



GRADO EN ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE ESTOMATOLOGÍA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ANQUILOSIS ALVEOLODENTARIA DE DIENTES TEMPORALES

Asunción Rivas Blanco

Sevilla, 2016.



D^a Antonia Domínguez Reyes, Profesora Titular de la asignatura de Odontología Integrada Infantil y D^a Teresa Aznar Martín, Profesora Colaboradora en dicha asignatura de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla,

CERTIFICAN

Que el trabajo realizado por Asunción Rivas Blanco con el *título de "Anquilosis Alveolodentaria en Dientes Temporales"*, ha sido dirigido y revisado en el presente curso 2015/2016 y estando conformes con su presentación como trabajo de Fin de Grado, para ser juzgado por el Tribunal que en su día se designe.

Y para que así conste, a efectos académicos, firmamos el presente certificado en

Sevilla a 20 de Mayo de 2016

Profa. Antonia Domínguez Reyes

Dra. Teresa Aznar Martín

INDICE

• Índice.....	1
• Resumen.....	2
• Abstract.....	2
• Introducción.....	3
- Epidemiología.....	3-4
- Etiología.....	4-5
- Histo-fisiopatología.....	5
- Diagnostico.....	6-7
- Clasificación.....	8
- Consecuencias clínicas.....	8
- Tratamiento.....	9
• Objetivos.....	10
- Objetivos generales	
- Objetivos específicos	
• Material y métodos.....	11-12
• Resultados de los artículos.....	13-16
• Discusión de los resultados.....	17-22
• Conclusiones.....	23-24
• Bibliografía.....	26-27

RESUMEN

La anquilosis dental de dientes deciduos es una patología de gran importancia, ya que los estudios publicados muestran una alta prevalencia y múltiples complicaciones. El diagnóstico temprano es muy importante en esta patología ya que gran parte de las complicaciones clínicas que puede dar podrían ser evitadas con un diagnóstico temprano. La anquilosis se presenta por una alteración del ligamento periodontal que conlleva una fusión del diente al hueso alveolar. Suele presentar diferentes clínicas, la más frecuente es la infraoclusión del diente afectado.

Mi objetivo en este trabajo es hacer una revisión de la literatura sobre la anquilosis de dientes temporales y analizar su etiología, epidemiología, métodos diagnóstico y posibles tratamientos.

Como conclusión, observamos que el análisis de la etiología y el tratamiento de esta alteración no muestran datos concluyentes debido a la escasez de estudios longitudinales realizados.

ABSTRACT

Dental ankylosis of deciduous teeth is a disease of great importance, since published studies show a high prevalence and multiple complications. Early diagnosis is very important in this disease since much of the clinical complications that can result could be prevented with early diagnosis. Ankylosis occurs by an alteration of the periodontal ligament which carries a fusion of the tooth to the alveolar bone. Usually has different clinics, the most common is the infraocclusion the affected tooth.

My aim in this paper is to review the literature on ankylosis of deciduous teeth and analyze its etiology, epidemiology, diagnosis and possible treatment methods.

In conclusion, we note that the analysis of the etiology and treatment of this disorder show no conclusive data because of the lack of longitudinal studies.

Keywords: ankylosis / teeth / OR deciduous temporary.

1. INTRODUCCIÓN

Concepto anquilosis dento-alveolar: El término anquilosis proviene del griego *αγκυλος*, que quiere decir soldadura y se refiere a fusión anatómica del cemento o dentina con el hueso alveolar, con la eliminación local de la ligamento periodontal.¹ El diente queda por ello debajo del plano oclusal de los dientes adyacentes. Puede darse en cualquier etapa del periodo eruptivo (retención primaria) o cuando ya se ha establecido el contacto oclusal (retención secundaria) y es asintomática. Además, dentro de la inclusión podemos distinguir entre la inclusión ectópica, cuando el diente incluido está en una posición anómala pero cercana a su lugar habitual y una inclusión heteroectópica, cuando el diente se encuentra en una posición anómala más alejada de su localización habitual.²

La anquilosis es la causa más común de la erupción retardada de dientes permanentes, así como de la infraoclusión del diente al que afecta.³

La anquilosis dentoalveolar se ha llegado a describir como un factor local de maloclusión dental.¹

1.1.EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia de anquilosis se presenta diez veces más en la dentición decidua que en la permanente y dos veces más en la mandíbula que en el maxilar¹, siendo los segundos molares temporales inferiores los dientes que más frecuentes presentan anquilosis, seguidos de los caninos superiores, siendo rara la anquilosis de los demás dientes deciduos.^{2,4}

Los estudios muestran una incidencia de dientes temporales anquilosados que oscila entre el 1.5 -9.9 % de la población infantil; sin haber diferencias entre sexos. Tampoco se observa en los estudios realizados predilección por hemiarcada, aunque algunos muestren una ligera prevalencia en la hemiarcada izquierda.^{1,4-6}

Normalmente se da en dentición mixta primera fase (6-11 años). Siendo la prevalencia inversamente proporcional a la edad y la severidad de la anquilosis directamente proporcional a la edad, es decir, se dan más casos en niños más

pequeños pero son leves; mientras que en niños de mayor edad se dan menos casos pero de mayor gravedad.^{3,7}

1.2. ETIOLOGÍA

La etiología exacta es desconocida.³

Se interpreta como un fenómeno extraño que involucra distintas alteraciones en el proceso fisiológico de erupción.

Existe una serie de mecanismos se han sugerido como posibles factores etiológicos de la anquilosis alveolo-dentaria en dientes permanentes, dichos mecanismos son:³

1. Alteración del metabolismo local o sistémico.
2. Alteración de la erupción.
3. Fuerza ejercida por el paciente al masticar o porque sea bruxista.
4. Infección local.
5. Agresión químico o térmica.
6. Traumatismo en el hueso.
7. Presión de la lengua inadecuada.

