



Factores que influyen en la cronología de erupción y su relación con las maloclusiones

Factors influencing the chronology of eruption and its relationship with malocclusions

Factores que influyen en la cronología

López Torres Rómulo Guillermo. Od .Esp ¹

Verónica Alejandra Salame Ortiz. Od. Esp ²

Fernando Marcelo Armijos Briones. Dr.³

Mishell Sthepany Núñez Hernández ⁴

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”. Tungurahua, Ecuador, ua.romulolopez@uniandes.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9656-3876>

²Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”. Tungurahua, Ecuador, ua.veronicasalame@uniandes.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7103-5804>

³Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”. Tungurahua, Ecuador, ua.fernandoarmijos@uniandes.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5500-4768>

⁴Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”. Tungurahua, Ecuador, oa.mishellsnh03@uniandes.edu.ec, Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2755-5132>

Contacto: ua.romulolopez@uniandes.edu.ec

Recibido: 14-03-2022

Aprobado: 12-05-2022

Resumen

Las maloclusiones son conocidas como el problema de salud bucal más frecuente después de las caries y la periodontitis, su importancia radica en las consecuencias que trae al paciente, ya que no solo afecta estéticamente sino funcionalmente. Existen factores que influyen en la correcta formación de los órganos dentales como son: Nutrición, género, hipodoncia e hiperodoncia. El objetivo fue Determinar los distintos factores locales, sistémicos y

etiológicos, que influyen en la cronología de erupción temporal y permanente y su relación con el desarrollo de las maloclusiones en niños y jóvenes de ambos sexos entre los 6 meses y 17 años. Se realizó una búsqueda de artículos científicos en inglés y español, utilizando las bases de datos Pubmed, Scielo, Redalyc, Google Scholar y Elsevier. De la búsqueda inicial se obtuvieron 150 artículos científicos de los años 2013 al 2020; utilizando criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 45 entre revisiones sistémicas, metaanálisis,

revisiones bibliográficas y ensayos clínicos. Los niños con bajo peso presentaron retraso en la erupción mientras que los niños con obesidad mostraron erupción adelantada. Se evidenció mayor frecuencia de erupción precoz en las niñas atribuible a factores hormonales. La cronología de erupción es un proceso secuencial que al ser alterado por cualquier factor sea sistémico o local provoca varias patologías.

Palabras clave: erupción dental, dentición, maloclusiones

Abstract

Malocclusions are known as the most frequent oral health problem after cavities and periodontitis, its importance lies in the consequences it brings to the patient, since it not only affects aesthetically but also functionally. There are factors that influence the correct formation of dental organs such as: Nutrition, gender, hypodontia and hyperodontia. To determine the different local, systemic and etiological factors that influence the chronology of temporary and permanent eruption and its relationship with the development of malocclusions in children and young people of both sexes between 6 months and 17 years of age. A search for scientific articles in English and Spanish was carried out, using the Pubmed, Scielo, Redalyc, Google Scholar and Elsevier databases. From the

initial search, 150 scientific articles were obtained from the years 2013 to 2020; Using inclusion and exclusion criteria, 45 were selected from systemic reviews, meta-analyzes, bibliographic reviews, and clinical trials. The underweight children presented delayed eruption while the obese children showed early eruption. There was a higher frequency of early eruption in girls attributable to hormonal factors. The eruption chronology is a sequential process that, when altered by any systemic or local factor, causes several pathologies.

Keywords: dental eruption, dentition, malocclusions.

Introducción

La erupción dental es un proceso secuencial, cronológico y complejo que abarca varias fases, desde la formación embrionaria en el ser humano hasta la aparición en la cavidad bucal. Comprende los movimientos del órgano dental en dirección oclusal hasta llegar a la cavidad oral, para después realizar la ocluso-función con su antagonista, permitiendo un equilibrio armonioso en todo el sistema estomatognático ⁽¹⁾.

La importancia de esta investigación radica en el conocimiento del profesional sobre los tiempos de erupción dental, debido a que este no es un proceso estático y se ha visto influenciado por múltiples factores tales

como edad, género, raza, herencia o factores genéticos, nutrición, peso, morfología craneofacial, socioeconómicos, el metabolismo óseo, el periodo del desarrollo y la posición fetal, las hormonas, patologías endocrinas y enfermedades a nivel sistémico ⁽²⁾.

En el proceso de desarrollo dental, existen dos tipos de dentición: decidua o temporal y definitiva o permanente, donde las maloclusiones pueden afectar a cualquiera de las dos denticiones, convirtiéndose en un tema de salud pública de real importancia para el odontólogo, debido a su prevalencia, ya que se encuentra en el tercer lugar después de las enfermedades periodontales y caries dental ⁽³⁾.

