

Artículo de revisión

Anquilosis traumática en dientes permanentes y consecuencias en la extracción

Traumatic ankylosis in permanent teeth and extraction consequences

Yaima Rodríguez Cuellar^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-4775-9017>Jorge Ricardo Rodríguez Espinosa² <https://orcid.org/0000-0003-0287-9779>¹ Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ambato, Ecuador.² Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Ecuador.*Autor para la correspondencia: ua.yaimardoriguez@uniandes.edu.ec.

RESUMEN

Las lesiones dentales traumáticas ocurren con una frecuencia mayor en niños de 8 a 12 años, ello pone en riesgo la integridad del ligamento periodontal, lo que frecuentemente resulta en el desarrollo de anquilosis, que puede causar una disminución en la altura y el ancho del hueso alveolar además de problemas estéticos. El objetivo del estudio fue determinar si existe una relación entre el desarrollo de anquilosis en piezas dentarias permanentes debido a traumatismos y su efecto en la exodoncia. La metodología de este estudio fue de un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo, todo fundamentado en un método de revisión sistemática centrada en los criterios de búsqueda de la Declaración PRISMA 2020. La búsqueda de información tuvo en cuenta artículos publicados en el periodo entre 2018 y 2023, en las bases de datos PubMed, Sciencedirect y Scielo, con el uso de palabras cadenas de búsqueda avanzadas. Se encontraron un total de 202

artículos, de los cuales únicamente se seleccionaron solo 10, que fueron aptos para la investigación. Entre los resultados más relevantes se identificó que la avulsión dental y el posterior proceso de reimplante pueden promover el desarrollo de anquilosis. Además de que la extracción de dientes anquilosados puede generar la rotura de la raíz del órgano dental. Los traumatismos dentales, principalmente la avulsión puede promover el desarrollo de anquilosis, especialmente cuando se requiere de un reimplante de las piezas dentales, sin embargo, no se pudo determinar si la anquilosis tiene efectos negativos o positivos en la exodoncia dental.

Palabras clave: anquilosis; dentición permanente; extracción dental; traumatismos dentales.

ABSTRACT

Traumatic dental injuries occur more frequently in children aged 8 to 12 years, putting the integrity of the periodontal ligament at risk, often resulting in the development of ankylosis. This condition can cause a reduction in the height and width of the alveolar bone, in addition to aesthetic problems. The study aimed to determine if there is a relationship between the development of ankylosis in permanent teeth due to trauma and its effect on tooth extraction. The methodology of this study followed a qualitative, descriptive approach, grounded in a systematic review method focused on the search criteria of the PRISMA 2020 Statement. The information search considered articles published between 2018 and 2023, in the PubMed, Sciencedirect, and Scielo databases, using advanced search string keywords. A total of 202 articles were found, of which only 10 were selected as suitable for the research. Among the most relevant results, it was identified that dental avulsion and the subsequent reimplantation process can promote the development of ankylosis. Additionally, the extraction of ankylosed teeth can lead to the fracture of the dental root. Dental traumas, particularly avulsion, can promote the development of ankylosis, especially when tooth reimplantation is required. However, it could not be determined whether ankylosis has negative or positive effects on dental extraction.

Keywords: Ankylosis; permanent dentition, Tooth extraction; dental traumas

Recibido: 14/03/2024

Aceptado: 21/04/2024

Introducción

En la infancia, durante la erupción de los dientes permanentes interceden diversos procesos, entre ellos su formación y calcificación, donde se destaca la reabsorción radicular temporal, proliferación celular y unión al hueso alveolar. Este último es un proceso fisiológico que está relacionado directamente con el desarrollo de los elementos de la boca y la mandíbula, además de la creación de una oclusión funcional.⁽¹⁾

Por otra parte, los seres humanos tienen dos tipos de dentición, los dientes temporales, que constan de 20 dientes, y los dientes permanentes, que constan de 32 dientes. Los dientes se desarrollan a partir de yemas epiteliales en la parte delantera y trasera de la mandíbula. Después de la formación y mineralización de la corona, comienzan a formarse la raíz y los tejidos de soporte: cemento, ligamentos periodontales y hueso alveolar, sin embargo, durante la infancia es muy propenso que los niños y niñas sufran accidentes que dañen sus dientes.⁽¹⁾

Al respecto, las lesiones dentales traumáticas ocurren con una frecuencia mayor en niños de 8 a 12 años. A esta edad, los dientes más afectados son los incisivos superiores. También es el momento en que las raíces de estos dientes se cierran y la mandíbula crece activamente.⁽²⁾