Además se describen ciertos trastornos endocrinos relacionados, destacando entre ellos el hipotiroidismo, hipopituitarismo, hipoparatiroidismo y pseudoparatiroidismo. También hay déficits nutricionales en relación con las anquilosis sobretodo de vitaminas D. También existen afecciones sistémicas relacionadas como son la anemia, el fallo renal, la intoxicación por metales o algunos desordenes genéticos.

Medicamentos como la fenitoina o algunos usados en quimioterapia afectan a la erupción normal. Al igual que se ha demostrado alta incidencia de anquilosis en ratones irradiados con rayos X.

Pelias y Kinnebrew observaron que varios miembros de una misma familia pueden estar afectados por la anquilosis alveolodentaria por lo que se evidencia un claro factor genético en la etiología de la anquilosis. Además, se encontraban también relación con otras patologías como la clindodactilia leve bilateral del quinto dedo que afectaba a 12 personas en cuatro generaciones de una familia en concreto estudiada por este autor. Los autores consideraron que estas anormalidades eran transmitidas de

forma autosómica dominante. Otros autores muestran una alta prevalencia de anquilosis en individuos de la misma familia.^{5,6,8,9}

Dentro de los genes reguladores y factores de transcripción que pueden estar alterados en este proceso eruptivo encontramos: el factor de crecimiento epidermal EGF, el factor de crecimiento transformante alfa TGF alfa, factores de transcripción del gen CFOX o factor de transcripción osteoclástica ODF, receptor funcional tipo 1 para la interleuquina 1 alfa IL-1R, factor de transcripción osteoblástico específico Cbfa1 (Runx2) y factor estimulante de colonias uno CSF-1.

Los fallos en el proceso eruptivo además de distintas etiologías genéticas tienen diferentes fenotipos de erupción. Los procesos eruptivos pueden ser alterados en diferentes etapas y pueden variar en severidad.

Por todo ello, una vez se diagnosticada la infraoclusión, es importante investigar la salud general y el desarrollo del paciente.

En cuanto a los factores locales algunos autores afirman mediante que la anquilosis de dientes temporales puede estar relacionada con la no erupción de su sucesor permanente.⁴

1.3. HISTO-FISIOPATOLOGÍA

El proceso de erupción no es continuo sino interrumpido por periodos de inactividad. A un periodo de reabsorción le sigue un periodo de reparación. Esta reabsorción y reparación intermitente que se da en el proceso de erupción es una de las posibles explicaciones a los diversos grados de firmeza de los dientes temporales antes de su exfoliación. Es en la fase reparadora donde con frecuencia se desarrolla una unión sólida entre el hueso y el diente temporal, dando como resultado la anquilosis alveolo-dentaria.²

El cuadro histológico de la anquilosis es un cuadro de hiperactividad de los procesos de reabsorción y reparación a los que está sometido continuamente el diente temporal en su proceso eruptivo normal.

En los cortes histológicos se observa la presencia de lagunas de reabsorción sobretodo en la región de la furca radicular y en la superficie interna de la raíz. También suele hallarse en los dientes anquilosados la zona de vascularización aumentada, indicativa de la hiperactividad celular.

1.4.DIAGNÓSTICO

Destacar la suma importancia del diagnostico precoz de esta patología esencial para evitar que se den futuros problemas asociados.¹⁰

El diagnóstico suele ser fácil mediante la exploración clínica ya que el diente anquilosado se encuentra normalmente en infraoclusión sin causa específica. Puede hacerse también comprobando la ausencia de movilidad del diente temporal afectado, mediante palpación del diente afecto. Los dientes anquilosados no se mueven aun en casos de reabsorción radicular avanzada, esto constituye un signo patognogómico.^{3,4}



Fig 1: Tomada de Valappila RBV y colaboradores.¹¹

La anquilosis puede confirmarse mediante percusión golpeando suavemente con instrumento como el diente sospechoso y los adyacentes, los dientes anquilosados tendrán un sonido firme y sólido que algunos autores describen como metálico, mientras que el de los normales es amortiguado por el ligamento periodontal.¹ Esta técnica puede fallar por su variabilidad y subjetividad, depende de la habilidad del clínico para diferenciar sonidos. Además, algunos presentan solo pequeñas áreas de anquilosis por lo que no tendrán esta característica percusión, por ello esta técnica diagnóstica solo será válida si el diente anquilosado tiene, al menos, un 20% de la superficie de la raíz afectada.¹²

Mediante el estudio radiográfico se podrán observar áreas de discontinuidad de la membrana periodontal, sin embargo, con la imagen en 2 dimensiones se presentan ciertas limitaciones. Así si la anquilosis se da en la parte lingual o vestibular del diente, no se podría apreciar por este medio. Dentro de las radiografías en dos dimensiones no nos bastaría nunca con una radiografía panorámica.¹³ La calidad de la radiografía panorámica varía y es limitada, lo que significa que no era posible realizar una buena medición cuantitativa de la longitud de la raíz, porque el material radiográfico siempre se distorsiona y es defectuoso, ya que muestra una imagen tridimensional en dos planos. La morfología de la dentición tampoco será óptima debido a que el tubo radiográfico gira alrededor de la cabeza y en ese tiempo puede que el paciente realice algún movimiento, lo que resulta en "agitación" y falta de claridad. Esto distorsiona la impresión de la morfología de la dentición y puede dar lugar a la incertidumbre en el marcador del grado de reabsorción radicular. Además, la postura de la cabeza del paciente, de acuerdo con la dirección del haz también afecta a la imagen.¹⁴

