

REPÚBLICA DOMINICANA
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**ESTUDIO RETROSPECTIVO DE MALOCLUSIONES EN NIÑOS DE 9-12
AÑOS SEGÚN LA EDAD DENTAL Y CRONOLÓGICA, UNIBE (2018-2024)**

TRABAJO FINAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE DOCTOR EN ODONTOLOGÍA

Sustentantes

Marielys Portal Crespo 21-0731

Maricel Portal Crespo 21-0732

Docente Especializado

Dra. Marie Victoria Morrobel Guzmán

Los conceptos expuestos
en la presente
investigación son de la
exclusiva responsabilidad
de los autores.

Docente Titular

Dra. Helen Josefina Rivera Estaba

Santo Domingo, DN.

10 de julio de 2024

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, Mercedes y Carlos, quienes han sido una guía crucial en mi vida, brindándome amor incondicional y apoyo constante en cada momento. Gracias por cada sacrificio y por anteponer nuestra felicidad a cualquier necesidad que hayan enfrentado. Su ejemplo me ha enseñado que no hay límites que no seamos capaces de vencer con dedicación, estudio y disciplina. No alcanzan las palabras para expresar todo lo que representan en mi vida.

A mi esposo Ormani, por su amor, comprensión y por estar siempre a mi lado en esos días tan difíciles y lejos de casa. Gracias por su apoyo inquebrantable; sin tu ayuda y comprensión, este camino no hubiera sido posible o habría sido mucho más difícil.

A Araisis, José Carlos, Pedro, , Irina, Coquito, primas y tíos, abuelitos y demás familiares que constantemente me han brindado amor, lealtad y han creído en mi incluso cuando he dudado.

A mi hermana, mi compañera de vida, por estar conmigo en cada paso de este largo proceso lleno de subidas y bajadas emocionales. Estamos aquí, lo logramos, y estoy orgullosa de ti. Gracias por tu compañía, tu cariño y por ser la persona en la que siempre puedo confiar. Tu apoyo ha hecho de este viaje algo mucho más llevadero y significativo.

A todos ustedes, dedico este logro con todo el corazón. Su amor y apoyo han sido la fuerza motriz detrás de cada uno de nuestros éxitos.

Maricel Portal Crespo

Dedicatoria

A mi papá Carlos Portal, por enseñarme a dar todo de mí, por tener siempre el consejo que he necesitado para sobrellevar todos mis reveses. Gracias por ser mi guía, mi modelo a seguir, mi guardaespaldas, mi mayor admirador. Este logro es tuyo.

A mi mamá Mercedes Crespo, por su amor, su nobleza y su constante preocupación. Gracias por darme todo lo que he necesitado para ser quien soy hoy, y sobre todo, por haber sido parte de mi día a día. Has sido mi constante alivio.

A mi esposo, por apoyar siempre todas mis decisiones, y ayudarme a dar la mejor versión de mí. Gracias por tu amor infinito, por ser mi amigo más fiel y mayor confidente. Gracias por ayudarme a cumplir mi sueño.

A mi cuñado Ormani, por todo el cariño y seguridad que me ha transmitido. A Araisis, por todos los proyectos compartidos y las largas noches de insomnio. A mi hermano, mis tías, primas y abuelos, por el amor y apoyo que siempre me han brindado.

A Aita, que aunque no pudo verme crecer, su amor me acompañará por siempre.

A Dios, por iluminar mi camino, y por haberme dado la oportunidad de tener una familia maravillosa.

A mi hermana, por haberme dado la oportunidad de compartir el mismo destino. Por ser mi protectora y mi amiga incuestionable. Gracias por tu soporte. Me siento muy orgullosa de tenerte en todos los aspectos de mi vida. ¡LO LOGRAMOS!

Marielys Portal Crespo

Agradecimientos

En primer lugar, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a nuestra tutora docente, la Dra. Marie Victoria Morrobel Guzmán, por su guía, paciencia y dedicación a lo largo de todo este proyecto. Su conocimiento y orientación han sido fundamentales para la realización de esta tesis.

Agradecemos especialmente a nuestra docente titular, la Dra. Helen Josefina Rivera Estaba, por su apoyo y consejos invaluable en la estructura y el desarrollo de nuestra investigación. Su experiencia y sugerencias metodológicas han sido cruciales para el éxito de este trabajo.

Deseamos expresar nuestra gratitud a la Dra. Bárbara Torres Rives, inmunóloga y bioestadística, cuya colaboración y pericia en el análisis de datos han sido esenciales para la interpretación y presentación de nuestros resultados. Su ayuda ha sido indispensable para alcanzar nuestras conclusiones.

Finalmente, extendemos nuestro agradecimiento a todos los profesores de UNIBE, quienes, a lo largo de nuestra formación, nos han proporcionado las herramientas y conocimientos necesarios para llegar a este punto. Su enseñanza y dedicación han dejado una huella imborrable en nuestra carrera académica.

A todos ustedes, nuestra más sincera gratitud.

Resumen

El objetivo de este estudio es determinar si existe discrepancia significativa entre las edades dental y cronológica en niños con diferentes tipos de maloclusiones. Se realizó un estudio retrospectivo no experimental transversal con 136 expedientes e imágenes radiológicas de pacientes pediátricos de 9 a 12 años de edad con diagnóstico de maloclusión dental, atendidos en la Clínica Odontológica de UNIBE entre enero de 2018 y enero de 2024. Se recolectaron los datos y tabularon en una base de datos en Office Excel 2016. El análisis estadístico inferencial se realizó a través del software SPSS IBM® (Statistical Package for the Social Sciences) versión 28.0.1.1. Para comparar las frecuencias entre las variables del estudio se empleó el test Z de diferencia de proporciones, la prueba estadística de Chi-cuadrado (χ^2) y la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. La edad dental se identificó mediante el método de Nolla y la clasificación de la maloclusión según Angle. De la muestra, se observó una mayor distribución del sexo femenino 52.9% (n=72). La mediana de la edad cronológica fue de 10 años de edad y el mayor número de pacientes con maloclusiones presentó de 9 a 10 años ($p < 0,0001$), predominando las clases I y II. El grupo de 12 años fue el menos representado (9,6%). Las maloclusiones clase I fueron las más frecuentes (n=70; 51.5%), seguido la clase II (n=50; 36.8%) y luego la clase III (n=16; 11.8%), observándose en todas discrepancias negativas, donde la edad dental es menor que la cronológica. Se concluye que la edad dental es un componente importante en el diagnóstico y tratamiento de maloclusiones en pacientes pediátricos, proporcionando un enfoque más preciso y eficaz. Se recomienda agregar un método de cálculo de la edad dental en la ficha clínica de odontología de UNIBE para una mejor determinación del momento de intervención ortodóncica.

Palabras claves: maloclusión, odontopediatría, edad dental, desarrollo dental, clasificación de Angle.

Abstract

The aim of this study is to determine if there is a significant discrepancy between dental and chronological ages in children with different types of malocclusions. A retrospective, non-experimental, cross-sectional study was conducted with 136 records and radiological images of pediatric patients aged 9 to 12 years diagnosed with dental malocclusion, treated at the Dental Clinic of UNIBE between January 2018 and January 2024. Data were collected and tabulated in an Office Excel 2016 database. Inferential statistical analysis was performed using SPSS IBM® (Statistical Package for the Social Sciences) version 28.0.1.1. To compare the frequencies between study variables, the Z-test for difference of proportions, Chi-square test (χ^2), and Wilcoxon signed-rank test were used. Dental age was identified using the Nolla method and malocclusion classification according to Angle.

Among the sample, a higher distribution of females was observed (52.9%, n=72). The median chronological age was 10 years, with the highest number of patients with malocclusions being between 9 and 10 years old ($p < 0.0001$), predominantly in classes I and II. The 12-year-old group was the least represented (9.6%). Class I malocclusions were the most frequent (n=70; 51.5%), followed by class II (n=50; 36.8%) and class III (n=16; 11.8%). In all classes, negative discrepancies were observed, where dental age was lower than chronological age. It is concluded that dental age is an important component in the diagnosis and treatment of malocclusions in pediatric patients, providing a more precise and effective approach. It is recommended to include a method for calculating dental age in the dental clinical record at UNIBE for better determination of the timing of orthodontic intervention.

Keywords: malocclusion, pediatric dentistry, dental age, dental development, Angle's classification.

Índice

Dedicatoria	2
Agradecimientos	4
Resumen	5
Abstract	6
1. Introducción	11
2. Planteamiento del problema	13
2.1 Preguntas de investigación.....	14
3. Objetivos del estudio	15
3.1 Objetivo general.....	15
3.2 Objetivos específicos	15
4. Marco Teórico	16
4.1 Antecedentes históricos	16
4.2 Revisión de la literatura	17
4.2.1 Concepto de Oclusión.....	17
4.2.2 Concepto de Maloclusión.....	17
4.2.3 Proceso de dentición y recambio dental	18
4.2.4 Clasificación de las maloclusiones.....	20
4.2.5 Etiología de las maloclusiones.....	23
4.2.6 Diagnóstico de las maloclusiones.....	24
4.2.7 Determinación de la edad dental y cronológica.....	26
4.2.8 Métodos para determinar edad dental y cronológica.....	27
4.2.9 Importancia de los métodos para determinar edad dental y cronológica para las maloclusiones en pacientes pediátricos.....	32
4.2.10 Consecuencias de la erupción dental adelantada o retrasada en relación a las maloclusiones.....	32
5. Hipótesis	34

6. Marco Metodológico	35
6.1 Diseño del estudio.....	35
6.2 Tipo de estudio.....	35
6.3 Población y muestra.....	35
6.4 Selección de la muestra.....	35
6.5 Criterios de inclusión.....	35
6.6 Criterios de exclusión.....	36
6.7 Métodos y técnicas de investigación	36
6.8 Consideraciones éticas.....	36
6.9 Variables y operacionalización.....	37
6.10 Instrumentos de recolección de datos.....	40
6.11 Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos.....	41
7. Análisis de resultados	42
8. Discusión	55
9. Conclusiones	58
10. Recomendaciones	59
11. Prospectiva	60
11. Referencias	61
12. Anexos	69

Índice de figuras

Figura 1: Cronología de dentición permanente.....	20
Figura 2: Paciente con maloclusión clase I.....	21
Figura 3: Paciente con maloclusión clase II.....	21
Figura 4: Paciente con maloclusión clase III.....	22
Figura 5: Clasificación de Angle para maloclusión.....	23
Figura 6: Radiografía panorámica de paciente con maloclusión clase II.....	25
Figura 7: Estadios de calcificación de Nolla.....	28
Figura 8: Tablas de edades según Nolla.....	29
Figura 9: Estadios de calcificación de Demirjian para molares, premolares, caninos e incisivos.	30

Índice de Tablas

Tabla 1. Relación entre el género y la edad cronológica	42
Tabla 2. Relación entre los grupos de edades cronológicas y la clase de maloclusión por la clasificación de Nolla.....	46
Tabla 3. Relación entre el género y el tipo de maloclusión por la clasificación de Angle.....	47
Tabla 4: Estadística descriptiva y prueba de hipótesis de normalidad	47
Tabla 5: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon entre edad cronológica y dental mediante el método de Nolla.....	49
Tabla 6. Relación entre la edad cronológica y la edad dental mediante el método de Nolla.....	50
Tabla 7. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon entre edad cronológica y dental mediante el método de Nolla según el género.....	51
Tabla 8. Relación entre el género y la discrepancia entre la edad cronológica y dental.....	52
Tabla 9. Relación entre el tipo de maloclusión según Angle y la discrepancia de edad cronológica/dental.....	53
Tabla 10. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon entre edad cronológica y dental mediante el método de Nolla según la clase de maloclusión definida por Angle	53

1. Introducción

La estimación de la edad es fundamental en diversos campos, como la ciencia forense, la antropología, la odontología pediátrica y la ortodoncia¹. Para ello se utilizan varios métodos, incluido el desarrollo dental, el crecimiento esquelético y la estatura². La estimación de la edad dental, debido a su confiabilidad y naturaleza no invasiva, ha atraído una atención significativa, ya que su desarrollo, influenciado principalmente por la genética, hace que su estimación sea particularmente valiosa.³

Entre las utilidades de determinar la edad dental y cronológica, especialmente en pacientes pediátricos, encontramos el tratamiento de las maloclusiones dentales, que no es más que una desviación importante de lo que se considera una oclusión normal o ideal. Estas malposiciones pueden variar en gravedad y pueden incluir discrepancias en la alineación, la posición y el tamaño de los dientes, así como en la relación de la mandíbula con el maxilar. Pueden ser causadas por diversos factores, como el desarrollo anormal de los dientes y la mandíbula, la genética, los hábitos orales como succión digital o el uso prolongado del chupete, traumatismos, y la pérdida prematura de dientes deciduos o permanentes.^{4, 5}

La importancia de la edad dental y cronológica en las maloclusiones radica en su relevancia para comprender el desarrollo y la progresión de estas condiciones dentales. La edad dental proporciona información sobre el grado de desarrollo de los dientes permanentes, su erupción y su posición en la arcada dental, lo cual es crucial para evaluar la severidad de la maloclusión y determinar el momento óptimo para intervenir con tratamientos ortodóncicos.⁶

El desarrollo dental se divide principalmente en tres etapas: inicio de la calcificación, finalización de la corona y finalización de la raíz. Estos métodos se clasifican generalmente en dos categorías amplias: métodos de atlas y métodos de puntuación. Los métodos de Schour y Massler son ejemplos de métodos de atlas, mientras que los métodos de Demirjian y Nolla son métodos de puntuación comunes. Debido a su precisión y simplicidad, los métodos

de puntuación han sido objeto de una mayor investigación por parte de académicos en los últimos años.⁷