Aunando más al tema, la lesión del incisivo desplazado pone en riesgo la integridad del ligamento periodontal, lo que frecuentemente resulta en el desarrollo de anquilosis. Este problema también puede ocurrir como resultado de la avulsión y el desplazamiento del incisivo lesionado.⁽³⁾ Además, otras causas de este problema son una infección que afecta los dientes y la mandíbula, los trastornos del metabolismo óseo, especialmente en la

mandíbula, factores genéticos y costumbres como hacer presión constante de la lengua contra los dientes.⁽⁴⁾

Por otra parte, la anquilosis se caracteriza por la fusión del cemento con el hueso alveolar y, a medida que las estructuras próximas siguen creciendo verticalmente, el diente se sumerge y se muestra clínicamente la diferenciación gingival.⁽³⁾

Conjuntamente, los dientes anquilosantes posicionados inestablemente, si se retienen después de un período de crecimiento activo, pueden causar una disminución en la altura y el ancho del hueso alveolar además de problemas estéticos. Esto puede afectar el proceso restaurador posterior debido a la falta de suficiente hueso alveolar.⁽²⁾

Con respecto a los signos clínicos de la anquilosis se destacan fuertes sonidos de percusión (metálicos) y disminución de la movilidad, seguidos de una mayor protrusión e inclinación de los dientes adyacentes en personas en crecimiento. En los niños, la enfermedad es progresiva y los hallazgos radiográficos dependen de la progresión, desde la pérdida inicial hasta el reemplazo y la reabsorción radicular completa.⁽⁵⁾

Por lo tanto, el tratamiento de los dientes anquilosados es difícil. Las opciones incluyen la dislocación quirúrgica o la extracción del diente y el uso de prótesis dentales o implantes para reparar la pérdida. Otro tratamiento para los dientes anquilosantes es la osteogénesis por distracción (DO).⁽⁶⁾

La osteogénesis por distracción es una técnica de ingeniería de tejidos en la que los bordes cortados quirúrgicamente del hueso se eliminan gradualmente, lo que da como resultado la formación de hueso nuevo.⁽⁶⁾ Específicamente, es un método de reconstrucción y corrección de deformidades esqueléticas, que involucra el control gradual de las fracturas desplazadas quirúrgicamente. Como resultado, parte del hueso maduro se desplaza y se regenera hueso nuevo en el lugar de la osteotomía de distracción.⁽⁷⁾

Además, posterior a la osteotomía y la colocación de dispositivos de distracción, los fragmentos óseos permanecen estables en la fase de capa. Esto asegura la cicatrización inicial del hueso en el área entre los bordes de la fractura y la formación de un callo blando.

Es en esta etapa que la osteogénesis provoca el desarrollo de hueso nuevo en el espacio próximo de los fragmentos dispersos.⁽⁶⁾

La presente investigación busca determinar si existe una relación entre el desarrollo de anquilosis en piezas dentarias permanentes debido a traumatismos y su efecto en la exodoncia, y con ello poder establecer causas y factores que inciden en la anquilosis.

Métodos

En la presente investigación se utilizó una metodología de tipo cualitativa generada mediante una revisión bibliográfica mediante metodología PRISMA 2020, al mismo tiempo contó con diseño documental que tuvo como principales fuentes de información bases de datos de artículos científicos online como PubMed, ScienceDirect y SciELO que sirvieron para recolectar información relevante y así poder cumplir con el objetivo de la investigación.

El alcance fue descriptivo ya que el estudio se enfocó en describir de qué forma se relacionan los traumatismos y el desarrollo de anquilosis en piezas dentarias con su proceso de extracción, para lo cual se realizó una compilación de información de artículos científicos que permitieron deducir objetivamente el tema de estudio.

Para la búsqueda de información en las bases de datos digitales se usaron cadenas de búsqueda avanzada creadas mediante la combinación de palabras clave con términos booleanos (AND, OR, NOT). Además, se establecieron los siguientes criterios para facilitar la búsqueda y la selección de los artículos.

Criterios de inclusión

- Artículos que trataban sobre la anquilosis en piezas dentarias permanentes producto de traumatismos y su efecto en la extracción dental.
- Estudios realizados en población humana.
- Artículos publicados a partir del año 2018 hasta el 2023.
- Artículos científicos publicados en idioma español, inglés y portugués.

- Ensayos clínicos aleatorizados.

Criterios de exclusión

- Estudios de revisión (revisión bibliográfica o revisión sistemática).
- Estudios que analizaban la anquilosis en articulaciones del cuerpo.

