cervical será favorable la estabilización por un periodo de tiempo más largo. En este caso se decidió prolongar el tiempo de ferulización hasta 7 semanas.	Basado en los hallazgos clínicos y radiográficos se puede establecer el pronóstico de cada traumatismo, la sobrevida a largo plazo y la cicatrización está relacionada fuertemente al tiempo que transcurra hasta su correcto tratamiento .Las fracturas radiculares con mayor riesgo de pérdida dentaria son aquellas localizadas en el tercio cervical de la raíz.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 11 – Tabla 11. Traumatismo dentoalveolar en personas con parálisis cerebral.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Osorio 2022 Chile (18).	Sistémico y Metaanálisis	Se cree que en personas con Parálisis cerebral (PC) podría aumentar el riesgo de sufrir un traumatismo dentoalveolar (TDA) por movimientos descontrolados de la cabeza (Silveria et al., 2020), sumado a que muchas veces presentan un resalte aumentado y ausencia del sello labial (Holán et al., 2005; Bensi et al.) lo que impide que los tejidos blandos actúen como factor protector frente a caídas, colisiones o convulsiones. Esto es relevante, ya que el TDA además de causar dolor y pérdida de función en dientes y tejidos periodontales, conlleva daños funcionales, estéticos, psicológicos y sociales causando un impacto negativo en la calidad de vida de estas personas (Cardoso et al., 2018).	El interés de este trabajo es revisar la evidencia científica disponible sobre prevalencia y tendencias de TDA en pacientes sin PC.	La prevalencia de traumatismo dentoalveolar TDA reportada en pacientes con PC tuvo un rango de 10.6-76.5%. Solo algunos estudios caracterizan la prevalencia de TDA en PC. Según edad sexo y tipo de PC. El diente más prevalentemente más afectado por TDA son los incisivos superiores sin embargo dentro de lo que se reporta destaca la fractura coronaria como la más frecuente.	El estudio del presente trabajo es la primera revisión sistemática con meta-análisis que busca conocer la prevalencia del TDA en PC y saber cómo se compara a la de sujetos sin esta condición.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 12 – Tabla 12. Manejo inmediato de intrusión dental y lesión en tejidos blandos.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Hernández 2015 México (19).	Reporte de Caso	Paciente femenino de 2 años y 8 meses fue remitida de otro hospital para su atención especializada. el paciente cayo de las escaleras de su casa rodando 4 escalonas como consecuencia sufre heridas en boca 24 hora antes de su ingreso al servicio	Se anestesia usando 36mg.de lidocaína con epinefrina, se realiza el lavado de heridas con yodo povidona al 10% se realiza odontectomia usando el elevador recto, se retira tabla vestibular fracturada, se coloca punto de sutura simple con vicril 3-0.	A la exploración física se observa que no siguieron las explicaciones prescritas. Se le indica reforzar la higiene bucal dental y uso de crema fitoestimuladora .3 veces al día.	El pico de incidencia para traumatismo dentoalveolares en dentición temporal es entre los 2 y 3 años de edad siendo los más afectados los incisivos superiores.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 13 – Tabla 13. Conocimientos y actitudes de docentes de pre escolar, primaria y secundaria sobre trauma dentoalveolar.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Marriaga 2021 Colombia (20).	Revisión Sistemática.	En un estudio realizado a odontólogos generales del sector público de la ciudad de Barranquilla (Colombia), que el grado de conocimiento de TDA era regular en un 60.6% y aceptable en un 18.8% mientras que el 12%presento un conocimiento malo y solamente el 9.09% de los encuestados presento un grado de conocimiento considerado bueno.	La población para esta revisión fueron publicaciones de investigaciones descriptivas, se orientan a puntualizar en cuanto a los conocimientos y actitudes de profesores o cuidadores de pacientes con TDA.No existió intervención ni comparador de interés.	Se analizo 70 artículos en texto completo de los cuales 20 fueron excluidos, con remanente de 50 artículos para la revisión de los títulos y resúmenes arrojados por cada entrada 30 artículos fueron excluidos por indicar la pertinencia. Luego restaron 20 artículos para lectura del texto completo de los cuales se excluyeron 11 artículos por no contener datos suficientes y se eligió 9 artículos para análisis y datos finales.	Se demostró que las lesiones traumáticas en niños y adolescentes son un problema común mostraron que existe una mayor incidencia en hombres (72.01%) Sobre las mujeres (27.99%) y un promedio de edad de 6 a 10 años (31.52%) de 11 a 15 años (14.76%) El incisivo central superior es el más afectado.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 14 – Tabla 14. Manejo de un central deciduo retenido por trauma dental.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Martínez 2020 Colombia (21).	Reporte de Caso.	Paciente masculino de 7 años Asiste a consulta odontológica donde la mama refiere que el menor sufrió un trauma en esta zona a la edad de 1 año y seis meses aproximadamente, que le generó sensibilidad. Al realizar el examen se observó ausencia del Órgano Dental 21 (OD 21), en su lugar persistencia del OD. 61 con destrucción coronaria y pólipo pulpar.	Se realizaron interconsultas con especialistas de odontopediatría, ortodoncia y ortopedia maxilar. Incluyeron: Fase higiénica y preventiva. - Motivación, enseñanza de cepillado, profilaxis y aplicación de flúor en barniz. Fase operatoria. – Operatoria dental en OD55 y 64. Fase quirúrgica. - Se realizó exodoncia del órgano dentario 61, sin complicaciones.	Posterior a la cicatrización fueron colocados dos placas de Hawley con tornillo (8mm) de expansión transversal para realizar una expansión dentoalveolar lenta de 1mm por semana (2 giros cada tres días) y usadas como mantenedores de espacio para OD 74 y 84, se realizó control clínico y radiográfico mensual. Aproximadamente a los 4 meses de evolución se observó la erupción espontánea del órgano dental 21.	En caso de dientes impactados asociados a trauma dentoalveolar, es necesario estudiar las características clínicas y radiológicas del caso en aras de conocer el grado de compromiso del diente permanente y si el trayecto de erupción es favorable. Se debe tener en cuenta aspectos como: El tipo tiempo de evolución del trauma dentoalveolar, la edad del paciente el proceso de rizoclasia del diente deciduo y el nivel de formación radicular del diente permanente.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 15 – Tabla 15. Traumatismo dental en pacientes pediátricos que acuden a una clínica universitaria de odontopediatría.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Garibay 2018 México (22).	Un análisis retrospectivo de historias clínicas	Las recientes revisiones han explorado la ocurrencia de trauma dental en diferentes regiones del mundo y revelaron que aproximadamente el 305 de los niños de edad preescolar han sufrido un traumatismo dental en la dentición primaria y el 25% de los escolares han sufrido un trauma dental que involucra la dentición permanente. También otras revisiones mencionan que la incidencia de trauma dental va de 1 a 44 nuevos casos por cada 100 personas en un año. Las cifras de prevalencia en el mundo pueden ir de 6% hasta 59%. El trauma dental es el resultado de la compleja interacción entre los factores ambientales, el comportamiento humano y las características orales.	El cálculo del tamaño de muestra se realizó con un nivel de confianza del 95%, que presentaban una previamente publicada precisión de 4% una proporción (valor aproximado del parámetro) de 90% y un porcentaje esperado de pérdidas del 10%, lo que resulto en 314 sujetos.	En total se incluyeron 309 niños entre 2 y 12 años de los cuales 50.8% fueron hombres. El promedio de edad en la muestra fue de 5.71+/- 2.43 años. En los varones presentaron una prevalencia de traumatismo dental mayor (14.0%) que las mujeres (9.9%) estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (p=0.262).	La prevalencia del traumatismo dental en esta muestra de niños fue de 12%. No se observó diferencia por sexo. Los más pequeños presentaron más traumatismo dental que los mayores, el presente estudio aporó datos sobre la prevalencia de traumatismos en los pacientes pediátricos que acuden a una clínica especializada en odontopediatría.