Los factores que alteran la cronología de erupción deben ser tomados en cuenta debido a la problemática que estos manifiestan, con un alto nivel de gravedad en el paciente, al producirse un retraso en la erupción, significando que no existe una oclusión adecuada. E. Angle, define a la normoclusión como “Relaciones normales de los planos inclinados oclusales de los dientes cuando los maxilares están cerrados.”, refiriéndose a la armonía y correcta función de la cavidad oral ⁽⁴⁾. Así, por ejemplo, un retraso en la dentición puede provocar una mal oclusión con falta de espacio en la arcada, en la que se ubican los dientes durante el desarrollo de la

erupción ⁽⁵⁾. La mal oclusión abarca también el concepto de deformidad dentofacial o DDF, que son las alteraciones de la relación entre el maxilar y la mandíbula, y de ambos con base del cráneo, diagnosticado mediante anamnesis y exploración física.

En la actualidad existen estudios que indican la variación de los tiempos de erupción dependiendo la etnia y raza del paciente; ejemplificando, en los europeos y americanos, la dentición tiende a brotar más tarde que en los afroamericanos e indios americanos.

La genética es uno de los factores más importantes en el desarrollo de la dentición, ya que de esta dependen las características principales a nivel morfológico del órgano dental. De esta forma, un niño puede presentar retraso en la erupción temporal de sus dientes cuando de exista antecedentes familiares de esta patología ⁽⁶⁾. Las maloclusiones, por lo general vienen acompañadas de afectación en la cronología de erupción dental, esto puede considerarse como un posible síntoma para el pronóstico del desarrollo craneofacial en el niño. Etiológicamente es multifactorial, ya que pueden estar influenciadas por factores socioeconómicos, respiratorios, ambientales, conductuales, genéticos, postura, trauma y accidentes, hábitos de presión anormales y aberraciones

funcionales. Incluyen también algunos factores de origen local como dientes supernumerarios, anomalías en el tamaño de dientes, anomalías en la forma de los dientes, barreras mucosas, brote tardío de los dientes, vía de brote anormal, anquilosis, caries dental, entre otros. También, repercuten en la calidad de vida del paciente y en su estética que pueden representar problemas ⁽⁷⁾.

En este estudio se pretende determinar los distintos factores locales, sistémicos y etiológicos, que influyen en la cronología de erupción temporal y permanente y su relación con el desarrollo de las maloclusiones en niños y jóvenes de ambos sexos entre los 6 meses y 17 años.

Materiales y Métodos

En la presente revisión bibliográfica se realizó una recopilación de información sintetizada en diferentes bases de datos. Se realizó la recolección, análisis e interpretación de la información y datos sobre la cronología de erupción dentaria en niños y jóvenes, factores de incidencia y factores de riesgo que intervienen en la eruptiva dentaria, y posteriormente se evaluó todas las clases de maloclusiones, describiendo sus características, factores de incidencia, así como la evaluación de anomalías existentes por dentición

temporal, permanente, mixta y maloclusiones.

Se realizó una búsqueda bibliográfica basada en la información de varios artículos de revistas de odontología, ortodoncia y estomatología en base de datos indexadas en las plataformas Scielo, Elsevier, Pubmed, Redalyc, Clinicalkey y Google académico, en idiomas español e inglés, desde el segundo semestre del año 2013 al primer semestre del año 2020, en total 6 años. Se excluyen aquellas revistas sin página web. La selección se realizó sobre artículos originales cuyos temas fueron:

- Factores que influyen en la cronología de erupción dentaria
- Factores relacionados al desarrollo de maloclusiones
- Maloclusiones y alteraciones cronológicas de la erupción dentaria
- Cronología de erupción dentaria
- Desarrollo de maloclusiones

Se encontraron aproximadamente 71 artículos sobre el total de revistas investigadas en las plataformas citadas dentro del periodo de 6 años. Luego de la revisión de sus resúmenes se seleccionan 41 artículos de revistas de estas plataformas, con los siguientes criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Artículos sobre dentición o erupción dentaria temporal, permanente y mixta en niños y jóvenes desde los 6 meses a los 17 años.
- Artículos sobre factores de incidencia locales, sistémicos y etiológicos que afectan la cronología eruptiva dentaria en niños y jóvenes desde los 6 meses a los 17 años.
- Artículos sobre el desarrollo de maloclusiones, clases de maloclusiones, diagnóstico de maloclusiones por dentición retardada o adelantada, en niños y jóvenes desde los 6 meses a los 17 años.
- Artículos sobre tipos de dentición temporal, permanente y mixta y su relación con la instauración de maloclusiones en niños y jóvenes desde los 6 meses a los 17 años.
- Artículos sobre los factores de incidencia o riesgo en dentición y su repercusión en maloclusiones de clases I, II y III, en niños y jóvenes desde los 6 meses a los 17 años.