Se utilizó el método de búsqueda y análisis de literatura científica, a través de una recolección bibliográfica que buscó cumplir con gran parte de las reglas establecidas en la Declaración PRISMA 2020, una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas (8), tal como se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1- Resumen de metodología PRISMA 2020

Sección	Ítem
Criterios de elegibilidad	Criterios de inclusión y exclusión
Términos MeSH	Ankylosis, Permanent Dentition, Tooth Extraction.
Fuentes de información	PubMed, ScienceDirect, SciElo.
Cadenas de búsqueda	(Ankylosis) AND (Permanent Dentition)) (((Ankylosis) AND (Permanent Dentition)) AND (Tooth Extraction)) AND YEAR 2018-2022 ((Anquilosis) Y (Tooth Extraction))
Proceso de selección	Lectura del título, descarte de duplicados, lectura del resumen y lectura completa de cada artículo para la selección de los datos e información relevantes.
Lista de datos	Relación entre los traumatismos dentales y el desarrollo anquilosis en piezas dentarias permanentes.
Métodos de síntesis	Los resultados de los estudios serán tabulados para su mejor entendimiento.

Resultados

La búsqueda avanzada se realizó en los buscadores PubMed, ScienceDirect y SciElo donde se obtuvo un total de 202 artículos iniciales, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2- Resultados por buscador y cadena de búsqueda.

Buscador	Cadena de Búsqueda	Resultado
Pubmed	((Ankylosis) AND (Permanent Dentition))	71
ScienceDirect	((temporomandibular disorders) AND (Adult)) AND (Stress) AND 2017-2022 AND Medicine and Dentistry	121
SciELO	(temporomandibular disorders) AND (Stress)	10
Total		202

Del total de artículos encontrados únicamente se seleccionaron 10, después de un proceso de filtrado, donde se eliminaron varios artículos que no cumplían con los criterios de inclusión, este proceso empezó por de lectura de título, seguido de la lectura de resumen y finalmente el análisis del artículo completo, tal como se detalla en el diagrama de flujo según la guía Prisma representado en la Figura 1.