Fuente: Elaboración propia 2023

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 16 – Tabla 16. Análisis de los incidentes de trauma dentoalveolar atendidos en el servicio de urgencias de una institución docente asistencial.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Pérez 2014 Colombia (23).	Estudio Descriptivo Retrospectivo	Se realizó un estudio basado en historias clínicas del servicio de urgencias de una clínica universitaria de Medellín en un periodo comprendido entre los años 2007 y 2012. Se revisaron un total de 7.555 historias clínicas en el periodo de estudio; 549 historias se valoraron porque cumplían con los criterios de inclusión. Se excluyeron los registros que informaban fracturas por lesiones cariosa, desalojo de obturaciones y traumas anteriores.	La información recolectada se procesó en el programa Excel 2010 y en el programa spss(vs.19). Los datos se realizaron de manera univariada utilizando medidas de tendencia central y dispersión (variables cuantitativas) y de frecuencias (variables cualitativas), se exploraron asociaciones estadísticas de tipo bivariado y multivariado que permitan, a futuro investigaciones de tipo casual.	De todas las causas de consulta en el servicio de urgencias, el trauma dentoalveolar tuvo una frecuencia de 7,3%; el sexo femenino fue el que más consulto (53,2%). La población entre 11 y 20 años fue la más afectada (18,4%). Los accidentes `por caídas por actividades deportivas fueron el 15,1% y el 6,7% de las causas, respectivamente.	El objetivo fue analizar los incidentes de trauma dentoalveolar que consultan al servicio de urgencias de una clínica universitaria de Medellín (Colombia) entre los años 2007 y 2012.

Fuente: Elaboración propia 2023.

