Universidad Autónoma del Estado de México

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

TÉSIS

“APLICACIÓN DE LA ODONTOLOGÍA DIGITAL EN EL DIAGNÓSTICO TEMPRANO DE MALOCLUSIONES EN ODONTOPEDIATRÍA”

PARA OBTENER TITULO DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

P.C.D. ANA KAREN MACEDO MAYA

P.C.D. HANNIA JIMENA DOMÍNGUEZ POSADA

DIRECTOR DE TESIS

DR. EN C.A. Y R.N. WAEL HEGAZY HASSAN MOUSTAFA

M. EN F.P. GABRIELA GASCA ARGUETA

REVISORES

DRA. EN E. CLAUDIA CENTENO PEDRAZA

E. EN P.I. MAURICIO JOSÉ PLA RIOS

TOLUCA, MÉXICO; OCTUBRE 2026

DEDICATORIA

Hannia:

A Dios, por permitirme culminar esta etapa de mi vida rodeada de salud, amor y felicidad, y por darme la fortaleza para seguir adelante en cada momento.

A mis padres, por estar conmigo desde el primer día, acompañando cada uno de mis pasos y apoyándome incondicionalmente. Gracias por cada sacrificio, por sus palabras de amor, sus abrazos y por creer siempre en mí. Este logro también es de ustedes.

A mis hermanos, por animarme siempre y ser un ejemplo para mí. A mis abuelitos, por su cariño y por todas esas palabras de ánimo que me impulsaron a continuar.

A mis amigos de la carrera, gracias por compartir conmigo esta etapa, por las experiencias, las risas y por ser una motivación constante durante estos años.

A mi novio, por su cariño, apoyo y por reconocer siempre mi esfuerzo. Gracias por acompañarme y recordarme que soy capaz de alcanzar mis metas.

Finalmente, me dedico este logro a mí misma, por no rendirme, por cada esfuerzo y por haber llegado hasta aquí. Hoy culmino una etapa que representa uno de mis más grandes sueños.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este logro.

Ana Karen:

A ***Dios***, por haberme permitido llegar hasta este momento, por sostenerme en los días en los que sentí que no podía más y por darme la fortaleza para continuar aun cuando el camino parecía difícil. Gracias por guiar mis pasos, por las oportunidades que has puesto en mi vida y por permitirme cumplir uno de los sueños que alguna vez parecía tan lejano.

A mis papás, ***Tomas y Brenda***, a quienes dedico este logro con todo mi corazón.

Gracias por haber sido mi refugio, mi fuerza y mi mayor inspiración. Gracias por cada sacrificio que hicieron por mí, por cada esfuerzo que quizá nunca vi, por cada palabra de aliento y por creer en mí incluso en aquellos momentos en los que yo misma dejé de hacerlo. Si hoy estoy aquí, es porque detrás de mí siempre estuvieron ustedes, impulsándome a seguir adelante y enseñándome, con su ejemplo, que todo esfuerzo tiene una recompensa.

A mis hermanos, ***Kevin y Camila***, gracias por ser parte de mi vida y de este camino. Tenerlos como compañeros de vida ha sido, sin duda, uno de los regalos más grandes que Dios me ha dado. Y para ustedes también es este logro.

A quien llegó a mi vida y decidió caminar a mi lado durante una etapa tan importante, gracias por estar presente en los días buenos y en aquellos en los que necesitaba un poco más de fuerza para continuar. Este logro lleva mi nombre, pero me alegra saber que pude compartir el camino contigo.

Los amo inmensamente.

ÍNDICE

I. MARCO TEÓRICO 4

II. ANTECEDENTES 19

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 22

IV. JUSTIFICACIÓN 24

V. HIPÓTESIS 25

VI. OBJETIVOS 26

VII. MATERIALES Y MÉTODOS 27

VIII. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS 36

IX. RESULTADOS 38

X. DISCUSIÓN 45

XI. CONCLUSIÓN 54

XII. AGRADECIMIENTOS 55

XIII. REFERENCIAS 57

XIV. ANEXOS 63

I. MARCO TEÓRICO

Odontopediatría: definición y campo de estudio

La odontopediatría se define como la especialidad de la odontología dedicada al estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades bucodentales en individuos desde el nacimiento hasta la adolescencia. Esta disciplina se distingue por considerar las particularidades anatómicas, fisiológicas, psicológicas y emocionales inherentes a cada etapa del desarrollo infantil, lo que permite una atención integral orientada a la promoción de la salud bucal y a la prevención de alteraciones dentales y maxilofaciales. (1)

El campo de la odontopediatría no se limita al tratamiento de la dentición temporal y mixta. Abarca, de manera fundamental, el seguimiento del crecimiento y desarrollo craneofacial, la identificación temprana de caries, maloclusiones y alteraciones en la erupción dental, así como la orientación a padres y cuidadores en la instauración de hábitos de higiene, alimentación y prevención desde las etapas más tempranas de la vida. (1)

Origen y desarrollo histórico de la odontopediatría

Los antecedentes de la odontopediatría se remontan al siglo XVIII. Pierre Fauchard (1678-1761), considerado el padre de la odontología moderna, sentó las bases al describir en su obra “El cirujano dentista (1728)”, las características de la dentición temporal y su relación con los gérmenes de los dientes permanentes, además de ser pionero en la descripción de las malposiciones dentarias. (1)

Posteriormente, Robert Bunon (1702-1748), reconocido como el padre de la odontopediatría, realizó contribuciones cruciales al enfatizar la importancia de la prevención desde la etapa gestacional. En su obra “Ensayos sobre las enfermedades de los dientes”, subrayó el papel de la nutrición materna y la lactancia en el desarrollo de los gérmenes dentarios. Bunon ya recomendaba evitar el consumo excesivo de azúcares y temperaturas extremas en los alimentos, así como promover la limpieza dental tras cada comida y la conservación de la dentición temporal el mayor tiempo posible. (1)

En 1746, Montoun abordó por primera vez la reimplantación de dientes permanentes en su trabajo *Odontosección o disección sobre los dientes artificiales*, observando que los dientes podían fijarse nuevamente al maxilar después de un periodo aproximado de doce días. Durante el siglo XIX, esta práctica fue utilizada de manera poco ética, al extraer dientes sanos de niños y jóvenes de sectores vulnerables para trasplantarlos a personas de clases sociales favorecidas.

A finales del siglo XIX, Carabelli realizó aportes relevantes mediante su obra *Anatomía de la boca*, en la cual dedicó un capítulo completo al estudio de la dentición temporal y su erupción. Gracias a sus investigaciones se describió una característica anatómica del primer molar superior conocida actualmente como el tubérculo de Carabelli. (1)

Importancia y funciones de la odontopediatría en el Desarrollo Infantil

La odontopediatría es fundamental para garantizar un desarrollo armónico del sistema estomatognático. Su enfoque preventivo e integral permite evaluar las distintas etapas del crecimiento craneofacial y detectar de manera temprana posibles alteraciones en la dentición y las estructuras orales. (2)

Una atención odontopediátrica temprana se asocia directamente con una disminución en la prevalencia de enfermedades bucales, como la caries de la infancia temprana, y facilita la corrección oportuna de hábitos y maloclusiones. Asimismo, al considerar las necesidades psicológicas del niño, se favorece una experiencia clínica positiva que contribuye al establecimiento de hábitos de salud bucal a largo plazo. (2)

1.4. Bases Biológicas del Desarrollo Dental

1.4.1. Odontogénesis

La odontogénesis se inicia entre la sexta y la octava semana de vida intrauterina, cuando el epitelio oral de origen ectodérmico prolifera bajo la influencia del ectomesénquima, tejido derivado de la mesénquima que recibe células de la cresta neural. Este proceso origina la lámina dental con forma de herradura, a partir de la cual se forman los brotes dentarios. Cada brote, rodeado por ectomesénquima, da lugar a la papila dental en su interior y al saco dentario que lo circunda. Con el avance del desarrollo, el brote pasa por las fases de casquete y campana, en las que se distinguen claramente el órgano del esmalte, la papila dental y el saco dentario. (3)

Estos componentes cumplen funciones específicas en la formación del diente: la papila dental origina la pulpa y la dentina coronaria y radicular; el saco dentario forma el periodonto de inserción (cemento, ligamento periodontal y hueso alveolar); y el órgano del esmalte produce el esmalte dental tras la diferenciación de las células del epitelio interno en ameloblastos. (3)

1.4.2. Erupción dental: cronología y secuencia

La erupción dental ha sido ampliamente investigada tanto a nivel nacional como internacional, con numerosos estudios orientados a establecer su cronología y a identificar los factores que influyen en este proceso. Se entiende por erupción dental el mecanismo mediante el cual los dientes emergen en la cavidad oral, desplazándose de forma axial desde su ubicación inicial en el maxilar hasta alcanzar su posición funcional en la boca. La cronología de erupción se refiere al periodo estimado, expresado en años y meses, en el que un diente suele aparecer en la cavidad oral. Aunque existen distintas tablas basadas en la población, se reconoce que no hay una edad exacta para la erupción de cada diente; por ello, se manejan rangos promedio, dentro de los cuales pueden presentarse variaciones de hasta un año entre diferentes individuos. La secuencia de erupción alude al orden en el que

los dientes deben aparecer en cada maxilar. Se sabe que este patrón debe seguir un esquema determinado, ya que es fundamental para asegurar un desarrollo adecuado de la oclusión. (4)

A continuación, se presentan las cronologías de erupción más aceptadas: (4)

Dentición temporal:

- Incisivos centrales inferiores: 6-10 meses
- Incisivos centrales superiores: 8–12 meses
- Incisivos laterales superiores: 9–13 meses
- Incisivos laterales inferiores: 10–16 meses
- Primer molar superior: 13–19 meses
- Primer molar inferior: 14–18 meses
- Canino superior: 16–22 meses
- Canino inferior: 17–23 meses
- Segundo molar inferior: 23–31 meses
- Segundo molar superior: 25–33 meses

Dentición permanente:

- Primeros Molares: 6 años (los primeros en salir).
- Incisivos Centrales: 6-7 años (inferiores) y 7-8 años (superiores).
- Incisivos Laterales: 7-8 años (inferiores) y 8-9 años (superiores).
- Caninos: 9-11 años (inferiores) y 11-13 años (superiores).
- Primeros Premolares: 10-12 años (ambos)
- Segundos premolares: 10-13 años (ambos)
- Segundos Molares: 11-13 años (superiores e inferiores).
- Terceros Molares (18 años en adelante. (3 a 4 párrafos)

1.5. Maloclusión: Etiología y Clasificación

Se describe como maloclusión a la relación inadecuada entre los arcos dentales en cualquiera de los planos del espacio, así como por alteraciones en la posición, cantidad o contacto de los dientes, las cuales afectan la eficacia del proceso masticatorio.

Factores participantes en la maloclusión:

Factores extrínsecos:

A. Hereditarios: Son determinantes genéticos que afectan la morfología dentofacial, son difíciles de controlar y llegan a ser permanentes. Dentro de estos hay gran influencia racial.

B. Deformidades congénitas:

- Labio/Paladar hendido: Son deformidades resultantes por la falta de coalescencia de los segmentos que forman los labios y el paladar, lo que afecta la succión y deglución.
- Parálisis cerebral: Falta de coordinación por lesión intracraneal, que también resulta en la mala función de succión, masticación, deglución, respiración y fonación.
- Tortícolis: Atrofia del esternocleidomastoideo, no hay un buen desarrollo mandibular.
- Disostosis cleidocraneal: Provoca retrusión maxilar y protrusión mandibular.
- Sífilis: Puede generar dientes de Hutchinson.
- Fiebes exantemáticas: La fiebre elevada generadas por infecciones altera los tejidos de origen ectodérmico y estas provocan hipoplasia, aplasia total o parcial del esmalte de los órganos dentarios temporales y retraso en la erupción dental.

C. Medio ambiente:

- Malposición fetal intrauterina
- Fibromas uterinos, los cuales provocan asimetrías craneofaciales
- Dieta y metabolismo materno: Si existe una mala dieta de la madre durante el embarazo, afecta la maduración y mineralización de los tejidos dentales.
- Influencia postnatal: Ingestión de medicamentos (principalmente antibióticos), accidentes o traumatismos al nacer, fractura del cóndilo o anquilosis condilar.