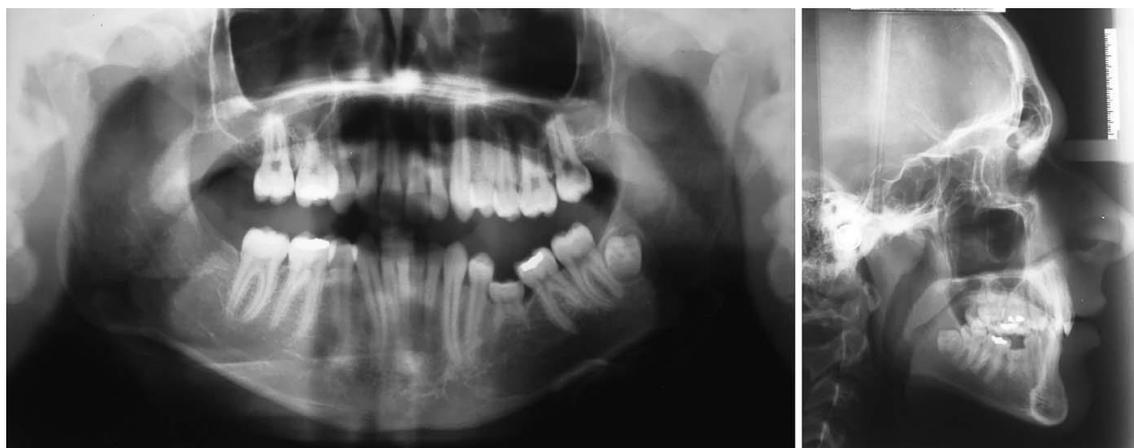


Fig 2: Tomada de Farret MM y colaboradores.¹⁴

Con el desarrollo de imágenes 3-D se esperaría poder ver esas áreas fusionadas de hueso y cemento en cualquier parte de la raíz del diente. No obstante, la prueba diagnóstica definitiva para muchos clínicos es no poder mover un diente tras aplicar una fuerza ortodóncica. El examen radiológico tiene especial importancia para observar el nivel óseo marginal, la reabsorción radicular del diente anquilosado, la posición del sucesor permanente y su estadio de formación radicular.⁴

1.5. CLASIFICACIÓN

La anquilosis dentoalveolar según el grado de severidad puede clasificarse en: ²

1. Leve, la superficie oclusal del diente afectado se encuentra a 1 mm del plano oclusal.
2. Moderada, la superficie oclusal del diente afectado se encuentra a la altura del punto de contacto de los dientes adyacentes.
3. Severa, la superficie oclusal del diente afectado se encuentra en el nivel o debajo del nivel gingival de los dientes vecinos.

La infraoclusión que presentan los dientes anquilosados se mide desde el plano oclusal de los dientes vecinos con una regla metálica y/o calibradores. ³

1.6. CONSECUENCIAS CLÍNICAS

Las consecuencias clínicas están relacionadas con el grado de severidad de anquilosis que presente el diente afectado. ¹⁵

La infraoclusión del diente afectado es una de sus principales consecuencias que además afectará al desarrollo óseo ya que este se detiene al mismo tiempo que se detiene la erupción del diente. ³

Hay autores que refieren que la no extracción de los dientes deciduos en infraoclusión severa puede ocasionar una reducción del soporte alveolar para sus sucesores permanentes y disminución del perímetro de la arcada por la mesialización del diente adyacente, causando una degeneración progresiva de la oclusión. ^{10,8}

Puede también presentarse exfoliación tardía con el consecuente retraso en la extrusión del diente permanente sucesor, la extrusión del diente antagonista, desviación de la línea media o mordida abierta lateral por interposición lingual. Además, un diente anquilosado puede aumentar la susceptibilidad a la caries, a la enfermedad periodontal y a infecciones, ya que perderá su ubicación y su punto de contacto adecuado con los dientes adyacentes. ^{1,4,16}

Otras consecuencias clínicas que puede dar un diente anquilosado son la impactación o rotación del germen permanente, una trayectoria anormal de este, la alteración de su forma radicular y el retraso eruptivo ya mencionado. ¹⁷

1.7. TRATAMIENTO

Es siempre muy importante el diagnóstico precoz para poder usar las medidas terapéuticas adecuadas de cada caso particular.¹⁰ Depende de la edad del paciente, el grado de severidad de la infraoclusión, del compromiso de la oclusión y de la presencia y localización del sucesor permanente.¹⁸

Como tratamiento a la anquilosis alveolodentaria en dientes deciduos lo mejor es un seguimiento clínico y radiológico siempre que la cooperación del paciente sea buena y no haya anomalías ni otras patologías o consecuencias clínicas asociadas a esta anquilosis. La mayoría de los dientes anquilosados exfolian con normalidad, a veces puede demorarse unos 6 meses o incluso un año, por ello no debería tomarse ninguna medida terapéutica antes de que transcurra ese tiempo.¹⁹

Puede que se dé el caso en el que el antagonista se extruye debido a la infraoclusión que presentará el diente anquilosado, para evitar esto se debe reconstruir la corona clínica del diente anquilosado para recuperar la dimensión vertical y conservar la oclusión normal.^{4,8,9}

La extracción está indicada solo cuando hay infraoclusión severa con pérdida de espacio que puede causar giroversiones de los dientes permanentes, cuando existe migración severa de los dientes adyacentes, cuando puede haber erupción ectópica del sucesor, cuando el diente incluido produzca lesiones a los dientes vecinos como rizolisis, necrosis pulpar, etc, si el diente incluido presenta malformaciones coronarias o radiculares, si existe una discrepancia óseo-dentaria y para corregirla es preciso realizar extracciones o cuando hay formación de abscesos o grandes caries asociadas al diente anquilosado.⁸

Otros autores recomiendan la luxación del diente como medio para estimular la erupción.^{10,20}

2. OBJETIVOS

- Objetivo general.