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 17 – Tabla 17. Impacto de la pandemia por COVID-19 en las complicaciones de traumatismos dentales.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Ainelén 2021 Argentina (24).	Estudio Retrospectivo Transversal.	La muestra fue intencional, no probabilística, conformada por 27 pacientes. Se seleccionaron bajo los siguientes criterios de inclusión: pacientes que habían sufrido traumatismo dental en dentición permanente de ambos sexos, pacientes derivados, pacientes de demanda espontánea, y que concurren a consultas de seguimiento posterior al confinamiento COVID-19.	Se realizaron procedimientos en cuanto a la inspección intra y extraoral para determinar las lesiones producidas, pruebas de sensibilidad pulpar térmicas, palpación, percusión, toma de radiografías (periapicales, oclusales, panorámica) En base a los datos obtenidos se analizó el tipo de lesión, edad de los pacientes al inicio del traumatismo, la resolución de la urgencia y se realizó una evaluación de la evolución de los traumatismos observada en las consultas.	El traumatismo más prevalente fue la fractura de esmalte y dentina sin afectación de tejidos de soporte. Partir de los datos obtenidos se identificó las piezas antero-superiores como las más afectada. Se observó mayor frecuencia en los grupos etarios de 7 a 15 años, con una predilección por el sexo masculino. El tratamiento de urgencia estuvo relacionado con el diagnóstico inicial. La necrosis pulpar fue la complicación post traumática frecuente en todo tipo de traumatismo dental y también se observó inflamación, fistula, lesión periapical dolor, calcificación, decoloración, movilidad y pérdida de la pieza.	La alta prevalencia de complicaciones producto de traumatismos dentales enfatiza la necesidad de desarrollar estrategias preventivas, Debido a que las consecuencias a corto y largo plazo de estos generan un efecto negativo en el estado físico.

Fuente: Elaboración propia 2023.

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 18 – Tabla 18. Traumatismos dentoalveolares.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
J. Anchava 2018 Argentina (25).	Reporte de Casos Clínicos.	Paciente de 7 años se golpeó hace 48 horas atrás contra una mesa en su hogar jugando a la pelota. Clínicamente presenta intrusión moderada de 2.1 (2mm) con hipomineralización Molar Incisiva (HMI) luxación lateral de 6.2(próximo a exfoliar) y de 6.3(movilidad grado I). Contusión en encía y piel y mucosa lacerada a nivel de 6.2. Se toman radiografías periapicales del sector antero superior y del antagonista donde se observa la pieza 2.1 sin apicoformación, ausencia del espacio periodontal y leve aumento del mismo en 6.2,6.3	Se procede a realizar la toilette la herida con digluconato de clorhexidina al 0,12%. Se indica dieta blanda durante una semana, utilizar un cepillo de cerdas extras suaves para la higiene dental Y medicación analgésica antiséptica por 72 horas; recitando al paciente para sus controles clínico-radiográficos.	Los controles subsiguientes para la prueba de sensibilidad de las piezas 1.1;2.1;3.1;3.2;4.1;4.2 con endodoncia. A los 15 días se observa la re-erupción espontánea de 2.1. Al mes se realiza el control clínico radiográfico, donde se observa que el 2.1 continuación el proceso eruptivo de manera lenta, y con su apicoformación. En la 6ta semana, el 2.1 se encuentra próximo a establecer contacto con su antagonista. A los 6 meses se observa que se produjo el recambio de 6.2 y el 2.1 y 2.2 continúan su formación radicular. Al año el 2.1ocluye con sus antagonistas finalizando su cierre apical.	El objetivo es presentar la resolución y el seguimiento a dos años en situaciones clínicas de traumatismos dentoalveolares en pacientes escolares que concurrieron a la Universidad de Buenos Aires.

Fuente: Elaboración propia 2023.

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 19 – Tabla 19. Traumatismos dentoalveolares.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
J.Anchava 2018 Argentina (26).	Reporte de Caso Clínico.	Paciente 8 años sexo masculino. El traumatismo ocurrió 24 horas antes jugando al futbol en el club el niño cayo y se deslizo por el cemento engancho su boca perimetral.	Clínicamente presenta higiene regular, sin caries, HMI leve, laceraciones en la mucosa del labio y encía superior, extrusión 2.1; luxación lateral 2.2; subluxacion4.2, fractura coronaria no complicada 1.2;3.2;4.2(estos dos últimos asimismo con fisuras adamantinas).	A los 15 días, al eliminar la férula se observa un leve desplazamiento de 2.1 hacia palatino. Se toman impresiones para confeccionar un encerado con el fin de facilitar la realización de las restauraciones definitivas. Al mes se observa un reposicionamiento espontaneo de 2.1.	El paciente concurre con una férula, que se reparó y se decidió dejarla hasta cumplir los 15 días indicados por protocolo. Al momento de retirar la férula se produjo una reposición espontanea.