D. Enfermedades predisponentes: Poliomielitis, distrofia muscular, endocrinopatías, enfermedades de la tiroides, son algunas que pueden causar maloclusiones.

E. Deficiencias nutricionales: Falta de proteínas, deficiencia de ácidos grasos, carencia de vitaminas y minerales.

F. Postura: Una postura inadecuada genera una posición inadecuada de la cabeza, la cual se refleja en el crecimiento anormal de las estructuras óseas.

G. Accidentes o traumatismos: Un trauma de dientes temporales afecta significativamente a los dientes permanentes, pudiendo influir en su desarrollo y generar una maloclusión.

H. Hábitos: Durante el desarrollo de la dentición temporal, determinados hábitos orales pueden modificar el equilibrio fisiológico existente entre la lengua, los labios, los músculos buccinadores y las estructuras dentoalveolares. Cuando estos hábitos son frecuentes, intensos y se mantienen durante periodos prolongados, pueden ejercer fuerzas repetitivas sobre los dientes y los maxilares, favoreciendo modificaciones en la posición dentaria y en el desarrollo de la oclusión. (5)

Entre los hábitos más frecuentes se encuentran:

- Succión digital: Particularmente la succión del pulgar constituye uno de los hábitos no nutritivos más estudiados durante la infancia. La presión ejercida por el dedo sobre los incisivos y las estructuras alveolares, aunada a la posición de la lengua y a la actividad de la musculatura perioral, puede alterar el equilibrio normal de las fuerzas que actúan sobre los arcos dentarios.
  La evidencia reciente indica que los hábitos de succión digital se encuentran asociados principalmente con la aparición de mordida abierta anterior y mordida cruzada posterior. (6)
- Uso de chupón: También forma parte de los hábitos de succión no nutritiva. Aunque su utilización durante determinados periodos de la primera infancia puede considerarse una práctica frecuente, la evidencia señala que su permanencia prolongada puede relacionarse con alteraciones de la oclusión. La evidencia reciente muestra una asociación entre el uso de pacificador y la mordida abierta anterior y la mordida cruzada posterior. (6)
- La respiración oral es otro factor funcional que ha sido ampliamente relacionado con modificaciones en el desarrollo craneofacial. Durante la respiración nasal normal, la lengua, los labios y la mandíbula mantienen una posición funcional que contribuye al equilibrio de las estructuras orales. Cuando la respiración oral se establece de manera persistente, pueden producirse modificaciones en la postura mandibular, lingual y labial que repercuten sobre el crecimiento dentofacial. Una revisión sistemática de Fraga et al. encontró que los niños respiradores orales presentan una mayor frecuencia de determinadas maloclusiones, particularmente de Clase II, división 1, en comparación con otros patrones oclusales. También se ha observado una tendencia hacia la rotación posterior e inferior de la mandíbula y el maxilar, un plano oclusal más inclinado y una mayor inclinación labial de los incisivos superiores en los niños con respiración oral. (7)
- La interposición lingual, también denominada empuje lingual o tongue thrust, consiste en una posición o patrón funcional de la lengua en el que esta ejerce presión o se interpone entre los dientes durante determinadas funciones,

especialmente durante la deglución. La literatura reconoce una asociación entre los patrones de empuje lingual y determinadas alteraciones dentoalveolares, particularmente la mordida abierta anterior. (8)

Factores intrínsecos:

Los factores intrínsecos o también conocidos como locales serán aquellos que al eliminarlos se logre la corrección y se mantenga.

A. Anomalías de número. Son hereditarios, aunque también se pueden relacionar con anomalías como labio y paladar hendido o patologías generalizadas como displasia ectodérmica.

- Dientes supernumerarios: estos van a causar diastemas, desviaciones de erupción incluso impactaciones.
- Ausencia dentaria: ocurre con mayor frecuencia que los dientes supernumerarios.

B. Anomalías de tamaño. Estas se refieren a macrodoncia y microdoncia, y suele ser principalmente por herencia.

- Los macrodientes son aquellos cuyo tamaño es mayor al de un diente normal y por lo general afectan incisivos centrales y los molares. Se clasifican en macrodoncia generalizada verdadera, macrodoncia generalizada relativa y macrodoncia localizada.
- Los microdientes son aquellos cuyo tamaño es menor al de un diente normal y los dientes afectados son usualmente los incisivos laterales superiores y terceros molares.

C. Anomalías de forma. La más común es la forma conoide, aunque también pueden ser cúspides extras, geminación, fusión, molares en forma de frambuesa y dientes de Hutchinson y los dientes más comunes en presentar estas características son los incisivos laterales superiores y los terceros molares.

D. Frenillos labiales y bridas mucosas. Un frenillo labial con inserción baja puede provocar diastemas. Un diastema entre los incisivos centrales puede ser por mesiodens, hábito, factor hereditario o ausencia de incisivos laterales.

E. Pérdida prematura de dientes deciduos Al tener una pérdida prematura de dientes deciduos se corre el riesgo de tener una disminución del perímetro de arco y a causa de esto habrá una falta de espacio en la erupción del permanente.

F. Erupción tardía de los dientes permanentes es por una barrera de tejido fibroso u óseo, un diente supernumerario, o raíz de un diente deciduo.

G. Vía de erupción anormal. Esto es por falta de espacio en el arco dentario y los que más presentan esto son los caninos superiores.

H. Anquilosis. Por alguna lesión que impida que el órgano dentario erupcione correctamente. (9)

1.5.1 Planos terminales en la dentición temporal

La dentición temporal desempeña un papel fundamental en el establecimiento y desarrollo de la oclusión, ya que además de participar en funciones como la masticación y el mantenimiento del espacio para los dientes permanentes, proporciona las condiciones necesarias para orientar la posición de los primeros molares permanentes. Dentro de las características oclusales que pueden evaluarse durante esta etapa se encuentra la relación de los segundos molares temporales, conocida como plano terminal. Esta relación puede considerarse un indicador importante para la evaluación del desarrollo oclusal durante la transición de la dentición temporal a la dentición mixta. (10)

1.5.1.1. El plano terminal recto: es considerado una de las relaciones más frecuentes durante la dentición temporal. En esta relación, las superficies distales de los segundos molares temporales superiores e inferiores se encuentran en el mismo plano vertical. Durante la transición hacia la dentición mixta, esta relación puede modificarse debido al crecimiento mandibular y al desplazamiento mesial de

los primeros molares permanentes. Por ello, un plano terminal recto no necesariamente representa una relación molar de Clase II permanente, ya que puede evolucionar hacia una relación de Clase I como consecuencia de los cambios propios del crecimiento y de la utilización del espacio disponible durante la dentición mixta. (11)

1.5.1.2. El escalón mesial se caracteriza porque la superficie distal del segundo molar temporal inferior se encuentra por delante de la superficie distal del segundo molar temporal superior. Esta relación puede favorecer el establecimiento de una relación molar de Clase I durante la erupción de los primeros molares permanentes; sin embargo, cuando el desplazamiento mesial es marcado y se encuentra asociado con un patrón de crecimiento mandibular determinado, también puede relacionarse con el desarrollo de una relación molar de Clase III. (12)

1.5.1.3. El escalón distal, por su parte, se presenta cuando la superficie distal del segundo molar temporal inferior se encuentra por detrás de la superficie distal del segundo molar temporal superior. Esta relación presenta mayor asociación con el establecimiento posterior de una relación molar de Clase II, debido a que la posición distal del segundo molar temporal inferior puede orientar la erupción del primer molar permanente hacia una posición distal respecto a su antagonista. (12)

1.5.2 Espacios de Deriva (Espacios primates y espacios fisiológicos)

En la dentición temporal es frecuente encontrar espacios interdentales, los cuales constituyen una característica normal del desarrollo de los arcos dentarios. Estos espacios pueden clasificarse principalmente en espacios primates y espacios fisiológicos o de desarrollo. Su presencia permite compensar, en cierta medida, la diferencia entre el tamaño de los dientes temporales y el de sus sucesores permanentes, además de proporcionar espacio para la adecuada alineación de los dientes permanentes durante la dentición mixta. (13)

1.5.2.1. Los espacios primates son diastemas característicos de la dentición temporal. En la arcada superior se localizan entre el incisivo lateral y el canino

temporal, es decir, mesial al canino, mientras que en la arcada inferior se encuentran entre el canino y el primer molar temporal, es decir, distal al canino. Esta distribución recibe su denominación debido a que también se observa como una característica del patrón dentario de otros primates. (14)

1.5.2.2. Los espacios fisiológicos o de desarrollo corresponden a los espacios interdentales que pueden encontrarse entre los dientes anteriores temporales, particularmente entre los incisivos. Estos espacios forman parte de las características consideradas normales en una dentición temporal favorable y contribuyen a proporcionar el espacio necesario para la erupción y alineación de los dientes permanentes sucesores. (13)

1.5.2.3. Importancia clínica de los espacios de deriva.

Desde el punto de vista odontopediátrico y ortodóncico, la valoración de los espacios primates y fisiológicos puede proporcionar información útil sobre el desarrollo de la oclusión. Una dentición temporal espaciada generalmente proporciona mejores condiciones para compensar las diferencias de tamaño existentes entre los dientes temporales y sus sucesores permanentes. Por el contrario, una dentición temporal sin espacios puede asociarse con una mayor posibilidad de falta de espacio durante la erupción de los dientes permanentes, aunque esto debe interpretarse junto con otros factores como el tamaño dental, el ancho de los arcos, el patrón de crecimiento y las relaciones oclusales. (13)

1.5.2. Clasificación de Angle

Edward Angle, conocido como el padre de la oclusión propone un método eficaz para determinar las maloclusiones, en el cual toma el primer molar superior y el canino como referencia para describirlas: (15)

- Clase I (Neutroclusión): La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior. La relación de los maxilares es normal, pero puede haber apiñamiento o desviaciones de línea media.

- Clase II (Distoclusión): El surco vestibular del primer molar inferior se encuentra en posición distal con respecto a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. La mandíbula o el arco inferior están en una posición retruida. Se subclasifica en división 1 (con protrusión de incisivos superiores) y división 2 (con retrusión de incisivos superiores centrales).

- Clase III (Mesioclusión): El surco vestibular del primer molar inferior se sitúa por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. La mandíbula o el arco inferior están en una posición protruida.

1.5.3. Las Seis Llaves de la Oclusión de Andrews

Andrews partió de la clasificación de Angle para establecer ciertas características necesarias para definir una oclusión funcional ideal, conocidas como “Llaves de Andrews”.

Llave 1. Relación molar

Toma la relación molar de Angle, pero la completa con una segunda característica igualmente importante:

- La cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior cae dentro del surco entre la cúspide mesial y central del primer molar permanente inferior (Angle).
- La superficie distal de la cúspide distobucal del primer molar permanente superior hace contacto y ocluye con la superficie mesial de la cúspide mesiobucal del segundo molar permanente inferior.
- Los caninos y premolares poseen una relación cúspide-tronera bucalmente y cúspide-fosa lingualmente.

Llave 2. Angulación de la corona (tip)

La porción gingival del eje mayor de la corona clínica debe estar ubicada en una posición más distal que la porción oclusal

- Angulación del eje mayor de la corona, en todos los dientes (excepto molares) es considerado el lóbulo central de desarrollo (porción más prominente y vertical de la superficie labial o bucal de la corona).
- En los molares el eje mayor de la corona se identifica por el surco vertical de la superficie bucal de la corona.

Llave 3. Inclinación coronal (torque)

Es el ángulo formado en el centro del eje mayor de la corona y una línea perpendicular al plano oclusal. Se expresa en grados positivos cuando la porción gingival es lingual a la incisal, y negativos cuando la porción gingival es labial a la incisal.

- La tangente que pasa por el centro del eje mayor de las coronas clínica de los incisivos centrales y laterales superiores tienen una inclinación desde palatino hacia incisal y vestibular (torque positivo).
- En los dientes restantes del maxilar superior y en todos los del maxilar inferior, la dirección de esta tangente es desde vestibular y gingival hacia incisal y lingual (torque negativo).

Llave 4. Rotaciones

No deben existir rotaciones, ya que estas pueden provocar que el diente rotado ocupe un mayor o menor espacio en la arcada.

Llave 5. Puntos de contacto

Las personas que tienen discrepancias en el tamaño de sus dientes genuinamente tienen un problema, pero, en ausencia de este tipo de anomalías, los puntos de contacto deben existir y estar ajustados.