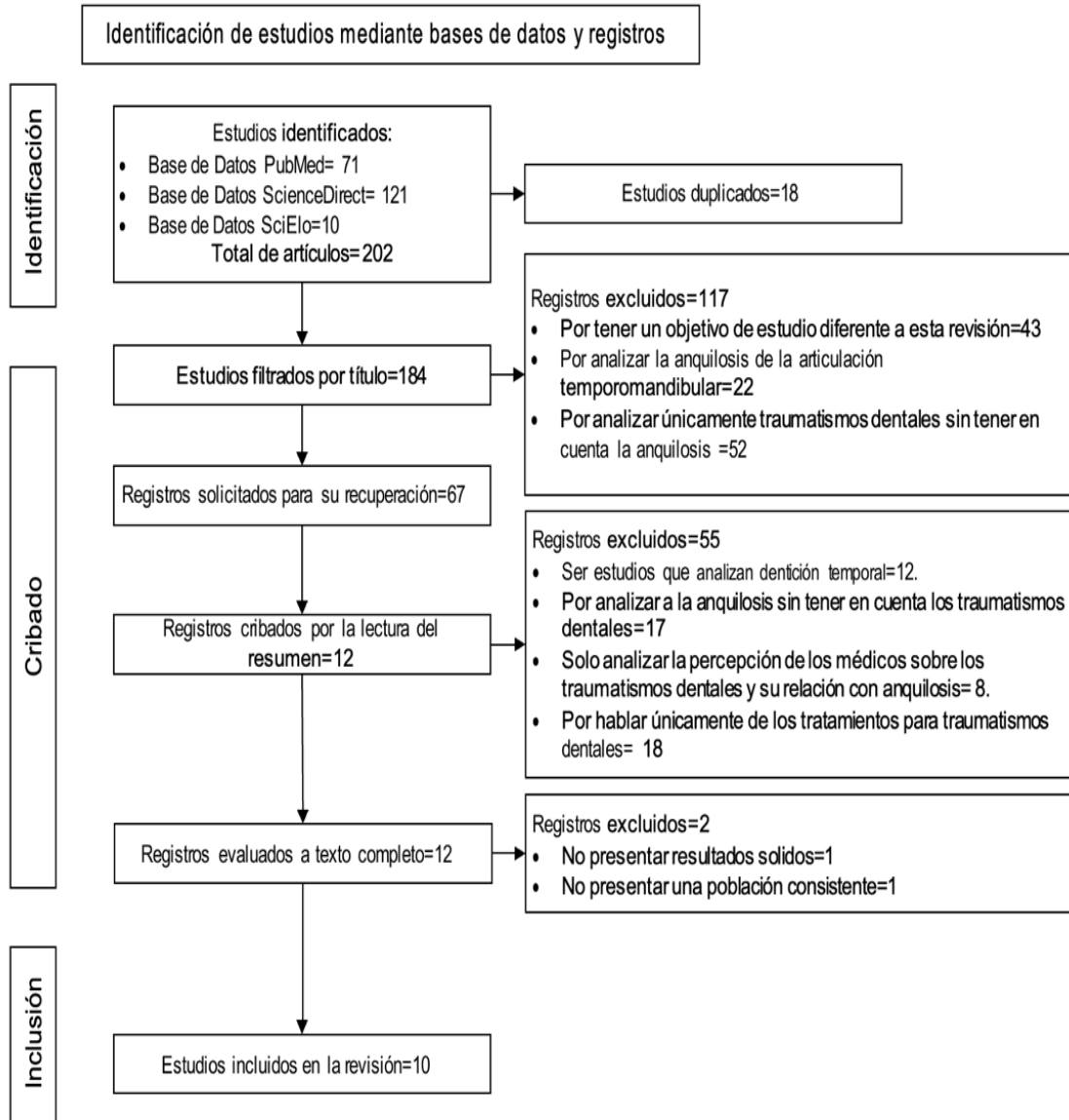


Fig. 1- Diagrama de flujo para la selección de los artículos de acuerdo con la guía PRISMA (2020).

Por su parte, la Tabla 3 expone la información primordial de los artículos elegidos.

Tabla 3- Información básica de los artículos seleccionados.

N o	Autores	Objetivo	Métodos	Resultados	Conclusiones
1	Eşian <i>et al.</i> (9)	Determinar la prevalencia, localización, severidad y asociación de la anquilosis dental en molares primarios con otras anomalías dentales como la agenesia de yemas permanentes.	Estudio Transversal. Muestra de 150 radiografías panorámicas. Los autores examinaron la apariencia del área radicular y la relación con el tejido óseo.	Los resultados mostraron que no hubo una asociación positiva entre la anquilosis dental y el género, pero se encontró una fuerte correlación con respecto a la ubicación en los arcos dentales.	La anquilosis es una condición dental que se presenta en niños en dentición mixta temprana, especialmente en la arcada inferior, siendo el primer molar temporal el diente más afectado.
2	Tong <i>et al.</i> (10)	Análisis de la anquilosis de los molares primarios con infraoclusión y así determinar si retarda el desarrollo del arco dental y causar asimetría dental	Estudio Transversal Muestra de 7 segundos molares primarios infraocluidos y 9 no infraocluidos. Los autores utilizaron secuenciación de ARN (RNA-seq) para caracterizar y comparar los perfiles transcriptómicos de molares primarios con y sin infraoclusión	Los análisis de vías indicaron que la anquilosis molar está asociada con la expresión de genes consistentes con la respuesta inflamatoria celular y el recambio de células epiteliales	La anquilosis de los molares primarios con infraoclusión se caracterizó por la expresión diferencial de genes consistentes con una mayor respuesta inflamatoria y una mayor proliferación y diferenciación de células epiteliales.
3	Albertsson <i>et al.</i> (11)	Evaluar el riesgo de anquilosis para dientes humanos avulsionados.	Estudio Transversal mediante una revisión documental. Muestra de 74 pacientes (54 hombres y 20 mujeres) Con 89 dientes avulsionados y reimplantados (16 dientes inmaduros, 73 dientes maduros). Los autores utilizaron el método de Aalen-Johansen en relación con la duración del almacenamiento en	Para los dientes maduros, el almacenamiento en seco durante 5 min o menos antes del almacenamiento de saliva resultó en una tasa de anquilosis del 47,4 % (95 % intervalo de confianza (IC): 32,8-60,7).	Debe fomentarse el almacenamiento temporal en saliva si un diente permanente avulsionado no puede reimplantarse de inmediato o si no se dispone de un medio de almacenamiento adecuado.