Fuente: Elaboración propia 2023.

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 20 – Tabla 20. Traumatismos dentales. Su relación con el deporte.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Aguilera 2022 Cuba (27).	Estudio Descriptivo Transversal.	Se realizó un estudio descriptivo transversal en 35 estudiantes de la sede de cultura física de Urbano Noris en el periodo de septiembre a diciembre del 2020 con el fin de ver resultados sobre los traumatismos dentoalveolares.	Para evaluar el nivel de conocimiento se realizó una encuesta. La cual incluyó 8 preguntas relacionadas con los temas que serían tratados. Con el uso de las técnicas afectivas y juegos didácticos.	Los principales resultados mostraron que 32 de los estudiantes (91.4%) adquirieron un conocimiento general adecuado acerca de los traumatismos dentales.	El presente estudio es fundamental no solo para los deportistas, son conocimientos positivos sobre los temas abordados . Los deportistas adquirieron conocimientos sobre traumatismo dentario de manera significativa.

Fuente: Elaboración propia 2023.

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 21 – Tabla 21. Traumatismos dentales en niños de 12 a 14 años en el municipio de San José de las Lajas

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Gallego 2005 Cuba (28).	Estudio Retrospectivo	Se realizo en las escuelas Secundarias Básicas Antonio José Ovideo, Ignacio Agramonte y Loynaz y Hermanos Gómez de Municipio San José de las Lajas provincia la Habana Cuba en escolares de ambos sexos entre los 12 y 14 años de edad un total de 1280 escolares fueron examinados de los grados 7mo, 8vo, y 9no de las secundarias antes señaladas. Se adopto la clasificación propuesta por Andreasen y Andreasen.	El examen dental se realizó por 2 estomatólogos entrenados al efecto con los mismos criterios de los traumas dentarios, se adoptó la clasificación propuesta por Andreasen y Andreasen. Uno de ellos JGR realizo los exámenes bucales y clasifíco las fracturas y el otro anoto en la planilla recopiladora de datos los resultados obtenidos, ambos estomatólogos realizaron los análisis estadísticos.	Un total de 1280 escolares fueron examinados 679 varones (53%) y 601 mujeres (46.9%) entre 12 y 14 años del Municipio San José de las Lajas provincia la Habana, Cuba. La prevalencia de las lesiones traumáticas de los dientes fue de 17.4% en todos los grupos de edades aumentando esta con la edad, 11.9% a la edad de 12 años y 19.3% a los 14 años. Los varones presentaron más lesiones que las mujeres en todos los grupos de edades.	Es para conocer en nuestro medio la prevalencia de traumatismos dentales, así como la etiología, los tipos de fracturas y los dientes que con mayor frecuencia se afectan.

Fuente: Elaboración propia 2023.

“EFECTIVIDAD DEL USO DE FÉRULAS SEMIRIGIDAS EN EL MANEJO DE TRAUMATISMOS DENTOALVEOLARES EN RELACION A LUXACION O AVULSION DENTAL”

Anexo 22 – Tabla 22. Prevalencia de trauma dentoalveolar en la población de la parroquia San Sebastián, Cuenca.

Autor, año y región	Diseño del estudio	Características de la muestra	Intervención de interés o de Estudio	Resultados	Calidad metodológica del estudio
Gualpa Ecuador 2019 (29).	Estudio Descriptivo Retrospectivo.	El estudio, se calculó tomando en consideración una probabilidad de concurrencia del 50%, una confianza del 95%(Z=1.96), y 5.6%de margen de error, resultando 304 personas. El muestreo fue probabilístico por conglomerados de forma aleatoria simple monoetapico, siendo los conglomerados las manzanas presentes según la cartografía del municipio de Cuenca (n=352).	Se levanto la información hasta cubrir el tamaño mínimo de muestra calculada, se trabajó en 14 manzanas y se obtuvo en total 316 participantes; se concluyeron a todas las personas que se encontraban en sus casas en el momento de la encuesta y que aceptaron participar voluntariamente en el estudio. Excluyendo a personas que no desean formar parte de la investigación por motivos personales, desinterés, trabajo, discapacidad o miedo.	El 48.4% fueron hombres y 51.6% mujeres, entre 1 y 92 años. La prevalencia de traumatismos dentoalveolares fue de 3.2%, siendo 10 personas que presentaron traumas dentoalveolares ,7 mujeres y 3 hombres; 7 personas en edades de 18 a 56 años;5 personas con dientes afectados;3 personas con avulsión dentaria a causa del trauma.	La prevalencia de trauma dentoalveolar en la población de San Sebastián fue baja, no hubo relación significativa entre el sexo, edad y prevalencia. El choque con objetos y el maxilar superior fueron los más afectados.

Fuente: Elaboración propia 2023.