Criterios de exclusión:

- Artículos de más de 6 años
- Artículos que se basan solo en cronología de erupción
- Artículos que se basan solo en desarrollo de maloclusiones

- Artículos que se basan en cronología de erupción por radiación o síndromes como displasia cleidocraneal y síndrome de Down.
- Artículos que se basan en problemas de erupción de terceros molares en jóvenes adultos

Resultados

Se realizó una recopilación de 71 artículos mediante la búsqueda en distintas bases de datos de los cuales se escogió 41 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión, distribuidos en 21 ensayos clínicos, 5 revisiones bibliográficas, 9 revisiones sistemáticas y 6 metaanálisis.

Se excluyó 30 artículos los cuales no cumplieron los criterios de inclusión.

En los 41 artículos científicos de elección se analizan los distintos factores como son: género y nutrición y factores locales dentro de los cuales están: hiperodoncia e hipodoncia que influyen en la cronología de erupción y su relación con el desarrollo de las maloclusiones, los cuales se detallan a continuación.

Nutrición

Varios estudios realizados a diferentes edades, tanto en dentición permanente como decidua mostraron que el Índice de Masa Corporal (IMC) está en estrecha

relación con la nutrición de cada individuo, la cual se encuentra afectada especialmente en la población infantil, teniendo en común resultados que reflejan influencia del bajo peso sobre el desarrollo normal de la erupción dental, provocando un retraso en la erupción. También, varios autores hacen relación al estado nutricional de cada persona con la situación socioeconómica, por otra parte, tenemos el alto peso y obesidad en donde se han obtenido resultados de erupción precoz ⁽⁵⁾. Una investigación realizada en la India se evidenció que los niños con sobrepeso presentaban una erupción más adelantada ⁽⁸⁾, en México se demostró mediante estudios realizados que los niños que presentaban bajo peso tenían mayor desarrollo de maloclusiones ⁽⁹⁾. En Perú, los resultados confirmaron erupción precoz en niños con obesidad ⁽¹⁰⁾. En Bengaluru se demostró que existía retraso de la erupción dental en niños con desnutrición ⁽⁴⁾.

Género

Estudios han demostrado que la erupción ocurre de manera mas rápida en las niñas que en los niños. En indonesia se realizó un estudio a 117 niños de los cuales 64 eran niños y 53 niñas evidenciando que existía una erupción precoz en las niñas especialmente a nivel del canino mandibular permanente ⁽¹¹⁾. En la India estudios realizados por Gunashekar

demostró que la erupción decidua era mas temprana en los niños que en las niñas. Otro estudio realizado en la India evidencia la erupción precoz en niñas a nivel de caninos y primeros premolares mandibulares ^(12, 13). En países latinoamericanos los estudios hacen referencia a una prevalencia de maloclusiones del 81,45% en México y 83% en Ecuador para el sexo femenino ⁽¹⁴⁻¹⁶⁾, en Colombia los estudios coinciden en la erupción adelantada en las niñas y lo relacionan con factores hormonales ⁽⁸⁾. AKBARI hace relación de la prevalencia por el género femenino tanto para el desarrollo de maloclusiones y la erupción precoz a factores como: el estrés, la pubertad y diferencias esqueléticas ⁽¹⁷⁾.

Factores locales

Hipodoncia

Múltiples estudios realizados concluyen que la hipodoncia es uno de los factores más frecuentes en la población, los cuales provocan alteraciones en la cronología de erupción y posteriormente maloclusiones. En un estudio realizado en la India a 9235 niños de 6 a 12 años se mostró 35% de prevalencia de hipodoncia, desarrollándose con mayor frecuencia en los varones a nivel mandibular ⁽¹⁸⁾. En Asia un estudio determinó que el incisivo lateral mandibular es el más afectado por esta anomalía y que la prevalencia varia del 0.3% al 36,5% ⁽¹⁹⁾.

Rakhsan concluye que la hipodoncia se da con mayor frecuencia en mujeres en dentición permanente, no hay preferencia por ninguno de los maxilares, la prevalencia oscila entre 0,5% al 16.2% ⁽²⁰⁾.

Según la revisión sistemática realizada por Khalaf se demostró que la instauración de maloclusiones con relación a hipodoncia es de un 6,4%. Posteriormente el distribuyó por continentes siendo África con un 13,4% con mayor prevalencia a hipodoncia, seguido de Europa, Asia y Australia (7%, 6.3% y 3% respectivamente), los órganos dentales afectados más frecuentemente fueron los incisivos laterales y premolares superiores e inferiores ⁽²¹⁾. En un estudio realizado en Qatar se evidenció prevalencia por el género femenino a nivel del maxilar, teniendo en cuenta que la hipodoncia es una anomalía que puede presentarse tanto en dientes permanentes como deciduos dando paso a la erupción tardía debido a un posible cambio en el tejido conectivo, volviendo la encía fibrosa y densa siendo más difícil la erupción dental ⁽²²⁾.

Hiperodoncia.