			seco y la etapa de desarrollo de la raíz.		
4	Lauridsen et al. (12)	Evaluar el riesgo de anquilosis de los dientes humanos reimplantados después de varios períodos de almacenamiento en seco antes de la reimplantación.	<p>Estudio Clínico. Muestra de 400 dientes humanos avulsionados.</p> <p>Los autores utilizaron un examen clínico y radiológico y el seguimiento se realizó de acuerdo con un protocolo estandarizado.</p>	<p>El riesgo de anquilosis aumentó significativamente con el aumento de la duración del tiempo de secado (índice de riesgo: 1,22, P = 0,002) y fue significativamente mayor para los dientes con desarrollo radicular maduro.</p>	<p>El riesgo de anquilosis aumentó con el aumento de la duración del tiempo seco. Sin embargo, algunos dientes pueden sanar sin anquilosis incluso después de 60 minutos de tiempo seco.</p>
5	Kalle et al. (13)	Estudiar la incidencia de complicaciones de los traumatismos dentales y buscar asociaciones entre los factores relacionados con el trauma y la aparición de complicaciones.	<p>Estudio retrospectivo longitudinal.</p> <p>Contó con una muestra de 125 dientes traumatizados.</p> <p>Los autores realizaron un análisis de historias clínicas de los pacientes</p>	<p>La incidencia de complicaciones fue del 8%, se observó anquilosis en el 10%.</p>	<p>El tratamiento de las lesiones dentales suele retrasarse y no se le presta tanta atención como el tratamiento médico general que puede explicar la aparición de complicaciones pulpares y periodontales.</p>
6	Müller et al. (14)	Investigar la probabilidad de supervivencia de los dientes permanentes avulsionados y reimplantados	<p>Estudio clínico retrospectivo. Muestra de 36 pacientes y 49 dientes permanentes reimplantados</p> <p>Los autores realizaron un análisis de historias clínicas de los pacientes</p>	<p>Se observó cicatrización funcional en el 26,5 % (N = 13/49) de los casos de avulsión incluidos.</p> <p>Ningun diente presento anquilosis.</p>	<p>La avulsión dental sigue siendo una lesión dental grave con un pronóstico impredecible.</p>
7	Yoon & Song (15)	Análisis de retención a largo plazo de incisivos maxilares superiores avulsionados con reabsorción radicular	<p>Estudio de casos clínicos Contó con una muestra de 3 dientes avulsionados, #11, 21 y 22. Los autores realizaron un proceso de almacenamiento en condiciones secas</p>	<p>Se detectó radiográficamente reabsorción de la raíz de reemplazo.</p>	<p>La anquilosis o reabsorción radicular por reemplazo es una complicación que ocurre después de la reimplantación de dientes avulsionados, que podría requerir un</p>

			durante 40 minutos y se reimplantaron		tratamiento adicional
8	Oh et al. (16)	Discutir aspectos que deben ser considerados cuando se planean intervenciones potenciales en pacientes con infraoclusión severa de un molar.	<p>Estudio de casos clínicos</p> <p>Contó con una muestra de dos pacientes.</p> <p>Los autores realizaron un análisis de clínico a los pacientes</p>	<p>Mediante radiografías panorámicas se diagnosticó anquilosis dental, existía una fusión entre el diente y el hueso alveolar, lo que complico la extracción generando riesgo de rotura de raíz dental.</p>	<p>La extracción de piezas dentales anquilosadas puede ser técnicamente difícil y puede provocar la fractura de la raíz.</p>
9	Tocolini et al. (6)	Describir el tratamiento de la anquilosis dental con el uso de distracción osteogénica asociada a biomecánica ortodóncica simplificada	<p>Estudio de casos clínicos</p> <p>Contó con una muestra de 1 diente anquilosado.</p> <p>Los autores utilizaron el diente anquilosado como anclaje para la distalización del segmento superior derecho.</p>	<p>Se observó formación de hueso y adaptación del tejido mucogingival.</p> <p>Se logró una mejoría estética y funcional.</p>	<p>La extracción del diente anquilosado también podría provocar la pérdida ósea, ya que la fusión del cemento con el hueso alveolar podría llevar a la necesidad de extraer el hueso para poder extraer el diente.</p>
10	Shay et al. (5)	Describir un procedimiento de decoronación mínimamente invasivo y sin colgajo destinado a minimizar y simplificar el procedimiento quirúrgico.	<p>Estudio de casos clínicos</p> <p>Conto con dos pacientes de 7 y 10 años (un diente anquilosado por cada uno).</p> <p>Los autores realizaron un proceso de decoronación alternativo para la extracción de los dientes anquilosados.</p>	<p>La técnica se describe en un protocolo detallado y se demuestra en dos casos, donde se quita la corona dental y la raíz se reduce entre 1,5 y 2,0 mm.</p>	<p>La técnica de decoronación sin colgajo es una modificación del procedimiento clásico, que puede ser usada como técnica mínimamente invasiva para simplificar el procedimiento quirúrgico y postoperatorio.</p>