Figura 2.- Avulsiones dentarias

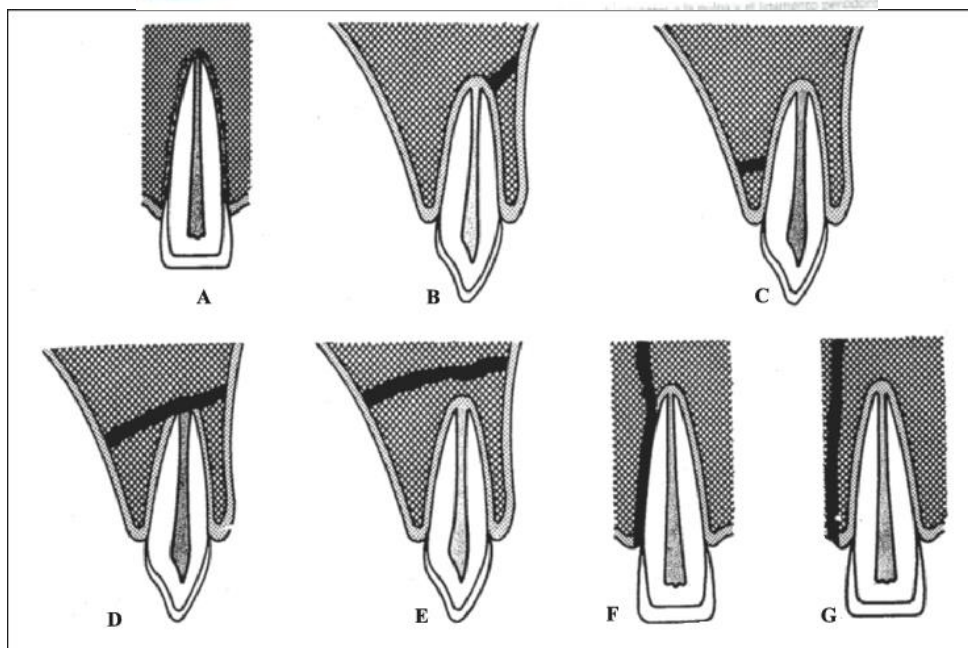


Figura 3.- Lesiones del hueso de sostén. A: Fractura conminuta de la cavidad alveolar. B y C: Fractura de la pared vestibular o lingual del alvéolo. D y F: Fractura de la apófisis alveolar con o sin implicación del alvéolo. F y G: Fractura de la mandíbula o del maxilar con o sin implicaciones del alvéolo. Fuente: Andreasen JO. Atlas de lesiones traumáticas de los dientes. 1ª edición. Barcelona: Editorial Trabajo SA; 1990. pág. 5.