El objetivo del presente estudio es realizar una revisión bibliográfica sobre la anquilosis alveolodentaria de dientes temporales en niños.

- Objetivos específicos:
 - Analizar la prevalencia de la anquilosis de dientes temporales en niños.
 - Concluir cuales son los dientes temporales con más afectación de anquilosis en la población infantil.
 - Revisar os métodos de diagnostico más recomendables actualmente y las posibles consecuencias clínicas de un diagnostico tardío.
 - Valorar las posibilidades de los distintos tratamientos.

3. MATERIAL Y MÉTODO

Para la realización de este trabajo, en primer lugar, realicé una revisión de los libros que trataran sobre la temática, basándome y obteniendo más información de tres de ellos en concreto.

Además he realizado una estrategia de búsqueda en las bases de datos electrónicas: Pubmed, Scopus y Cochane.

Los términos MeSH usados para las búsquedas en las bases de datos fueron: *ankylosis, deciduous (OR primary tooth)*

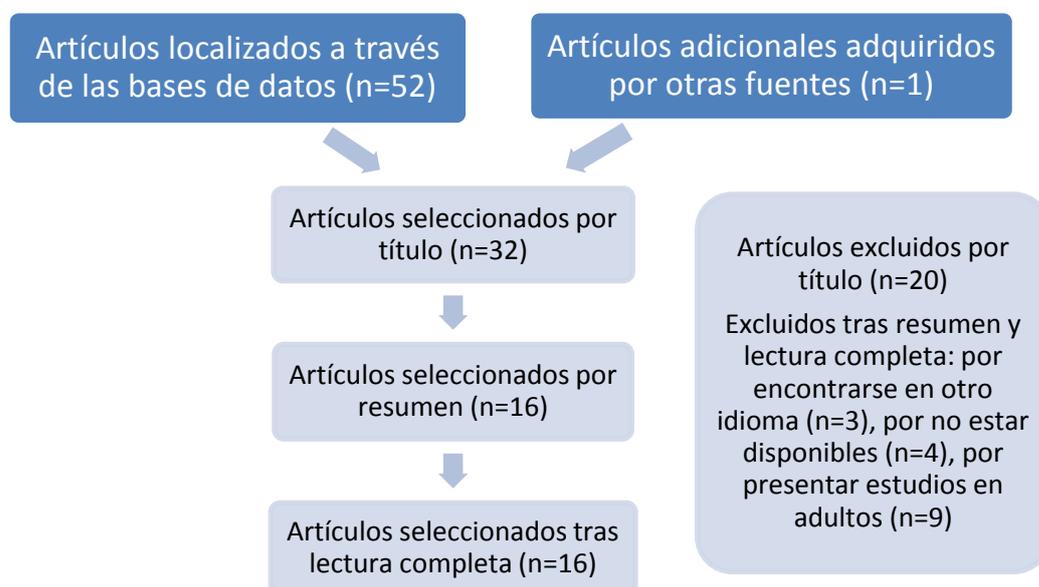
Para esta revisión sistemática se han considerado como criterios de inclusión: artículos disponibles, en castellano o inglés, artículos publicados en los diez últimos años, que traten sobre la anquilosis alveolo-dentaria de dientes temporales, y que se realicen sobre humanos, en niños. Se excluyen según nuestros criterios de exclusión aquellos artículos que no sean accesibles, que se encuentren en otro idioma diferente del castellano o inglés, que estén publicados anteriormente a los 10 últimos años, o los que se realicen en dientes permanentes, en adultos o en animales.

En Cochane solo me apareció solo un artículo al realizar las búsqueda, el cual al fue revisado vi que no era válido.

En Pubmed obtuve 44 artículos de los cuales seleccione tras leerme sus correspondientes resúmenes 14 artículos.

En la búsqueda de scopus me aparecieron 52 artículos, 39 de ellos repetidos de las búsqueda de en Pubmed y entre ellos los 16 artículos seleccionados anteriormente que han sido los usados para el presente trabajo.

Se presenta diagrama de flujo sobre la búsqueda realizada.



4. RESULTADOS

AUTORES/ AÑO DE PUBLICACIÓN	TITULO DEL ARTICULO/ REVISTA	TIPO DE ESTUDIO	MATERIAL Y MÉTODO	RESULTADO	CONCLUSIÓN
Kurol, Jüri et al. / 2006	Impacted and ankylosed teeth: why, when, and how to intervene./ AJO-DO	Revisión bibliográfica	10 artículos.		Importante el diagnóstico temprano. Primera opción de tratamiento mantener el diente realizándole revisiones. Extracción solo en caso de patología asociada.
Zúñiga-Tertre, María del Pilar et al. 2007	Distribución y gravedad de las infraoclusiones de molares temporales RCOE	Estudio longitudinal.	849 radiografías de aleta de mordida del primer molar permanente.	10,48% presentaban infraoclusiones. No diferencias sexos. Más entre los 6 y 8 años. Los primeros molares temporales fueron los más afectados. El 69,7% de las infraoclusiones eran leves.	Las infraoclusiones de molares temporales son una patología común sin predilección por un sexo concreto ni por hemiarcada. Más frecuente dentición mixta.
Gündüz, Kaan et al. / 2007	Total impaction of deciduous maxillary molars. JCDP	Casos clínicos	Dos casos de molares deciduos maxilares totalmente impactados		La impactación total de los dientes deciduos es poco frecuente y hay pocos estudios. Afecta más al segundo molar temporal mandibular y, en segundo lugar, al segundo molar temporal maxilar.