Discusión

Una vez realizada la revisión sistemática de artículos científicos se identifica que existe una relación entre el desarrollo de anquilosis en piezas dentarias permanentes debido a

traumatismos, principalmente cuando existe un desplazamiento o reimplante de piezas dentales. Este resultado se respalda con los hallazgos obtenidos Albertson *et al.*,⁽¹¹⁾ Lauridsen *et al.*⁽¹²⁾ y Yoon & Song,⁽¹⁵⁾ quienes determinaron que el proceso de reimplante dental después de un traumatismo incide en el desarrollo de anquilosis en dientes permanentes, además, Kallel *et al.*,⁽¹³⁾ identifican que entre las complicaciones después de una lesión dental existe el riesgo de desarrollo de anquilosis, sin embargo, Müller *et al.*⁽¹⁴⁾ no identifican que exista una relación entre el reimplante de dientes permanentes y el desarrollo de anquilosis, por lo que se deben realizar más estudios que permitan identificar las causas de la anquilosis dental.

Por otra parte, se identifica que la anquilosis dental tiene mayor prevalencia en las piezas dentales de la arcada inferior, ello de acuerdo con Eşian *et al.*,⁽⁹⁾ quienes identifican que la anquilosis se presenta mayormente en la arcada inferior, siendo el primer molar temporal el diente más afectado y que este problema no se relaciona con el sexo, mientras que Tong *et al.*⁽¹⁰⁾ determinan que una de las causas del desarrollo de anquilosis es la expresión de genes consistentes con la respuesta inflamatoria celular y el recambio de células epiteliales.

Por otro lado, otras de las causas para el desarrollo de anquilosis es el reimplante dental después de una avulsión, ya que esta última se refiere a un desgarro o pérdida dental, específicamente una amputación cuando la extremidad es movida o arrancada por un traumatismo que no tenga nada que ver con una técnica quirúrgica, por lo que, para evitar el riesgo de desarrollo de anquilosis dental Albertsson *et al.*,⁽¹¹⁾ recomiendan que las piezas dentales avulsionadas si no pueden ser reimplantadas inmediatamente se almacenen en saliva durante 5 min o menos, mientras que Lauridsen *et al.*,⁽¹²⁾ mencionan que el tiempo de secado de los dientes avulsionados incide en el riesgo de anquilosis.

Conjuntamente, Yoon y Song⁽¹⁵⁾ identifican que la anquilosis después de un reimplante dental requiere de tratamientos adicionales para que no se den mayores complicaciones, ello debido a que, de acuerdo con Müller *et al.*⁽¹⁴⁾ la avulsión dental sigue siendo una lesión dental grave con un pronóstico impredecible.

Al mismo tiempo, con respecto al efecto de la anquilosis dental en la exodoncia se identifica que se puede dar una pérdida o rotura de la raíz, debido a cementación de la pieza dental con el hueso mandibular, ello de acuerdo con Oh *et al.*⁽¹⁶⁾ quienes mencionan que la extracción de piezas dentales anquilosadas puede ser técnicamente difícil, provocando la fractura de la raíz y una falta de recuperación de ésta, mientras que Tocolini *et al.*⁽⁶⁾ mencionan que la extracción de un diente anquilosado puede generar una pérdida ósea debido a la fusión del cemento con el hueso alveolar.

Además, en los últimos años para la extracción de órganos dentales anquilosados se ha utilizado la decoronación dental, la cual de acuerdo con Seema,⁽¹⁷⁾ sirve para la eliminación de la porción de la corona e instrumentación del canal pulpar y estimular el sangrado, por lo que puede preservar de forma eficiente la altura de la cresta alrededor de los dientes anquilosados y favorecer la restauración estética, mientras que según Shay *et al.*,⁽⁵⁾ la decoronación sin colgajo, es una técnica mínimamente quirúrgica que simplifica el proceso quirúrgico, favoreciendo a la recuperación del paciente.

Como prospectiva, se pueden realizar estudios en poblaciones con dentición mixta ya que estos son los más propensos a sufrir accidentes que comprometan su salud dental, ya sea por juegos o por actividades propias de su edad, y con ello obtener más información que permita identificar las causas de anquilosis.