La hiperodoncia es uno de los factores locales que ocurre con mayor frecuencia después de la hipodoncia.

Según una revisión sistemática realizada por Ata-Ali la prevalencia en dentición decidua es de 0,3% al 0,8% y en dentición

definitiva 1,5% a 3,5%, relacionando a la erupción retrasada como la complicación más frecuente ⁽²³⁾. Un estudio radiográfico realizado en Siria mostró que existía mayor prevalencia en el sexo masculino y se desarrollaron con mayor frecuencia en el maxilar. En la mayoría de los casos se observó desplazamiento de dientes adyacentes provocando maloclusiones, no se evidenció formación de quistes, ni reabsorción radicular ⁽²⁴⁾. En Turquía se demostró un 62,8% de hiperodoncia a nivel del maxilar superior mientras que en el inferior un 37,2%. Un 84% estaban impactados siendo esta la complicación más frecuente según Demiriz. En este estudio existió asociación con el desarrollo de quistes ⁽²⁵⁾. En la India los resultados arrojaron prevalencia de dientes supernumerarios por los varones con una relación hombre-mujer de 3,1-1 presentándose más en pacientes que se encontraban en la etapa de recambio dentario o dentición mixta. Se observó en el mayor número de casos que la forma de los dientes es cónica. Las complicaciones más frecuentes fueron retraso o no erupción del diente adyacente (24,4%), mala posición dental (37%), diastemas (22,2% y quistes (2,2) ⁽²⁶⁾. En Israel el sexo masculino tuvo mayor prevalencia de dientes supernumerarios con el 61% afectando el desarrollo en el maxilar superior, específicamente el segmento anterior. El

50% eran cónicos de los cuales el 80% estaban impactados teniendo relación con la erupción tardía y maloclusiones. El supernumerario más común hallado fue el incisivo lateral permanente ⁽²⁷⁾. En palestina, el diente supernumerario con mayor frecuencia fue el premolar maxilar, en este estudio la mayoría erupciona con normalidad en la cavidad oral (52,2%) mientras el resto estaban impactados (47,8%) ⁽²⁸⁾.

Mal oclusión y erupción.

En China se evidenció que el 45% de los niños presentaron maloclusiones en dentición decidua, existieron variaciones que pudieron deberse a grupos étnicos, edad, factores genéticos y ambientales. La clase de Angle que destacó en este metaanálisis fue la clase I (26%,5) seguida por la clase III (12,6%) y Clase II (7,97%). Para la instauración de maloclusiones se hicieron referencia a factores relacionados como: Caries y mala higiene dental ya que con el tiempo producían pérdida precoz de los dientes deciduos ⁽²⁹⁾. Según Marrieto, 3 de cada 4 niños presentaron maloclusión. La Clase I de Angle fue la más común, siendo la subdivisión tipo I la más relevante ⁽³⁰⁾. Alhammadi realizó una revisión sistemática en dentición permanente, mostrando mayor prevalencia la maloclusión de Angle clase I, clase II y clase III en 74%, 19,36% y 5,93%

respectivamente. Entre las maloclusiones verticales, la más común es la sobremordida profunda (21,98) y en las transversales la mordida cruzada posterior (9,39%). En dentición mixta fueron Clase I, Clase II y Clase III en un 72,74%, 23,11% y 3,98% respectivamente.

En un estudio realizado en Europa se encontró mayor número de casos de maloclusión Angle clase II con un 31,95% y mordida profunda con un 37,4%. Por otro lado, en una población en África la clase I tiene mayor prevalencia en dentición mixta con un 92,47%, y un menor porcentaje de casos en Clase II con un 5,1% ⁽³¹⁾. En Rumania la clase I de Angle es la más frecuente alcanzando un 60,21% seguida de la clase II tipo 1 y Clase II tipo 2 con el 21,35% y 13,23% respectivamente. La clase III fue la que menos se presentó únicamente en un porcentaje del 5,21%. Entre los tipos de maloclusión, el apiñamiento fue el más destacado con 47,5% seguido por el desplazamiento de la línea media con un 43,33% y mordida profunda con un 28,65% ⁽³²⁾. En Arabia Saudita se mostró una prevalencia de 84,9% de maloclusión Clase I, el 9% en Clase II y 6,2% en Clase III, siendo el apiñamiento dental el más común con un porcentaje del 40,3%, seguido del diastema a nivel de línea media ⁽³³⁾.

En México la prevalencia del desarrollo de maloclusiones fue de 98,51%. Entre los

factores predisponentes se destacan los relacionados a la alteración de la erupción dental representando el 52,24%. El 21% mostró anomalías dentales de número siendo la más común la hipodoncia, con predominancia en el sexo masculino ⁽³⁴⁾.