Cualquier método de estimación de edad dental y cronológica que el profesional elija ofrece una visión más amplia del desarrollo general de una persona, que incluye el crecimiento facial, la maduración esquelética y el desarrollo de los tejidos blandos. Para comprender cómo la maloclusión puede evolucionar con el tiempo y cómo puede afectar la salud oral y la calidad de vida del paciente, es esencial tener en cuenta esta información. Al considerar tanto la edad dental como la cronológica, los ortodoncistas pueden planificar intervenciones terapéuticas de manera más precisa, adaptadas a las necesidades individuales de cada paciente. Además, esta información puede mejorar la función masticatoria, la estética facial y la salud oral en general al prevenir o corregir problemas ortodóncicos y de maloclusión de manera oportuna.⁸

2. Planteamiento del problema

La relación entre la edad dental y cronológica en la niñez es un tema de gran importancia en ortodoncia y odontopediatría. En el ámbito clínico, la evaluación de la edad dental permite la determinación de la madurez y de retrasos o adelantos en la erupción dentaria, lo que es importante para planificar el momento adecuado de ciertos tratamientos preventivos de futuras maloclusiones.⁹

La edad puede ser evaluada mediante diversos métodos, como biomarcadores, características sexuales secundarias, exámenes físicos, análisis histológicos, y evaluaciones radiográficas. Pero la mayoría de estos suelen ser costosos e imprecisos. Sin embargo, la estimación de la edad a través del desarrollo dental ha demostrado ser un método confiable a lo largo del tiempo, ya que está influenciado principalmente por factores genéticos y se ve menos afectada por factores ambientales. Además, el tejido dental humano, al ser duradero, experimenta cambios mínimos a lo largo de la vida.¹⁰

La edad dental se refiere al grado de desarrollo de los dientes, mientras que la edad cronológica es la edad real del niño. Comprender esta relación es crucial para diagnosticar y tratar las maloclusiones de manera efectiva. A medida que los dientes y la mandíbula continúan desarrollándose, pueden surgir diferentes tipos de maloclusiones, tales como apiñamiento, mordida abierta, mordida cruzada, entre otras.^{11, 12, 13}

Los estudios que se han realizado para valorar la aplicabilidad de estos métodos han sido en individuos de origen europeo, asiático y africano.¹⁴ En Latinoamérica, se han registrado investigaciones en personas de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Paraguay, Perú y México.^{15, 16} Sin embargo, en países de la región caribeña existen datos escasos disponibles, por lo que este es el motivo que incentiva la presente investigación, que pretende aportar información precisa, confiable y de vanguardia sobre la maduración dental y su relación con las maloclusiones en niños de la República Dominicana, tanto a los profesionales del campo

de la ortodoncia y la odontopediatría, como a los estudiantes en formación, beneficiando así la planificación de tratamientos odontológicos y ortodónticos. Además, al evaluar diferentes poblaciones, contribuye a comprender la variabilidad en el desarrollo dental entre grupos étnicos y geográficos, facilitando una atención más personalizada.

2.1 Preguntas de investigación

1. ¿Cuál es la discrepancia entre la edad dental y la cronológica en niños con diferentes tipos de maloclusiones?
2. ¿Puede la edad dental y cronológica ser un indicador predictivo de la severidad o la progresión de las maloclusiones en niños?
3. ¿Cuáles son los tipos más comunes de maloclusiones en diferentes etapas del desarrollo dental y cronológico?

3. Objetivos del estudio

3.1 Objetivo general

Realizar un estudio retrospectivo de maloclusiones en niños de 9-12 años según la edad dental y cronológica, UNIBE (2018-2024)

3.2 Objetivos específicos

1. Determinar si existe una discrepancia significativa entre la edad dental y la cronológica en niños con diferentes tipos de maloclusiones.
2. Investigar si la edad dental puede ser un indicador predictivo de la severidad o la progresión de las maloclusiones en niños.
3. Identificar los tipos más comunes de maloclusiones en diferentes etapas del desarrollo dental y cronológico.

4. Marco Teórico

4.1 Antecedentes Históricos

El mérito de identificar las malposiciones dentales como un problema de salud se atribuye al médico griego Hipócrates (460-377 a.C.), quien las mencionó en su sexto libro de epidemias. La palabra “ortodoncia” proviene del griego “orto”, que significa recto, y “odontos”, que significa diente, y fue acuñada por los griegos para nombrar esta disciplina.¹⁷

En 1803, el inglés Joseph Fox realizó la primera clasificación documentada de los diversos tipos de maloclusiones. Posteriormente, en 1814, publicó su libro “Historia natural y enfermedad de los dientes humanos”, en el cual describió un dispositivo diseñado para corregir la mordida cruzada anterior.¹⁸

Tiempo después surge la clasificación de las maloclusiones dentales introducida por el Dr. Edward Angle en 1899, la cual marcó un hito importante en la historia de la odontología. Angle desarrolló una técnica de clasificación basada en la posición de los molares, la cual se empleó para identificar y categorizar los diferentes tipos de maloclusiones. Esta clasificación se convirtió en el fundamento para la comprensión de la anatomía dental y las maloclusiones en la práctica de la odontología moderna.¹⁹ Se fundamentó en tres tipos principales de maloclusión: clase I, clase II y clase III.^{16,}

La clase I es cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye con el surco vestibular del primer molar inferior permanente; además de que hay presencia de alguna malposición dental (apiñamiento, diastemas, giroversiones, etc). La clase II es cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye mesial al surco vestibular del primer molar inferior permanente. Por otro lado, la clase III se describe cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye distal al surco vestibular del primer molar inferior permanente.¹⁷

A través de investigaciones y estudios que comenzaron a surgir en el siglo XX, se relacionaron por primera vez las maloclusiones con la edad dental y cronológica. Estos estudios investigaron cómo la ocurrencia y la severidad de las mismas están relacionadas con el desarrollo dental y el crecimiento facial. Se pudo establecer una conexión más clara entre la edad dental, la cronología y la presencia de maloclusiones a medida que se desarrollaron técnicas de evaluación más precisas y se profundizó en la comprensión de la cronología y la secuencia de erupción dental en relación con el crecimiento facial. Esta relación se ha convertido en fundamental en la odontología pediátrica para comprender el desarrollo y la progresión de las maloclusiones en niños y adolescentes.^{19, 21}

4.2 Revisión de la literatura

4.2.1 Concepto de Oclusión

La oclusión funcional es definida cuando las superficies oclusales no obstaculizan o interfieren en los movimientos mandibulares, y la oclusión céntrica tiene la mayor intercuspidadación. Esta constituye la relación entre los dientes en reposo, que depende de varios factores. La odontología actual establece los siguientes puntos para mantener una oclusión funcional:^{25, 26}

Las superficies oclusales no obstaculizan o impiden los movimientos suaves de deslizamiento de la mandíbula, y las relaciones de contacto contribuyen a la estabilidad. Existe libertad de cierre para la mandíbula o para que sea guiada hasta la interdigitación cuspídea máxima en oclusión y relación céntrica.

4.2.2 Concepto de Maloclusión

Cualquier anomalía en la forma en que los dientes superiores e inferiores se encajan entre sí al ocluir se denomina maloclusión. Esto puede ser el resultado de dientes mal alineados, con

diferencias en tamaño o colocados incorrectamente en relación a los maxilares. Las maloclusiones pueden variar en severidad y afectar la función y la apariencia de los tejidos blandos y óseos.²⁷

Las maloclusiones pueden clasificarse según una variedad de criterios, incluida la posición de los dientes, la relación entre los maxilares y la forma en que se superponen los dientes superior e inferior. La sobremordida, la mordida abierta, la mordida cruzada (anterior o posterior) y la malposición de los dientes (apiñamiento o separación excesiva) son algunos de los tipos comunes de maloclusión.²⁸

Las maloclusiones pueden ser heredadas, debido a factores genéticos, o adquiridas a causa de hábitos orales, pérdida dentaria prematura, lesiones en el complejo maxilofacial o alteraciones en el desarrollo esquelético. En los casos más graves, el tratamiento puede incluir el uso de aparatos ortopédicos y ortodóncicos para corregir la alineación de los dientes y los maxilares, así como la cirugía ortognática.²⁹

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que las maloclusiones ocupan el tercer lugar en términos de salud oral. Aunque la mayoría de las enfermedades orales no son mortales, son consideradas un problema de salud pública debido a su prevalencia y frecuencia. Más del 60% de la población desarrolla maloclusión, según estudios epidemiológicos. Las investigaciones sobre maloclusiones en niños de 4 a 5 años reportan tasas de prevalencia de 70-80%, que aumentan hasta alcanzar tasas de prevalencia de 96.4% en adolescentes.²⁸

4.2.3 Proceso de dentición y recambio dental

El proceso de dentición y recambio dental comprende las etapas de desarrollo y reemplazo de los dientes a lo largo de la vida de una persona.³⁰

4.2.3.1 *Dentición primaria*

Comienza aproximadamente a los 6 meses de edad. El proceso de erupción continúa hasta los 25 - 33 meses de edad, cuando se completa la dentición primaria con la erupción de los segundos molares primarios.³

4.2.3.3 *Recambio dental*

Ocurre aproximadamente entre los 6 y 12 años, cuando los dientes deciduos comienzan a exfoliarse naturalmente y gradualmente los espacios son ocupados por los dientes permanentes. Su secuencia típica comienza con los incisivos centrales inferiores y superiores, seguidos por los laterales y los primeros molares. Por último, los caninos y segundos molares completan el recambio.²³

4.2.3.2 *Dentición mixta*

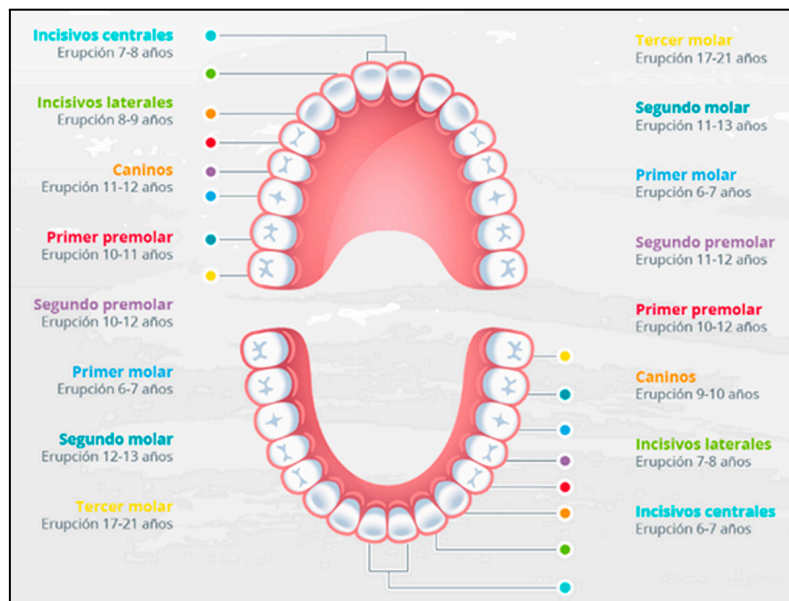
Ocurre entre los 6 y 12 años aproximadamente. Durante esta fase, los dientes permanentes comienzan a erupcionar mientras los dientes deciduos aún están presentes en la boca.¹²

La dentición mixta puede ser *temprana*, cuando se encuentran presentes en boca los primeros molares y los ocho incisivos permanentes; o *tardía*, cuando erupcionan los premolares y caninos permanentes.

4.2.3.4 *Dentición permanente*

Se alcanza generalmente alrededor de los 12-14 años de edad, cuando todos los dientes permanentes han erupcionado. En esta etapa, en la cavidad oral se cuentan 28 dientes permanentes, excluyendo los terceros molares que pueden erupcionar más tarde en la adolescencia o a principios de la edad adulta (17- 21 años)(Fig 1).³¹

Figura 1: Cronología de dentición permanente .



Fuente: Seow W. Effects of preterm birth on oral growth and development. Austr Dent J. 2019;42(2):85-91.

4.2.3.5 Terceros molares

Erupcionan típicamente entre los 17 y 21 años, aunque esto puede variar considerablemente de una persona a otra. A menudo se requiere la extracción de los mismos si hay falta de espacio en los maxilares o si no erupcionan correctamente.²⁸

4.2.4 Clasificación de las maloclusiones

Clase I (Figura 2):

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye con el surco vestibular del primer molar inferior permanente; además, hay presencia de alguna malposición dental (apiñamiento, diastemas, giroversiones, etc).²⁹

Figura 2: Paciente con maloclusión clase I.



Fuente: Salzmann J. Handicaping malocclusion assessment to establish treatment priority. Am J Orthod. 2021;54(10):749-65.

Clase II (Figura 3):²²

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye mesial al surco vestibular del primer molar inferior permanente.

División 1: Incisivos superiores proinclinados

División 2: centrales superiores retroinclinados y laterales.

Figura 3: Paciente con maloclusión clase II.



Fuente: Vankirk L, Pemell E. Assessment of malocclusion in population groups. Am J Orthod. 2022;45(2):732-38.

Clase III (Figura 4):

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye distal al surco vestibular del primer molar inferior permanente.³¹

Figura 4: Paciente con maloclusión clase III.