Loriato, Livia et al. / 2009	Late diagnosis of dentoalveolar ankylosis./ AJO-DO	Caso clínico		Consecuencias de diagnóstico tardío de la anquilosis y sus efectos sobre el desarrollo de la oclusión y en el tratamiento.	El tratamiento aumenta en complejidad y tiempo en un diagnóstico tardío.
Ponduri, Sirisha et al. / 2009	Infraocclusion of secondary deciduous molars / AJO-DO	Caso clínico		Frecuencia y causas de la infraoclusión en dientes temporales.	La infraoclusión es más frecuente en los molares temporales. La principal causa de la infraoclusión es la anquilosis del diente.
Silvestrini Biavati/ 2011	Incidence and distribution of deciduous molar ankylosis/ EJPD	Estudio longitudinal retrospectivo .	512 sujetos (5 a 15 años)	34 con anquilosis de dientes temporales. Diferencia estadísticamente significativa entre las distribuciones. No diferencia a entre sexos.	La anquilosis en temporales es una patología bastante frecuente, sin predilección por el sexo. Afectando más a los segundos molares.
Aktan, Ali Murat et al./ 2012	An evaluation of factors associated with persistent primary teeth./ EJO	Estudio de investigación, retrospectivo radiográfico.	100.577 imágenes radiográficas	667 dientes primarios retenidos. Más frecuencia en mandíbula y lado izquierdo. Sobre todo en segundos molares primarios mandibulares, seguidos de caninos. Alto porcentaje de ausencia de permanente de estos dientes.	Los dientes temporales más frecuentemente retenidos son los segundos molares mandibulares, seguidos de los caninos superiores. La razón principal de la persistencia fue la ausencia de los sucesores permanentes, seguidos por la impactación de estos.

Dias, Caroline et al./ 2012	Vertical alveolar growth in subjects with infraoccluded mandibular deciduous molars./ JADA	Estudio caso-control longitudinal.	40 radiografías panorámicas con molares infraocluidos y 40 sin molares infraocluidos.	La diferencia en el crecimiento alveolar vertical entre los pacientes con molares infraocluidos y los que no.	Se concluye que el crecimiento alveolar vertical entre el primer molar permanente y el segundo premolar adyacente a los dientes infraocluidos fue menor que en las zonas adyacentes a los dientes con oclusión normal.
Mew, John / 2012	Infraoccluded deciduous molars./ AJO-DO	Revisión bibliográfica			Propone a la lengua como un factor etiológico.
Tieu, Long D et al. / 2013	Management of ankylosed primary molars with premolar successors/ JADA	Revisión sistemática.	Estudios clínicos de molares primarios anquilosado con sucesores permanentes.	El número de pacientes estudiados varió de 15 a 107. El número de molares primarios anquilosados investigados osciló entre 26 y 263.	Más frecuente la infraoclusión leve o moderada. Se recomienda revisiones temporales o la extracción en caso de asociación a otras patologías.
Peretz, Benjamin et al./ 2013	Inter-relations between infraocclusion of primary mandibular molars, tipping of adjacent teeth, and alveolar bone height/ Pediatric Dentistry	Estudio longitudinal.	402 radiografías periapicales de molares primarios infraocluidos.	Cresta alveolar distal era más corta en los molares temporales inferiores infraocluidos. Los dientes adyacentes al diente infraocluido se vuelcan hacia él.	Se obtiene que las infraoclusiones de los molares inferiores temporales, el volcamiento de los dientes adyacentes, y la disminución altura del hueso alveolar de los dientes infraocluidos están relacionados entre sí.

Halterman, Charles/ 2013	Ankylosed primary molars./ JADA	Revisión bibliográfica			Tratamiento primario de los dientes temporales anquilosados la espera de la exfoliación fisiológica, supervisando. Para evitar la impactación del sucesor permanente hacer extracción y mantener espacio.
Beena Varma/ 2014	Impacted teeth / JCDR	Estudio radiográfico retrospectivo	Radiografías panorámicas e intraorales.		Existen diferentes tipos de anquilosis.

5. DISCUSION ENTRE LOS RESULTADOS

Tras la realización de la revisión bibliográfica hemos encontrado acuerdo y desacuerdos entre los distintos autores en cuanto a la epidemiología, etiopatogenia, diagnóstico y tratamiento de la anquilosis alveolodentaria de dientes temporales.

Comenzando por la etiología de la anquilosis alveolodentaria tenemos los artículos de Aktan⁴, Dias⁹ y Shalish⁵ que concluyen que no hay una etiología exacta planteando diferentes causas etiopatogénicas. Sin embargo, Gündüz¹⁵ sí que concluye en su artículo que hay evidencias de factores genéticos asociados a la anquilosis de dientes temporales, se basaba para ello en los resultados que obtuvo donde la anquilosis estaba relacionada con otras patologías frecuentemente, además de demostrar la presencia de anquilosis alveolodentarias en varios miembros de una misma familia. Dias⁹ está de acuerdo en la presencia de un factor genético como factor etiológico de la anquilosis y lo demuestra mediante estudios de gemelos monocigóticos donde los dos presentan anquilosis alveolodentaria, además de estudios donde la presentaban varios miembros de una misma familia. Según los datos aportados por estos dos autores se evidencia la existencia de un factor genético pero no se define como único factor etiológico ya que se extraen en los estudios revisados otras causas. Dias⁹ añade en su artículo al factor genético un factor etiológico local basándose en hallazgos clínicos y radiológicos en los que se presentan cambios en el metabolismo del ligamento periodontal que provocaría la anquilosis.

Otro autores proponen como factores etiológicos la presencia de algunos hábitos en el niño, John Mew⁸ fue uno de ellos basándose en estudios realizados sobre la afectación que puede tener algunos hábitos linguales en la anquilosis alveolodentaria así como de otras patologías orales.