Discusión

Los diferentes estudios analizados han demostrado la relación que tiene la instauración de maloclusiones con la cronología de erupción dental y los diferentes factores que influyen en el orden de la cronología. Las anomalías de erupción dental influyen en el desarrollo de maloclusiones a nivel de la población infantil según Padilla ⁽³⁴⁾, siendo el retraso de erupción dental la causa más frecuente para la instauración de maloclusiones tanto en dentición temporal como permanente ⁽³⁵⁾.

La malnutrición influye de manera importante en el desarrollo tanto físico como intelectual del niño, siendo comprobado por varios estudios la existencia de diferencias a nivel cráneo facial y dental ⁽⁵⁾. Anusha realizó un estudio a niños entre 7 y 17 años, tomando la altura y peso de cada niño para calcular posteriormente el IMC. Fueron divididos en 4 grupos desde bajo peso hasta aquellos con obesidad y se examinó cada diente para poder saber en qué etapa de erupción se encontraba, concluyendo que los niños con

bajo peso presentaron un retraso en la erupción dental mientras que en los que tenían obesidad se observó un adelanto en la erupción ⁽⁷⁾. Con esto podemos determinar que puede existir una alteración en los tiempos de erupción produciendo alteraciones en el plano oclusal incorporándose maloclusiones, este estudio es concordante con los resultados del presente estudio además de datos existentes en investigaciones realizadas en México, India y Perú. Sin embargo, Díaz y colaboradores en su investigación concluyeron que no había relación el estado nutricional con el retraso o adelanto en la erupción dental, esto puede atribuirse al manejo de variables del estudio. Primero, la población no era de una edad homogénea, al ser una muestra muy pequeña el margen de error aumenta y además hay que mencionar la influencia de factores genéticos ⁽³⁶⁾.

En el estudio realizado por Torres, en donde se evaluó a estudiantes de distintas facultades mediante exámenes clínicos y fotografías, mismos que fueron distribuidos por género, se concluyó que las mujeres presentaron mayor porcentaje de maloclusiones por lo que recomienda la creación de programas Estatales de Servicios Odontológicos considerando importante, tener en cuenta la edad cronológica del desarrollo dental ⁽¹⁴⁾. Otros estudios dieron resultados que coinciden

con este, como explica Alzate, haciendo referencia a la secuencia de erupción y al desarrollo de maloclusiones produciéndose con mayor frecuencia en el primer periodo transicional y con prevalencia hacia el género femenino, lo cual se relaciona a procesos hormonales que aceleran la maduración en las niñas ⁽⁸⁾, determinando que la madurez prematura que se da en las mujeres repercute significativamente en el desarrollo y calcificación de los dientes haciendo aparición en la cavidad oral a una edad más temprana, produciendo una posible mal posición dental.

La hipodoncia es la falta de crecimiento ya sea de uno hasta 6 dientes, esta tiene una alteración tanto a nivel funcional como estéticamente, repercutiendo en la calidad de vida del paciente ^(20,22). Sinhal realizó un estudio a 5.212 niños y 4.023 niñas dividiéndolos en dos grupos según su dentición: temporal o mixta. Posteriormente realizaron estudios tanto radiográficos como clínicos, del total 223 pacientes estaban afectados, mostrando que la hipodoncia se presentó con mayor porcentaje en la dentición mixta a nivel mandibular en un 0,35% ⁽¹⁸⁾, con lo que podemos indicar que la falta de un órgano dental puede ocasionar desequilibrio en la oclusión debido a que debe existir contacto de cada pieza dental con su antagonista para un desarrollo normal de la oclusión y

adecuada función. Este estudio coincide con los resultados de Davis y Khalaf los cuales demostraron que existe prevalencia de hipodoncia a nivel mandibular especialmente en la etapa de recambio dental ^(19,21). Sin embargo, Rakhsan concluye que hubo mayor frecuencia de hipodoncia en dentición permanente en las mujeres, sin tener afinidad por ninguno de los maxilares ⁽²⁰⁾. Dichos resultados pudieron estar afectados debido al tipo de metodología que empleo el autor.

Los dientes supernumerarios son patologías que se dan a nivel oral y pueden presentarse en dentición decidua, mixta o definitiva; se los identifica debido a que en la boca se observa un mayor número de dientes que el habitual, y en otros casos se los detecta mediante radiografías de rutina y se encuentran impactados, estos dientes pueden o no causar molestias al paciente ⁽²⁶⁾. Burhan y colaboradores realizaron un estudio transversal en el cual recolectaron radiografías panorámicas de 2753 pacientes entre hombres y mujeres de 12 a 20 años tomando en cuenta la ubicación, tipo, posición, morfología y complicaciones que causa un diente supernumerario. Los resultados alojaron que 39 pacientes del total presentaron hiperodoncia siendo más prevalente en los varones a nivel maxilar, los mesiodents fueron los más comunes, seguidos de lo premolares, en lo que

concierno a morfología el 56,5% presentó forma cónica ⁽²⁴⁾, con lo que se puede puntualizar que la presencia de un diente supernumerario puede originar maloclusiones y afectar de cierta manera a la secuencia de erupción debido a la falta de espacio para erupcionar lo que puede provocar apiñamiento y rotación dental o a su vez impidiendo la erupción de algún órgano dental. Demiriz, Siriaco y otros autores concuerdan con la investigación anterior concluyendo que la complicación más frecuente es el retraso de erupción dental y la instauración de maloclusiones ⁽²⁵⁻²⁷⁾.