Los resultados de este estudio sobre la anquilosis traumática en dientes permanentes y sus consecuencias en la extracción, pueden beneficiarse de una interrelación con investigaciones recientes que abordan niveles de conocimiento y ansiedad en pacientes odontológicos en Ecuador. Por ejemplo, el estudio de Zúñiga Llerena *et al.* (2023)⁽¹⁸⁾ sobre el nivel de conocimiento de pacientes odontológicos portadores de VIH en la Unidad de Atención Odontológica de UNIANDES puede proporcionar información valiosa sobre la conciencia y el manejo de las complicaciones dentales en poblaciones vulnerables. Comprender cómo el conocimiento del paciente sobre su condición influye en la aparición y manejo de la anquilosis podría guiar intervenciones educativas y preventivas más efectivas.

Por otro lado, el estudio de Suárez-López *et al.* (2023)⁽¹⁹⁾ sobre los niveles de ansiedad causados por la atención odontológica revela la importancia del manejo psicológico durante el tratamiento dental. La relación entre la ansiedad del paciente y el desarrollo de anquilosis podría ser un área crucial para investigar, especialmente considerando que la ansiedad puede afectar la adherencia al tratamiento y la respuesta al mismo. Investigar cómo las estrategias para reducir la ansiedad durante las intervenciones odontológicas podrían disminuir la incidencia de anquilosis post-traumática sería una valiosa adición a la literatura existente.

Finalmente, la investigación de Salazar-Quispe *et al.* (2023)⁽²⁰⁾ que describe la ansiedad en estudiantes de odontología de segundo semestre en UNIANDES ofrece una perspectiva sobre cómo la formación y el nivel de experiencia de los futuros profesionales de la odontología influyen en el manejo de condiciones complicadas como la anquilosis. Estudios futuros podrían explorar cómo mejorar la educación y la preparación de los estudiantes de odontología en el manejo de traumatismos dentales y sus secuelas, como la anquilosis, para optimizar los resultados clínicos y reducir las complicaciones durante las extracciones dentales.

Limitaciones del estudio

Se puede mencionar que los traumatismos dentales pueden incidir en el desarrollo de anquilosis en piezas dentales, sin embargo, en la presente investigación se tiene como limitaciones a la falta de información sobre las complicaciones de realizar exodoncias o decoronaciones en dientes anquilosados, además de que no existe suficiente evidencia científica por lo que se deben realizar más estudios que se enfoquen en analizar las consecuencias después de un traumatismo dental y con ello poder ayudar al diagnóstico de anquilosis y posibles tratamientos.

Conclusiones

Se concluye que los traumatismos dentales, principalmente la avulsión puede promover el desarrollo de anquilosis, principalmente cuando se requiere de un reimplante de las piezas dentales, ya que, si no existe un correcto almacenamiento de éstas, el riesgo de anquilosis aumenta.

Sin embargo, no se pudo determinar si la anquilosis tiene efectos negativos o positivos en la exodoncia dental, por lo que se deben realizar más investigaciones que permitan obtener mayores conocimientos sobre la anquilosis.

Al analizar los efectos de la anquilosis dental en la exodoncia se determinó que puede provocar una rotura de la raíz del órgano dental y pérdida del hueso alveolar, ello debido a la cementación entre ambos órganos, por lo que se debe tener mucho cuidado al extraer piezas anquilosadas siendo una alternativa el uso de la sonda.

Con respecto al tratamiento para evitar el desarrollo de anquilosis, este se debe enfocar a un correcto procedimiento de reimplante dental enfocado en el tiempo y tipo de almacenado de las piezas dentales afectadas, ya que se conoce que el almacenado en seco y mayor a 5 min incrementa el riesgo de anquilosis.

Referencias

1. Ayala Y, Carralero L, Leyva B. La erupción dentaria y sus factores influyentes. *Correo Científico Médico de Holguín*. 2018; 22:681–94. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ccm/v22n4/ccm13418.pdf>;
2. Walia T, Chandwan N. Long-term management of an ankylosed young permanent incisor replanted within 2 h of avulsion: A case report with a 10-year follow-up. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* [Internet]. 2019;37(6):99–106. Available from: https://journals.lww.com/jped/Fulltext/2019/37010/Long_term_management_of_an_ankylosed_young.17.aspx
3. Vasoglou G, Markomanolaki C, Vasoglou M, Markomanolakis A. Treatment of an Avulsed and Ankylosed Incisor through Single Tooth Alveolar Osteotomy and Conventional