Pasando a la epidemiología de la anquilosis alveolodentaria encontramos acuerdos y desacuerdos entre los autores de los artículos. Estos acuerdos y desacuerdos se explicarían principalmente a que los autores se basan y realizan diferentes tipos de

estudios además de estar estos estudios realizados en diferentes poblaciones y zonas geográficas, ya que los datos epidemiológicos dependen siempre de la muestra de población estudiada.

En cuanto a la edad en la que existe mayor prevalencia de anquilosis de dientes temporales, sí que se encuentra bastante similitud entre los resultados obtenidos por los diferentes autores de esta revisión bibliográfica, mostrándose en sus resultados una mayor prevalencia en niños en dentición mixta. Existen un pequeño rango de diferencia entre las edades concretas en las que aparece el pico de mayor incidencia pero estando siempre en periodo de dentición mixta, así Zuñiga-Tertre⁶ encontró el mayor pico de prevalencia entre los seis y ocho años de edad y por ejemplo Loriato¹ señaló la mayor incidencia entre los siete y nueve años de edad . En lo que están de acuerdo también todos los autores de los artículos revisados para este trabajo es que no existe predilección de esta patología por ninguno de los dos géneros, mostrando ambos la misma frecuencia de aparición de anquilosis.

Dentro de este estudio donde encontramos la mayor controversia entre los resultados de los autores es en la frecuencia es la que se da la anquilosis en la población actual ya que algunos autores la definen como una patología bastante frecuente y otros se refieren a ella como una patología común. Gündüz¹⁵ se encuentran entre los autores presenta la anquilosis de dientes deciduos como una patología poco común, mientras que por ejemplo Zuñiga-Tertre⁶ expone un 10,4% de afectación en su muestra concluyendo así que está patología tiene una incidencia alta en la población infantil estudiada por dicha autora; Peretz³ o Silvestrini⁷ también nos muestran un alto porcentaje de población afectada por anquilosis en sus estudios, siendo la de este último autor un 6.6% de la población estudiada en su artículo los que presentan anquilosis alveolodentaria en dientes temporales.

El diente que según nuestra revisión se encuentra más frecuentemente anquilosado es el segundo molar temporal mandibular, se ha encontrado bastante acuerdo entre la mayoría de los estudios realizados por los diferentes autores^{1,2,5,12,20-22}, todos ellos mencionan también que no existe mayor frecuencia de anquilosis en ninguna

de las hemiarcadas siendo ambas afectadas por igual, pero siendo más frecuentes en todos los casos en mandíbula que en maxilar; Sin embargo, el acuerdo en cuanto a que es el segundo molar temporal el que suele presentar con más frecuencia la anquilosis no es total ya que la autora Zuñiga-Tertre⁶ concluyó tras realizar su estudio que el primer molar temporal era el que presenta más casos de anquilosis. Esta variación en los resultados también puede deberse a la diferente población estudiada y al tipo de estudio que se realiza. Igual pasa con la afectación de las hemiarcadas ya se encuentra desacuerdo por uno de los autores, Aktan⁴, que muestra una mayor incidencia en la hemiarcada izquierda que en la derecha. El segundo diente con mayor afectación por la anquilosis alveolodentaria también depende del estudio que analizamos, Aktan⁴ presenta en su estudio como tal al canino temporal superior, mientras que Gündüz¹⁵ afirma que el segundo diente temporal que presenta más comúnmente anquilosis es el segundo molar maxilar.

Todos los autores mencionan que puede ser frecuente la afectación de más de un diente por la anquilosis en el mismo paciente, siendo Zuñiga-Tertre⁶ la única autora de este estudio que afirma que es muy común que esta patología afecte a más de un molar en un mismo paciente basándose en datos obtenidos de los resultados de otros estudios anteriores.

En cuanto a la severidad de las infraoclusiones y sabiendo que pueden ser leves, moderadas o severas dependiendo de los milímetros de infraoclusión que presente el diente anquilosado, se presentaron en mayor porcentaje las infraoclusiones leves con un 69,7% en el estudio de Zuñiga-Tertre⁶. Este resultado es también similar en el estudio de Perez³ y en el de Silvestrini⁷ quienes además nos dan la respuesta del porque de la mayor frecuencia de infraoclusiones leves y es que estas infraoclusiones van volviéndose más severas con el tiempo ya que las partes adyacentes siguen creciendo mientras el diente se queda anclado en su posición, pero también es verdad que la incidencia de anquilosis de dientes temporales va disminuyendo con la edad ya que en muchos de los casos los dientes se exfoliarán de forma fisiológica. Es decir, que como en edades menores la infraoclusión suele ser más leve y es en esta edad donde mayor incidencia de infraoclusión se da, se

obtiene una mayor incidencia general de infraoclusión leve seguida de la moderada y siendo menos frecuente la infraoclusión grave.^{3,7}

Centrándome ahora en los resultados obtenidos en cuanto al diagnóstico de la anquilosis de dientes temporales; es fácil concluir que es de suma importancia el diagnóstico precoz de esta patología, ya que todos los autores hacen referencia a ello en sus artículos. Esto es debido a que todos demuestran en sus estudios las múltiples consecuencias negativas que derivan de un diagnóstico tardío de la anquilosis. Entre estas consecuencias clínicas cabe destacar las ocasionadas por la infraoclusión que provoca la anquilosis como una reducción del soporte alveolar para sus sucesores permanentes y disminución del perímetro de la arcada por el volcamiento de los dientes adyacentes o la extrusión de diente antagonista.^{10,8} Además de las consecuencias de la exfoliación tardía del temporal anquilosado y el retraso en la extrusión del permanente e incluso la impactación de este. Todo ellos con notables consecuencias en la oclusión. Aktan⁴, Loriato¹ y Bacetti¹⁶ mencionan que en un diente anquilosado diagnosticado de forma tardía puede existir una susceptibilidad a la caries, enfermedad periodontal e infecciones, esto será debido a que no presenta su posición correcta sin tener el punto de contacto interproximal adecuado.