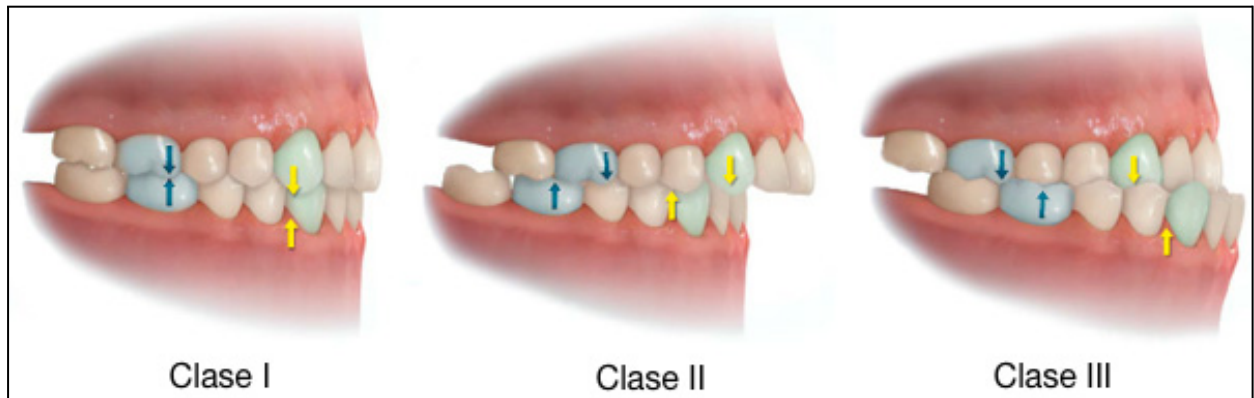


Fuente: Poulson D, Aronson S. The relationship between occlusion and periodontal status. *Am J Orthod.* 2018;47(9):600-9.

Cuando las maloclusiones de clase II y clase III ocurren unilateralmente, sólo se menciona el lado afectado, utilizando la palabra subdivisión.²³

La clasificación de Angle ofrece un método sistemático y efectivo para categorizar las maloclusiones en niños según la relación de los primeros molares permanentes. Esto ayuda a los profesionales de la ortodoncia y la odontología a comprender mejor el tipo y la gravedad de la maloclusión y a planificar el tratamiento adecuado para corregirla (Fig 5).³²

Figura 5: Clasificación de Angle para maloclusión.



Fuente: Han H, Davidson W. A useful insight into 2 occlusal indexes: HLD (Md) and HLD (Cal Mod). Am J Orthod Dentofac Orthod. 2020;120(5):247-53.

4.2.5 Etiología de las maloclusiones

Las maloclusiones tienen un origen multifactorial, donde pueden intervenir:³³

Factores genéticos

La probabilidad de desarrollar maloclusiones está significativamente influenciada por la predisposición genética, ya que los genes pueden influir en la forma y el tamaño de los dientes, así como en el tamaño y la forma de la mandíbula y el maxilar.³⁴

Hábitos orales

Hábitos como succión digital, deglución atípica o morder objetos, pueden afectar el crecimiento y el desarrollo dentofacial, lo que puede resultar en maloclusiones.³⁵

Los malos hábitos alimenticios

Comer alimentos blandos o no recibir estimulación masticatoria adecuada durante la infancia pueden afectar el desarrollo normal de la mandíbula y los músculos faciales, lo que puede contribuir al desarrollo de maloclusiones.³⁶

Traumatismos

Las lesiones mandibulares como las fracturas óseas, dentales u otras partes del macizo facial pueden alterar la alineación dentaria y causar maloclusiones.²⁵

Respiración bucal

La respiración exclusivamente oral, causada por problemas respiratorios crónicos u obstrucciones nasales, puede afectar el crecimiento de los maxilares y contribuir a maloclusiones.^{12, 15}

Pérdida prematura de dientes primarios

La pérdida temprana de los dientes primarios puede causar la migración de los dientes adyacentes y alterar la alineación de los dientes permanentes, lo que puede causar maloclusiones.²¹

4.2.6 Diagnóstico de las maloclusiones

Para la determinación de un diagnóstico, el profesional debe indagar el historial médico y dental del paciente. Esto incluye información sobre antecedentes familiares de maloclusiones, problemas de salud previos y tratamientos dentales previos. Luego se realiza el examen clínico donde se evalúan los tejidos blandos orales y faciales con el fin de detectar cualquier asimetría facial, desviación de la mandíbula, protrusión o retrusión excesiva de los maxilares y otros signos evidentes de maloclusión. Se inspeccionan los dientes y las encías para evaluar su alineación, disponibilidad de espacio para la erupción adecuada, desgastes patológicos, presencia de caries u otros problemas dentales. Se examina la oclusión para determinar su relación molar y canina, así como la presencia de una mordida cruzada, profunda o abierta.^{37,}

38

Las imágenes radiográficas proporcionan información detallada sobre la estructura ósea, la posición de los dientes y la relación entre los maxilares. Además de que estas representan la base para completar análisis como los mencionados anteriormente, por lo que son fundamentales durante el diagnóstico.³⁶

La radiografía panorámica proporciona una imagen completa de todas las estructuras dentales, así como las articulaciones temporomandibulares (ATM) y otras estructuras maxilofaciales. La presencia de dientes supernumerarios, la posición de los dientes impactados y otras anomalías dentales y esqueléticas pueden evaluarse de manera útil (Fig 6).^{25, 26}

Figura 6: Radiografía panorámica de paciente con maloclusión clase II.



Fuente: Wolf T, Briseño B, Callaway A, Patyna M, Müller V. Dental age assessment in 6- to 14-year old German children: comparison of Cameriere and Demirjian methods. *BMC Oral Health*. 2019;16(1):120.

Las radiografías periapicales, brindan una imagen detallada de la corona, raíz y hueso circundante de uno o más dientes específicos. Son útiles para detectar la presencia de caries, infecciones dentales, lesiones radiculares, afecciones del periodonto, entre anomalías dentales.^{19, 24}

La radiografía lateral de cráneo brinda una vista lateral del cráneo y las estructuras óseas de la cara, permitiendo el estudio del crecimiento facial del paciente, así como la valoración de los maxilares y su relación con la base del cráneo.

En ortodoncia, la cefalometría es implementada como un medio de diagnóstico y evolución del progreso y resultado final del tratamiento; ya que permite el estudio del crecimiento craneofacial, medir el espacio nasofaríngeo y diagnosticar anomalías. Se han descrito en la

literatura varios análisis cefalométricos para la determinación de la clasificación esquelética del paciente, como son el análisis de Steiner, el cual se basa fundamentalmente en la relación de las estructuras faciales con la base del cráneo, teniendo en cuenta la línea Silla-Nasion; el análisis de Ricketts, que al utilizar otras líneas de referencia (plano de Frankfurt, línea Basion-Nasion y la vertical pterigoidea), analiza la situación actual del paciente, predice los efectos del crecimiento futuro y el posible tratamiento; y el análisis de McNamara, el cual tiene como objetivo realizar el diagnóstico cefalométrico y numérico del esqueleto facial, considerando la proporción geométrica entre la dimensión sagital y vertical del maxilar y la mandíbula, mediante el empleo del denominado triángulo de McNamara (Co-A, Co-Gn, ENA-Me); entre otros muchos análisis.⁴⁰

4.2.7 Determinación de la edad dental y cronológica

Un concepto fundamental en esta investigación es la “edad”. En general, esta definición parece obvia, pero al investigarla, nos damos cuenta de que según el diccionario de la Lengua de la Real Academia Española, la edad se define como el “tiempo que una persona ha vivido a partir del momento en que nació”, la única forma de saber con certeza la edad de una persona es consultando su partida de nacimiento. No obstante, esta definición solo se refiere a la edad cronológica, una de las muchas definiciones de edad, en contraste con otras como la edad fisiológica, mental o social.⁴¹

La variabilidad es la regla en los humanos. Los niveles de madurez de los niños de la misma edad son claramente diferentes. Se han creado varios indicadores de madurez biológica, conocidos como “edades”, para estudiar el nivel en el que se encuentra.⁴²

La edad dental se basa en las etapas de desarrollo de la dentición, que incluyen la mineralización progresiva de los dientes y los eventos posteriores a la madurez, la emergencia y la erupción, así como los resultados observables de la función a lo largo del

tiempo. Mientras que la edad cronológica es la edad de una persona basada en la cantidad de tiempo que ha pasado desde el nacimiento. Por lo tanto, la edad en años, al ser un criterio administrativo, no tiene un valor biológico sino social o legal.⁴³

La estimación de la edad de una persona se basa en la determinación y cuantificación de los acontecimientos que ocurren durante los procesos de crecimiento y desarrollo. Por lo general, tienen una secuencia constante. Las piezas dentarias se desarrollan y forman gradualmente a lo largo de un período de tiempo que va desde la etapa fetal hasta el comienzo de la segunda década de la vida. Incluso entre poblaciones de distinto origen geográfico, la formación dental es el proceso más constante, mantenido y universal.⁴⁴

4.2.8 Método para determinar edad dental

En 1960, la doctora Carmen M. Nolla desarrolló un método de Nolla para estimar la edad dental. Su estudio longitudinal, basado en radiografías intraorales y extraorales de niños y niñas de Michigan, analizó un total de 1656 radiografías de niños y 1746 de niñas.²⁰

Nolla identificó y describió once etapas de maduración dental durante el estudio. Estas etapas van desde el estadio 0, en el que no se observaban signos de calcificación, hasta el estadio 10, en el que ocurre el cierre apical completo (Figura 7). Observó que no había diferencias significativas en los estadios de maduración entre los lados derecho e izquierdo de la boca. Como resultado, los valores de un lado se consideraron representativos del otro. Nolla utilizó los datos recopilados para crear curvas y tablas de maduración dental que indican las edades de aparición de los diferentes estadios en los dientes maxilares y mandibulares. Para estimar la edad dental, se comparó la suma de las puntuaciones individuales de cada diente evaluado con una tabla de edad (Fig 8). Este método se convirtió en una herramienta popular en la práctica clínica y la investigación para estimar la edad dental de niños y adolescentes; y

aunque fue creado originalmente para una población específica de Michigan, ha sido aplicado y adaptado a una variedad de poblaciones y entornos clínicos en todo el mundo.³³

Figura 7: Estadios de calcificación de Nolla.



Fuente: Gleiser I, Hunt E. The permanent first molar: its calcification. Am J Phys Anthropol. 2018;13(2):253-84.

Figura 8: Tablas de edades según Nolla

AGE NORMS FOR MAXILLARY AND MANDIBULAR TEETH OF GIRLS (EXCLUDING THIRD MOLARS)			
<i>Age in Years</i>	<i>Sum of Stages for 7 Mandibular Teeth</i>	<i>Sum of Stages for 7 Maxillary Teeth</i>	<i>Sum of Stages for 14 Maxillary and Mandibular Teeth</i>
3	24.6	22.2	46.8
4	32.7	29.6	62.3
5	40.1	37.9	78.0
6	46.6	43.4	90.0
7	52.4	49.5	101.9
8	57.4	54.9	112.3
9	58.4	59.6	118.0
10	64.3	63.4	127.7
11	66.3	64.0	130.3
12	67.9	67.8	135.7
13	68.9	69.2	138.1
14	69.4	69.7	139.1
15	69.8	69.8	139.6
16	70.0	70.0	140.0
17	70.0	70.0	140.0

AGE NORMS FOR MAXILLARY AND MANDIBULAR TEETH OF BOYS (EXCLUDING THIRD MOLARS)			
<i>Age in Years</i>	<i>Sum of Stages for 7 Mandibular Teeth</i>	<i>Sum of Stages for 7 Maxillary Teeth</i>	<i>Sum of Stages for 14 Maxillary and Mandibular Teeth</i>
3	22.3	18.9	41.2
4	30.3	26.1	56.4
5	37.1	33.1	70.2
6	43.0	39.6	82.6
7	48.7	45.5	94.2
8	53.7	50.8	104.5
9	57.9	55.5	113.3
10	61.5	59.5	121.0
11	64.0	62.6	126.6
12	66.3	65.3	131.6
13	67.8	67.3	135.1
14	69.0	68.5	137.5
15	69.7	69.3	139.0
16	70.0	70.0	140.0
17	70.0	70.0	140.0

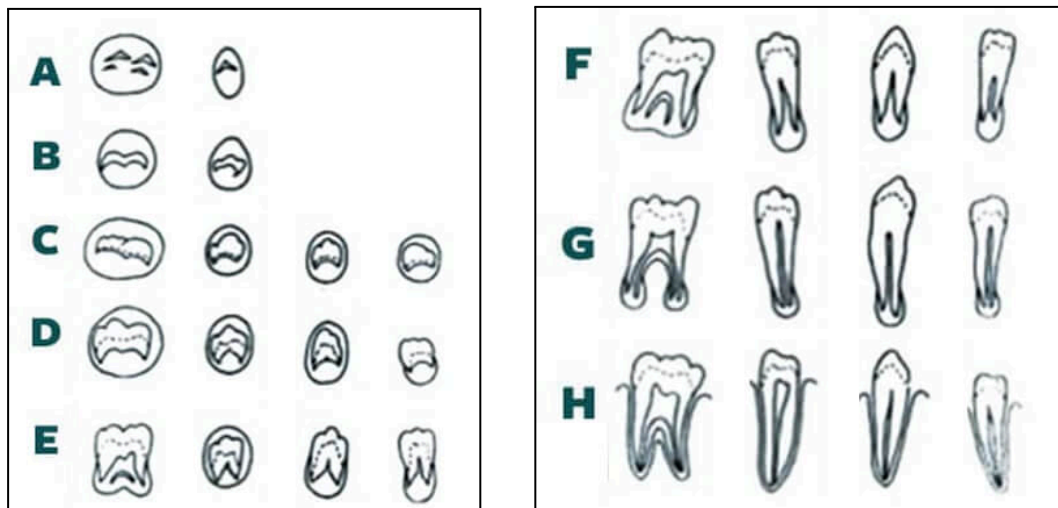
Fuente: Nolla CM. The development of the permanent teeth. J Dent Child. 1960; 27: 254-266

M. Demirjian, C. Goldstein y T. Tanner crearon el método de estimación de la edad dental de Demirjian, que se publicó por primera vez en 1973. Esta técnica se basa en una evaluación radiográfica del desarrollo de los dientes mandibulares izquierdos. El primer estudio que utilizó este método incluyó 2928 radiografías panorámicas de niños y niñas de 2 a 20 años de

Montreal. Se asignó un valor de A a H a cada diente según su estado de desarrollo, donde A indicaba el inicio de la calcificación en la parte superior de la cripta y H indicaba la formación radicular completa. Para crear una tabla de valores de maduración, los investigadores analizaron los valores individuales y separaron los datos por género debido a las diferencias observadas en el desarrollo dental entre niños y niñas (Fig 9).⁴⁶

Se comparó el índice de maduración obtenido de la suma de estos valores con una tabla creada para tal fin, lo que permitió convertirlo en una edad dental estimada. El método de Demirjian se ha utilizado ampliamente en la práctica clínica y la investigación para estimar la edad dental de niños y adolescentes. Se ha adaptado y validado en una variedad de poblaciones y se considera una herramienta útil para determinar con precisión la edad dental.⁴⁸

Figura 9: Estadios de calcificación de Demirjian para molares, premolares, caninos e incisivos.