Llave 6. Plano oclusal (curva de Spee)

La curva de compensación mejor conocida como la de Balkwill-Spee o curva de Spee o línea de Spee, corresponde a la línea que une el ápice de las cúspides vestibulares de los dientes superiores, teniendo su punto más bajo (punto inferior) en relación con la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente. En virtud que la dirección de los ejes dentarios sea prácticamente perpendicular a un plano que toca los bordes incisales y oclusales de los dientes deciduos, estos forman la curva de Spee.

La curva de compensación depende de los factores, como la trayectoria condilar, la adaptación anatómica de la cavidad glenoidea, dando forma y relacionando las cúspides dentarias e inclinación axial de los dientes permanentes. (16)

1.6. La digitalización de las prácticas odontológicas.

En la época actual, la odontología moderna ha avanzado significativamente gracias a la integración de las tecnologías digitales en muchos aspectos de la práctica dental, la odontología digital abarca varias técnicas y tecnologías como la impresión e imagen 3D, el diseño y fabricación por medio de CAD/CAM, escáner y láser intraoral. Estas nuevas técnicas facilitan y mejoran la precisión y exactitud de los procedimientos dentales, además de ofrecer un enfoque más amplio a la salud bucodental del paciente.

En la práctica odontológica actual, los procesos clínicos y la organización de los tratamientos implican múltiples variables que interactúan entre sí, lo que ha impulsado la incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial para mejorar la calidad y eficiencia de la atención. Dentro de este contexto, técnicas de análisis computacional como el método de elementos finitos permiten evaluar estructuras dentales al descomponerlas en unidades pequeñas con propiedades propias, facilitando el estudio de aspectos como la masticación, la respuesta biomecánica de los dientes, el comportamiento de los implantes a largo plazo y la función de la articulación temporomandibular. Asimismo, el uso de algoritmos de aprendizaje automático posibilita identificar patrones y anticipar posibles

complicaciones, contribuyendo a la prevención de problemas antes de que alcancen mayor gravedad en la salud bucodental. (17)

1.6.1. Aplicaciones Específicas de la Odontología Digital.

1. **Imágenes digitales:** Las cámaras intraorales, tomografía computarizada, radiografías digitales permiten al profesional capturar imágenes con mejor precisión y calidad de todos los tejidos y estructuras bucodentales, lo que conlleva a un mejor estudio, planeamiento, diagnóstico, tratamiento y seguimiento más preciso.
2. **Tecnología CAD/CAM:** Permite crear restauraciones mejoradas, más precisas y detalladas en menos tiempo que los métodos tradicionales.
3. **Impresión 3D:** Facilita la fabricación de modelos de estudio, guías quirúrgicas para implantes, férulas y aparatos ortodónticos personalizados.
4. **Escáner intraoral:** Reemplaza las impresiones convencionales con la creación de impresiones digitales tridimensionales de los arcos dentales, sin la necesidad de los materiales convencionales como alginato o siliconas.
5. **Diseño de sonrisa digital:** Usar un software digital para planificar y visualizar futuros tratamientos dentales estéticos que a su vez permiten al paciente tener una vista previa de los resultados y así mismo modificarlos o mejorarlos según el deseo y gusto del paciente.
6. **Planificación virtual del tratamiento:** Mediante software especializado, se puede simular el resultado final de un tratamiento, lo que facilita la comunicación con el paciente y la predicción de resultados.
7. **Implantología con Asistencia Digital:** Mediante el avance tecnológico, se permite realizar procedimientos de colocación de implantes asistidos por computadora, apoyándose en imágenes tridimensionales y en la planificación virtual previa, lo que permite una ubicación más exacta de los implantes y contribuye a mejores resultados clínicos. (18)

II. ANTECEDENTES

Un reciente estudio realizado en Perú analizó la percepción de la salud bucal infantil en estudiantes de quinto y sexto grado de primaria y demostró que la salud bucal es un componente esencial del bienestar integral en la población infantil, ya que influye en su desarrollo físico, psicológico y social. Durante la etapa de educación primaria, los niños atraviesan un período crítico de crecimiento y aprendizaje, en el que las afecciones bucodentales, como caries, gingivitis y maloclusiones, pueden afectar significativamente su calidad de vida, su rendimiento académico y sus relaciones interpersonales. (19)

La Odontopediatría es conocida como la especialidad que tiene por objetivo el diagnóstico, prevención, tratamiento y control de los problemas de salud bucal del bebé, del niño y el adolescente; la educación sobre salud bucal y la integración de estos con otros profesionales del área de salud. La odontopediatría es una rama fundamental de la atención infantil, ya que la salud bucodental forma parte integral de la salud y el bienestar general de los niños desde el nacimiento hasta la adolescencia.

La mayoría de las enfermedades bucales infantiles son prevenibles, siendo la caries dental la más frecuente. Sus principales factores de riesgo son una alimentación rica en azúcares, una higiene oral deficiente y una baja exposición al flúor, por lo que la prevención y la atención temprana son fundamentales para preservar la salud oral infantil. (20)

De la Luz Ayala, en su artículo publicado en 2016 recalca que la salud oral forma parte de la salud integral y del bienestar de los seres humanos. La caries es la enfermedad de mayor prevalencia y costo en el mundo, pues perturba a la humanidad en las distintas edades de la vida, aunque los niños y jóvenes suelen ser los más afectados por esta patología. Pese a la significativa difusión en diversos medios impresos y electrónicos, la caries en la infancia y la enfermedad periodontal, continúan representando uno de los problemas de salud pública más importantes a nivel mundial. Este vínculo de colaboración crea una condición indispensable para prevenir enfermedades sistémicas, así como las maloclusiones a una edad

temprana, ya que éstas podrían intervenir negativamente en la salud general de los niños, durante las primeras etapas de su vida. (21)

En un artículo publicado en 2012 por la Universidad de Sevilla España, se menciona que los factores que provocan anomalías dentarias actúan a partir del segundo mes de vida intrauterina y, según la fase del desarrollo en que se encuentre el órgano del esmalte y los tejidos dentarios que se afecten, aparecerán anomalías dentarias del número, posición, forma, tamaño, color o estructura interna, o bien displasias de algún tejido dentario. Varios genes con funciones reguladoras morfogenéticas involucrados en la determinación de la posición y el desarrollo precoz de los órganos dentarios, están también implicados en la morfogénesis de otros órganos. La mutación de estos genes, además de alterar la morfodiferenciación dentaria, puede tener efectos pleiotrópicos y afectar a otros órganos, provocando síndromes hereditarios en los que uno de sus rasgos es la presencia de anomalías dentarias. (22)

Los genes homeobox (HOX genes) controlan el desarrollo del germen dentario durante las semanas 18-24, en lo que se refiere a la posición, número y forma dentaria. Los genes homeobox MSX1 y MSX2 están relacionados con la región de los incisivos, estando sus mutaciones implicadas en las agenesias dentarias de incisivos y la presencia de hendidura palatina. Los genes DLX1, DLX2 y el BARX1, implicados en el desarrollo craneofacial, están relacionados con las regiones de los molares y, en concreto, con el desarrollo de dientes multirradiculares. (22)

La tecnología CAD/CAM (Diseño y Fabricación Asistidos por Computadora) ha revolucionado la odontología al permitir la elaboración de restauraciones indirectas con mayor precisión, rapidez y calidad. Aunque sus primeros desarrollos surgieron en 1971, fue con la creación del sistema CEREC en la década de 1980 cuando comenzó su expansión y aplicación clínica. Este proceso se basa en tres etapas principales: la adquisición de datos, el diseño digital de la restauración y su fabricación mediante sistemas computarizados. Su importancia en la odontología radica en que mejora la exactitud de las restauraciones, optimiza los tiempos de tratamiento y favorece la implementación de flujos de trabajo digitales,

convirtiéndose en una herramienta fundamental para ofrecer tratamientos más eficientes, predecibles y estéticos. (23)

Un estudio realizado en Perú con un enfoque descriptivo, transversal, prospectivo y observacional incluyó a 16 cirujanos dentistas docentes, generales y especialistas, de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt. Los resultados mostraron que el uso del sistema CAD-CAM se debió principalmente al interés por mantenerse actualizados en tecnología odontológica (57,1%) y a la mejora en la calidad de los tratamientos (42,9%), coincidiendo con otros estudios que resaltan sus ventajas y el éxito en tratamientos prostodónticos. (24)

Aunque la odontopediatría y la odontología digital se han desarrollado de manera paralela en los últimos años, existe un punto de convergencia entre ambas áreas que aún no ha sido suficientemente explorado. Si bien los avances tecnológicos han transformado significativamente el campo odontológico mediante herramientas digitales cada vez más precisas y eficientes, su implementación específica en la atención odontopediatría sigue siendo limitada. Esta brecha evidencia múltiples oportunidades para investigar, adaptar e integrar dichas innovaciones en el manejo clínico de pacientes pediátricos y sus maloclusiones.

Las nuevas tecnologías han transformado la odontología, haciendo los tratamientos más precisos, seguros y cómodos. Avances como la radiografía digital, las impresiones digitales, la impresión 3D, el uso de láser y los escáneres faciales permiten diagnósticos más rápidos, restauraciones personalizadas y procedimientos menos invasivos. Además, estas tecnologías también han mejorado la formación de los estudiantes de odontología. (25)

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La maloclusión dental es una alteración en la alineación y posición de los dientes que afecta tanto la función masticatoria como la estética dental. Es una de las afecciones más frecuentes en la población infantil y representa un problema importante de salud oral a nivel mundial. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las maloclusiones ocupan el tercer lugar entre las enfermedades bucodentales más comunes. Diversos estudios epidemiológicos indican que aproximadamente el 70% de los niños presentan algún tipo de maloclusión, siendo las más frecuentes la sobremordida, la mordida cruzada posterior y la mordida abierta. En México, investigaciones realizadas en niños de entre 6 y 12 años en diversas regiones del país han reportado una prevalencia que varía entre el 20% y el 70%.

Entre las maloclusiones más comunes en odontopediatría se encuentran la mordida abierta, mordida cruzada, sobremordida profunda, mordida borde a borde, apiñamiento dental y las maloclusiones Clase II y Clase III de Angle. Cuando estas alteraciones no son detectadas y tratadas oportunamente, pueden ocasionar consecuencias funcionales, fonéticas y estéticas importantes. A nivel funcional, dificultan procesos como la masticación, respiración y deglución, fonética, en la estética facial pueden alterar la armonía facial y disminuir la autoestima del niño, impactando también su desarrollo psicosocial.

Para corregir estas alteraciones, la odontopediatría y la ortodoncia interceptiva utilizan tratamientos destinados a guiar el adecuado crecimiento de las estructuras orales. Entre los más empleados se encuentran los mantenedores de espacio, expansores palatinos, aparatos funcionales, pistas planas, rejillas linguales y aparatología fija o removible, además de terapias para eliminar hábitos orales perjudiciales. La efectividad de estos tratamientos depende principalmente de un diagnóstico temprano.

Actualmente, la odontología digital ha transformado el diagnóstico de las maloclusiones al ofrecer herramientas más precisas y menos invasivas. Tecnologías como los escáneres intraorales, radiografías digitales, tomografía computarizada de

haz cónico y modelos tridimensionales permiten detectar alteraciones de forma temprana y planificar tratamientos personalizados, mejorando así la atención y comunicación con los pacientes y sus padres.

Pregunta de la investigación

¿Si la implementación de las herramientas digitales como el escaneo intraoral y softwares de análisis de modelos 3D favorece un mejor diagnóstico para los pacientes pediátricos?

IV. JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, los métodos de diagnóstico utilizados para la determinación de los diferentes factores de maloclusión no se han cambiado desde los 60s por lo tanto el desarrollo tecnológico ha estado incrementando en todas las áreas de la ciencia.

Por lo tanto, ahora llega el momento de aprovechar dichas tecnologías innovadoras para el diagnóstico temprano de las maloclusiones dentales. Herramientas como los escáneres intraorales, modelos 3D, modelos impresos, tomografías y radiografías digitales mejoran la exactitud de los registros clínicos, facilitan el monitoreo del crecimiento craneofacial y permiten planificar tratamientos individualizados. Además, reducen procedimientos incómodos para el paciente infantil, optimizan el tiempo clínico y mejoran la comunicación con los padres mediante imágenes y simulaciones visuales. Su aplicación contribuye a obtener mejores resultados funcionales, estéticos y fonéticos, evitando tratamientos más complejos en el futuro.