Alharbi efectuó un estudio con 680 niños de 12 a 14 años en donde clínicamente identificaron varios tipos de maloclusiones siendo la maloclusión clase I la más común en esta población con el 84,9% ⁽³³⁾, otros autores presentan resultados similares adicionando al apiñamiento como tipo de maloclusión frecuente ⁽³²⁾.

Hay que mencionar que, dentro de las limitaciones del presente estudio se encuentran la gran variedad de metodologías de cada investigación. Además, del complejo manejo de todas las variables involucradas, lo que no permitió relacionar de forma concreta a los factores que influyen en la cronología de erupción y su influencia directa o establecimiento de un tiempo y proceso exacto del desarrollo

de las maloclusiones. Para compensar la limitación en este estudio dentro de la revisión sistémica se realizó un análisis por separado de cada factor para posteriormente irlo relacionando con la cronología de erupción y las maloclusiones.

Se incluyó algunos artículos de años anteriores debido a que los actuales no cumplen con los criterios de inclusión, con lo que se indica la falta de investigación en cuanto al tema con un diseño adecuado de la metodología que permita el manejo de variables para que se pueda llegar a una conclusión más precisa.

Se considera dejar la línea abierta de investigación para que en un futuro se sigan realizando investigaciones, enfocándose en una sola variable para de esta manera tener un manejo cuidadoso de factores relacionados.

Conclusión

La cronología de erupción es un proceso secuencial que puede verse afectada por varias causas. En este artículo se pudo investigar a ciertos factores como son: el género, la nutrición, la hiperodoncia y los dientes supernumerarios.

Una correcta alimentación va a permitir un buen desarrollo a nivel físico del niño, el bajo peso debido a una mala nutrición se da con mayor frecuencia en la población

infantil y con el tiempo trae consecuencias como el retraso en la erupción. El género es uno de los factores que se debe tomar en cuenta ya que en las niñas tienen un patrón de erupción más temprano que los niños debido a factores hormonales, dando paso a una maduración temprana. La hipodoncia e hiperodoncia son patologías que con más frecuencia afectan a la cavidad bucal ya que

si falta un órgano dental o por lo contrario existe más número de dientes, el desarrollo de la oclusión puede estar afectada.

En esta revisión se pudo mostrar que existe relación entre la cronología de erupción y el desarrollo de maloclusiones tanto en dentición decidua, mixta y definitiva.

Referencias

1. Elis M. Evaluation of Crossbites in Relation with Dental Arch Widths, Occlusion Type, Nutritive and Non-nutritive Sucking Habits and Respiratory Factors in the Early Mixed Dentition. Oral health & preventive dentistry. 2019 Jul (02);17:1-9
https://www.researchgate.net/profile/Evren_Oztas2/publication/334231744_Evaluation_of_Crossbites_in_Relation_with_Dental_Arch_Widths_Occlusion_Type_Nutritive_and_Nonnutritive_Sucking_Habits_and_Respiratory_Factors_in_the_Early_Mixed_Dentition/links/5e5dfcbc299bf1bdb84cda45/Evaluation-of-Crossbites-in-Relation-with-Dental-Arch-Widths-Occlusion-Type-Nutritive-and-Non-nutritive-Sucking-Habits-and-Respiratory-Factors-in-the-Early-Mixed-Dentition.pdf
2. Smaglyuk LV, CNL, BEV, MAL, & SOO. The relationship of malocclusions with the eruption time of permanent teeth in children living in different climatic and geographical conditions. Ukrainian Medical Stomatological Academy. 2020;(1): p. 132-136
<http://elib.umsa.edu.ua/jspui/bitstream/umsa/12601/1/Malocclusion.pdf>
3. Perillo L, et al. Occlusal traits in developmental dyslexia: a preliminary study. Neuropsychiatr. Dis. Treat. 2013; 9:1231–1237.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3762607/>
4. Subramaniam P. Association of Eruption Timing of First Permanent Molars and Incisors with Body Mass Index of Children in Bengaluru City. Journal of Indian Association of Public Health Dentistry. 2020 Mar 02; 18:70-76.
<https://www.jiaphd.org/article.asp?issn=2319-5932;year=2020;volume=18;issue=1;spage=70;epage=76;aualast=Subramaniam>