Fuente: White S, Heslop E, Hollender L, Mosier K, Ruprecht A. Parameters of radiologic care: An official report of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2020;91(5):498-511.

En 2001, Willems y sus colegas desarrollaron el método de Willems para estimar la edad dental. Este método surgió como una mejora y adaptación del método que Demirjian había

propuesto en 1973. Willems y su equipo realizaron un estudio utilizando radiografías panorámicas de niños y adolescentes con edades comprendidas entre los 2 y los 18 años en una población caucásica de Bélgica. Este estudio utilizó el método de Demirjian para evaluar las etapas de desarrollo dental y calcular la edad dental estimada de cada individuo.¹⁸

Sin embargo, se notó que el enfoque de Demirjian tenía tendencia a sobreestimar la edad dental en esta población en particular. Para corregir este sesgo, realizaron ajustes estadísticos utilizando el análisis de varianza (ANOVA) y consideraron a cada uno de los siete dientes utilizados como co-variables separadas para niños y niñas. Estas modificaciones dieron como resultado una versión refinada del método de Demirjian, que ofrecía una estimación más precisa de la edad dental en la población belga caucásica. Desde entonces, este método de Willems se ha utilizado en estudios y prácticas clínicas para estimar la edad dental de los niños y adolescentes de esta población particular.²²

El método de Moorrees, también conocido como “Método de Moorrees, Fanning y Hunt”, fue creado en la década de 1960 por Florestan Moorrees, Peter Fanning y Edward Hunt. Estos investigadores utilizaron radiografías panorámicas y periapicales para realizar un estudio exhaustivo sobre el desarrollo dental en niños y adolescentes. El objetivo principal del método era brindar una herramienta precisa para estimar la edad dental en individuos en crecimiento. Para lograr esto, examinaron y clasificaron una variedad de etapas de erupción y calcificación de los dientes permanentes en una serie de radiografías dentales. Estas etapas de desarrollo dental estaban relacionadas con ciertos rangos de edad.²³

Se creó una tabla o gráfico que permitía calcular la edad dental estimada de una persona basándose en la observación de sus dientes permanentes en una radiografía dental una vez que se establecieron las etapas de desarrollo dental y se les asignaron valores numéricos. Dado que ofrecía una forma sistemática y objetiva de evaluar el desarrollo dental y su relación con la edad cronológica en niños y adolescentes, el método de Moorrees se convirtió

en una herramienta valiosa tanto en la práctica clínica como en la investigación. Este enfoque se ha utilizado ampliamente en estudios longitudinales y transversales para obtener una mejor comprensión del crecimiento y desarrollo dental en la población pediátrica.^{24, 50}

4.2.9 Importancia de los métodos para determinar edad dental y cronológica para las maloclusiones en pacientes pediátricos

La identificación de la edad y cronológica en pacientes pediátricos es fundamental para el tratamiento de maloclusiones por varias razones. Primero, facilita la planificación del tratamiento ortodóncico al proporcionar una comprensión del desarrollo dentofacial y determinar el momento adecuado para intervenir.⁵¹ Además, permite a los especialistas prever el comportamiento del crecimiento facial, lo cual es crucial para elaborar un plan de tratamiento preventivo que minimice futuras intervenciones adicionales.⁵² Evaluar la edad dental también ayuda a analizar el crecimiento y la maduración de los dientes permanentes, y a determinar si se han completado erupciones importantes, como la de los segundos molares permanentes, que son hitos significativos en la planificación del tratamiento.⁵³

4.2.10 Consecuencias de la erupción dental adelantada o retrasada en relación a las maloclusiones

Cuando existe un retraso en la erupción de la dentición permanente, el espacio mesio distal requerido puede ser menor al espacio disponible, lo que resulta en apiñamiento y malposiciones dentales. Además, puede verse alterada la secuencia normal de erupción, contribuyendo así a la presencia de mordida abierta o mordida cruzada, dependiendo de la ubicación y el momento en que finalmente erupcionan los dientes.^{3, 2}

Por otro lado, la erupción dental adelantada también tiene consecuencias significativas. Cuando los dientes aparecen prematuramente y el espacio disponible no es suficiente, pueden

desplazar otros dientes y provocar apiñamiento. Esta situación puede llevar a interferencias oclusales, donde los dientes no se alinean correctamente durante la máxima intercuspidadación, causando maloclusiones como la mordida cruzada. Además, la erupción temprana puede influir en el desarrollo y crecimiento de los maxilares y mandíbula, lo cual es crucial para la correcta alineación y oclusión dental.¹⁰

5. Hipótesis

H1: Existe una correlación estadísticamente significativa entre la discrepancia de la edad dental y la cronológica y los diferentes tipos de maloclusiones presentes en los niños de 9 a 12 años que acuden a la clínica Odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

H01: No existe una correlación estadísticamente significativa entre la discrepancia de la edad dental y la cronológica y los diferentes tipos de maloclusiones presentes en los niños de 9 a 12 años que acuden a la clínica Odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

6. Diseño metodológico

6.1 Diseño del estudio

El diseño de este estudio se fundamentó en la observación, comparación y análisis de las variables, es decir tipo no experimental con la finalidad de obtener resultados sobre las maloclusiones en niños según la edad dental y cronológica establecida.

6.2 Tipo de estudio

El presente trabajo de investigación consiste en un estudio retrospectivo no experimental transversal.

6.3 Población y muestra

La población corresponde a los pacientes pediátricos de 9 a 12 años de edad que acudieron a la Clínica Odontológica de la Universidad Iberoamericana durante el período comprendido entre enero del 2018 a enero del 2024.

6.4 Selección de la muestra

La muestra de la presente investigación fue obtenida mediante el cálculo muestral a través del programa estadístico Sample Size Calculator by Raosoft, donde se utilizó un margen de error del 5% con un intervalo de confianza del 95%. Se establece como mínimo de cuestionarios impartidos $n=136$, para una población de 208 pacientes.

6.5 Criterios de inclusión

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

1. Pacientes en el rango de edad de 9 a 12 años.

2. Pacientes diagnosticados con maloclusión dental que acudieron a la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana durante el periodo comprendido de enero del 2018 a enero del 2024.
3. Pacientes de la clínica de UNIBE que cuenten con radiografía panorámica.

6.6 Criterios de exclusión

Como criterio de exclusión se utilizó:

1. Fichas de pacientes con diagnóstico de maloclusión dental con información incompleta o poco legible al momento de recolectar los datos.
2. Radiografías de pacientes con diagnóstico de maloclusión dental en condiciones inadecuadas para su análisis.
3. Pacientes con una edad menor de 9 años y mayor de 12 años.

6.7 Métodos y técnicas de investigación

Este estudio se realizó mediante el método observacional donde se empleó la revisión y el análisis de las fichas y expedientes médicos de los pacientes diagnosticados con maloclusión dental de la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

De los mismos se realizó una extracción directa de los datos para obtener las variables establecidas anteriormente necesarias para el estudio. Estos datos fueron obtenidos con el consentimiento previo de las autoridades de la clínica odontológica. No se recolectó información que permitiera reconocer la identidad de los pacientes.

6.8 Consideraciones éticas

El presente trabajo de grado consiste en un estudio retrospectivo transversal que requirió acceder a los expedientes clínicos en la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana, para esto se llevó a cabo el protocolo establecido por la escuela de

odontología y el Comité de Ética de la Universidad Iberoamericana, los cuales otorgaron los permisos necesarios con el número de aprobación CEI2024-0586 (Anexo 1), logrando así desarrollar el presente estudio en el tiempo programado.

El estudio no incluye poblaciones vulnerables como personas con limitaciones cognitivas, inmigrantes, personas en condición de pobreza o minorías expuestas a injusticias sociales y maltratos por lo que no fue necesario brindar protección adicional a los participantes. Durante la elaboración de este proyecto se garantizó el bienestar y los derechos de los individuos a través de la protección de su privacidad y confidencialidad. No se utilizó información que permitiera identificar la identidad de ninguno de los participantes, sino que se creó una base de datos con el fin de mantener la información recolectada en total anonimato.

6.9 Variables y operacionalización

Nombre	Variable	Tipo y subtipo	Definición	Definición operacional	Escala de medición
Género	Independiente	Cualitativa Nominal	Condición orgánica que define a los seres humanos como masculino y femenino.	Masculino Femenino	Género
Edad cronológica	Independiente	Cuantitativa discreta	El tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo en años cumplidos.	9 años 10 años 11 años 12 años	Años

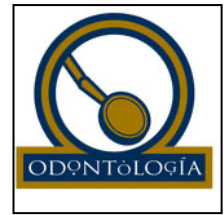
Edad dental mediante el método de Nolla	Dependiente	Cualitativa Nominal	Evaluación de la maduración dentaria mediante la lectura radiográfica basado en 11 estadios que va desde la ausencia de cripta hasta el cierre apical. Para determinar la edad dental se debe sumar el valor asignado a cada diente, obteniendo una puntuación directa de suma total de los dientes mandibulares y maxilares, incluyendo o no los terceros molares.	Estadio 0 Estadio 1 Estadio 2 Estadio 3 Estadio 4 Estadio 5 Estadio 6 Estadio 7 Estadio 8 Estadio 9 Estadio 10	Estadio 0: Ausencia de la cripta. Estadio 1: Presencia de la cripta. Estadio 2: Calcificación inicial. Estadio 3: Un tercio de la corona completo. Estadio 4: Dos tercios de la corona formados. Estadio 5: Corona casi completa. Estadio 6: Corona completa. Estadio 7: Un tercio de la raíz completa. Estadio 8: Dos tercios de la raíz completa. Estadio 9: Raíz casi completa (El ápice está abierto). Estadio 10: Ápice formado.
Maloclusión dental	Dependiente	Cualitativa Nominal	Método para evaluar la relación	Maloclusión clase I	1. Maloclusión clase I: La cúspide

<p>según Angle</p>			<p>oclusal existente entre los dientes permanentes tomando en cuenta la relación de la cúspide mesiovestibular del primer molar maxilar y el surco vestibular del primer molar mandibular.</p>	<p>Maloclusión clase II Maloclusión clase III</p>	<p>mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior permanente.</p> <p>2. Maloclusión clase II: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye mesial al surco vestibular del primer molar inferior permanente.</p> <p>3. Maloclusión clase III: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye distal al surco vestibular del primer molar inferior permanente.</p>
--------------------	--	--	--	---	---

6.10 Instrumento de recolección de datos



Estudio retrospectivo de maloclusiones en niños de 9 a 12 años según la edad dental y cronológica en UNIBE (2018-2024)