Por ende, nuestro trabajo está enfocado a la aplicación de la odontología digital en el diagnóstico temprano de maloclusiones en odontopediatría el cual representa una herramienta innovadora y de gran relevancia clínica, ya que contribuye a identificar alteraciones desde edades tempranas, optimizando el pronóstico y favoreciendo tratamientos preventivos más eficaces.

V. HIPÓTESIS

Hipótesis

El uso de las herramientas digitales como el escaneo intraoral y softwares de análisis de modelos, proveyó un diagnóstico más preciso para la determinación de maloclusión temprana en niños.

Hipótesis nula

El uso de las herramientas digitales no proveyó un diagnóstico más preciso para la determinación de maloclusiones en niños.

VI. OBJETIVOS

Objetivos general:

Determinar los parámetros de maloclusión a través del uso de herramientas digitales.

Objetivos específicos:

1- Escanear todos los modelos y realizar la base de datos

2- Introducir los datos obtenidos a programa Meshmixer versión 3.5.474

3- Medir los parámetros para la determinación de los factores de maloclusión.

4- Analizar los datos obtenidos estadísticamente y presentar los resultados.

VII. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

El presente es un estudio transversal, retrospectivo con muestra por conveniencia de 37 pacientes de 3.0 a 5.92 años.

Criterios de inclusión

- Pacientes con dentición temporal completa.
- Pacientes de 3.6 a 5.6 años de edad.
- Pacientes sin aparatología fija o removible.

Criterios de exclusión

- Pacientes con dentición mixta temprana
- Pacientes mayores de 6 años de edad
- Pacientes con caries severa que afecte los segundos molares temporales
- Pacientes con caries severa en incisivos
- Pacientes con caries severa en caninos
- Paciente con restauraciones de coronas preformadas
- Pacientes con extracciones
- Cuando los padres o tutores no acepten participar en el estudio
- Modelos de pacientes que no presentan datos indispensables para la investigación; edad y sexo.

Criterios de eliminación

- Modelos de estudios sin impresión adecuada de los detalles anatómicos bucodentales.

Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable
Tipo de Arco	**Arco tipo I** Es el arco que presenta espacios. **Arco tipo II** Es el arco que no presenta espacios. **Arco tipo III** Es el arco que puede presentar o no espacios.	**Arco tipo I** Presenta espacios primates, fisiológicos y generalizados. **Arco tipo II** No presenta espacios primates, fisiológicos y generalizados. **Arco combinado** Espacios primates y fisiológicos presentes en una arcada y en la otra no.	Escala ordinal Presentes o Ausentes.
Sobremordida	**Vertical:** los dientes superiores cubren a lo inferiores en sentido vertical.	**Vertical** Normal: 0,1 y 2.49 mm. Moderada: 2.5 mm a 2.99 mm. Profunda: ≥ 3 mm. Borde a borde < 0.1	Escala de razón Medidas en mm Puede ser positiva o negativa

	Horizontal: medida en mm entre los bordes incisales de incisivos superiores a la cara labial de incisivos inferiores en el plano horizontal.	**Horizontal** Normal: 1.0 a 2.99 mm. Moderada: 3.0 a 4.0 mm. Severa más de 4.0 mm. Borde a borde < 1.0 mm.	
Relación molar	Relación que existe entre las caras distales de los segundos molares temporales en oclusión.	**Plano terminal recto:** línea recta en la relación de caras distales de segundos molares temporales. **Escalón mesial:** la cara distal del segundo molar inferior se encuentra por delante de la cara distal del segundo molar superior. **Escalón mesial exagerado:** desarrolla una sobremordida anterior borde a borde, mordida cruzada anterior de uno o más dientes y clase III. **Escalón distal**: la cara distal del segundo molar inferior se encuentra por	Escala ordinal Presente o Ausente.

		atrás de la cara distal del segundo molar superior.	
Relación canina	Relación que existe entre los caninos temporales cuando hacen oclusión.	**Clase I:** la cima de la cúspide ocluye entre el canino inferior y el primer molar inferior. **Clase II:** la cima de la cúspide ocluye por delante del contacto entre el canino inferior y el primer molar inferior. **Clase III:** la cima de la cúspide ocluye por detrás del contacto entre el canino inferior y el primer molar inferior.	Escala ordinal Presente o Ausente.

PROCEDIMIENTO

Obtención de los modelos de estudio: se analizaron modelos de arcadas dentales en dentición temporal superior e inferior, los cuales fueron duplicados con alginato con el cuidado de registrar fielmente la corona de todos los dientes, los fondos de surco completos, el festoneado gingival, los frenillos, el paladar (en superior) y el espacio retromolar o piso de boca (en inferior).

Posteriormente se realizó el vaciado con yeso de ortodoncia tipo III según la ADA (Asociación Dental Americana) por su alta resistencia al desgaste, dureza y baja expansión de fraguado.

Se realizó el enzocalado de los modelos con un grosor suficiente para que el modelo no se fracture. La altura promedio fue de 12 mm por encima del paladar en el modelo

superior y 10 mm en el inferior. Se retiraron las imperfecciones para obtener datos homogéneos y certeros. El modelo superior en la zona anterior termina en punta y el inferior en forma redondeada. Las bases inferior y superior paralelas y planas para que, al apoyarlas sobre una superficie plana, la oclusión coincida exactamente.

Una vez obtenidos los modelos de 37 pacientes, se escanearon con Abre 3D Builder.

MEDICIONES:

Manual

Las medidas se obtuvieron utilizando un vernier, compás tridimensionales Korkhaus, marca Dentaurum y regla milimétrica flexible.

Digital

Meshmixer versión 3.5.474

Para la realización de las mediciones de las variables antes mencionadas se desglosará en los siguientes puntos:

- **Tipo de arco**: se evalúa si hay espacios o no; Arco tipo I se considera cuando hay espacios (espacios primates, fisiológicos o generalizados). Arco tipo II se considera cuando no presentan espacios.

Una dentición temporal debe presentar espacios interdentarios, Baume clasificó los arcos dentarios de la dentición temporal en: (26)

Tipo I.- Arcos con espacios primates, fisiológicos o generalizados

Tipo II.- Arcos sin espacios

Tipo III.- Arcos combinado

El autor se refiere a los espacios primates, por su semejanza a los existentes en los antropoides, situados el superior entre incisivo lateral y canino, y el inferior entre canino y primer molar. No todos los niños presentan dichos espacios y esta modalidad puede considerarse como una variación normal, siempre y cuando al

estímulo correcto de masticación se desarrollen, si a los 6 años no existen será señal de posibles problemas futuros en la dentición permanente, como apiñamientos. Según su localización en los arcos los espacios se dividen en:

- **Espacios primates**, localizados en el arco superior entre canino y el incisivo lateral, y en el arco inferior entre el canino y primer molar. Son los espacios que se presentan con más frecuencia
- **Espacios fisiológicos,** localizados en la zona anterior entre incisivos.
- **Espacios generalizados**, cuando en la totalidad de las arcadas existen espacios.

Estos espacios tienen especial importancia en el cambio de la dentición porque permiten el movimiento mesial de los dientes posteriores cuando hacen erupción los primeros molares permanentes, facilitan la colocación de estos en posición normal de oclusión; sin embargo, para Canut (27) específica que el espacio primate superior es utilizado por los cuatro incisivos.

Se ha establecido que los espacios interincisivos no aumentan con el crecimiento y, por el contrario, tienden a disminuir. La falta de diastemas o espacios entre los incisivos puede deberse a micrognatismo transversal del maxilar o a dientes de volumen mayor de lo normal (macrodoncia), esta anomalía es poco frecuente en la dentición temporal, por lo tanto, el contacto proximal de los incisivos temporales y la ausencia de arcos sin espacios son indicios dignos de tener en cuenta en el diagnóstico precoz de anomalías futuras en la dentición permanente, especialmente apiñamiento de sector anterior. (28)

La mordida anterior en dentición temporal se mide en dos sentidos, vertical y el horizontal. Su medición determina la posición del tope interincisal que debe tener una dentición temporal favorable para permitir un crecimiento y desarrollo del aparato estomatognático normal. (29)

Sobremordida horizontal, se mide la distancia en sentido horizontal, del borde incisal del incisivo superior más protruido, al borde incisal del incisivo inferior más protruido en mm, en los pacientes infantiles se mide en modelos de estudio, en

dentición mixta se miden cefalométricamente. Los incisivos se pueden encontrar protruidos o retruidos, se miden en milímetros, y se caracterizan por no tener inclinaciones en su eje mayor, se encuentran por delante o por atrás del arco. Los dientes proinclinados o retroinclinados se miden por grados y existen inclinaciones en su eje mayor con respecto al arco. La norma es de 1 mm a 2 mm.

Se midió con regla flexible se clasifica como Normal, moderada o severa.

Sobremordida vertical: se colocaron los modelos en oclusión para determinar la distancia entre los bordes incisales de los dientes anteriores superiores e inferiores, se realiza una marca con la ayuda de un portaminas y posteriormente con una regla flexible se medirá la profundidad en sentido vertical clasificándola como: normal, moderada y profunda. en modelos de estudio o cefalométricamente, la distancia en mm en sentido vertical de la cantidad que cubre el borde del incisivo central superior al incisivo central inferior, con la ayuda de un portaminas y posteriormente con una regla flexible se medirá la profundidad en sentido vertical clasificándola como: normal, moderada y profunda o severa. La norma es de 2.5 mm en dentición temporal también se considera en tanto por ciento por ejemplo de un 20% a 35% se considera normal. Una mordida vertical del 100% se considera una sobremordida no favorable.

Relación molar: La morfología de los dientes superiores inferiores tiene la característica para coincidir con los inferiores y permitir una adecuada oclusión que permita que las superficies dentales trituren adecuadamente el alimento para facilitar la deglución.

La posición de los molares primarios permitirá predecir las posiciones de los primeros molares permanentes. La erupción de los primeros molares permanentes determina la ubicación que tendrán para toda la vida, es por ello por lo que la supervisión odontopediátrica durante la fase de dentición mixta puede prevenir o bien interceptar de manera efectiva y relativamente sencilla su relación. La importancia de conocer las relaciones molares en los dientes temporales es determinar qué tipo de oclusión molar permanente se espera.

Las caras distales de los segundos molares temporales se eligieron para determinar la relación anteroposterior de los arcos, debido a que guían la erupción de los primeros molares permanentes y por sus características anatómicas similares.

Se establece el plano terminal o post lácteo, como el plano tangente a las caras distales de los segundos molares temporales. Las relaciones molares en dentición temporal que son:

1. Plano terminal recto o vertical.
2. Escalón mesial
3. Escalón distal
4. Escalón mesial exagerado.

El plano terminal recto: se observa cuando las caras distales de los segundos molares están en línea o al ras. La cúspide mesiovestibular del segundo molar ocluye en la cúspide mesiovestibular del segundo molar inferior, haciendo que las caras distales de ambos molares formen una línea recta. La cara distal de los segundos molares termina en un mismo plano vertical, debido a que las dimensiones mesio-distales de los molares inferiores suelen ser mayores que las de sus homólogos superiores.

Escalón mesial: determinado cuando la cara distal del segundo molar inferior se localiza por delante de la cara distal del segundo molar superior, formando un escalón hacia mesial. La relación se da por los molares inferiores debido a que la mandíbula es un hueso móvil. La cúspide mesiovestibular del segundo molar superior ocluye en el surco principal del segundo molar inferior.

El escalón distal: se observa cuando la cara mesial del segundo molar inferior está por detrás de la cara distal del segundo molar superior formando un escalón distal. La cúspide mesiovestibular del segundo molar superior ocluye en el espacio interproximal del primero y segundo molar inferior.

El escalón mesial exagerado: determinado cuando la cara distal del segundo molar inferior se localiza muy delante de la cara distal del segundo molar superior, formando un escalón hacia mesial pronunciado, generalmente acompañado de una

relación canina de clase III y una sobremordida anterior negativa. Los molares permanentes erupcionan en maloclusión clase III o prognatismo.