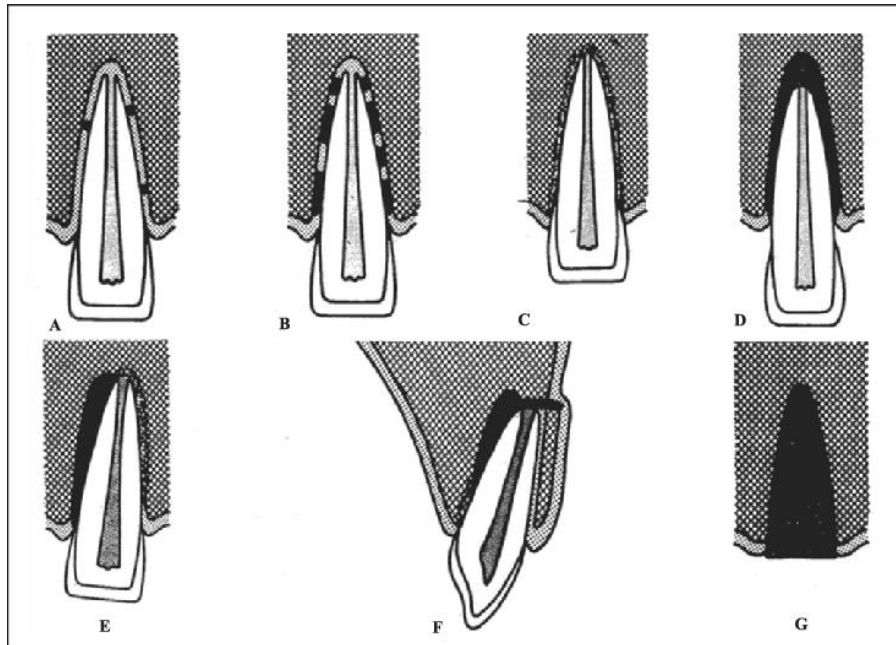
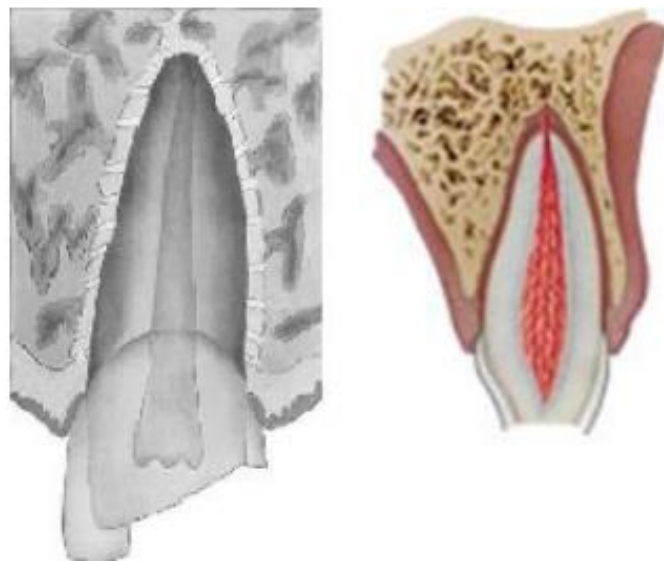
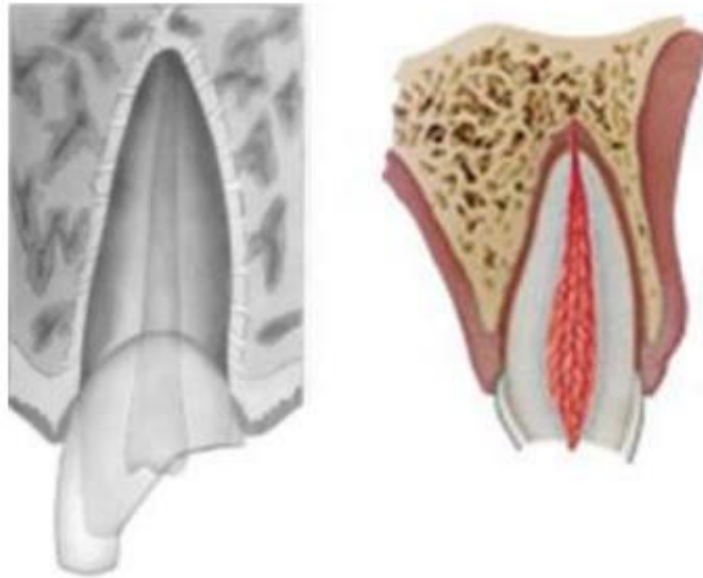


Figura 4.- Lesiones de los tejidos periodontales. R: Concusión. B: Subluxación. C: Luxación intrusiva. D: Luxación extrusiva. E y F: Luxación lateral. G: Avulsión. Fuente: Andreasen JO. Atlas de lesiones traumáticas de los dientes. 1ª edición. Barcelona: Editorial Trabajo SA; 1990. pág. 4.

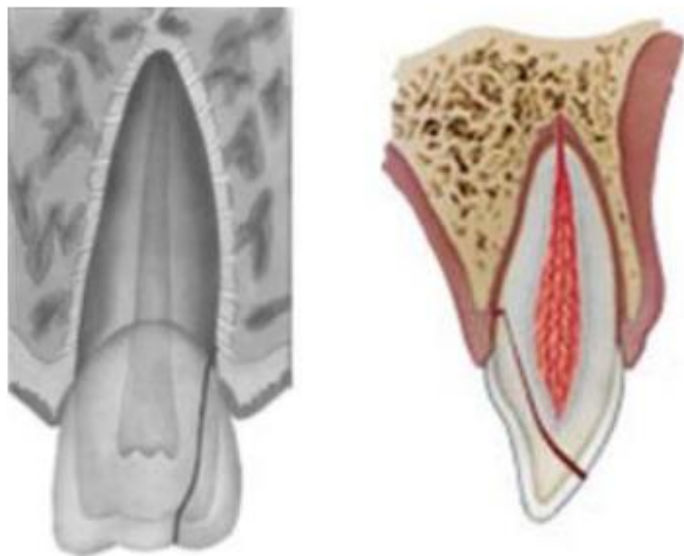
Figura 5.- Lesiones a los tejidos dentarios



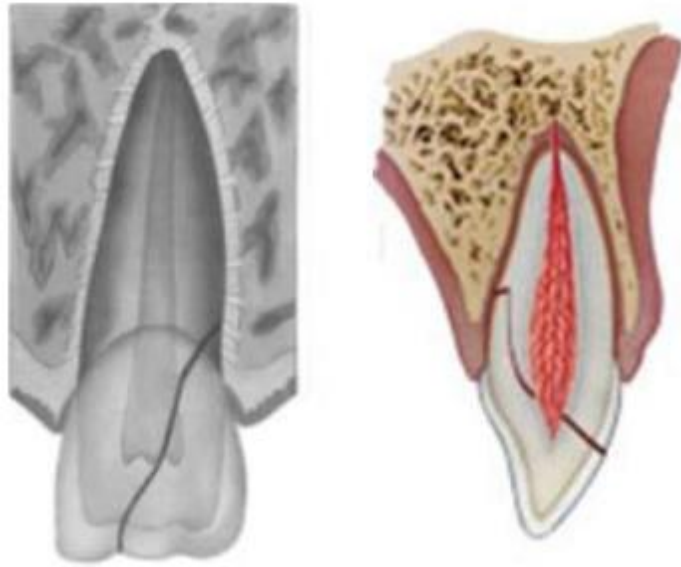
Fractura coronaria no complicada (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)