Para este importante diagnóstico precoz existen dos métodos principales a destacar que son el diagnóstico clínico y el radiológico habiendo distintas opiniones entre los autores de esta revisión en cuanto a cual debe ser el método diagnóstico de elección. Zuñiga-Tertre⁶, Ponduri²¹, Dias⁹, Tieu²², Peretz³ y Shalish⁵ prefieren como elección para el diagnóstico de dientes temporales anquilosados el diagnóstico clínico, todos estos autores se basan en que la anquilosis alveolodentaria presenta una clínica bastante significativa ya que el diente anquilosado suele estar en infraoclusión además presenta clínicamente como signo patognomónico un sonido mate a la percusión diferente al sonido que se produce al percutir un diente no afectado por la anquilosis. De hecho y refiriéndonos a la infraoclusión producida por la anquilosis, hay acuerdo entre los autores en que es la anquilosis el primer motivo de infraoclusión y retención de dientes temporales, excepto Aktan⁴ que afirma según su estudio que la principal

causa de que un diente temporal esté retenido e infraocluido es la agenesia congénita de su sucesor permanente. El resto de estos autores no refieren lo mismo ya que hay muchos casos en los que los dientes se encuentran retenidos o infraocluídos aun existiendo su sucesor permanente.

Aunque Zuñiga-Terre⁶ está entre los autores que prefieren el diagnóstico clínico, para su estudio tuvo que basarse en el método radiográfico para poder medir los milímetros de inclusión que presentaban los dientes anquilosados. Al igual que esta autora encontramos también a Aktan⁴ y Silvestrini⁷ que prefieren el método radiográfico para diagnosticar la anquilosis alveolodentaria, ya que lo ven más fiable y preciso al permitirnos ver la raíz y el ligamento periodontal. También hay que tener en cuenta que las radiografías verdaderamente fiables serían las 3D ya que las radiografías convencionales en dos dimensiones pueden distorsionarnos la imagen y ocultarnos información como bien demuestra Farret¹⁴ en su estudio.

Por último, expongo los resultados encontrados en los artículos revisados para este estudio en relación con el tratamiento de la anquilosis de dientes deciduos. Todos los autores presentan dos principales tratamientos ante un diente temporal anquilosado y al igual que ocurre con el diagnóstico hay como dos vertientes entre los autores. El primero de los tratamientos y más recomendado por casi todos los autores es dejar el diente anquilosado en boca y realizarle revisiones periódicas, ya que como Tieu²² concluye en su estudio un 96.7% de los dientes anquilosados acabarán exfoliándose por sí solos antes de los próximos 6 meses obteniendo un resultado parecido a estudios anteriores donde hablaban de un 95% de exfoliaciones espontáneas pasados entre unos seis y doce meses. Kuroi¹⁰ está de acuerdo con Tieu y pone esta opción como única a no ser que haya otra patología asociada al diente anquilosado, en este caso ya se recurriría al otro tratamiento que es la extracción de diente deciduo y el mantenimiento del espacio con aparatología fija o removible hasta la erupción del temporal sucesor. En caso de que no haya sucesor permanente sí que habría que intentar mantener el diente hasta que el niño alcance la edad en la que pueda ponerse un implante, ya que al mantener el diente preservaremos mejor el espacio y la masa ósea circundante.

Pero siempre que sea posible es preferible mantener el diente temporal en boca, si no presenta patología y la infraoclusión no es mayor de 2 mm., recomiendan estos autores una tercera posibilidad de tratamiento que es la reconstrucción oclusal. Esta técnica la recomienda para así evitar la extrusión del antagonista, el volcamiento de los dientes adyacentes y la presencia de otras patologías asociadas al desajuste de la oclusión que provoca el diente infraocluido.^{1,3-5,17,22} Evitándonos así el coste y la mayor complicación de tratamiento que supone la extracción y colocación de aparatología para mantener el espacio perdido, esta última técnica está también defendida por muchos autores como Aktan⁴, Loriato¹ y Tieu²².

Hay que señalar que en varios de los artículos los autores como Zuñiga-Tertre⁶, Aktan⁴, Peretz³ o Gündüz¹⁵ manifiestan la escasez de estudios longitudinales realizados y publicados sobre la anquilosis de dientes temporales, presentado esta falta de estudios como una limitación a la hora de realizar sus publicaciones.

6. CONCLUSIONES

Tras realizar la presente revisión bibliográfica se pueden presentar las siguientes conclusiones:

- Afecta con más frecuencia a los niños en dentición mixta en primera fase.
- Existe una incidencia de dientes temporales anquilosados de entre 1.5 -9.9 % de la población infantil.
- El diente temporal más afectado por la anquilosis alveolodentaria es segundo molar inferior temporal, seguido del canino superior temporal y es poco frecuente en el resto de los dientes temporales.
- No existe una causa etiológica exacta que se conozca pero sí existen varios factores que se asocia a ello, como factores endocrinos o genéticos y algunos factores locales, como trauma, el exceso de presión masticatoria o de la lengua, infección local o patología eruptiva.
- Diagnóstico fácil mediante la exploración clínica, ya que el diente suele presentarse infraocluido y sin ninguna movilidad.
- Como signo patognomónico tenemos el sonido mate que produce al percutirse el diente afectado.
- El diagnóstico se debe completar mediante el estudio radiográfico y de modelos.
- Las radiografías más recomendadas para el diagnóstico de la anquilosis es la radiografía intraoral periapical.