El habitual plano terminal recto 78-80% de la dentición temporal, trae típicamente una relación cúspide a cúspide en los primeros molares permanentes, los que luego pueden alcanzar una relación de neutroclusión debido a:

a) Corrimiento mesial tardío.

b) Por el espacio primate que en la mandíbula está distal al canino.

c) Mayor crecimiento y durante mayor tiempo, de la mandíbula con respecto al maxilar superior.

En escalón mesial, los molares permanentes ocluirán en clase I directamente, no así en escalones mesial exagerado donde ocluirán en clase III. En escalón distal, los molares ocluirán directamente en clase II.

Relación canina: Los incisivos y caninos superiores temporales teniendo una dimensión mesio-distal mayor que los inferiores, posicionan los caninos superiores distalmente con relación a los inferiores. La relación canina en dentición temporal tiene tres variantes que son: (28)

Tipo I o clase I.- Cuando la cima del canino superior primario cae en el espacio primate inferior. Suele coincidir con una relación molar temporal en plano terminal recto y escalón mesial.

Tipo II o clase II.- Cuando la cima de la cúspide del canino superior cae por delante del espacio primate inferior. Suele coincidir con una relación molar temporal en escalón distal

Tipo III o Clase III.- Cuando la cima de la cúspide del canino superior cae por detrás del espacio primate inferior. Suele coincidir con una relación molar temporal de escalón mesial exagerado. (30)

VIII. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

La presente investigación considerará los principios éticos aplicables a las investigaciones médicas en seres humanos establecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) (64ª Asamblea General, octubre de 2013).

En el Artículo 113 de dicho documento se establece que la elaboración de la investigación deberá estar bajo la responsabilidad de un investigador principal, quien tendrá que ser un profesional del área de la salud con la formación académica y experiencia necesarias para dirigir el trabajo a desarrollar, además de contar con la autorización del responsable del área de adscripción.

De igual manera, con fundamento en el Artículo 16, se garantizará la protección de la privacidad de los datos de los pacientes que formen parte de la investigación, manteniendo su información personal bajo estricta confidencialidad y evitando la difusión de esta.

La investigación se llevará a cabo mediante la elaboración de un protocolo, para lo cual el Artículo 115 establece que éste deberá desarrollarse conforme a la norma técnica correspondiente e incluir los elementos necesarios para evaluar el estudio propuesto.

El protocolo dará inicio una vez obtenida la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Odontología de la UAEMéx la cual se categorizó como Investigación sin riesgo que son aquel estudio que emplean métodos y técnicas de investigación documental retrospectiva, así como aquellos en los que no existe intervención o modificación deliberada de las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los participantes. Dentro de éstos se incluyen cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros procedimientos en los que no se identifique a los individuos ni se aborden aspectos sensibles de su conducta.

Asimismo, se dará cumplimiento a las leyes y reglamentos vigentes en México, particularmente a las disposiciones establecidas en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

De acuerdo con el Artículo 17, la presente investigación será considerada como una investigación sin riesgo, debido a que no se trabajará directamente con pacientes ni se efectuarán procedimientos clínicos, utilizándose únicamente la información obtenida de los datos de los pacientes.

Investigación sin riesgo: Estudios que emplean métodos y técnicas de investigación documental retrospectiva, así como aquellos en los que no existe intervención o modificación deliberada de las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los participantes. Dentro de éstos se incluyen cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros procedimientos en los que no se identifique a los individuos ni se aborden aspectos sensibles de su conducta.

IX. RESULTADOS

Se analizaron un total de 37 pacientes con dentición temporal, con una edad media de 4.41 ± 0.78 años, mediana de 4.5 años y un intervalo de 3.0 a 5.92 años cumpliendo con los criterios de inclusión reportados en la sección de materiales y métodos de estudio. La muestra estuvo constituida por 20 pacientes del sexo femenino (54.1%) y 17 del sexo masculino (45.9%).

Tabla 1. Frecuencia del sexo de los pacientes del estudio

Sexo	**n**	**%**
Femenino	20	54.1
Masculino	17	45.9
Total	**37**	**100**

En relación con el tipo de arco, predominó el arco tipo I en la arcada superior, presente en 29 pacientes (78.4%), mientras que el arco tipo II se identificó en 8 pacientes (21.6%). En la arcada inferior, el arco tipo I se observó en 23 pacientes (62.2%) y el tipo II en 13 (35.1%); un registro (2.7%) presentó un código no contemplado en la clasificación operacional establecida.

Tabla 2. Frecuencia del tipo de arco superior

Código	**Interpretación**	**n**	**%**
1	Tipo I	29	78.4
2	Tipo II	8	21.6

Tabla 3. Frecuencia del tipo de arco inferior

Código	Interpretación	n	%
1	Tipo I	24	64.9
2	Tipo II	13	35.1

La relación molar mostró predominio del plano terminal recto en ambos lados. En el lado izquierdo se observó en 28 pacientes (75.7%), seguido del escalón mesial en 5 (13.5%), escalón distal en 3 (8.1%) y escalón mesial exagerado en 1 (2.7%). En el lado derecho, el plano terminal recto estuvo presente en 32 pacientes (86.5%), el escalón mesial en 3 (8.1%) y el escalón distal en 2 (5.4%). La presencia bilateral de plano terminal recto se identificó en 26 pacientes (70.3%).

Tabla 4. Frecuencia de la relación molar izquierda.

Código	Relación	n	%
1	Plano terminal recto	28	75.7
2	Escalón mesial	5	13.5
3	Escalón mesial exagerado	1	2.7
4	Escalón distal	3	8.1

Tabla 5. Frecuencia de la relación molar derecha.

Código	Relación	n	%
1	Plano terminal recto	32	86.5
2	Escalón mesial	3	8.1
3	Escalón mesial exagerado	0	0
4	Escalón distal	2	5.4

Respecto a la relación canina, la Clase I fue la categoría predominante. En el lado derecho se presentó en 30 pacientes (81.1%), mientras que en el lado izquierdo estuvo presente en 31 (83.8%). La Clase II se observó en 5 pacientes en cada lado (13.5%), mientras que la Clase III se presentó en 2 pacientes (5.4%) en el lado derecho y en 1 (2.7%) en el izquierdo. La relación canina Clase I bilateral se observó en 28 pacientes (75.7%).

Tabla 6. Frecuencia de la relación canina izquierda.

Código	Clase	n	%
1	Clase I	31	83.8
2	Clase II	5	13.5
3	Clase III	1	2.7

Tabla 7. Frecuencia de la relación canina derecha.

Código	Clase	n	%
1	Clase I	30	81.1
2	Clase II	5	13.5
3	Clase III	2	5.4

La sobremordida horizontal presentó una media fue de 2.07 ± 1.11 mm, la mediana de 2.25 mm y el rango intercuartílico de 1.19 mm, con valores mínimos y máximos de 0.10 y 3.90 mm, respectivamente. Las frecuencias de las cuatro categorías sumaron el total de la muestra.

La sobremordida vertical presentó una media de 1.69 ± 1.24 mm, mediana de 1.70 mm, rango intercuartílico de 2.06 mm y valores entre 0.01 y 4.80 mm.

En siete pacientes se registró una relación de borde a borde en lugar de una medición numérica para ambas variables.

Tabla 8. Frecuencia de la sobremordida horizontal

Categoría	n	%
Normal	20	54.1
Moderada	6	16.2
Severa	4	10.8
Borde a borde	7	18.9

Tabla 9. Frecuencia de la sobremordida vertical.

Categoría	n	%
Normal	21	56.8
Moderada	2	5.4
Profunda	8	21.6
Borde a borde	6	16.2

Estadística descriptiva y distribución de las variables cuantitativas

La prueba de Shapiro-Wilk no mostró evidencia estadística de desviación de la normalidad para la edad ($W = 0.965$; $p = 0.288$) ni para la sobremordida vertical ($W = 0.952$; $p = 0.115$). En la sobremordida horizontal, el resultado fue limítrofe ($W = 0.941$; $p = 0.050$).

Considerando el tamaño de la muestra y la distribución de las mediciones, se empleó el coeficiente de correlación de Spearman para explorar las asociaciones entre variables cuantitativas.

No se identificó una correlación estadísticamente significativa entre edad y sobremordida horizontal ($\rho = -0.129$; $p = 0.448$), ni entre edad y sobremordida vertical ($\rho = -0.109$; $p = 0.520$).

En cambio, se observó una correlación positiva entre sobremordida horizontal y vertical ($\rho = 0.683$; $p < 0.001$). El análisis complementario mediante el coeficiente de Pearson también mostró una asociación positiva ($r = 0.672$; $p < 0.001$).

Asociaciones entre variables

El análisis de correlación de Spearman mostró una asociación positiva y estadísticamente significativa entre la sobremordida horizontal y la vertical ($\rho = 0.683$; $p = 0.001$). En contraste, no se observaron correlaciones estadísticamente significativas entre la edad y la sobremordida horizontal ($\rho = -0.129$; $p = 0.448$), ni entre la edad y la sobremordida vertical ($\rho = -0.109$; $p = 0.520$).

La asociación entre sobremordida vertical y horizontal, evaluadas como variables categóricas, presentó un estadístico de chi-cuadrado de 36.536 (gl = 9; $p < 0.001$) y una V de Cramér de 0.574. Sin embargo, la frecuencia esperada mínima fue de 0.216, lo que limita la validez de la aproximación asintótica.

Las comparaciones entre sexo y tipo de arco no mostraron asociaciones estadísticamente significativas. Para el arco superior, la prueba exacta de Fisher produjo $p = 1.000$; para el arco inferior, $p = 0.188$.

También exploramos asociaciones entre variables categóricas mediante χ^2 de Pearson y V de Cramér, teniendo precaución con las frecuencias pequeñas.

- Tipo de arco superior vs tipo de arco inferior

Los resultados de la prueba estadística mostraron asociación estadísticamente significativa entre el tipo de arco superior e inferior.

$\chi^2 = 5.061$; gl = 1; $p = 0.024$; $V = 0.370$

Lo que sugiere que la configuración del arco superior y la inferior no se distribuyen independientemente en esta muestra.

- Relación molar izquierda vs relación canina izquierda

Se observó una asociación estadísticamente significativa de magnitud moderada entre ambas variables en el lado izquierdo.

$\chi^2 = 14.14$; gl = 6; $p = 0.028$; $V = 0.437$

- Relación molar derecha vs relación canina derecha

No se encontró asociación estadísticamente significativa en el lado derecho

$\chi^2 = 3.08$; gl = 4; $p = 0.544$; $V = 0.204$

Clasificación global de Normo-oclusión y maloclusión

Se definió la normo-oclusión como:

- relación molar Clase I/Plano terminal recto bilateral.

- relación canina Clase I bilateral.
- sobremordida vertical y sobremordida horizontal normal.
- arco superior e inferior tipo I

Para explorar una definición compuesta estricta, se consideró el cumplimiento simultáneo de los siguientes criterios: tipo I en ambos arcos, sobremordida vertical y horizontal normales, plano terminal recto bilateral y relación canina clase I bilateral. En conjunto, los resultados describen una mayor frecuencia de arcos tipo I, plano terminal recto, clase I canina y categorías normales de sobremordida. La asociación más consistente entre las variables cuantitativas fue la correlación positiva entre las sobremordidas horizontal y vertical.

Si bien la presencia de una maloclusión en la dentición temporal no determina de manera absoluta la oclusión que se establecerá en la dentición permanente, su identificación temprana permite considerar un posible riesgo de que estas alteraciones persistan o evolucionen durante el desarrollo. Por ello, resulta fundamental realizar un diagnóstico y seguimiento oportunos que permitan implementar medidas preventivas e interceptivas antes de que las alteraciones oclusales se establezcan de manera más permanente.

X. DISCUSIÓN

Predominio del patrón fisiológico de la dentición temporal

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran un predominio de características consideradas compatibles con el patrón fisiológico de la dentición temporal, particularmente en relación con la presencia del arco tipo I, el plano terminal recto y la relación canina Clase I. Estos hallazgos son relevantes debido a que la dentición temporal constituye una etapa fundamental en el establecimiento de las relaciones intermaxilares y en la organización de la oclusión que acompañará posteriormente a la dentición mixta y permanente.