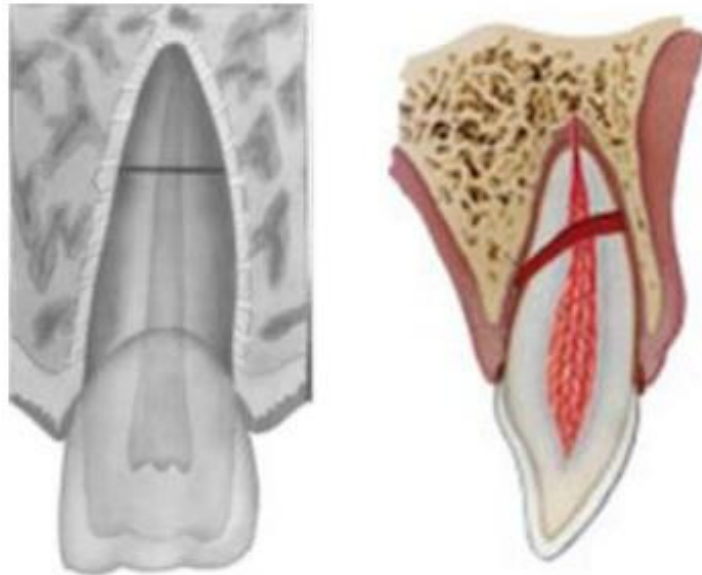
: Fractura coronaria complicada (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)



Fractura corono-radicular no complicada (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)



Fractura corono-radicular complicada (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)

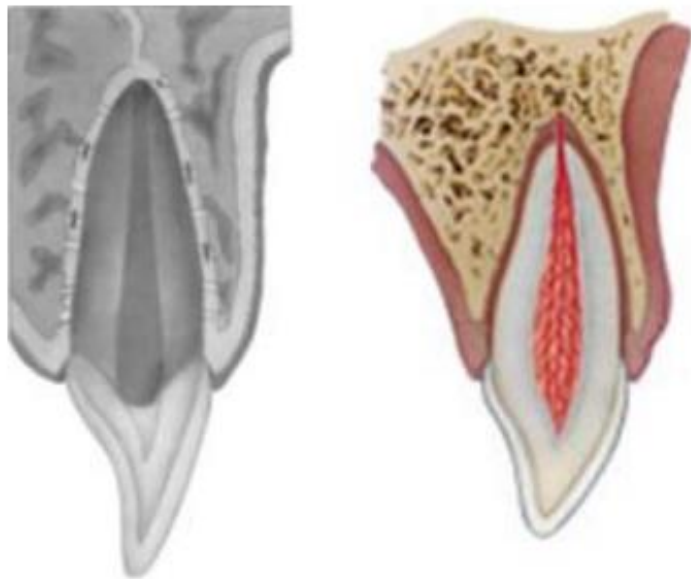


Fractura radicular (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)

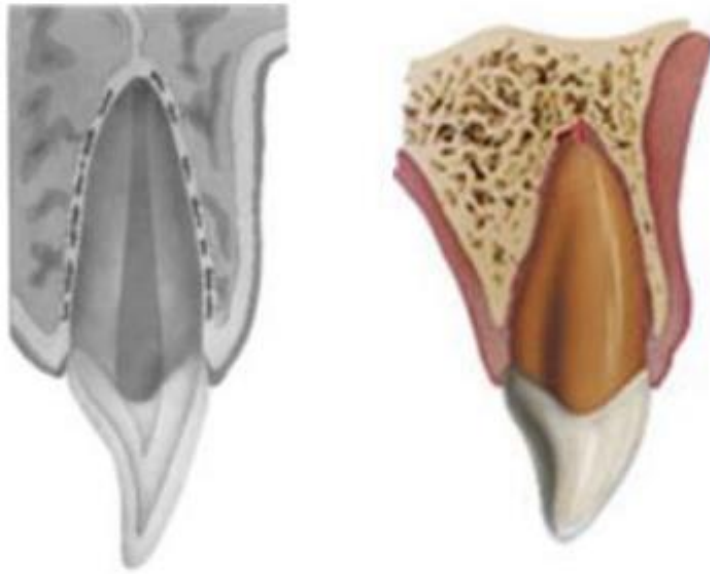


Fractura alveolar (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)