1. **Código del paciente:** _____

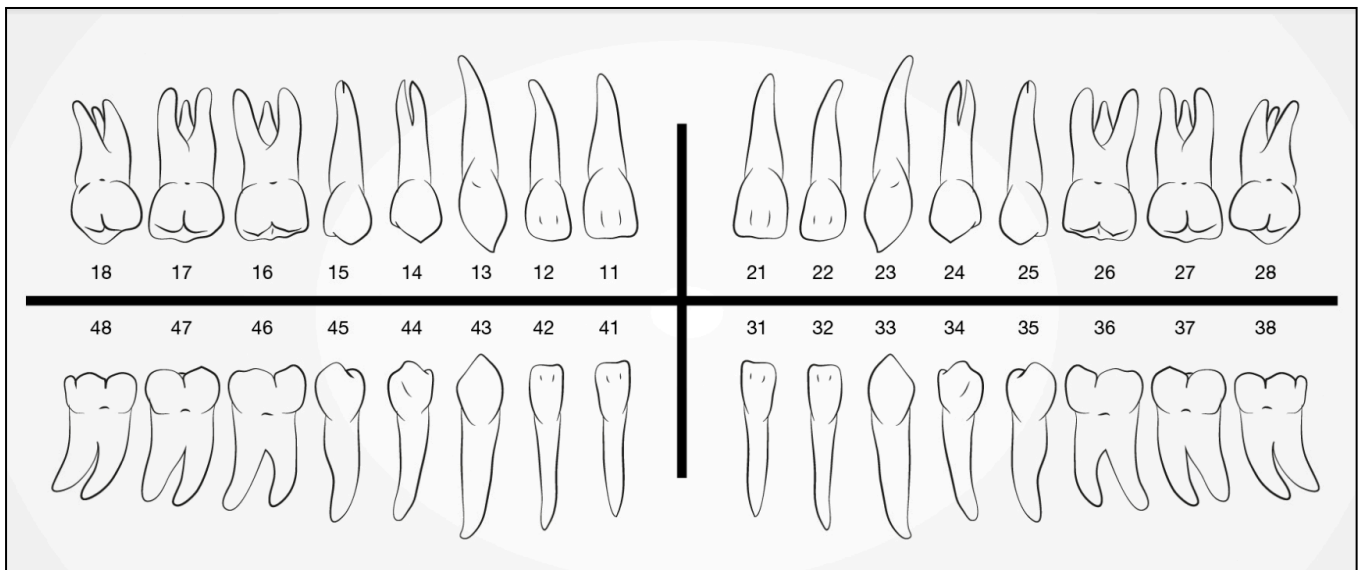
2. **Género**

a) Femenino b) Masculino

3. **Edad cronológica del paciente:**

a) 9 años b) 10 años c) 11 años d) 12 años

4. **Edad dental del paciente mediante el método de Nolla:** _____



4. **Tipo de Maloclusión dental según Angle:**

- a) Maloclusión clase I
- b) Maloclusión clase II
- c) Maloclusión clase III

6. 11 Procedimientos para el procesamiento y análisis de datos

Al finalizar la etapa de recolección de datos se procedió al procesamiento, segmentación y análisis de datos que constituyen la base de esta investigación. Para este estudio se utilizó Microsoft Excel 2016 para la formulación de los gráficos que permiten representar de forma sencilla el comportamiento de las variables de interés y IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 28.0.1.1 (15) para realizar la estadística inferencial. Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo de los datos recopilados que permitió establecer posteriormente tendencias de los mismos. Se calcularon las frecuencias absolutas y relativas con intervalos de confianzas del 95 % (IC 95 %) de las variables categóricas. Para comparar las frecuencias entre las variables del estudio se empleó el test Z de diferencia de proporciones y se consideró significativo si el valor de $p < 0.05$. También se realizó la prueba estadística de Chi-cuadrado (χ^2) para la evaluación de la asociación entre variables. Para las variables cuantitativas se calculó la media y desviación estándar o mediana y rango intercuartil con sus respectivos IC 95 %.

Se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para determinar cuáles variables cuantitativas siguen una distribución normal. Al momento de establecer asociación entre la edad dental según el método de Nolla y la edad cronológica se tabularon tablas de contingencia y se implementó el test Z de diferencia de proporciones para el cálculo de las proporciones entre los grupos de estudio. Para evaluar las diferencias entre la edad cronológica y dental mediante el método de Nolla según los grupos de edades, el género y la clase de maloclusión según Angle, se procedió a realizar la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, para muestras pareadas. Se tomó un valor de $p < 0.05$ para afirmar significancia estadística en todas las pruebas realizadas.

7. Análisis de resultados

El grupo de estudio estuvo conformado por 136 niños de 9 a 12 años con maloclusiones dentales. El sexo femenino estuvo representado por 72 pacientes (52,9%) y el masculino por 64 pacientes (47,1%). Se realizó una comparación de proporciones entre ambos géneros por cada grupo etario estudiado y el total de pacientes. No se obtuvo una significación estadística ($p < 0.05$) en el total de pacientes ($Z = 0,97$; $p = 0,3320$), ni por grupos de edades, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de que ambos sexos se comportan de manera similar (Tabla 1).

Tabla 1. Relación entre el género y la edad cronológica de los pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

Género	Edad cronológica de los pacientes pediátricos				Total
	9 años	10 años	11 años	12 años	
Femenino, n (%) ^a	24 (50.0%)	22 (51.2%)	18 (56.3%)	8 (61.5%)	72 (52.9%) ^b
Masculino, n (%) ^a	24 (50.0%)	21 (48.8%)	14 (43.8%)	5 (38.5%)	64 (47.1%) ^b
Total, n (%) ^b	48 (35.3%)	43 (31.6%)	32 (23.5%)	13 (9.6%)	136 (100%) ^b
Z	0	0.41	1.76	1.18	0.97
p	1	0.6818	0.0784	0.2380	0.3320

Fuente: Base de datos recopilada por los autores.

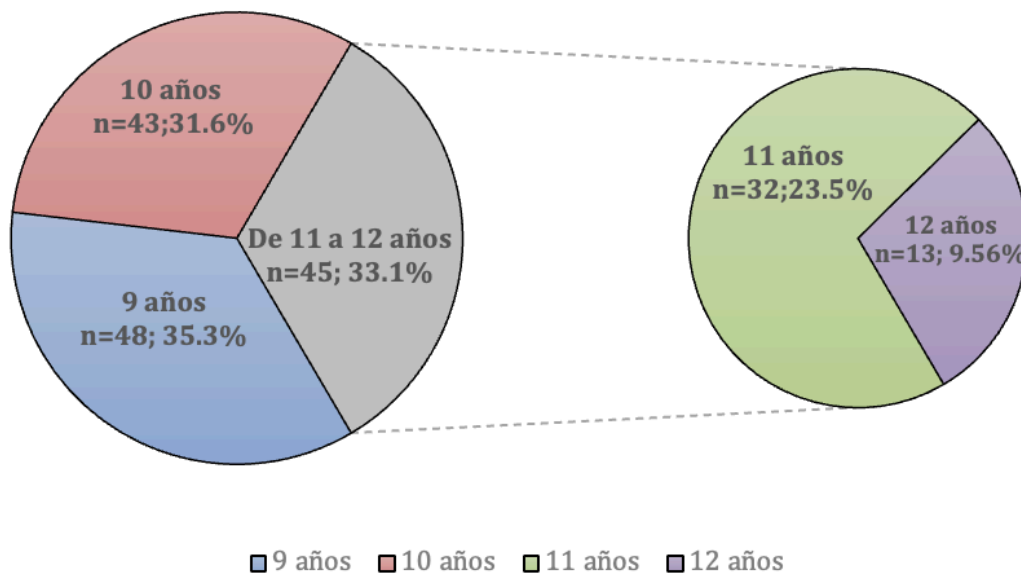
Leyenda: ^a: El porcentaje del género femenino y masculino se calculó del total de pacientes de cada grupo de edad que corresponde al total de la columna. ^b: El porcentaje del total de cada clase de cálculo respecto al total de pacientes estudiados. Z es el estadígrafo utilizado para definir si las proporciones de pacientes femeninos y masculinos en los grupos de edades y en el total son similares o diferentes. p representa la significación asintótica (bilateral), se toma como significativa si $p < 0.05$.

La mediana de la edad cronológica de los pacientes incluidos fue 10 años de edad con un rango intercuartíl (RIC) de 10 a 11 años de edad. El mayor número de pacientes con maloclusiones presentó entre 9 y 10 años de edad ($n = 91$; 66,9%), mientras que con 11 y 12

años de edad se identificaron 45 pacientes (33,1%) (Gráfico 1). Al comparar las proporciones de pacientes que se ubicaron en estos grupos de edades, se obtuvo diferencias estadísticas entre las frecuencias de pacientes de 9 a 10 años (66,9%) y el grupo de 11 a 12 años (33.1%) ($Z=5,58$; $p<0,0001$), esto posibilitó rechazar la hipótesis nula de que ambas proporciones eran similares y se evidenció que el mayor número de pacientes con maloclusión presentó una edad cronológica de 9 a 10 años.

Se observó que el porcentaje de niños con maloclusión en el grupo de 9 años, 10 años y 11 años fue semejante (Tabla 1). Al comparar el porcentaje de niños de 9 años con el porcentaje de pacientes con 10 años de edad, se obtuvo un valor de $Z=0.64$ y $p=0.5221$, lo que permitió no rechazar la hipótesis nula de que eran similares ambas edades. De manera análoga la comparación de proporciones entre el grupo de niños de 10 años y el de 11 años con maloclusión, mostró un valor de $Z=1.49$ y de $p=0.1362$, evidenciando similitud entre la proporción de pacientes con 10 y 11 años de edad. De manera contraria, se constató que el grupo de pacientes de 12 años presentó una menor proporción de pacientes (9,6%, $n=13$) con un valor de $Z=3.10$ y de $p=0.0019$, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis alternativa de ser el grupo de menor presencia de maloclusiones.

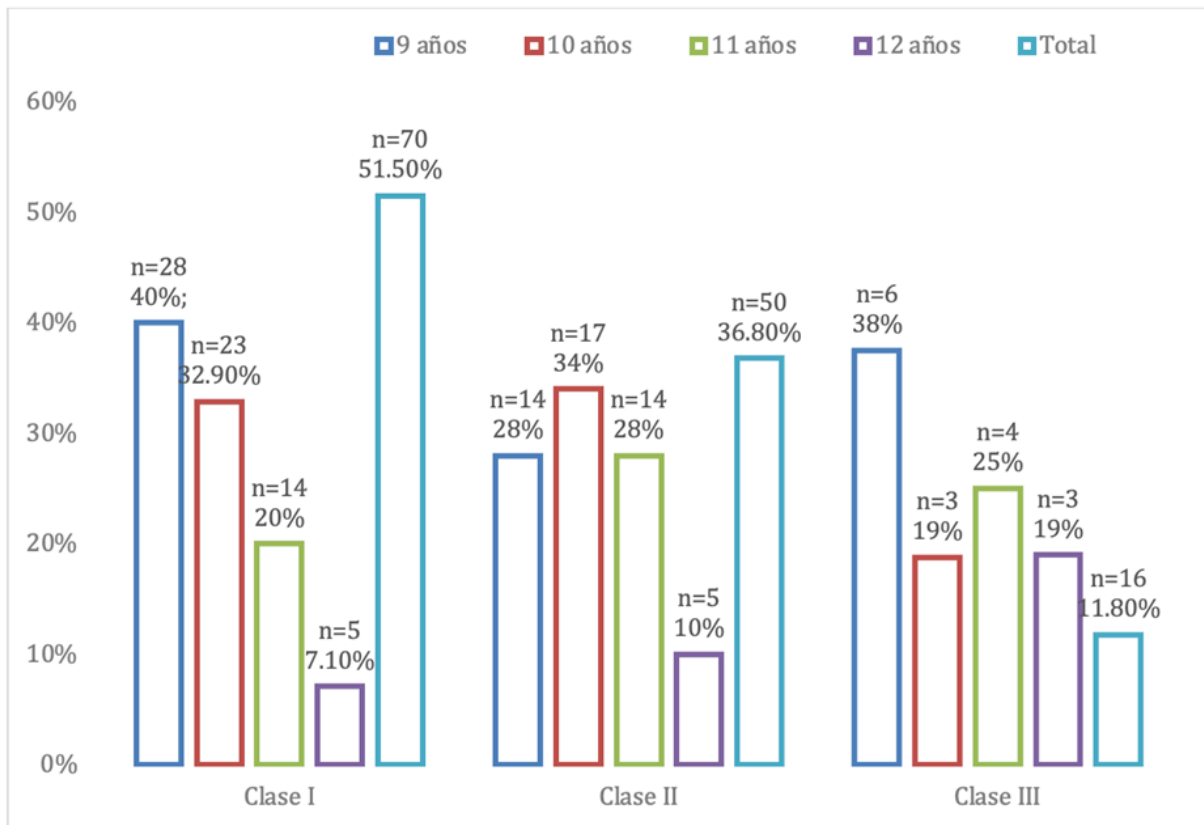
Gráfico 1. Distribución de la muestra según la edad cronológica en pacientes pediátricos de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.



Fuente: Base de datos recopilada por los autores.

En la muestra estudiada, las maloclusiones clase I de Angle presentaron una mayor frecuencia (n=70; 51.5%), seguido de la clase II (n=50; 36.8%) y luego la clase III (n=16; 11.8%) (Gráfico 2). Al comparar el porcentaje de pacientes entre el grupo con maloclusión de clase I con los de clase II ($Z=2.44$ con $p=0.0147$) y entre el grupo con clase II con los del clase III ($Z=4.44$ con $p<0.0001$), se refutó la hipótesis nula de que el porcentaje de pacientes entre los grupos de clases fueran semejantes, sustentado porque en las comparaciones se obtuvo significación asintótica (bilateral) con $p<0.05$.

Gráfico 2. Distribución de la muestra según el tipo de maloclusión por la clasificación de Angle en pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.



Fuente: Base de datos recopilada por los autores.

En el grupo de maloclusión con clase I y II predominó la presencia de pacientes con 9 a 10 años de edad (clase I: n=51; 72.9% y clase II: n=31; 62.0%) respecto a los pacientes con 11 y 12 años (clase I: n=19; 27.1% y clase II: n=19; 38.0%). En el análisis de comparación de proporciones entre ambos grupos de edades en la clase I y II, se obtuvo significación asintótica bilateral con $p < 0.05$ (clase I: $p < 0.0001$; clase II: 0,0164), por lo que se refutó la hipótesis nula de que ambos grupos de edades presentaban igual frecuencia de pacientes y se procedió a aceptar la hipótesis alternativa de que eran diferentes (Tabla 2).

Tabla 2. Relación entre los grupos de edades cronológicas y la clase de maloclusión por la clasificación de Nolla, de los pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

Edad cronológica	Tipo de maloclusión según Angle		
	Clase I n (%) ^a	Clase II n (%) ^a	Clase III n (%) ^a
9 a 10 años	51 (72.9)	31 (62.0)	9 (56.3)
11 a 12 años	19 (27.1)	19 (38.0)	7 (43.7)
Total ^a	70 (51.5)	50 (36.8)	16 (11.8)
Z	5.41	2.4	0.71
p	<0.0001	0.0164	0.4777

Fuente: Base de datos recopilada por los autores.