El predominio del arco tipo I puede relacionarse con las características propias de la dentición temporal, en la cual existe una disposición relativamente estable de los dientes dentro de las arcadas, acompañada de espacios fisiológicos que permiten compensar las diferencias de tamaño entre los dientes temporales y sus sucesores permanentes. La forma y las dimensiones de las arcadas pueden presentar variaciones individuales relacionadas con la edad y el sexo. Asimismo, se han observado asociaciones entre las dimensiones de las arcadas y la presencia de alteraciones oclusales, como el apiñamiento dental. (31)

De manera similar, el predominio de la relación canina Clase I encontrado en este estudio coincide con investigaciones realizadas en población infantil, en las cuales esta relación ha sido descrita como una de las características más frecuentes de la dentición temporal. Alexander et al. observaron una relación canina Clase I en 85% de los niños examinados, además de identificar el plano terminal recto como la relación molar más frecuente. (32)

Estos resultados sugieren que, en la población estudiada, existe una tendencia hacia el establecimiento de relaciones oclusales consideradas fisiológicas durante la dentición temporal. Sin embargo, la presencia de estas características no debe interpretarse como una garantía de que la oclusión permanente será necesariamente normal, debido a que el desarrollo oclusal es un proceso dinámico

influido por el crecimiento maxilofacial, la exfoliación de los dientes temporales, la erupción de los dientes permanentes y diversos factores ambientales.

Importancia del plano terminal

El plano terminal de los segundos molares temporales representa una de las características más importantes para valorar la relación anteroposterior de las arcadas durante la dentición temporal, debido a que puede proporcionar información acerca de la relación que posteriormente establecerán los primeros molares permanentes. En el presente estudio se observó un predominio del plano terminal recto mientras que los patrones de escalón mesial, escalón distal y escalón mesial exagerado se presentaron en menor proporción donde, la presencia bilateral de plano terminal recto se identificó en 26 pacientes, 70.3% y el 29.7% restante fue una combinación de los demás parámetros.

El predominio del plano terminal recto coincide con lo descrito en diferentes poblaciones infantiles. Una investigación epidemiológica realizada en niños preescolares encontró que el plano terminal recto constituía una de las relaciones más frecuentes durante la dentición temporal. (33)

Desde el punto de vista del desarrollo oclusal, el plano terminal recto puede permitir que los primeros molares permanentes establezcan inicialmente una relación de cúspide a cúspide y posteriormente alcancen una relación Clase I mediante el desplazamiento mesial mandibular. Por esta razón, su presencia durante la dentición temporal no debe considerarse necesariamente como una alteración.

Por otra parte, el escalón mesial puede favorecer el establecimiento posterior de una relación molar Clase I, aunque un escalón mesial marcado puede asociarse con una mayor posibilidad de desarrollar una relación Clase III. En contraste, el escalón distal se considera un patrón menos favorable, debido a que puede relacionarse con el establecimiento posterior de una relación molar Clase II. Estas relaciones han sido descritas tanto en estudios epidemiológicos como en investigaciones longitudinales sobre la evolución del plano terminal. (33)

La importancia de estos hallazgos radica en que la relación de los segundos molares temporales no debe analizarse de manera aislada, sino en conjunto con las características de crecimiento y desarrollo de cada paciente. Estudios recientes han señalado que la evolución del plano terminal desde la dentición temporal hacia la dentición mixta puede presentar modificaciones importantes durante el crecimiento. (11)

Por lo tanto, el predominio del plano terminal recto encontrado en nuestra población puede considerarse compatible con un patrón esperado para la dentición temporal; sin embargo, la presencia de escalones mesiales o distales debe ser valorada como parte de la evolución individual de la oclusión y no como un predictor absoluto de la relación molar permanente.

Simetría derecha–izquierda

En el presente estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las relaciones oclusales observadas en el lado derecho y el lado izquierdo. Este resultado es relevante debido a que indica que, dentro de la población estudiada, las características de la oclusión temporal presentaron un comportamiento relativamente simétrico entre ambos lados de las arcadas.

La simetría bilateral constituye una característica importante del desarrollo oclusal, ya que las relaciones de los dientes temporales se establecen como resultado de la interacción entre ambas arcadas y las estructuras maxilofaciales. Aunque pueden existir pequeñas diferencias entre ambos lados como consecuencia de variaciones individuales, estas no necesariamente representan una alteración oclusal cuando no alcanzan significancia estadística o no se acompañan de manifestaciones clínicas relevantes.

Los resultados de estudios tridimensionales de la dentición temporal respaldan esta observación. Saitoh et al. (2009) al analizar la superposición y las relaciones de los dientes temporales mediante modelos tridimensionales, no encontraron diferencias significativas entre los lados derecho e izquierdo. (34)

Asimismo, investigaciones epidemiológicas de las características oclusales de la dentición temporal han evaluado las relaciones molares y caninas de manera bilateral, reconociendo que pueden presentarse diferencias entre ambos lados, aunque estas no necesariamente representan un patrón generalizado de asimetría. (34)

En este sentido, la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre ambos lados en nuestra población puede interpretarse como evidencia de un comportamiento bilateral relativamente uniforme de las características oclusales evaluadas. Este hallazgo también es importante desde una perspectiva clínica, ya que permite considerar que las relaciones encontradas representan un patrón general de la población estudiada y no una característica limitada predominantemente a uno de los lados.

Asociación entre sobremordida horizontal y vertical

Uno de los resultados estadísticos más relevantes del presente estudio fue la asociación encontrada entre la sobremordida horizontal y la sobremordida vertical, con un coeficiente de correlación de $\rho = 0.683$; $p = 0.001$.

Este resultado indica la existencia de una asociación positiva y estadísticamente significativa entre ambas variables.

El valor del coeficiente obtenido representa una asociación de magnitud moderada, lo que sugiere que, en la población estudiada, los cambios en una de estas dimensiones tienden a acompañarse de cambios en la otra. Sin embargo, es importante señalar que esta asociación no implica causalidad. Es decir, los resultados no permiten establecer que una mayor sobremordida horizontal sea la causa de una mayor sobremordida vertical, sino únicamente que ambas variables presentan un comportamiento relacionado dentro de la muestra estudiada.

La relación entre las dimensiones horizontal y vertical de la oclusión anterior ha sido estudiada previamente. Kinaan (1983) encontró una correlación estadísticamente

significativa entre overjet y overbite en poblaciones infantiles y jóvenes, lo cual proporciona un antecedente que puede apoyar la existencia de una relación entre ambas dimensiones de la relación incisiva. (35)

En la dentición temporal, tanto la sobremordida horizontal como la vertical forman parte de las características que permiten evaluar la relación anterior de las arcadas. Castro et al. analizaron estas variables junto con la forma de las arcadas en niños con dentición temporal, destacando que el overjet y el overbite presentan variaciones relacionadas con el desarrollo de la dentición. (32)

Por lo tanto, el resultado obtenido en nuestra investigación puede interpretarse como evidencia de que las dimensiones horizontal y vertical de la sobremordida no se comportan completamente de manera independiente en la población estudiada. La asociación observada puede reflejar la interacción de diferentes características morfológicas y funcionales de la oclusión, aunque sería necesario realizar estudios longitudinales y considerar otras variables para determinar los factores que intervienen en esta relación.

Relación entre arco superior e inferior

Los resultados del presente estudio mostraron una asociación estadísticamente significativa entre las características del arco superior y las del arco inferior. Este hallazgo puede interpretarse desde la perspectiva del desarrollo coordinado de ambas arcadas, debido a que la oclusión normal depende de la interacción espacial y funcional entre las estructuras maxilares y mandibulares.

Las arcadas dentarias no se desarrollan de manera independiente. Durante la dentición temporal ocurren modificaciones en su forma, ancho y dimensiones, que permiten que los dientes superiores e inferiores mantengan relaciones funcionales durante el crecimiento. La forma de las arcadas puede presentar diferentes patrones, pero existe una relación estrecha entre las dimensiones de ambas arcadas necesaria para el establecimiento de una oclusión estable.

Castro et al. (2002) analizaron la forma de las arcadas superior e inferior en niños con dentición temporal, encontrando patrones definidos en ambas arcadas y demostrando la importancia de considerar simultáneamente sus características para comprender la organización de la dentición temporal. (32)

Asimismo, investigaciones sobre las relaciones tridimensionales de las arcadas han señalado que la configuración de las arcadas maxilar y mandibular se encuentra relacionada con diversos factores del desarrollo. La interacción entre ambas puede verse influida por factores funcionales y ambientales, además del crecimiento craneofacial. (36)

En este contexto, la asociación encontrada en nuestra investigación puede interpretarse como un reflejo del desarrollo coordinado de ambas arcadas. Es decir, la presencia de un determinado patrón en el arco superior tiende a relacionarse con determinados patrones en el arco inferior, lo cual resulta congruente con el hecho de que ambas estructuras deben mantener una relación espacial adecuada para permitir una función oclusal eficiente.

No obstante, al igual que ocurre con las demás asociaciones encontradas en este estudio, este resultado debe interpretarse como una relación estadística y no como evidencia de causalidad. La evaluación longitudinal del crecimiento permitiría determinar con mayor precisión cómo evolucionan estas características a lo largo de la transición de la dentición temporal a la dentición permanente.

Normo-oclusión vs. alteración oclusal.

En el presente estudio, al considerar como criterio de normo-oclusión la presencia simultánea de una relación molar y canina fisiológica bilateral, sobremordida horizontal y vertical dentro de parámetros normales, se encontró que únicamente 5 pacientes (13.5%) cumplieron con todos los criterios establecidos. En consecuencia, la mayoría de los pacientes evaluados presentó al menos una alteración en alguno de los parámetros oclusales analizados, lo que evidencia una mayor frecuencia de desviaciones de la oclusión considerada fisiológica dentro de la población estudiada.

Estos resultados adquieren relevancia debido a que la oclusión durante la infancia se encuentra en constante desarrollo y puede experimentar modificaciones relacionadas con el crecimiento craneofacial y la transición entre las diferentes etapas de la dentición. Una revisión sistemática realizada por Ridder et al. (2022) en niños y adolescentes reportó una considerable variabilidad en la prevalencia de las características oclusales, señalando que la frecuencia de una oclusión considerada normal puede variar ampliamente dependiendo de los criterios diagnósticos y de la población estudiada. En dicha revisión, la prevalencia media de la relación molar correspondiente a la denominada “oclusión normal” fue de 46.3%, aunque se observó una amplia variación entre los estudios incluidos. (37)

En comparación con estos antecedentes, el 13.5% de normo-oclusión observado en el presente estudio representa una proporción menor. Esta diferencia podría relacionarse con los criterios más estrictos utilizados para clasificar a un paciente como normo-oclusión, ya que en este trabajo era necesario que se cumplieran simultáneamente todos los parámetros establecidos, mientras que algunos estudios epidemiológicos emplean únicamente determinados parámetros, como la relación molar, para establecer la clasificación oclusal.

Factores Genéticos

Los factores genéticos controlan la morfología, la estructura y el tamaño craneofacial y los factores ambientales como funciones respiratorias y de deglución anormal, masticación inadecuada, malos hábitos bucales y salud ejercen una mayor influencia en el crecimiento y desarrollo de los huesos alveolares y tejidos faciales a nivel local. (38)

La presencia de maloclusiones en la dentición temporal puede aumentar el riesgo de desarrollarlas en la dentición mixta y permanente, especialmente en casos de mordida cruzada posterior. Aunque no es posible predecir con certeza los cambios oclusales futuros, es importante evaluar las características de la dentición temporal para identificar posibles alteraciones y determinar la necesidad de tratamiento. Asimismo, el arco tipo I, el plano terminal recto y la clase I canina podrían favorecer el desarrollo de una relación molar clase I en la dentición permanente. (39)

En este trabajo la frecuencia fue de 64.9 para arcos tipo I, 75.7% para la relación canina clase I, y 70.3% para plano terminal recto, resultados similares obtenidos en diferentes países. (40)

Este hallazgo es útil para el desarrollo de una oclusión clase I normal, al contar con arcos espaciados que permiten la erupción adecuada y la alineación dentaria anterior sin padecer cambio en el patrón de erupción por atasco dentario. La relación canina clase I en desarrollo de oclusión suele ser la más estable y suele presentar atricción como signo de la función masticatoria bilateral que estimula el crecimiento de los arcos, como lo establece Ming et al. (41)

La frecuencia reportada para el plano terminal recto en este estudio se encontró el 86.5% siendo el más frecuente, aunque su presencia no garantiza el desarrollo de una normoclusión clase I, ya que puede evolucionar hacia maloclusiones clase I, II o III. Además, encontramos que la relación canina para este grupo fue de clase I y II no se encontraron en clase III. El plano terminal recto que se relacionó con caninos en clase II también se acompañó por una sobremordida vertical de más de 3mm y sobremordida horizontal profunda. Esto indica las altas probabilidades del desarrollo de una maloclusión de clase II en la dentición permanente. (40)

El escalón mesial puede evolucionar hacia una relación molar clase I o clase III, dependiendo de su magnitud y de las características oclusales. En este estudio se presentó en el 16% de los casos, de los cuales, el 8.1% mostró un escalón mesial exagerado, asociado con mordida cruzada anterior y caninos clase III, lo que indica un mayor riesgo de desarrollar esta maloclusión. Por ello, es importante realizar un seguimiento clínico. Además, la migración mesial de los primeros molares permanentes depende del tamaño del espacio primate y puede favorecerse por la pérdida de contacto dental debido a caries, extracciones o exfoliación fisiológica. (11)

Los resultados destacan que identificar las etapas de mayor crecimiento y desarrollo dental permite prevenir maloclusiones y reducir la necesidad de tratamientos ortodóncicos u ortopédicos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos lados de las arcadas, por lo que es importante supervisar simétricamente la erupción dental. Además, se observó una correlación positiva

moderada entre la sobremordida horizontal y vertical, lo que resalta la importancia de vigilar la erupción de los incisivos permanentes y primeros molares para favorecer una adecuada relación oclusal.