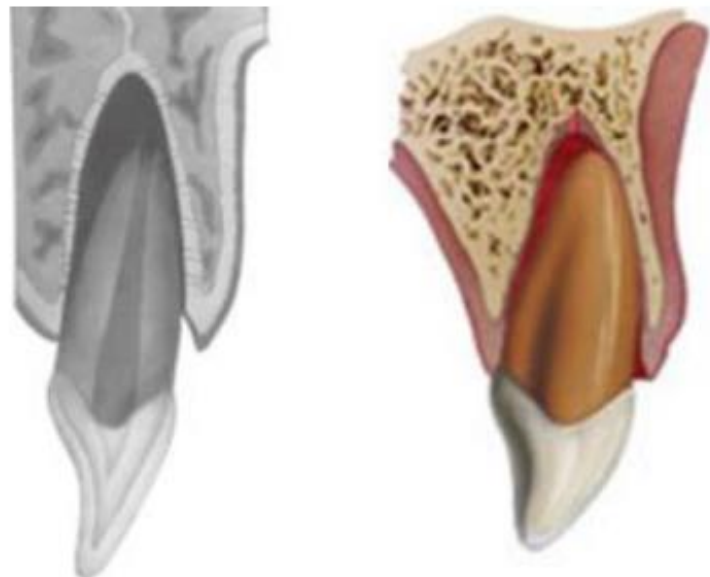
Figura 6.- Lesiones a los tejidos de soporte



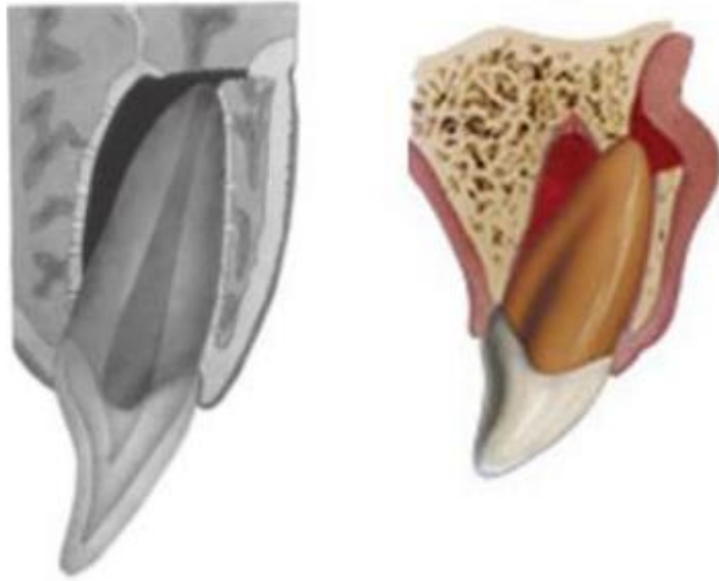
Concusión (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)



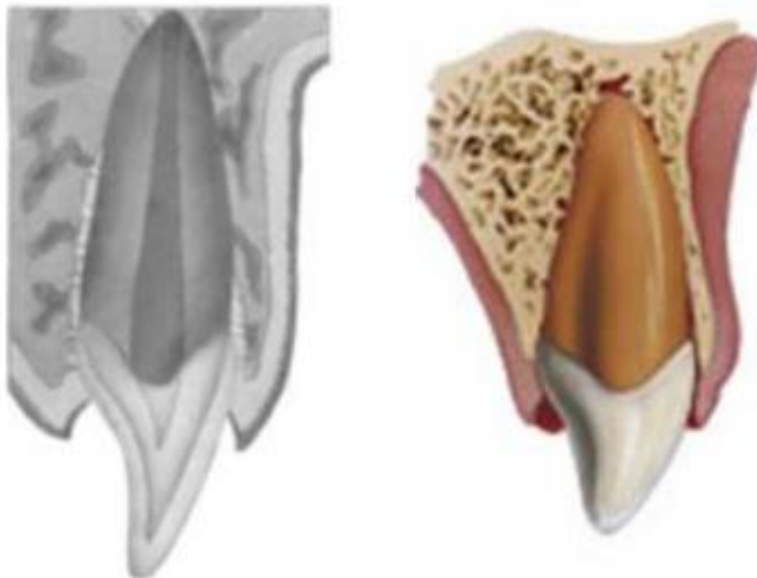
Subluxación (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)



Luxación extrusiva (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)



: Luxación lateral (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)



: Luxación intrusiva (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)



Avulsión (Andersson et al., 2010; Andreasen and Andreasen, 1990)

Figura 7.- Métodos de ferulización



Férula de suturas



Dispositivos ortodónticos



Férula de resina



Fijación de alambre de resina



Férula de fibra de vidrio



fijación de nylon resina