- Orthodontic Mechanisms. *Children* [Internet]. 2022;9(5):1–8. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9139687/pdf/children-09-00732.pdf>
4. Takagi T, Shimizu S, Tanaka E. Surgical Orthodontic Treatment of Skeletal Mandibular Protrusion with Multiple Impacted Ankylosed Teeth Treated with Alveolar Corticotomy. *J Contemp Dent Pract* [Internet]. 2021;22(4):412–21. Available from: <https://www.thejcdp.com/doi/JCDP/pdf/10.5005/jp-journals-10024-3071>
5. Shay B, Mijiritsky E, Bronstein M, Govani-Levi M, Ben Simhon T, Chackartchi T. Flapless Decoronation: A Minimally Invasive Approach. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2023;20(1):1–13. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijerph20010603>
6. Tocolini D, Silva P, Grabowski I, Carelli J, Morais N, Correr G, et al. Orthodontic Treatment of Ankylosed Maxillary Incisor through Osteogenic Distraction and Simplified Biomechanics. *Hindawi-Case Reports Dent* [Internet]. 2019;19(1):1–10. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6664510/pdf/CRID2019-8152793.pdf>
7. Millwaters M, Sharma PK. The role of distraction osteogenesis in patients presenting with dento-facial deformity—An overview. *Semin Orthod* [Internet]. 2015;21(1):46–58. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1073874614000711>
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Rev Española Cardiol*. 2021;74(9):790–9.
9. Eşian D, Bica C, Stoica O, Dako T, Vlasa A, Bud E, et al. Prevalence and Manifestations of Dental Ankylosis in Primary Molars Using Panoramic X- rays: A Cross-Sectional Study. *Children* [Internet]. 2022;9(8):1–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36010078/>
10. Tong A, Chow Y-L, Xu K, Hardiman R, Schneider P, Tan S-S. Transcriptome analysis of ankylosed primary molars with infraocclusion. *Int J Oral Sci* [Internet]. 2020 Feb;12(1):7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32080164/>
11. Albertsson J, Lauridsen E, Andreasen JO, Gerds TA, Andersson L. The risks of ankylosis of 89 avulsed human teeth stored in saliva prior to replantation-A re-evaluation of a long-

term clinical study. *Dent Traumatol* [Internet]. 2021 Aug;37(4):537–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33527633/>

12. Lauridsen E, Andreasen JO, Bouaziz O, Andersson L. Risk of ankylosis of 400 avulsed and replanted human teeth in relation to length of dry storage: A re-evaluation of a long-term clinical study. *Dent Traumatol* [Internet]. 2020 Apr;36(2):108–16. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31631495/>

13. Kallel I, Douki N, Amaidi S, Ben Amor F. The Incidence of Complications of Dental Trauma and Associated Factors: A Retrospective Study. *Int J Dent*. 2020 Mar 11;2020:2968174. doi: [10.1155/2020/2968174](https://doi.org/10.1155/2020/2968174).

14. Müller D, Bissinger R, Reymus M, Bücher K, Hickel R, Kühnisch J. Survival and complication analyses of avulsed and replanted permanent teeth. *Sci Rep* [Internet]. 2020;10(1):1–9. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-59843-1>

15. Yoon H, Song M. Long-Term Retention of Avulsed Maxillary Incisors with Replacement Root Resorption: A 9-Year Follow-Up. *Case Rep Dent*. 2021; 2021: 8872859. doi: [10.1155/2021/8872859](https://doi.org/10.1155/2021/8872859)

16. Oh NY, Nam SH, Lee JS, Kim HJ. Delayed spontaneous eruption of severely infraoccluded primary second molar: Two case reports. *J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2020;44(3):185–9. Available from: https://oss.jocpd.com/files/article/20220630-155/pdf/1053-4625-44_3_9.pdf

17. Seema A. Alveolar ridge preservation in a growing patient with decoronation: One-year follow-up. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* [Internet]. 2019;37(9):214–7. Available from: https://journals.lww.com/jped/Fulltext/2019/37020/Alveolar_ridge_preservation_in_a_growing_patient.19.aspx

18. Zúñiga Llerena MA, Saeteros Ortiz MA, Camaño Carballo L, Sánchez Varela GI. Nivel de conocimiento de pacientes odontológicos portadores de VIH que acuden a la Unidad de Atención Odontológica de UNIANDES. *Universidad y Sociedad* [Internet]. 30jun.2023 [citado

17abr.2024];15(S2):725-32.

Available

from:

<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3945>

19. Suárez-López J, Contreras-Pérez M, Rodríguez-Cuellar Y, Romero-Fernández A. Niveles de ansiedad causada por la atención odontológica. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2023 [citado 23 Feb 2024]; 42 (2) Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2876>

20. Salazar-Quispe S, Quishpi-Suczhañay B, Armijos M, Suárez-López A. Descripción de la ansiedad en estudiantes de segundo semestre de odontología de UNIANDÉS. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2023 [citado 23 Feb 2024]; 42 (2) Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2901>