5. Mora Pérez CC, López Fernández R, Apolinaire Pennini JJ. Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. *Medisur*. 2009 Ene 8; 7(1): 2-7.
<https://www.redalyc.org/pdf/1800/180020302001.pdf>
6. Concepción Obregón T, Sosa Hernández HP, Matos Rodríguez A, Díaz Pacheco C. Orden y cronología de brote en dentición permanente. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río*. 2013 [citado 22 Jun 2016];17(3).
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000300012
7. Anusha R. Association between Mean Age of Eruption of the Permanent Teeth and Body Mass Index among School-going Children of 7–17 Years of Age in Chennai City. *Journal of Oral Health and Community Dentistry*. 2019 Ago 06; 13:40-43.
https://www.researchgate.net/profile/Pd_Kumar/publication/335927248_Association_between_Body_Mass_Index_BMI_and_Mean_Age_of_Eruption_of_Permanent_Teeth_among_School_Going_Children_of_7-17_Years_of_Age_in_Chennai_City/links/5d8459ac458515cbd19f4d85/Association-between-Body-Mass-Index-BMI-and-Mean-Age-of-Eruption-of-Permanent-Teeth-among-School-Going-Children-of-7-17-Years-of-Age-in-Chennai-City.pdf
8. Alzate-García F, Serrano-Vargas L, Cortes-López L, Torres EA, Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. *Rev. CES Odont* 2016; 29(1): 57-69.
<http://www.scielo.org.co/pdf/ceso/v29n1/v29n1a07.pdf>
9. Yagnam K, Rozas I, Abolala N. Prevalencia de agenesia dental en pacientes evaluados en ortodoncia. *Odontología Vital*. 2020 Jun; 32:57-62.
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752020000100057&script=sci_arttext
10. Armengol K, Pérez L, Colomé E, Medina S. Maloclusión asociada al índice de masa corporal en una región marginada de Yucatán, estudio a 2 años. *Rev. Tamé* 2014; 3(7): 207-2013.
<http://redi.uady.mx:8080/bitstream/handle/123456789/650/Tam137-2.pdf?sequence=1>
11. Quispe D, Cáceres T, Miranda J. Cronología de erupción dentaria permanente en niños de 6 a 13 años de la Isla Talique- Puno en relación con el estado nutricional, 2013. *Rev. Investig. Alto andin*. 2014; vol 16 No1: 107-116.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5893902>
12. Marjianto A, Sylvia M, Wahluyo S. Permanent tooth eruption based on chronological age and gender in 6-12-year old children on Madura. *Dent. J. (Majalah Kedokteran Gigi)* 2019 June; 52(2): 100–104.
https://www.researchgate.net/publication/337710618_Permanent_tooth_eruption_based_on_chronological_age_and_gender_in_6-12-year_old_children_on_Madura
<https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/Higia>

13. Chaitanya P, Suhasini K, Chandrika I, Praveen D. Time and eruption sequence of permanent teeth in Hyderabad Children: A descriptive Cross-sectional Study. *Int J Clin Pediatr Dent* 2018;11(4):330-337.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6212657/>
14. Sudan T, Sudan S, Baweja M, Bhardwaj A. Gender Differences in the Eruption Time of Permanent Teeth in School Going Children: A Clinical Study. *J Adv Med Dent Scie Res* 2018;6(12):16-18.
<https://jamdsr.com/uploadfiles/5eruptiontimePP16-18.20190106081604.pdf>
15. Torres E, Capetillo G, Mantilla M y Gonzales J. Prevalencia de maloclusiones dentales relacionada con género y edad en estudiantes universitarios. *Revista de Técnicas de Enfermería y Salud*. 2018, 2-5: 16-20.
http://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Tecnicas_de_la_Enfermeria/vol2num5/Revista_de_T%C3%A9cnicas_de_la_Enfermeria_y_Salud_V2_N5.pdf#page=24
16. Aguirre Suarez B. Prevalencia de maloclusiones en escolares de 12 años de la parroquia de Machángara en la ciudad de Cuenca, 2016. *Rev. OACTIVA UC Cuenca*. Enero- Abril 2018. Vol.3, No 1, pp.7-12
<https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/124/180>
17. Nishitha J, Ahmad H, Walid F. Skeletal malocclusion: A developmental disorder with a lifelong morbidity. *J Clin Med Res*. 2014;6(6):399-408
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4169080/>
18. Akbari M, Lankarani K, Honarvar B, Tabrizi R, Mirhadi H, Moosazadeh M. Prevalence of malocclusion among Iranian children: A systematic review and meta-analysis. *Dent Res J(Isfahan)* September 2016. 13(5) 387-395.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5090996/>
19. Singhal P, Namdev R, Kalia G, Jindal A, Grewal P, Dutta S. Developmental and eruption disturbances of teeth and associated complications in Indian children from birth to 12 years of age: Across sectional study. *Saudi J Oral Sci* 2017; 4:83-9
<https://www.saudijos.org/article.asp?issn=1658-6816;year=2017;volume=4;issue=2;spage=83;epage=89;aulast=Singhal>
20. Davis PJ. Hypodontia and Hiperodontia of permanent teeth in Honk Kong schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemial* 1987; 15:218-20.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0528.1987.tb00524.x>
21. Rakhshan V. Congenitally missing teeth(hypondontia): A review of the literature concerning the etiology, prevalence, risk factors, patients and treatment. *Dent Rev (Isfahan)* 201; 12(1): 1-13.