Aunque la genética determina características craneofaciales, los factores ambientales, como los hábitos bucales, la respiración, la deglución y la masticación, influyen en el crecimiento y desarrollo maxilofacial. Las maloclusiones en la dentición temporal pueden persistir en la dentición mixta y permanente, por lo que es fundamental evaluar la oclusión desde edades tempranas. Sin embargo, su evolución no puede predecirse con certeza, ya que existen distintas vías de transición oclusal que pueden conducir a relaciones molares normales o a maloclusiones clase I, II y III. (42)

XI. CONCLUSIÓN

Las características de la oclusión durante la infancia deben interpretarse considerando los cambios propios del crecimiento craneofacial y la transición entre ambas denticiones. En este contexto, las alteraciones identificadas durante la dentición temporal representan indicadores clínicos relevantes, debido a que pueden mantenerse o modificarse a lo largo del desarrollo.

En conclusión, el diagnóstico oportuno durante la dentición temporal representa una etapa fundamental para identificar posibles alteraciones en el crecimiento y desarrollo del sistema estomatognático. La evaluación temprana de las estructuras dentofaciales permite reconocer factores que podrían interferir en el establecimiento de una oclusión adecuada, así como anticipar posibles alteraciones en la dentición permanente. De esta manera, el diagnóstico no solo permite detectar problemas existentes, sino también orientar y favorecer el desarrollo craneofacial mediante medidas preventivas e interceptivas. Por ello, es importante comprender que la dentición temporal no debe considerarse únicamente una etapa transitoria, sino una fase determinante para establecer las condiciones necesarias para un desarrollo oclusal favorable y prevenir, en la medida de lo posible, la aparición o progresión de maloclusiones.

Finalmente, los resultados obtenidos respaldan la hipótesis planteada, al evidenciar que el uso de herramientas digitales, particularmente el escaneo tridimensional y el programa de análisis Meshmixer, permitió realizar mediciones más precisas y detalladas de las características oclusales de los pacientes. Estas herramientas constituyen un recurso complementario a los métodos convencionales de diagnóstico en odontopediatría, al facilitar la evaluación de las estructuras dentales y contribuir a la detección de alteraciones en el desarrollo oclusal. Asimismo, ponen de manifiesto el potencial de la odontología digital como herramienta de apoyo para el diagnóstico y seguimiento de pacientes con maloclusiones.

XII. AGRADECIMIENTOS

Con la culminación de este trabajo de tesis, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas que, de una u otra manera, hicieron posible la realización de este proyecto y nos acompañaron a lo largo de este camino.

En primer lugar, queremos agradecer profundamente a nuestros padres, por ser nuestro principal apoyo durante toda nuestra formación profesional. Gracias por su amor, paciencia, confianza y por impulsarnos a seguir adelante incluso en los momentos en los que el camino parecía más difícil. Este logro también es de ustedes, pues detrás de cada esfuerzo, cada desvelo y cada meta alcanzada, estuvo siempre su apoyo incondicional. Gracias por creer en nosotras y por enseñarnos que con dedicación y perseverancia podemos alcanzar nuestros objetivos.

De manera muy especial, queremos agradecer a nuestro director de tesis, el Dr. en C.A. y R.N. Wael Hegazy Hassan Moustafa por todo el apoyo que nos brindó durante la elaboración de esta tesis. Gracias por compartir con nosotras sus conocimientos, por orientarnos en cada etapa, por su tiempo, paciencia y disposición para resolver nuestras dudas. Su acompañamiento fue fundamental para que pudiéramos avanzar y superar cada uno de los retos que se presentaron durante este proceso. Valoramos profundamente todo el tiempo y esfuerzo que dedicó a ayudarnos.

De igual manera queremos expresar nuestro agradecimiento a nuestra directora de tesis, la M. En F.P. Gabriela Gasca Argueta, por aceptar acompañarnos en este proyecto y por compartir con nosotras sus conocimientos y experiencia. Gracias por su orientación, apoyo y disposición durante el desarrollo de esta investigación. Sus aportaciones, observaciones y enseñanzas fueron fundamentales para enriquecer nuestro trabajo y para ayudarnos a crecer tanto académica como profesionalmente.

Agradecemos especialmente al laboratorio del Dr. Mauricio José Pla Ríos por su disposición y apoyo al realizar el escaneo de nuestros modelos dentales, un procedimiento fundamental para el desarrollo de este trabajo. Sin su colaboración y

sin los modelos digitales obtenidos, la realización de esta investigación no habría sido posible. Agradecemos sinceramente el tiempo, profesionalismo y disposición que tuvieron para apoyarnos en este proyecto.

A nuestros revisores de tesis, la Dra. en E. Claudia Centeno Pedraza y el E. en P.I. Mauricio José Pla Ríos queremos agradecerles sinceramente por dedicar parte de su tiempo a la lectura y revisión de nuestro trabajo. Gracias por cada observación, cada corrección y cada sugerencia que nos permitió mejorar nuestra investigación. Agradecemos especialmente la disposición que tuvieron para aclarar nuestras dudas y apoyarnos en todo momento. Sus aportaciones fueron fundamentales para enriquecer este trabajo y contribuir a nuestra formación profesional.

Finalmente, queremos agradecer a todas aquellas personas que, aunque quizá no aparezcan mencionadas de manera particular, estuvieron presentes durante este proceso y contribuyeron, directa o indirectamente, a que hoy podamos concluir esta etapa.

A todos ustedes, nuestro más sincero agradecimiento. Este logro no habría sido posible sin su apoyo, confianza y acompañamiento.

XIII. REFERENCIAS

1. Boj, J. R., Cortés, O., González, P., & Ferreira L. Odontopediatría Clínica. Mexico: Elsevier Masson SAS; 2004. 544 p.
2. Andrade Massara M de L de, Barbosa Rédua PC. Manual de referencia para procedimientos clínicos en odontopediatría. 2017. 1–32 p.
3. Zavala W. Niveles de conocimientos adquiridos sobre el desarrollo del germen dentario en relación con el período de pandemia de COVID-19 por alumnos de primer año de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Cuyo. Rev la Fund Educ Médica [Internet]. 2022;25(5):221. Available from: https://www.educacionmedica.net/sec/verRevista.php?id=4447a1483a54257361134
4. Alzate-García, Flor de Luna, Serrano-Vargas, Luisa, Cortes-López, Liliam, Torres, Ethman Ariel, & Rodríguez MJ. Cronología y secuencia de erupción en el primer periodo transicional. CES Odontol [Internet]. 2016;29(1):57–69. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2016000100007
5. Effects of non-nutritive sucking habits on malocclusions: a systematic review. J Clin Pediatr Dent [Internet]. 2024;48(2):4. Available from: https://www.jocpd.com/articles/10.22514/jocpd.2024.029
6. Faryad A, Muwaquet Rodriguez S, Hijazi Alsadi T. The Role of Digit- and Pacifier-Sucking Habits on Malocclusion Development in Children: Anterior Open Bite and Posterior Crossbite—A Systematic Review & Meta-Analysis. Dent J [Internet]. 2026 Jan 14;14(1):55. Available from: https://www.mdpi.com/2304-6767/14/1/55
7. Lekvijittada K, Uengkajornkul P, Changsiripun C. Dental arch dimension and palatal morphology in children and adolescents with mouth breathing: a systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health [Internet]. 2026 Apr 24;26(1):1047. Available from: https://link.springer.com/10.1186/s12903-026-

08349-9

8. Thijs Z, Bruneel L, De Pauw G, Van Lierde KM. Oral Myofunctional and Articulation Disorders in Children with Malocclusions: A Systematic Review. Folia Phoniatr Logop [Internet]. 2022;74(1):1–16. Available from: https://karger.com/article/doi/10.1159/000516414

9. Lundström A. The significance of early loss of deciduous teeth in the etiology of malocclusion. Am J Orthod [Internet]. 1955 Nov;41(11):819–26. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0002941655901871

10. Anu V, Pavani B, Pavani D, Liana BJ, Lubna FA, Saikrishna Y V. Distribution of School Children Based on the Type of Terminal Plane in Primary Dentition: A Study among 3- to 5-year-old Children in Chennai, Tamil Nadu, India. Int J Clin Pediatr Dent [Internet]. 2020 Apr;13(2):136–7. Available from: https://www.ijcpd.com/doi/10.5005/jp-journals-10005-1722

11. Cabrera-Domínguez ME, Domínguez-Reyes A, Galan-Gonzalez AF. Evolution of the Terminal Plane from Deciduous to Mixed Dentition. Children [Internet]. 2023 Oct 20;10(10):1708. Available from: https://www.mdpi.com/2227-9067/10/10/1708

12. Golovachova E, Mikadze T, Kalandadze M. The prevalence of different types of occlusal relationships based on the type of terminal plane in primary dentition: a study among 3- to 6-year old children in Tbilisi, Georgia. J Dent Res Dent Clin Dent Prospects [Internet]. 2022 May 29;16(1):24–8. Available from: https://joddd.tbzmed.ac.ir/Article/joddd-30491

13. Vegesna M, Chandrasekhar R, Chandrappa V. Occlusal Characteristics and Spacing in Primary Dentition: A Gender Comparative Cross-Sectional Study. Int Sch Res Not [Internet]. 2014 Oct 29;2014:1–7. Available from: https://www.hindawi.com/journals/isrn/2014/512680/

14. El-Nofely A, Sadek L, Soliman N. Spacing in the human deciduous dentition in relation to tooth size and dental arch size. Arch Oral Biol [Internet]. 1989;34(6):437–41. Available from:

https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0003996989901222

15. Maloclusiones en estudiantes de la carrera de Odontología de la Universidad UTE. Rev EUGENIO ESPEJO [Internet]. 2020 Jun 15;14(1):76–84. Available from: http://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/159

16. Wheeler RC, Ash MM. Wheeler's Atlas of tooth form. 5th editio. Philadelphia: Saunders.: Philadelphia : Saunders; 1984.

17. González-Alva P. La transformación de la odontología y la innovación digital. Rev Odontológica Mex Órgano Of la Fac Odontol UNAM [Internet]. 2024 Apr 25;26(2). Available from: https://revistas.unam.mx/index.php/rom/article/view/86548

18. Gawali N, Shah PP, Gowdar IM, Bhavsar KA, Giri D, Laddha R. The Evolution of Digital Dentistry: A Comprehensive Review. J Pharm Bioallied Sci [Internet]. 2024 Apr 3; Available from: https://journals.lww.com/10.4103/jpbs.jpbs_11_24

19. SANDOVAL GA, VARGAS LA. El papel de la salud bucal en el bienestar integral en escolares de educación primaria. Espacios [Internet]. 2025 May 30;46(03):120–9. Available from: https://www.revistaespacios.com/a25v46n03/a25v46n03p10.pdf

20. Cagetti MG, Balian A, Cirio S, Camoni N, Salerno C, Tartaglia GM. Is Pediatric Dentistry a Topic of Interest for Pediatric Journals? A Scoping Review. Children [Internet]. 2021 Aug 24;8(9):720. Available from: https://www.mdpi.com/2227-9067/8/9/720

21. Carmen de la LA. Los pediatras en la prevención de enfermedades bucales. Arch Pediatr Urug. 2016;87(3):257–62.

22. Martín-González J, Sánchez-Domínguez B, Tarilonte-Delgado ML, Castellanos-Cosano L LCJ, López-Frías FJ SEJ. Anomalías y displasias dentarias de origen genético-hereditario. Av Odontoestomatol [Internet]. 2012;28(6):287–301. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852012000600004&lng=es.