En la siguiente tabla se muestra la relación entre el género y el tipo de maloclusión dental. Se observó que en los tres grupos de maloclusiones según la clasificación de Angle, el porcentaje de pacientes pediátricos del género femenino fue semejante al porcentaje de pacientes masculinos (Tabla 3). Para comparar los porcentajes del género por cada clase de maloclusión se procedió a realizar una comparación de proporciones partiendo de la hipótesis nula que existe una semejanza entre la proporción de pacientes femeninos y masculinos en cada clase, como se muestra en la tabla, la significación asintótica bilateral en todos los casos no fue significativa ($p > 0.05$), por lo que se asumió que el género femenino y masculino fue semejantes en cada clase de maloclusión (Tabla 3).

Tabla 3. Relación entre el género y el tipo de maloclusión por la clasificación de Angle en pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

Género	Tipo de maloclusión según Angle		
	Clase I n (%) ^a	Clase II n (%) ^a	Clase III n (%) ^a
Femenino	37 (52.9)	28 (56.0)	7 (43.8)
Masculino	33 (47.1)	22 (44.0)	9 (56.2)
Total	70 (51.5) ^b	50 (36.8) ^b	16 (11.8) ^b
Z	0.68	1.2	0.71
p	0.4965	0.2301	0.4777

Fuente: Base de datos recopilada por los autores.

Leyenda: ^a: El porcentaje de los género femenino y masculino se calculó del total de pacientes de cada clase según Angle, que corresponde al total de la columna. ^b: El porcentaje del total de cada clase de cálculo respecto al total de pacientes estudiados.

Para el análisis entre la edad cronológica y dental utilizando el método de Nolla, se procedió al análisis de las medidas de tendencia central y pruebas de normalidad en ambas edades. La media de la edad cronológica fue de 10.1 (desviación estándar: DS=0.98) y de la edad dental de 9.63 (DS=1.34) (Tabla 4). En la evaluación de las pruebas de hipótesis de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk (Tabla 4) para el análisis de si los datos de cada una de las edades estudiadas (cronológicas y dental) presentaban una distribución normal, debido a la significación estadísticas bilateral ($p < 0.05$) de ambas pruebas realizadas, se rechazó la hipótesis nula de que los datos provienen de una distribución normal y se aceptó la hipótesis alternativa (Tabla 4).

Tabla 4: Estadística descriptiva y prueba de hipótesis de normalidad en pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

		Edad cronológica ^a (n=136)	Edad dental ^b (n=136)
Medidas de Tendencia Central y Dispersión			
Media		10.1	9.63
Desviación Estándar		0.98	1.34
Mínimo		9	7
Máximo		12	14
Mediana		10.0	9.00
Rango		3	7
Varianza		0.97	1.81
Percentiles	25	9.00	9.00
	50	10.0	9.00
	75	11.0	10.0
Pruebas de normalidad			
Kolmogorov-Smirnov^c			
Estadístico		0.215	0.216
gl (grados de libertad)		136	136
Significación		< 0.0001	< 0.0001
Shapiro-Wilk			
Estadístico		0.846	0.928
gl (grados de libertad)		136	136
Significación asintótica (bilateral)		< 0.0001	< 0.0001

Fuente: Base de datos recopilada por los autores.

Leyenda: ^a: Edad cronológica en años. ^b: Edad dental según el método de Nolla. ^c: Corrección de significación de Lilliefors.

Por no cumplirse la normalidad en las variables Edad cronológica y Edad dental según Nolla, se procedió a realizar la prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas entre sí con el objetivo de identificar si la edad cronológica y la edad dental diferían entre el total de pacientes y por grupos de edades. En los casos que la significación asintótica bilateral fue menor que 0.05 se rechazó la hipótesis nula de que ambas edades son similares y se concluyó que hay evidencias para plantear que la edad cronológica y dental según Nolla son diferentes con un nivel de significación del 5%, como

ocurrió en el total de pacientes estudiados ($p < 0.0001$) y en el grupo de edad de 9 años ($p=0,047$) y 10 años ($p=0,001$) (Tabla 5). En el grupo de 11 años ($p=0,087$) y 12 años ($p=0,062$) no se encontró diferencias entre la edad cronológica ni dental según Nolla (Tabla 5).

Tabla 5: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon entre edad cronológica y dental mediante el método de Nolla en pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

Edad cronológica	Rangos negativos ^a		Rangos positivos ^b		test Z ^d		Empates ^c		Total		Prueba de Wilcoxon ^e	
	n	%	n	%	Z	p	n	%	n	%	Z	p*
9 años	17	35.4	7	14.6	2.36	0.018	24	50	48	35.30	-1.983	0.047
10 años	26	60.5	5	11.7	4.72	< 0.001	12	27.9	43	31.60	-3.215	0.001
11 años	13	40.6	7	21.9	1.62	0.105	12	37.5	32	23.50	-1.713	0.087
12 años	7	53.8	1	7.7	2.55	0.018	5	38.5	13	9.56	-1.869	0.062
Total	63	46.3	20	14.7	5.66	< 0.001	53	39.0	136	100	-4.466	< 0.001

Fuente: Base de datos recopilada por los autores

Leyenda: ^a: Edad dental según Nolla < Edad cronológica, ^b: Edad dental según Nolla > Edad cronológica. ^c: Edad dental según Nolla = Edad cronológica. ^e: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Los porcentajes de los rangos y empates fueron calculados respecto al total de pacientes de cada grupo de edad. El porcentaje del total se calculó del total de pacientes (136). ^d: Z y p en esta columna responden a la comparación del porcentaje entre los rangos negativos y positivos por cada grupo de edad, se realizó mediante el test Z de diferencia de proporciones. En todas las pruebas estadísticas realizadas p (*): significación asintótica bilateral se consideró significativa si $p < 0.05$

En otro análisis, en el total de pacientes estudiados y en todos los grupos de edades predominó el porcentaje de pacientes con edad dental según Nolla menor que la edad cronológica (rangos negativos) respecto a los rangos positivos o edades dentales cronológicas menores que la edad dental según Nolla (Tabla 5).

Al comparar los porcentajes de pacientes con rangos negativos entre la edad cronológica y la edad dental según el método Nolla, respecto al total de pacientes en este rango, se apreció que el grupo de 10 años tiene mayor proporción de pacientes con rangos negativos respecto al grupo de 11 años [10 años: n=26 (41.3%); 11 años: n=13 (20.6%); $Z=2.51$; $p=0.0121$], así como a los niños de 12 años [10 años: n=26 (41.3%); 12 años: n=7 (11.1%); $Z=3.85$; $p<0.001$]. Los porcentajes de los rangos negativos entre el grupo de 9 y 11 años [9 años: n=17 (27.0%); 11 años: n=13 (20.6 %); $Z=0.84$; $p=0.4009$] y entre el grupo de 11 y 12 años [11 años: n=13 (20.6%); 12 años: n=7 (11.1%); $Z=1.46$; $p=0.1443$] fueron similares entre cada grupo comparado.

En la siguiente tabla se muestra la relación entre la edad cronológica y la edad dental mediante el método de Nolla en pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024 (Tabla 6). Se observa que, en el grupo de pacientes con 9 años, predominó con un 50% los niños con coincidencia entre la edad cronológica y dental, luego el 29.2% de pacientes presentó un rango negativo con diferencia de 1 año (edad dental de 8 años y 9 años de edad cronológica) y en frecuencia se presentó el 12.5% de los pacientes con un rango positivo, con un año mayor de la edad dental que la edad cronológica (Tabla 6).

Tabla 6. Relación entre la edad cronológica y la edad dental mediante el método de Nolla en pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

Edad Cronológica	Edad dental mediante el método de Nolla								
	7 años n (%)	8 años n (%)	9 años n (%)	10 años n (%)	11 años n (%)	12 años n (%)	13 años n (%)	14 años n (%)	TOTAL
9 años	3 (6.3%)	14 (29.2%)	24 (50%)	6 (12.5%)	1 (2.1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	48 (100%)
10 años	0 (0%)	5 (11.6%)	21 (48.8%)	12 (27.9%)	7 (7%)	2 (4.7%)	0 (0%)	0 (0%)	43 (100%)
11 años	1 (3.1%)	2 (6.3%)	2 (6.3%)	8 (25%)	12 (37.5%)	6 (18.8%)	1 (3.1%)	0 (0%)	32 (100%)
12 años	0 (0%)	0 (0%)	1 (7.7%)	4 (30.8%)	2 (15.4%)	5 (38.5%)	0 (0%)	1 (7.7%)	13 (100%)
TOTAL	4 (2.9%)	21 (15.4%)	48 (35.3%)	30 (22.1%)	18 (13.2%)	13 (9.6%)	1 (0.7%)	1 (7.7%)	136 (100%)

Fuente: Base de datos recopilada por los autores.

En el análisis de las diferencias entre la edad cronológica y dental mediante el método de Nolla según el género, el sexo femenino ($p=0,0003$) y masculino ($p=0,0068$) presentaron diferencias en ambas edades a través de la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras pareadas (Tabla 7). En ambos sexos predominaron las diferencias de rangos negativos, por lo que fue más frecuentes en sexo femenino y masculino una edad cronológica mayor que la edad dental según el método de Nolla (Tabla 7)

Tabla 7. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon entre edad cronológica y dental mediante el método de Nolla según el género, en pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

Edad cronológica	Rangos negativos ^a		Rangos positivos ^b		Empates ^c		Total		Prueba de Wilcoxon ^d	
	n	%	n	%	n	%	n	%	Z	p*
Femenino	37	51,4	10	13,9	25	34,7	72	63,5	-3,576	0,0003
Masculino	26	40,6	10	15,6	28	43,8	64	71,4	-2,705	0,0068

Fuente: Base de datos recopilada por los autores

Leyenda: ^a: Edad dental según Nolla < Edad cronológica, ^b: Edad dental según Nolla > Edad cronológica. ^c: Edad dental según Nolla = Edad cronológica. ^d: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon. p*: significación asintótica bilateral, significación menor 0.05. Los porcentajes de los rangos y empates fueron calculados respecto al total de pacientes de cada grupo género.

Tabla 8. Relación entre el género y la discrepancia entre la edad cronológica y dental en pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

Género		Discrepancia de edad cronológica / dental							
		-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	Total
Femenino	N (n)	1	1	8	27	25	7	3	72
	% de Género	1.4	1.4	11.1	37.5	34.	9.70	4.20	100
	% discrepancia edad	100	33.3	57.1	60.0	47.2	46.7	60.0	52.9
Masculino	N (n)	0	2	6	18	28	8	2	64
	% de Género	0	3,1	9,4	28,1	44	12,5	3,1	100
	% discrepancia edad	0	66,7	42,9	40	53	53,3	40	47,1

Fuente: Base de datos recopilada por los autores.

Se muestra la relación entre el género y la discrepancia de edad cronológica/dental. Se observó en el género femenino, una discrepancia de -4.00 en el 0.7%, -3.00 en el 0.7%, -2.00 en el 5.9%, -1.00 en el 19.9%, 0.00 en el 18.4%, un 1.00 en el 5.1% y 2.00 en el 2.2% de las féminas. En el género masculino, una discrepancia de -3.00 en el 1.5%, -2.00 en el 4.4%, -1.00 en el 13.2%, 0.00 en el 20.6%, 1.00 en el 5.9% y 2.00 en el 1.5% de los varones (Tabla 8).

En todas las clases de maloclusión según el método de Angle, se observó una mayor proporción de pacientes con edad cronológica mayor que la edad dental utilizando el método de Nolla (rangos negativos) respecto a los rangos positivos (edad cronológica menor que la edad dental según Nolla) (Tabla 8). También se observó que en todos los tipos de clases de maloclusión se obtuvieron diferencias estadísticas ($p < 0.05$), por lo que se rechaza la hipótesis nula de que ambas edades son iguales (Tabla 8).

Tabla 9. Relación entre el tipo de maloclusión según Angle y la discrepancia de edad cronológica/ dental en pacientes pediátricos de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

Maloclusión		Discrepancia de edad cronológica / dental						
		-4.00	-3.00	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00
Clase I	N (n)	1	1	8	19	32	5	4
	% de Maloclusión	1.4	1,4	11,4	27,1	45,7	7,1	5,7
	% discrepancia edad	100	33,3	57,1	42,2	60,4	33,3	80,0
Clase II	N (n)	0	2	4	18	16	9	1
	% de Maloclusión	0	4,0	8,0	36,0	32,0	18,0	2,0
	% discrepancia edad	0	66,7	28,6	40,0	30,2	60,0	20,0
Clase II	N (n)	0	0	2	8	5	1	0
	% de Maloclusión	0	0	12,5	50,0	31,3	6,3	0
	% discrepancia edad	0	0	14,3	17,8	9,4	6,7	0

Fuente: Base de datos recopilada por los autores.

Tabla 10. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon entre edad cronológica y dental mediante el método de Nolla según la clase de maloclusión definida por Angle en pacientes de 9 a 12 años con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de UNIBE durante el período de 2018 al 2024.

Edad cronológica	Rangos negativos		Rangos positivos		Empates		Total		Prueba de Wilcoxon	
	n	%	n	%	n	%	n	%	Z	p*
Clase I	29	41.4	9	12.9	32	45.7	70	51.4	-2.794	0.005
Clase II	24	48.0	10	20.0	16	32.0	50	36.8	-2.580	0.010
Clase III	10	62.5	1	6.25	5	31.3	16	11.8	-2.653	0.008

Fuente: Base de datos recopilada por los autores

Leyenda: ^a: Edad dental según Nolla < Edad cronológica, ^b: Edad dental según Nolla > Edad cronológica. ^c: Edad dental según Nolla = Edad cronológica. ^d: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon. p*: significación asintótica bilateral, significación menor 0.05. Los porcentajes de los rangos y empates fueron calculados respecto al total de pacientes de cada grupo.