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4336964/>
22. Khalaf k, Miskelly S, Voge E, Macfarlane T. Prevalence of hypodontia and associate factors: A systematic review and meta- analysis. Journal of Orthodontics 41;4, 299-316.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25404667/>
23. Hashim H, Al- Said S. The prevalence and distribution of hypodontia in a sample of Qatari patients. J Orthod Sci 2016 Jan-Mar; 5(1): 1-6.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4778171/>
24. Ata- Ali F, Ata- Ali J, Peñarrocha- Oltra D, Peñarrocha- Diago M. Prevalence, etiology, diagnosis, treatment and complications of supernumerary teeth. J Clin Exp Dent. 2014 Oct; 6(4): e414- e418.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4282911/>
25. Burhan A, Nawaya F, Arabi M, Al- Jawabra A. Prevalence of supernumerary teeth in nonsyndromic Syrian sample. Journal of Egyptian Public Health Association 2015, 90: 145-149.
https://journals.lww.com/ephaj/Abstract/2015/12000/Prevalence_of_supernumerary_teeth_in_a.2.aspx
26. Demiriz L, Cenk M, Fernat A. Prevalence and characteristics of supernumerary teeth: A survey on 7348 people. J Int Soc Prev Cominidad Dent 2015 May; 5(Sup11): 539-543.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4428018/>
27. Siriaco G, José I, Rupesh S, Felipe J, Cherian S, Mathew J. Prevalence, Characteristics and complications of numerary teeth in nonsyndromic pediatric population of South India: A clinical and Radiographyc study. J Pharm Bioa Illed Sci. 2017 Nov 9 (Sup11): 5231-5236.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5731020/>
28. Finkelstein T, Shapira Y, Pavlidi A, Schonberger S, Blumer S. Prevalence and characteristic of Supernumerary Teeth in Israeli orthodontic patients. The Journal of Clinical Pediatric D.2019 Vol. 43 No 4.
<https://meridian.allenpress.com/jcpd/article-abstract/43/4/244/433782/Prevalence-and-Characteristics-of-Supernumerary?redirectedFrom=fulltext>
29. Arandi N, Abu- Ali A, Mustafa S. Supernumerary teeth: A restrospective Cross- Sectorial study from Palestine. Pesqui. Bras Odontopediatria Clin Integr. 2020 Vol 20, e5057.
https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-46322020000100316&script=sci_arttext
30. Shen L, Zhang C, Jiang C, Wang J. Prevalence of malocclusion in primary dention in Maland China, 1998-2017: A systematic review and meta- analysis scientific Reports 2018, 8: 4716.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5856803/>

31. Murrieta P, Francisco J, Caudillo P, Morales J. Frecuencia de maloclusión dental en escolares y su relación con la edad, el sexo y la escuela de procedencia. *European Scient.J.* 2020 Jan Vol 16 No 3 ISSN: 1857; 1857-7431.
<https://core.ac.uk/download/pdf/328026905.pdf>
32. Alhammadi M, Halboub E, Salah M, Labib A, El Saaid C. Global distribution of malocclusion traits; A systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics* 2018 Nov- Dec; 23(6) 40. e1-10.
https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-94512018000600100&script=sci_arttext
33. Todor B, Scrobota I, Todor L, Lucan A, Vaida L. Environmental factors associated with malocclusion in children population from mining areas, Western Romania. *Int J Environ Res Public Health* 2019, 16-3383.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6765924/>
34. Alharbi F. The prevalence of malocclusion traits un–Saudi Arabia 2015-2019: An epidemiological cross-sectional study. *J Int Oral Health* 2020;12: 123-34.
<https://www.jioh.org/article.asp?issn=0976-7428;year=2020;volume=12;issue=2;spage=129;epage=134;aulast=Alharbi>
35. Almonaitiene R. Factors influencing permanent teeth eruption. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofacial Journal.* 2010 Ene; 12(3): 67-72.
https://www.researchgate.net/profile/Ruta_Almonaitiene/publication/286211392_Factors_influencing_permanent_teeth_eruption/links/5b59a93baca272a2d66c2bb1/Factors-influencing-permanent-teeth-eruption.pdf
36. Padilla DM, Díaz GLM, Escobar FMA, et al. Intrinsic factors in dental malocclusion in patients with permanent dentition. *Rev ADM.* 2013;70(2):61-67.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2013/od132d.pdf>