- Respecto al tratamiento dependerá del grado de anquilosis que presente el diente afectado y de la severidad de la infraoclusión.

- En caso de oclusión leve o moderada se recomienda mantener el diente en boca y esperar a su exfoliación fisiológica realizándole revisiones periódicas, normalmente acabará exfoliándose por sí solo y el premolar permanente sucesor erupcionará con normalidad, aunque algo más tarde de lo común.

- Si el diente temporal anquilosado presenta un infraoclusión más severa pero tiene buen pronóstico se realizaría una reconstrucción de la corona del diente para conseguir una oclusión normal, bien mediante materiales compuestos o con una corona metálica.

- En infraoclusiones muy severas, con mal pronóstico y con patologías asociadas estaría indicada la extracción quirúrgica del diente temporal anquilosado con la posterior colocación de un mantenedor de espacio hasta la erupción del sucesor permanente.

- Si existe agenesia del sucesor permanente se realiza la extracción del temporal anquilosado se colocaría un mantenedor de espacio con la posibilidad de colocar un implante cuando el crecimiento del niño haya cesado, para poder sustituir el diente permanente ausente.

Por último, concluir que se presentan ciertas limitaciones a los autores a causa de la escasez de estudios longitudinales realizados y publicados acerca de la anquilosis alveolodentaria en dientes temporales hasta hoy en día.

7. BIBLIOGRAFIA

1. Loriato LB, Machado AW, Souki BQ, Pereira TJ. Late diagnosis of dentoalveolar ankylosis: impact on effectiveness and efficiency of orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2009 Jun;135(6):799–808.
2. Cameron AC, Widmer RP. *Manual de odontología pediátrica.* Barcelona : Elsevier,; 2010.
3. Peretz B, Absawi-Huri M, Bercovich R, Amir E. Inter-relations between infraocclusion of primary mandibular molars, tipping of adjacent teeth, and alveolar bone height. *Pediatr Dent.* 2013;35(4):325–8.
4. Aktan AM, Kara I, Sener I, Bereket C, Celik S, Kirtay M, et al. An evaluation of factors associated with persistent primary teeth. *Eur J Orthod.* 2012 Apr;34(2):208–12.
5. Shalish M, Har-Zion G, Zini A, Harari D, Chaushu S. Deep submersion: severe phenotype of deciduous-molar infraocclusion with biological associations. *Angle Orthod.* 2014 Mar;84(2):292–6.
6. Zúñiga-Tertre M del P, Lucavechi-Alcayaga T, Barbería Leache E. Distribución y gravedad de las infraoclusiones de molares temporales. *RCOE. Ilustre Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España;* 9(1):53–9.
7. Silvestrini Biavati A, Signori A, Castaldo A, Matarese G, Migliorati M. Incidence and distribution of deciduous molar ankylosis, a longitudinal study. *Eur J Paediatr Dent.* 2011;12(3):175–8.
8. Mew J. Infraoccluded deciduous molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012 Apr;141(4):395–6.
9. Dias C, Closs LQ, Fontanella V, de Araujo FB. Vertical alveolar growth in subjects with infraoccluded mandibular deciduous molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012 Jan;141(1):81–6.

10. Kuroi J. Impacted and ankylosed teeth: why, when, and how to intervene. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006 Apr;129(4 Suppl):S86–90.
11. R BV, Valappila NJ, Mathew N. Impacted teeth: a radiographic pictorial essay. *J Clin Diagn Res.* 2014 Oct;8(10):ZJ01–3.
12. Waes HJM van., Stöckli PW, García F. Atlas de odontología pediátrica. Barcelona [etc.] : Masson; 2002.
13. Peck S. Dental Anomaly Patterns (DAP). A new way to look at malocclusion. *Angle Orthod.* 2009 Sep;79(5):1015–6.
14. Farret MM, Farret MMB. Absence of multiple premolars and ankylosis of deciduous molar with cant of the occlusal plane treated using skeletal anchorage. *Angle Orthod.* Allen Press Inc.; 2015 Jan;85(1):134–41.
15. Gündüz K, Muğlali M, Inal S. Total impaction of deciduous maxillary molars: two case reports. *J Contemp Dent Pract.* 2007;8(6):64–71.
16. Baccetti T. Tooth anomalies associated with failure of eruption of first and second permanent molars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2000 Dec;118(6):608–10.
17. Halterman C. ANKYLOSED PRIMARY MOLARS. *J Am Dent Assoc.* Elsevier; 2013 Sep;144(9):975–8.
18. Koch G, Poulsen S. Odontopediatría : abordaje clínico. Buenos Aires [etc.] : Amolca,; 2011. 360 p.
19. de Moura MS, Pontes AS, Brito MHSF, de Deus Moura L, de Deus Moura de Lima M, de Melo Simplício AH. Restorative management of severely ankylosed primary molars. *J Dent Child (Chic).* 82(1):41–6.
20. Angelopoulou M V, Koletsis D, Vadiakas G, Halazonetis DJ. Induced ankylosis of a primary molar for skeletal anchorage in the mandible as alternative to mini-implants. *Prog Orthod.* 2015;16:18.
21. Ponduri S, Birnie DJ, Sandy JR. Infraocclusion of secondary deciduous

- molars--an unusual outcome. *J Orthod.* 2009 Sep;36(3):186–9.
22. Tieu LD, Walker SL, Major MP, Flores-Mir C. Management of ankylosed primary molars with premolar successors: a systematic review. *J Am Dent Assoc.* 2013 Jun;144(6):602–11.
23. María Alejandra Cardozo; Jesús Alberto Hernández. Diagnóstico y manejo de la anquilosis dentoalveolar. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana.* Volumen 5, No. 2, Año 2015.