23. Buhrer Samra AP, Morais E, Mazur RF, Vieira SR, Rached RN. CAD/CAM in dentistry – a critical review. Rev Odonto Ciência [Internet]. 2016 Dec 31;31(3):140. Available from: http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fo/article/view/21002

24. Zavaleta Alemán LM, Robles Vargas GE, Hinostroza Conchucos GJ, Baltazar Sanchez GS, Rojas Huari D. Utilización del sistema digital CAD-CAM en odontólogos de la Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt, 2023. Visionarios en Cienc y Tecnol [Internet]. 2024 May 6;8(2):88–93. Available from: https://revistas.uroosevelt.edu.pe/index.php/VISCT/article/view/133

25. Gracco A, De Stefani A, Bruno G. Influence of New Technology in Dental Care: A Public Health Perspective. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2023 Apr 3;20(7):5364. Available from: https://www.mdpi.com/1660-4601/20/7/5364

26. Baume LJ. Physiological Tooth Migration and its Significance for the Development of Occlusion. J Dent Res [Internet]. 1950 Apr 1;29(2):123–32. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/00220345500290020301

27. Canut Brusola JA. Ortodoncia clínica. 1 edition. Elsevier Masson; 1992. 520 p.

28. Andrade Góngora Deyanira PGG. Distancia intercanina en niños mexicanos de 3 años de edad de acuerdo con el somatotipo facial. Rev Odont Mex [Internet]. 14(3):156–63. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2010000300156&lng=es.

29. Francisco Javier Ugalde Morales. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Rev ADM [Internet]. 2007;LXIV(3):97–109. Available from: https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2007/od073d.pdf

30. Kilic N, Kiki A, Oktay H. Condylar asymmetry in unilateral posterior crossbite patients. Am J Orthod Dentofac Orthop [Internet]. 2008 Mar;133(3):382–7. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889540607011845

31. Fumiko Murakami , Takayuki Kawato TS. Un estudio basado en una encuesta a gran escala sobre arcos dentales y oclusión en la etapa de dentición primaria. J Pediatr Dent [Internet]. 62(3):77–86. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jspd/62/3/62_77/_article/-char/ja

32. Castro LA de, Modesto, Vianna R, Soviero VLM. Estudo transversal da evolução da dentição decídua: forma dos arcos, sobressaliência e sobremordida. Pesqui Odontológica Bras [Internet]. 2002 Dec;16(4):367–73. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-74912002000400015&lng=pt&tlng=pt

33. Bhat SS, Rao HA, Hegde KS, Kumar BK. Characteristics of Primary Dentition Occlusion in Preschool Children: An Epidemiological Study. Int J Clin Pediatr Dent [Internet]. 2012 Aug 1;5(2):93–7. Available from: https://www.ijcpd.com/doi/10.5005/jp-journals-10005-1143

34. Saitoh I, Hayasaki H, Inada E, Maruyama T, Takemoto Y, Yamasaki Y. Overlap of the Primary Dentition in Children. J Clin Pediatr Dent [Internet]. 2009 Apr 1;33(3):269–74. Available from: https://meridian.allenpress.com/jcpd/article/33/3/269/78653/Overlap-of-the-Primary-Dentition-in-Children

35. Kinaan BK. Overjet and Overbite Distribution and Correlation: A Comparative Epidemiological English-Iraqi Study. Br J Orthod [Internet]. 1986 Apr 1;13(2):79–86. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/10.1179/bjo.13.2.79

36. Sum FHKMH, Zhang L, Ling HTB, Yeung CPW, Li KY, Wong HM, et al. Association of breastfeeding and three-dimensional dental arch relationships in primary dentition. BMC Oral Health [Internet]. 2015 Dec 10;15(1):30. Available from:

https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-015-0010-1

37. De Ridder L, Aleksieva A, Willems G, Declerck D, Cadenas de Llano-Pérula M. Prevalence of Orthodontic Malocclusions in Healthy Children and Adolescents: A Systematic Review. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2022 Jun 17;19(12):7446. Available from: https://www.mdpi.com/1660-4601/19/12/7446

38. Góis EG, Vale MP, Paiva SM, Abreu MH, Serra-Negra JM, Pordeus IA. Incidence of malocclusion between primary and mixed dentitions among Brazilian children. Angle Orthod [Internet]. 2012 May;82(3):495–500. Available from: https://angle-orthodontist.kglmeridian.com/view/journals/angl/82/3/article-p495.xml

39. Zhou X, Zhang Y, Wang Y, Zhang H, Chen L, Liu Y. Prevalence of Malocclusion in 3- to 5-Year-Old Children in Shanghai, China. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2017 Mar 22;14(3):328. Available from: https://www.mdpi.com/1660-4601/14/3/328

40. Chen H, Lin L, Chen J, Huang F. Prevalence of Malocclusion Traits in Primary Dentition, 2010–2024: A Systematic Review. Healthcare [Internet]. 2024 Jul 2;12(13):1321. Available from: https://www.mdpi.com/2227-9032/12/13/1321

41. Su CM, Yang YH, Hsieh TY. Relationship between oral status and maximum bite force in preschool children. J Dent Sci [Internet]. 2009 Mar;4(1):32–9. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1991790209600064

42. Robert E. Moyers. Manual de Ortodoncia. 4ta. edici. Editorial Panamericana; 1992. 563 p.

XIV. ANEXOS

Aviso de Privacidad de la Universidad Autónoma del Estado de México

Universidad Autónoma del Estado de México

AVISO DE PRIVACIDAD SIMPLIFICADO

I.- DENOMINACIÓN DEL RESPONSABLE
Universidad Autónoma del Estado de México en adelante (la Universidad)

II.- LAS FINALIDADES DEL TRATAMIENTO PARA LAS CUALES SE OBTIENEN LOS DATOS PERSONALES, DISTINGUIENDO AQUÉLLAS QUE REQUIERAN EL CONSENTIMIENTO DEL TITULAR.
Los datos personales que se recaben del titular, serán utilizados para las siguientes finalidades que son necesarias dentro de las actividades propias de la Universidad.

a) Finalidades principales de tratamiento:

Trámites académicos, como pueden ser los relativos a inscripción, reinscripción, solicitud de becas, historial académico, tutoría, mentoría académica, titulación, trámite de cédula profesional, constancias de estudio y credenciales, prestación de servicio social, prácticas profesionales, movilidad estudiantil, participación en proyectos de investigación, registro de evaluaciones, expedición de certificados totales o parciales, compulsa o validación de documentos que acrediten los estudios académicos obtenidos, repositorio institucional y cualquier actividad y obligación surgida del quehacer universitario, servicio social y prácticas profesionales con el sector público o privado, verificación de documentos probatorios que acrediten el último grado de estudios, institución de procedencia, sistema de consulta en línea para padres de familia.

Trámites administrativos, como pueden ser los relativos a datos de información socioeconómica, recursos financieros, recursos humanos, recursos materiales, servicios generales y obra universitaria, pagos de nómina, pago a proveedores, pago por prestación de servicios, declaración de bienes, marco legal, gestión, planeación.

Actividades y/o servicios diversos, como pueden ser sociales, de difusión de la cultura, deportivos, médicos, psicológicos, recreativos, empresariales, de investigación, extensión, publicación de eventos, protección civil universitaria, veterinarios de grandes y pequeñas especies.

b) Finalidades secundarias:

I. Generar estadística en torno a los resultados de los exámenes de ingreso.
II. Generar estadística de la situación académica de los alumnos.
III. Generar estadística requeridas para la Secretaría de la Educación Pública.
IV. Y aquellas derivadas del objeto de la Universidad el cual es: generar, estudiar, preservar, transmitir y extender el conocimiento universal y estar al servicio de la sociedad, a fin de contribuir al logro de nuevas y mejores formas de existencia y convivencia humana, y para promover una conciencia universal, humanista, nacional, libre, justa y democrática.

III.- CUANDO SE REALICEN TRANSFERENCIAS DE DATOS PERSONALES SE INFORMARÁ:
De conformidad con el artículo 66 de la Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados del Estado de México y Municipios, la Universidad Autónoma del Estado de México protesta no transmitir sus datos personales a persona física o jurídico colectiva ajena a la Institución sin su consentimiento expreso, notificándole como titular, en su caso que los datos personales que serán trasmitidos, cuál es la finalidad de dicho trámite y quién es el destinatario.

En todos los casos, resulta importante mencionar que la publicidad de sus datos personales dependerá proporcionalmente de lo establecido en las leyes de la materia aplicable al caso concreto y de la expectativa de privacidad a la cual se tenga derecho.

Así mismo se le informa que no se consideran transferencias a las remisiones, ni a la comunicación de datos entre áreas o unidades administrativas adscritas a este sujeto obligado en el ejercicio de sus atribuciones, esto en términos de lo dispuesto en el artículo 62 de la materia.

IV.- LOS MECANISMO Y MEDIOS ESTARÁN DISPONIBLES PARA EL USO PREVIO AL TRATAMIENTO DE LOS DATOS PERSONALES, PARA QUE LA O EL TITULAR, PUEDA MANIFESTAR SU NEGATIVA PARA LA FINALIDAD Y TRANSFERENCIA QUE REQUIERAN EL CONSENTIMIENTO DE LA O EL TITULAR.
La entrega de los datos personales es facultativa, en caso de que el titular se negara a otorgarlos, se generará como consecuencia el no estar en posibilidades de realizar el trámite que pretende llevar a cabo.

V.- LOS MEDIOS A TRAVÉS DE LOS CUALES EL RESPONSABLE COMUNICARÁ A LOS TITULARES DE DATOS PERSONALES, LOS CAMBIOS AL AVISO DE PRIVACIDAD.
El presente aviso de privacidad se identifica con el número 3, y aprobado en fecha 05 de agosto de 2020, el cual puede sufrir modificaciones, actualizaciones, esto en atención a las reformas legislativas, disposiciones normativas internas y externas. No obstante, tales cambios se darán a conocer por uno o varios de los siguientes medios:

1) En el sitio web de la Universidad Autónoma del Estado de México Oficinas que ocupa la Dirección de Transparencia Universitaria
2) Redes Sociales de la Universidad Autónoma del Estado de México.
3) Correo electrónico institucional o el que nos haya proporcionado.
4) Anuncios visibles en los espacios universitarios.
5) Tripticos o folletos que estarán disponibles en nuestras instalaciones.

VI.- EL DOMICILIO DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO.
El ubicado en la calle Valentín Gómez Farías No 200, Col. S de Mayo, C.P. 50090, Toluca, Estado de México

VII.- DATOS DE CONTACTO DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO, INCLUIDOS DOMICILIO, DIRECCIÓN DEL PORTAL INFORMATIVO, CORREO ELECTRÓNICO Y TELÉFONO DEL CENTRO DE ATENCIÓN TELEFÓNICA, PARA QUE LA O EL TITULAR PUEDA RECIBIR ASESORÍA O PRESENTAR DENUNCIAS POR VIOLACION A LAS DISPOSICIONES DE LA LEY.

Datos de contacto:
Dirección del portal electrónico de la Universidad Autónoma del Estado de México:
http://www.uaemex.mx/

Transparencia Universitaria

Portal de Transparencia de la Universidad Autónoma del Estado de México
http://transparencia.uaemex.mx/
transparencia@uaemex.mx
722 2131086 • 722 2143055
Calle Valentín Gómez Farías No 200, Col. S de Mayo, C.P. 50090, Toluca, Estado de México.
Horario de atención: 9 h a 15 h y 17 h a 20 h

"2021, Celebración de los 65 años
de la Universidad Autónoma del Estado de México"

"PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO"

ADMINISTRACIÓN UNIVERSITARIA 2021 - 2025