Se muestra la relación entre el tipo de maloclusión según Angle y la discrepancia de edad cronológica/dental. Se observó en la clase I una mayor frecuencia con un 18.4% de 0.00 de discrepancia de edad cronológica/dental, en el grupo de pacientes con clase II con 20.6% con 0.00 de discrepancia y en la clase III en un 5.9% se observó un -1.00 de discrepancia.

8. Discusión

La estimación de la edad es fundamental en la odontología pediátrica y la ortodoncia¹. Entre las utilidades de determinar la edad dental y cronológica, especialmente en pacientes pediátricos, se encuentra el tratamiento de las maloclusiones dentales, las cuales tiene importantes implicaciones biológicas, psicológicas y sociales.^{1,2} La valoración de ambas edades permite comprender el desarrollo y la progresión de estas condiciones dentales al proporcionar información sobre el grado de desarrollo de los dientes permanentes, su erupción y su posición en la arcada dental. Evaluar factores que pueden incidir en la severidad de la maloclusión dental, como la relación entre ambas edades estudiadas en los pacientes pediátricos, permite determinar el momento óptimo para intervenir con tratamientos ortodóncicos entre otros beneficios derivados del conocimiento de esta condición y factores relacionados.⁶

La presente investigación contó con una muestra de 136 pacientes pediátricos de 9 a 12 años de edad con diagnóstico de maloclusión que acudieron a la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE) durante el período de 2018 al 2024. En cuanto a los datos sociodemográficos, no se observó una preponderancia de género, lo cual concuerda con los hallazgos de Amaral et al., quienes, en un estudio realizado con 200 pacientes brasileños de entre 8 y 12 años, encontraron una distribución de género similar, con un 45% de pacientes masculinos y un 47% de pacientes femeninos. De igual manera, Navarrate et al., en un estudio con pacientes ecuatorianos de edad similar, reportaron una frecuencia equitativa entre ambos sexos.

La edad cronológica mediana obtenida de los pacientes con maloclusiones en esta investigación fue de 10 años, lo que contrasta con el estudio realizado por Márquez-Junco et al., sobre la prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes de un instituto pediátrico

de referencia en Perú, entre las edades de 8 a 17 años, donde la mediana de la edad fue de 11 años.⁵⁸

En el presente trabajo el grupo de 12 años fue el de menor prevalencia de maloclusión, lo que concuerda con Fernández-Riveiro et al.⁵⁹, en un estudio realizado en España en el 2021 donde encontró que los niños de 12 años tendían a tener menos maloclusiones en comparación con grupos de menor edad, posiblemente debido a intervenciones preventivas y tratamientos tempranos. Sin embargo, tenían una mayor prevalencia de caries y placa dental, lo que puede ser un factor asociado a las maloclusiones. Factores como la higiene dental, el estado socioeconómico y el acceso a la atención odontológica pueden influir en la ausencia o presencia de maloclusiones.

La maloclusión más frecuente encontrada durante la recopilación de datos de este estudio fue la clase I, seguido de la clase II y posteriormente la clase III, lo que coincide con lo descrito por varios investigadores del tema.^{60,63,64} En un estudio observacional descriptivo realizado en Paraguay por Invernizzi- Mendoza et al.,⁶³ se observó que la maloclusión más común en los pacientes pediátricos de 12 a 18 años fue la clase I con un 53%, seguido por la clase II con un 31% y la clase III con un 16% de los individuos. Por otra parte, Cenzato et al.⁶⁴ concuerda con que la clase I es el hallazgo más frecuente en el 34.9% de los casos de estudios después de evaluar una población italiana donde se excluyeron a los individuos con tratamientos ortodóncicos en curso o realizados previamente.

En todos los grupos de edad cronológica se evidenció que la clase III constituyó el hallazgo menos representativo. No se observó una correlación entre la edad cronológica y el tipo de maloclusión según Angle ($X^2=4.83$, $p=0.50$). De igual forma D' Amato et al.⁶⁷ no reportaron correlación con significancia estadística entre la edad cronológica y el tipo de maloclusión ($p = 0.445$).

El estudio mostró un predominio de rangos negativos, donde la edad dental determinada mediante el método de Nolla es menor que la edad cronológica. Esto concuerda con el estudio realizado por Medina et al.⁶⁸, donde se realizó una estimación de la edad dental en un grupo de niños venezolanos con edades entre 5 y 13 años de edad, utilizando el método de Nolla, en el cual se concluyó que el mismo produjo una subestimación de la edad dental significativamente importante.

9. Conclusiones

- La discrepancia entre la edad cronológica y la edad dental es un factor a tener en cuenta en la aparición, desarrollo y severidad de las maloclusiones.
- A la edad de 10 años, independientemente del sexo, los pacientes tienden a presentar una edad dental menor que la edad cronológica.
- En el período de 9 a 10 años, se evidenció el mayor número de pacientes con maloclusiones dentales.
- Debe considerarse el análisis de la edad dental como un componente de diagnóstico y tratamiento de maloclusiones en pacientes pediátricos, permitiendo lograr un enfoque más preciso y eficaz.
- En este estudio, no se demuestra que el cálculo de la edad dental pueda ser un predictor de la severidad o progresión de las maloclusiones. Sin embargo, se evidencia que el cálculo de la edad dental puede proporcionar información valiosa sobre la evolución de las maloclusiones y el momento oportuno para la planificación de un tratamiento.

10. Recomendaciones:

1. Se recomienda llevar a cabo estudios longitudinales adicionales en diversas clínicas odontológicas de la República Dominicana con muestras más amplias de pacientes. Esto permitirá validar los resultados obtenidos y evaluar de manera más exhaustiva la relación entre la maduración dental y las maloclusiones en diferentes grupos etarios.
2. Se recomienda agregar un método de cálculo de la edad dental en la ficha clínica de odontología de UNIBE. Este método proporcionará a los estudiantes herramientas críticas para determinar el momento oportuno para colocar aparatos ortodóncicos o remitir a los pacientes, mejorando así la precisión del diagnóstico y tratamiento.
3. Enfatizar en el adecuado llenado de la ficha de Odontopediatría, donde se detallen todos los aspectos necesarios para el correcto diagnóstico de las maloclusiones.

Estas recomendaciones están orientadas a mejorar la práctica ortodóncica en pacientes pediátricos, asegurando un diagnóstico más preciso y un tratamiento más efectivo basado en una comprensión integral de la maduración dental y los patrones de crecimiento.

11. Prospectiva:

- Para una próxima investigación se sugiere aumentar la muestra de pacientes, al igual que el intervalo de edades para obtener valores con mayor significancia estadística. Este estudio también debería contemplar utilizar la maloclusión esquelética como una variable determinante con el objetivo de obtener una visión más integral de los factores que influyen en la severidad y progresión de las maloclusiones.

12. Referencias

1. Schmeling A, Geserick G, Reisinger W. Age estimation. *Forensic Sci Int.* 2017;16(5):178–181.
2. Carvalho S, Alves da Silva R, Lopes C. Use of images for human identification in forensic dentistry. *Radiol Bras.* 2019;4(2):1–12.
3. Babar M, Iqbal S, Jan A. Essential guidelines for forensic dentistry. *Pakistan Oral Dent J.* 2018;2(7):79–84.
4. Schour I, Massler M. Development of human dentition. *J Am Dent Assoc.* 2019;2(3):379–427.
5. Moorrees C, Fanning E, Hunt E. Age variation of formation stages for ten permanent teeth. *J Dent Res.* 2016;4(2):1490–1502.
6. Nolla CM. The development of permanent teeth. *J Dent Child.* 1960;2(7):254–266.
7. Cameriere R, De Angelis D, Ferrante L. Age estimation in children by measurement of open apices in teeth: a European formula. *Int J Legal Med.* 2017;12(1):449–453.
8. Lamendin H. Appréciation de l'âge par la méthode de Gustafson Simplifiée. *Le Chirurgien dentiste de France.* 2021;42(7):43–8.
9. Davis P, Hägg U. The accuracy and precision of the “Demirjian system” when used for age determination in chinese children. *Swed Dent J.* 2020;18(3):113-6.
10. Singh S, Pawar M. Root canal morphology of South Asian Indian mandibular premolar teeth. *J Endod.* 2019;4(1):1338–41.
11. Han M, Jia S, Wang C. Accuracy of the Demirjian, Willems and Nolla methods for dental age estimation in a northern Chinese population. *Arch Oral Biol.* 2020;11(8):1048-75.

12. Dabawala S, Chacko V, Suprabha B, Rao A, Natarajan S, Ongole R, et al. Evaluation of pulp chamber dimensions of primary molars from bitewing radiographs. *Pediatr Dent.* 2015;3(7):361–5.
13. Nagaven N, Umashankara K. Radix entomolaris and paramolaris in children: A review of the literature. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2019;3(1):94–102.
14. Vandrangi S, Radhika M, Paremala K, Reshma V, Sudhakara M, Hosthor S, et al. Adjunctive role of dental restorations in personal identification of burnt victims. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2016;2(1):154–61.
15. Nirwan M, Nigam AG, Marwah N, Nayak UA, Bansal A, Gahlot MS, et al. A comparative evaluation of retention of pit and fissure sealant bonded using sixth-, seventh-, and eighth-generation adhesives: An in vivo study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2017;3(5):359–66.
16. Setia V, Pandit I, Srivastava N, Gugnani N, Sekhon H. Space maintainers in dentistry: Past to present. *J Clin Diagn Res.* 2021;7(2):2402–5.
17. Karaarslan B, Karaarslan E, Ozsevik A, Ertas E. Age Estimation for Dental Patients Using Orthopantomographs. *European Journal of Dentistry.* 2018;4(2):389-94.
18. Aquino I, Bojorge R, Granados M, Ramírez G. Determinación de la edad cronológica en pacientes mexicanos mediante el análisis del cierre apical del segundo molar mandibular para fines médico legales. *Odous Científica.* 2017;12(2):7-14.
19. Daito M, Shigueru K, Tanaka T, Nishihara G, Hieda T. Calcification of the permanent anterior teeth observed in panoramic radiographs. *J Osaka Dent Univ.* 2022;2(4):63-85.
20. García R, Salceda S. Evaluación de diferentes métodos de estimación de edad por desarrollo de la dentición en restos humanos esqueléticos de entre 0 y 6 meses. *Rev Esp Med Legal.* 2018;3(4):1-6.

21. Corral C, Garcia, F, Garcia J, Leon P, Herrera A, et al. Versus dental age in subjects from 5 to 19 years: a comparative study with forensic implications. *Colomb Med.* 2019;41(3):215-23.
22. Mora C, López R, Apolinaire J. Brote dentario y estado nutricional en niños de 5 a 13 años. *MediSur.* 2019;7(1):1-7.
23. Cadenas 1, Celis C, Hidalgo A. Método de Demirjian para estimación de edad dentaria en base a estadios de mineralización. *Anu Soc Radiol Oral Máxilo Facial de Chile.* 2018;13(2):17-2.
24. García A, Baca P, Bravo M. Valoración y medición de las maloclusiones: Presente y futuro de los índices de maloclusión. *Arch Odontoestomatol.* 2019;18(9):654-62.
25. Seppo J. Indices for orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac-Orthop.* 2019;120(4):237-9.
26. Massler M, Frankel J. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. *Am J Orthod.* 2018;37(3):751-68.
27. Summers C. The occlusal index: A system for identifying and scoring occlusal disorders. *Am J Orthod.* 2017;59(2):552-67.
28. Salzmann J. Handicaping malocclusion assessment to establish treatment priority. *Am J Orthod.* 2021;54(10):749-65.
29. Vankirk L, Pemell E. Assessment of malocclusion in population groups. *Am J Orthod.* 2022;45(2):732-38.
30. Poulson D, Aronson S. The relationship between occlusion and periodontal status. *Am J Orthod.* 2018;47(9):600-9.
31. Han H, Davidson W. A useful insight into 2 occlusal indexes: HLD (Md) and HLD (Cal Mod). *Am J Orthod Dentofac Orthod.* 2020;120(5):247-53.

32. De Oliveira C. The planning, contracting and monitoring of orthodontic services, and the use of the OITN index: a survey of consultants in dental public health in the United Kingdom. *Br Dent J.* 2020;195(12):704-6.
33. Baglin F, Firestone R, Vig K, Beck F, Kuthy R. A comparison of the reliability and validity of 3 occlusal indexes of orthodontic treatment need. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2018;120(3):240-6.
34. Daniels C, Richmond S, Orth D. The development of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON). *Br J Orthod.* 2018;27(2):149-52.
35. Firestone A, Beck K, Beglin F, Vig K, Orth D. Validation of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) in determining orthodontic treatment need. *Angle Orthod.* 2018;72(6):15-20.
36. Fox K, Daniels C, Gligrass T. A comparison of the Index of Complexity, Outcome and Need (ICON) with the Peer Assessment Rating (PAR) and the Index of Orthodontic treatment need (IOTN). *Br Dent J.* 2020;192(8):225-30.
37. Priyadarshini C, Puranik M, Uma S. Dental Age Estimation Methods: A Review. *Revista Int Jour of Advanced Health Sciences.* 2015;1(12):19-25.
38. Patnana A, Vabbalareddy R, Vanga N. Evaluating the Reliability of Three Different Dental Age Estimation Methods in Visakhapatnam Children. *Int Jour of Clinical Pediatric Dentistry.* 2021;7(3):186-91.
39. Javadinejad S, Sekhavati H, Ghafari R. Comparison of the Accuracy of Four Age Estimation Methods Based on Panoramic Radiography of Developing Teeth. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospect.* 2020;9(2):72-7.
40. Wolf T, Briseño B, Callaway A, Patyna M, Müller V. Dental age assessment in 6- to 14-year old German children: comparison of Cameriere and Demirjian methods. *BMC Oral Health.* 2019;16(1):120.


41. Martínez V, Ortega A. Comparison of Nolla, Demirjian and Moorrees methods for dental age calculation for forensic purposes. *Rev Odont Mex.* 2017;21(3):151-9.
42. Valverde R, Adiazola M, Meneses A. Correlación entre estadios de calcificación de caninos y segundas premolares mandibulares con la curva de crecimiento puberal maxilar y mandibular. *Rev Estomatol Herediana* 2018;14(2):12-7.
43. Kanbur N. The relationships between dental age, chronological age and bone age in Turkish adolescents with constitutional delay of growth. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2016;19(8):979-85.
44. Seow W. Effects of preterm birth on oral growth and development. *Austr Dent J.* 2019;42(2):85-91.
45. White S, Heslop E, Hollender L, Mosier K, Ruprecht A. Parameters of radiologic care: An official report of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2020;91(5):498-511.
46. White S, Scarfe W, Schulze R, Laurie A, Douglass J. et al. The Image Gently in Dentistry Campaign Promotion of Responsible Use of Maxillofacial Radiology in Dentistry for Children. *Oral Surg Oral Med Oral pathol Oral radiol.* 2021;118(3):257-61.
47. Gleiser I, Hunt E. The permanent first molar: its calcification. *Am J Phys Anthropol.* 2018;13(2):253-84.
48. Logan W, Kronfeld R. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years. *J Amer Dent Assoc.* 2019;2(3):379-427.
49. Liversidge H. Accuracy of age estimation from developing teeth of a population of known age (0-5.4 years). *Int J Osteoarch.* 2018;4(1):37-45.
50. Hagg U, Matsson L. Dental maturity as an indicator of chronological age: the accuracy and precision of three methods. *Europ J Orthod.* 2018;7(2):25-34.

51. Farah C, Booth D, Knotty S. Dental maturity of children in Perth, Western Australia, and its application in forensic age estimation. *J Clin Forensic Med.* 2023;6(2):14-8.
52. Leurs IH, Wattel E, Aartman I, Eddy E. Dental age in Dutch children. *Eur J Orthod.* 2015;2(7):309-14.
53. Nykanen R, Espaland L, Kaal S, Krogstad O. Validity of Demirjian method for dental age estimation when applied to Norwegian children. *Acta Odontol Scand.* 2018;5(6):238-44.
54. Hegde R, Sood P. Dental maturity as an indicator of chronological age: radiographic evaluation of dental age in 6 to 13 years children of Belgaum using Demirjian methods. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2022;20(3):132-8.
55. Davis P, Hagg U. The accuracy and precision of the Demirjian system when used for age determination in Chinese children. *Swed Dent J.* 2018;18(3):113-6.
56. Staff V, Mörnstad H, Welander U. Age estimation based on tooth development: a test of reliability and validity. *Scand J Dent Res.* 2021;9(9):281-6.
57. Navarrete A y Pita MA. Factores relacionados con maloclusiones en niños ecuatorianos de 3-9 años de edad. *Rev Cubana Estomatol [online].* 2020, vol.57, n.2 [citado 2024-07-08]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072020000200009&lng=es&nrm=iso>. Epub 13-Jul-2020. ISSN 1561-297X.
58. Márquez-Junco M, Achachao-Almerco K, Gómez-Curisinche S, Francis-Galán-Salazar S, Huaranca-Gavilán ES. Prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes de un instituto pediátrico de referencia en Perú. *Rev Pediatr Espec.* 2024;3(2):60-65.
59. Fernández-Riveiro,P.; Obregón-Rodríguez, N.; Piñeiro-Lamas, M.; Rodríguez-Fernández, A.; Smyth-Chamosa, E.; Suárez-Cunqueiro, M.M. The Dental

- Aesthetic Index and Its Association with Dental Caries, Dental Plaque and Socio-Demographic Variables in Schoolchildren Aged 12 and 15 Years. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2021, 18, 9741.
60. Amaral BA, Filho HC, da Silva-Neto JP, Martins MGA, de Lima KC. Angle Class II, division 2 malocclusion and association with late eruption. *Pesqui Bras Odontopediatria Clín Integr.* 2019;19(1).
61. Hernández Z, Acosta MG. Comparación de Edad Cronológica y Dental según Índices de Nolla y Dermijian en Pacientes con Acidosis Tubular Renal. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada.* 2010;10(3):423-431.
62. González-Guerra Mónica, Guerra-Sánchez Maura, Pancorbo-Madrigal Juan Pablo. Comportamiento de la maloclusión funcional e interferencias oclusales en niños con dentición mixta. *Rev.Med.Electrón.* [Internet]. 2023 Feb [citado 2024 Jul 08]; 45(1): 83-97. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242023000100083&lng=es. Epub 28-Feb-2023.
63. Invernizzi-Mendoza CR, Valdez-Godoy L, Caballero-Garcia CR, Santander-Aguilera M, Benítez Torres P, Cardozo-Vera L, Flores Romero F, Alcaraz-Castillo C. Frecuencia de maloclusiones sagitales y transversales en estudiantes de 12 a 18 años de Asunción. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud.* 2020; 18(3): 17-23. arreglar
64. Cenzato N, Nobili A, Maspero C. Prevalence of Dental Malocclusions in Different Geographical Areas: Scoping Review. *Dent J (Basel).* 2021;9(10):117.
65. Fan Y, Penington A, Kilpatrick N, Hardiman R, Schneider P, Clement J, et al. Quantification of mandibular sexual dimorphism during adolescence. *J Anat.* 2019;234(5):709–17.

66. D'Amato G, Tofangchiha M, Sheikhdavoodi N, Mohammadi Z, Ranjbaran M, Jabbarian R, Patini R. Relationship between Skeletal Malocclusion and Radiomorphometric Indices of the Mandible in Long Face Patients. *Diagnostics*. 2024; 14(5):459.
67. Paz Cortés, MM, Rojo R, Alía García, E. et al. Accuracy assessment of dental age estimation with the Willems, Demirjian and Nolla methods in Spanish children: Comparative cross-sectional study. *BMC Pediatr*. 2020 20:361.
68. Estimación de la edad dental en un grupo de niños venezolanos utilizando el método de Nolla. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 2021 Feb. 10 [cited 2024 Jul. 9];3(2).
69. Lombardo G, Vena F, Negri P, Pagano S, Barilotti C, Paglia L, Colombo S, Orso M, Cianetti S. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition- A systematic review and meta-analysis. *Eur. J. Paediatr. Dent*. 2020;21:115–123.
70. Wen D, Zhiyu D, Zhikai T, Wenshuang W, Weifeng Q, Wei H, Chudong W, Jienan L, Lagabaiyila Z, and Ying L. Comparing the Accuracy of Demirjian and Nolla Methods and Establishing a New Method for Dental Age Estimation in Northeastern Chinese Children. *Forensic Sciences Research*. 2022;7(4): 685–93.
71. Chaillet N, Nyström M, Demirjian A. Comparison of dental maturity in children of different ethnic origins: international maturity curves for clinicians. *J Forensic Sci*. 2015;50:1164–1174.
72. Nolla CM. The development of the permanent teeth. *J Dent Child*. 1960; 27: 254-266.

Anexo 1. Aprobación por Comité de Ética de Investigación (CEI)



Tuesday, May 14, 2024

CAMBIOS A APLICACION SCREENER ESTUDIANTIL AL COMITÉ DE ÉTICA DE INVESTIGACIÓN

VICERRECTORIA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN

Código de Aplicación
CEI2024CMBIOS-115

CODIGO DE APLICACIÓN INICIAL
CEI2024-0586

Nombre del Estudiante #1
Marielys Portal Crespo

Matrícula del Estudiante #1
210731

Correo Electrónico UNIBE Estudiante #1
mportal@est.unibe.edu.do

Motivo por el cual esta completando esta aplicación:

Enmienda o cambios a los procedimientos de la aplicación inicial

Teléfono del Estudiante #1
(714) 476-4121

Teléfono del Estudiante #2
(786) 650-6702

Carrera:
Odontología

Nombre del Profesor o Asesor:
Marie Victoria Morrobel Guzman

Nombre del Profesor o Asesor:
Marie Victoria Morrobel Guzman

Correo Electrónico del Profesor o Asesor:
m.morrobel@prof.unibe.edu.do

Nombre del Proyecto
ESTUDIO RETROSPECTIVO DE MALOCLUSIONES EN NIÑOS DE 9-12 AÑOS SEGÚN LA EDAD DENTAL Y CRONOLÓGICA, UNIBE (2018-2024)

1

El estudio es:
Retrospectivo

El estudio tiene un enfoque:
Cuantitativo

El diseño del estudio es:
No Experimental

Descripción del diseño de estudio

Experimental (con asignación aleatoria)

Ejemplos: pretest-postest con grupo control, tratamientos alternos con pretest, longitudinales, factoriales, cruzados, entre otros.

Cuasi Experimental


Ejemplos: series temporales, series temporales interrumpidas, caso control, con grupo control sin pretest, entre otros.

No Experimental

Ejemplos: correlacional, observacional, estudio de caso, entre otros.

Nombre del Estudiante #2 **Aplicación anterior**

Maricel Portal Crespo

Correo Electrónico de UNIBE Estudiante #2  Marielys-Portal-Crespo-17-05....pdf

mportal1@est.unibe.edu.do

La selección de la muestra será:

No probabilística

La muestra está conformada por:

Menores de 18 años

Describa brevemente el problema de la investigación y el procedimiento que utilizará en su investigación. Incluya la HIPÓTESIS y describa los procedimientos con detalle.

DESCRIPCIÓN BREVE DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN:

El problema de investigación se centra en la relación entre la edad dental y cronológica en niños de 9 a 12 años que acuden a la Clínica Odontológica de UNIBE, y su asociación con maloclusiones. El objetivo es proporcionar información precisa y confiable sobre la maduración dental en esta población, así como su relación con problemas ortodóncicos, beneficiando tanto a profesionales de la odontología como a estudiantes en formación.

PROCEDIMIENTO A UTILIZAR EN LA INVESTIGACIÓN:

El presente trabajo de investigación consiste en un estudio retrospectivo, no experimental, transversal. La población corresponde a los pacientes pediátricos de 9 a 12 años de edad que acudieron a la Clínica Odontológica de la Universidad Iberoamericana durante el período comprendido entre enero del 2018 a enero del 2024.

HIPÓTESIS:

H1: Existe una correlación estadísticamente significativa entre la discrepancia de la edad dental y la cronológica y los diferentes tipos de maloclusiones presentes en los niños de 9 a 12 años que acuden a la clínica Odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).
H01: No existe una correlación estadísticamente significativa entre la discrepancia de la edad dental y la cronológica y los diferentes tipos de maloclusiones presentes en los niños de 9 a 12 años que acuden a la clínica Odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE).

PROCEDIMIENTOS:

* Criterios de inclusión:
- Pacientes en el rango de edad de 9 a 12 años.
- Pacientes diagnosticados con maloclusión dental que acudieron a la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana durante el periodo comprendido de enero del 2018 a enero del 2024.
- Pacientes de la clínica de UNIBE que cuenten con radiografía panorámica.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de maloclusión dental con información incompleta o ilegible al momento de recolectar los datos.
- Radiografías de pacientes con diagnóstico de maloclusión dental en condiciones inadecuadas para su análisis.
- Pacientes con una edad superior a los 12 años.

Métodos y técnicas de investigación:

El estudio se realizará mediante el método cuantitativo, donde se empleará la revisión y análisis de fichas y expedientes médicos de los pacientes diagnosticados con maloclusión dental de la clínica odontológica de la Universidad Iberoamericana (UNIBE). En los casos necesarios, se realizará una extracción directa de los datos para obtener las variables requeridas para el estudio. Estos datos se obtendrán con el consentimiento previo de las autoridades de la clínica odontológica, y no se obtendrá información que permita reconocer la identidad de los pacientes.

¿Evalúa si existe algún riesgo para los participantes y como protegerá a los participantes del mismo

Se evaluará el riesgo para los participantes

¿Evalúa el mecanismo a través del cual garantizará la confidencialidad de los datos

Se utilizarán códigos para identificar a los participantes, sin publicar su identidad

¿Evalúa la fecha estimada de recolección de datos

May 24, 2024

¿Evalúa si tiene algún anexo:

El formulario de consentimiento informado que firmarán los participantes (ver Manual de Ética de UNIBE, el cual contiene una guía sobre cómo elaborar formularios de consentimiento). La carta de clínicas/hospitales o instituciones externas que le permitirán acceso a sus expedientes de pacientes (la carta está disponible en la página web del Decanato de Investigación) de las investigaciones realizadas con niños deben obtener el consentimiento de los padres o tutores del niño. Además del consentimiento escrito, el investigador debe obtener el consentimiento del niño.

En los casos en los que el participante no sepa escribir, la firma se debe sustituir por una impresión de la dactilar del participante.

Referencias

Dahlinger, A. & Yassaee, M. (2014). What types of research designs exist? University of St. Gallen. Oxford Centre for Evidence Based Medicine. (marzo, 2009). Levels of Evidence.
Rohrig, B., Du Prel, J.B., Wachtlin, D., & Blettner, M. (2009). Types of studies in medical research. Deutsches Arzteblatt International, 106 (15), 262-8.
Shadish, W.R., Cook, T.D., & Campbell, D.T. (2002). Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference.