



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**“PREVALENCIA DE ESPACIOS PRIMATES Y MALOCLUSIONES
EN NIÑOS DE 3 A 5 AÑOS DERECHOHABIENTES DEL IMSS”**

TESIS

Que para obtener el título de

Cirujano Dentista

PRESENTA

Adriana Paola Ramírez García

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Rosa Diana Hernández Palacios

ASESOR DE TESIS

C. D. ESP. Blanca Haydee Gómez García

Ciudad de México, Diciembre 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A mis padres Ma. Rocío García Tristán y Armando Ramírez Torres, quienes me han heredado el tesoro más valioso que puede dársele a un hijo y sin escatimar esfuerzo alguno han sacrificado gran parte de su vida en educarme y formarme y con la ilusión de verme convertida en persona de provecho, a quienes nunca podré pagar todos sus desvelos ni con las riquezas más grandes del mundo.

A mis hermanos Carlos Antonio Ramírez García y Antonio Armando Ramírez Guerrero, a mi sobrina Allison Mailen Ramírez Mesa, quienes en todo momento han confiado en mí y me han dado tan grandes alegrías.

A mi abuelo Antonio Ramírez Rojas[†], mi abuela Elvira Torres Sotelo, a mi tía Elvira Ramírez Torres, mi primo Miguel Antonio Cruz Ramírez, quienes siempre desearon lo mejor para mí.

A mi compañero de vida Omar Alejandro Urías Díaz, mi pilar, el amor de mi vida, quien desde el inicio ha compartido conmigo esfuerzos, alegrías y adversidades, quien con mucho amor me ha enseñado que las cosas pueden resultar mejor de lo esperado y que lo que uno desea se puede tener con perseverancia, disciplina y compromiso.

A la familia Urías Díaz, quien con mucho cariño y respeto me han recibido y hecho sentir parte de ellos, por sus palabras llenas de sabiduría y cariño incondicional.

A mi familia IMSS de la Unidad de Medicina Familiar No. 77, en especial a mis compañeros y amigos del servicio de Atención Médica Continua Dr. Jesús, Ef. Sandra, Enf. Rocío, a quienes han aportado tantas experiencias como conocimientos y apoyo para poder realizar tan valioso proyecto. A Martha, Elvia, Lourdes, Susana, Adriana, Marlen, Dr. Israel, Lourdes A. Carmelita L.[†]

A mis amigos de carrera, quienes representan fortaleza, amistad y cariño.

A las personas que están en la vida de mi papá y de mi mamá.

A la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, a mis profesores y sinodales por dedicar atención de calidad, tiempo, conocimiento y las herramientas que hoy me hacen Cirujano Dentista.

Dra. Blanca Haydee Gómez García, inmensamente agradecida, por su tiempo, por sus consejos, por sus enseñanzas, por la oportunidad de trabajar a su lado mi desarrollo profesional.

Dra. Rosa Diana Hernández Palacios. Gracias por el tiempo dedicado a mi formación profesional, por su guía, por su dedicación.

Índice

I.	Resumen.....	5
II.	Introducción.....	8
III.	Justificación.....	10
IV.	Marco teórico.....	11
	4. Crecimiento y desarrollo.....	11
	4.1 Crecimiento craneofacial.....	14
	4.2 Crecimiento del paladar, maxilar y mandíbula.....	14
	4.3 Desarrollo de la dentición.....	16
	4.4 Cronología de la erupción dental primaria.....	16
	4.5 Inicio y desarrollo del diente.....	17
	4.5.1 Estadios del desarrollo del diente.....	18
	4.5.2 Formación y desarrollo de la corona.....	19
	4.5.3 Formación y desarrollo del patrón radicular.....	19
	4.5.4 Desarrollo del ligamento periodontal y hueso alveolar.....	19
	4.6 Erupción dentaria.....	20
	4.7 Mecanismos de la Erupción dentaria.....	20
	4.7.1 Etapas de la erupción dentaria.....	21
	4.7.2 Exfoliación de los dientes primarios.....	21
	4.8 Alteración de la cronología de la erupción dentaria.....	21
	4.8.1 Factores generales.....	22
	4.9 Cronología y secuencia de erupción dentaria.....	22
	4.9.1 Cronología y secuencia de erupción en la dentición temporal.....	22
	4.9.2 Cronología y secuencia de erupción en la dentición permanente.....	25
	4.9.3 Forma de las arcadas.....	27
	4.9.4 Desarrollo de la oclusión, desplazamientos mesiales temprano, tardío.....	28
	4.10 Espacios de la dentición temporal.....	29
	4.10.1 Espacios primates.....	29
	4.10.2 Espacios fisiológicos.....	30
	4.10.3 Espacios de deriva.....	30
	4.10.4 Planos terminales.....	30
	4.10.5 Plano terminal recto.....	30
	4.10.6 Plano terminal mesial.....	30
	4.10.7 Plano terminal distal.....	31
	4.10.8 Plano terminal mesial exagerado.....	31
	4.11 Oclusión y equilibrio de los dientes: erupción del primer molar permanente.....	31

	4.12 Clasificación de las maloclusiones.....	32
	4.13 Cuadro de revisión sistemática.....	38
V.	Planteamiento del problema.....	40
VI.	Hipótesis.....	40
VII.	Objetivo.....	40
VIII.	Material y método.....	41
IX.	Resultados.....	44
X.	Discusión.....	47
XI.	Conclusiones.....	49
XII.	Referencias.....	50
XIII.	Anexos.....	56

I. Resumen

Antecedentes: A la dentición temporal corresponden características distintivas llamadas espacios primates que están asociadas a la preparación de la erupción de los dientes permanentes.

Objetivo: Determinar la prevalencia de espacios primates y maloclusiones en la dentición temporal de niños de 3 a 5 años de edad que acude a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 del IMSS.

Material y métodos: Se revisaron 316 niños de 3 a 5 años con dentición temporal completa, todos derechohabientes de la UMF No. 77 del IMSS previo consentimiento informado.

Los factores evaluados con relación a los espacios primates fueron: edad, sexo, arco tipo I, arco tipo II, apiñamiento y las maloclusiones mordida abierta, mordida cruzada anterior, mordida cruzada posterior, mordida borde a borde y mordida profunda en niños de 3 a 5 años de edad que acudieron a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 del IMSS.

Se realizó entrega de consentimiento informado a los padres de familia y posteriormente se llevó a cabo un examen bucal para identificar los espacios primates y maloclusiones. El análisis estadístico se realizó con el paquete SPSS versión 21.0

Resultados: Del total de 316 niños del estudio, la distribución por sexo correspondió a 48.4% (153) al femenino y 51.6% (163) al masculino; con respecto a la prevalencia de espacios primates se encontró 66.8% (211 niños y niñas); indicios de maloclusión en 24.65% (78) niñas y 20.86% (66) niños.

Conclusiones: Los hallazgos obtenidos en el estudio destacan que los espacios primates se presentan con mayor prevalencia en la arcada inferior que en la superior, a pesar de no encontrar resultados del todo concluyentes, se sugiere que la presencia de espacios primates y Arco Tipo I posibilita un mejor desarrollo oclusal y sugiere que el género está asociado a la presencia de espacios primates.

Palabras clave: espacios primates, maloclusión, dentición temporal.

I. Abstract

Background: To the temporary dentition correspond distinctive features called primate spaces that are associated with the preparation of the eruption of permanent teeth.

Objective: To determine the prevalence of primate spaces and malocclusions in the temporary dentition of children 3 to 5 years of age who attend the Family Medicine Unit No. 77 of the IMSS.

Material and methods: 316 children from 3 to 5 years of age with complete temporary dentition, all right holders of the UMF No. 77 of the IMSS were reviewed with prior informed consent.

The factors evaluated in relation to the primate spaces were: age, sex, type I arch, type II arch, crowding and malocclusions open bite, anterior cross bite, posterior cross bite, edge to edge bite and deep bite in children aged 3 to 5 years old who attended the Family Medicine Unit No. 77 of the IMSS.

Informed consent was given to the parents and subsequently an oral examination was carried out to identify the primate and malocclusion spaces. Statistical analysis was performed with the SPSS version 21.0 package

Results: Of the total of 316 children in the study, the distribution by sex corresponded to 48.4% (153) to the female and 51.6% (163) to the male; with respect to the prevalence of primate spaces, 66.8% (211 boys and girls) were found; signs of malocclusion in 24.65% (78) girls and 20.86% (66) boys.

Conclusions: Our findings highlight that primate spaces are presented with a higher prevalence in the lower than in the upper arch, despite not finding conclusive results, it is suggested that the presence of primate spaces and Type I Arch allows a better occlusal development. and suggests that gender is associated with the presence of primate spaces.

Keywords: primate spaces, malocclusion, temporary dentition.

II. Introducción

La erupción dental es un proceso fisiológico que ocurre dos veces en el ser humano, primero con los dientes temporales y después con los dientes permanentes, consiste en el desplazamiento de los dientes desde una posición intraósea hasta la oclusión.¹

A la dentición temporal corresponden ciertas características distintivas de la dentición permanente llamadas espacios primates. Estos son espacios fisiológicos de crecimiento que se presentan en la dentición temporal de manera normal.² Estos espacios entre diente y diente (también llamados diastemas) están situados entre el canino y el primer molar inferior y entre lateral y canino en la arcada superior. Fueron observados por su semejanza con los espacios existentes entre los antropoides por primera vez por Delabarre en 1980 y descritos por Baume.³

Los espacios de desarrollo se presentan en dos momentos; de los 3 a los 4 años no tienen cambio aparente, a los 5 años de edad, los diastemas presentes expresan el crecimiento de las bases óseas que prepararán la erupción de los dientes permanentes.⁴ 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 pues facilitan su colocación en posición normal de oclusión. Debido a que no todos los niños presentan espacios primates, se pueden considerar como una variación normal.⁵⁻⁶

La falta de diastemas entre los incisivos o la de los espacios primates puede ser debida 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 ausencias de diastemas y de los espacios primates son indicios en el diagnóstico precoz de anomalías futuras en la dentición permanente, especialmente apiñamiento del sector anterior.⁷

Por lo anterior es de gran interés saber la relación que guardan estos espacios primates entre el maxilar y la mandíbula.⁷

En México existen pocos estudios de la prevalencia de espacios primates por lo que la finalidad de este estudio es conocer la prevalencia de espacios primates en niños de 3 a 5 años de edad que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 del Instituto Mexicano del Seguro Social y poder orientar a los padres de familia sobre el estado de salud bucal de sus hijos, para poder evitar maloclusiones en etapas tempranas.

III. Justificación

Las maloclusiones constituyen un problema de salud pública, a nivel mundial esta entidad ocupa el segundo lugar en prevalencia para la población pediátrica, precedidas sólo por la caries dental. En México las maloclusiones ocupan el tercer lugar en frecuencia, antecedidas por la caries dental y la enfermedad periodontal.⁶

La erupción de la dentición temporal es un proceso fisiológico normal de importancia médica y social por su íntima relación con el crecimiento y desarrollo de las estructuras craneofaciales y la relación que puede tener con alteraciones de los mismos.⁸

En la dentición temporal es importante evaluar la erupción dentaria y el tamaño de los maxilares, para identificar si su desarrollo se lleva a cabo acorde a la edad de la población infantil, ya que existe alta prevalencia de maloclusiones en los niños debido a que no se identifican oportunamente las alteraciones que pueden predecirse con algunas características de la oclusión como los denominados espacios primates.⁹

Poder tratarlas de manera oportuna, con tratamientos poco agresivos y que guiarán la correcta erupción y oclusión del niño con dentición permanente.¹⁰

IV. Marco teórico

IV.4 Crecimiento y desarrollo

Es fundamental conocer sobre el crecimiento y desarrollo del niño a través del tiempo para identificar los cambios estructurales porque de ellos depende generar una predicción diagnóstica y prevenir posibles alteraciones o disfunciones en la oclusión. El crecimiento nos indica el aumento dimensional corporal, es el resultado de cambios dados por la actividad biológica asociado al tamaño. Desarrollo, es, algo más complejo, algo que involucra la organización de todos los sistemas y los cambios que se presentan a lo largo del tiempo (maduración) desde la concepción hasta la muerte.⁷

El crecimiento y desarrollo uterino incluye lo siguiente: Crecimiento endocondral, proceso de desarrollo del sistema esquelético en los fetos en el que se produce tejido óseo a partir del tejido cartilaginoso. Crecimiento intramembranoso, tiene origen en el tejido conjuntivo y formará matriz orgánica que se mineralizará. Crecimiento aposicional, proliferación periostia y endostia. Crecimiento sutural, osificación de la membrana y del tejido conectivo en la sutura.¹¹

Otros procesos de crecimiento son el crecimiento intersticial, que es anexar nuevos elementos celulares en los intersticios existentes, crecimiento aposicional, anexar capas superpuestas a las preexistentes (caso del tejido óseo) y crecimiento intersticio aposicional, coordinación de los procesos anteriormente posicionados, en el que el crecimiento por aposición se da a expensas del pericondrio y el aposicional a expensas de la proliferación y división celular dentro de su matriz.¹¹

Identificar estos procesos nos permite diferenciar el crecimiento cartilaginoso y el crecimiento óseo, su importancia radica en que el tejido cartilaginoso tiene mayor velocidad de crecimiento que el tejido óseo, razón por la que se sitúa en las zonas de ajuste e incremento.

Por otra parte, el crecimiento diferencial de un organismo se caracteriza por modificaciones progresivas internas y externas, que varían de individuo a individuo pese al patrón que Scammon y sus col. definieron: patrón general que involucra huesos, músculos, vísceras que conservan proporción en masa; patrón neural que engloba el cerebro, la médula espinal, los bulbos oculares, una parte del oído interno y el neurocráneo, que crecen rápidamente del nacimiento a los primeros años de vida.¹² El patrón linfático, abarca timo, nódulos linfáticos, amígdalas y tejidos linfoides del tubo digestivo. Estas estructuras crecen rápidamente durante la infancia y hasta llegar a la pubertad (excepto el timo y las amígdalas que involucionan después de ésta). El patrón genital, describe que los ovarios, testículos, órganos reproductores secundarios y los genitales externos, crecen lentamente en la infancia y rápidamente en la pubertad.¹³

Ahora bien, los factores del crecimiento tienen influencia sobre éste pudiendo modificarlo de manera favorable o desfavorable. Dichos factores los podemos distinguir entre primarios y secundarios:

Primarios, tienen relación con la herencia. La genética controla el crecimiento sobre el metabolismo de las células, son responsables por los trastornos en el control que los órganos endocrinos ejercen sobre el crecimiento y las modificaciones en la sensibilidad de los tejidos. Secundarios, la edad de los progenitores, eventual consanguineidad, funcionalidad sexual de la madre, primípara o múltipara; condiciones socioeconómicas, alimentación, descanso, trabajo; enfermedades, intoxicaciones, que inciden en las primeras fases del desarrollo (blastofotia) o actuar en la madre durante toda la gestación (embriotoria). Las condiciones somáticas del mismo recién nacido (prematuro, macrosoma, microsoma, mediosoma).¹³

En el desarrollo corporal se pueden catalogar también la temperatura pues cada especie tiene una temperatura máxima y mínima para desarrollarse o de lo contrario el desarrollo cesa.¹⁴

La nutrición, durante la vida debe formarse un nuevo protoplasma, los aminoácidos constituyen el material de construcción pero el organismo solo puede fabricar algunos y los demás los obtiene de las proteínas alimenticias. Las deficiencias nutritivas ejercen efecto nocivo sobre el crecimiento.¹⁵ Cada proceso se vale uno del otro para llevarse a cabo como anteriormente se menciona. El primer año de vida el niño sufre un incremento del 50% en estatura y casi el 200% de peso. En el periodo postnatal el ritmo varia y al final del cuarto mes duplica su peso del de nacimiento.¹⁵

Tabla 1. Principales acontecimientos del desarrollo prenatal¹¹

SEMANA	SEMANA
1	Fecundación e implantación, comienzo del desarrollo embrionario.
2	Aparecen el endodermo y el ectodermo (embrión de dos capas).
3	Aparición del mesodermo (embrión de tres capas) empiezan a formarse los somitos.
4	Fusión de los pliegues neurales; adopción de una forma similar a la humana, aparecen las yemas de los brazos y piernas, longitud vértex – coxis: 4-5 mm.
5	Placodas del cristalino; boca primitiva, radiaciones digitales en las manos.
6	Nariz primitiva, surco nasolabial, paladar primario longitud vértex – coxis: 21-23mm.
7	Comienzan a formarse los párpados.
8	Ovarios y testículos identificables.
9	Comienzo del periodo fetal, longitud 5 cm, peso 8 g.
10	Genitales externos identificables.
20	Límite inferior de la variabilidad: peso 460 g, longitud 25 cm.
25	Comienza el tercer trimestre, peso 900 g, longitud 25 cm.
28	Ojos abiertos. Feto con la cabeza hacia abajo. Peso 1300 g.
38	Nacimiento.

IV.4.1 Crecimiento cráneo facial

Para su comprensión, se puede dividir en cuatro regiones:

1. Bóveda craneana
2. Base del cráneo
3. Complejo nasomaxilar
4. Mandíbula.

Bóveda craneana: crecimiento óseo de tipo intramembranoso, determinado por la actividad perióstica en la superficie de los huesos. Se da a la par del crecimiento cerebral, en su mayoría sucede en la niñez, por ende es la primera en alcanzar su tamaño real.¹⁶

Los huesos de la bóveda craneana se encuentran unidos entre sí por suturas que producen remodelación y crecimiento. Al nacimiento, los huesos están separados por fontanelas (tejido conjuntivo) intermedio relativamente laxo que después del nacimiento se aposicionan y eliminan los espacios hasta fusionarse en la edad adulta.

Estas fontanelas son: anterior, posterior, esenoidea y mastoidea. Base del cráneo: se forman a partir del cartílago y se transforman por osificación endocondral. Inicia marcando el lugar que tendrán los huesos basilar, esenoides y etmoides; entre los centros de osificación persisten franjas de cartílago denominadas sincondrosis que tiene hiperplasia celular en el centro con franjas de condrocitos en maduración que terminan siendo sustituidas por hueso.¹⁶

La sincondrosis interesfenoidal y la esenoetmoidal cierran a los 3 años y la sincondrosis esenooccipital persiste hasta los 20 años.¹⁷

IV.4.2 Crecimiento del paladar, maxilar y mandíbula

Maxilar

Se da por osificación intramembranosa y ocurre tras el nacimiento. El crecimiento se produce por dos formas:

Aposición de hueso: a nivel de las suturas (frontomaxilar, cigomático-maxilar, pterigopalatina y cigomático temporal) que conectan el maxilar con la base del cráneo y el mismo cráneo.¹⁷

En anteroposterior el crecimiento es por aposición ósea externa y resorción interna a la altura de la tuberosidad y la cara externa de los procesos alveolares de incisivos y molares. El crecimiento de las apófisis alveolares se da a la par de la erupción dentaria.¹¹

El crecimiento en altura se produce con los procesos frontonasales y alveolares, la resorción de las fosas nasales y la formación en la región de los huesos palatinos que provocan el descenso del maxilar.^{11,17}

Mandíbula

La mandíbula es un hueso de origen membranoso que se desarrolla lateralmente al cartílago de Meckel, componente cartilaginoso del primer arco branquial. Al final de la gestación está formado por dos mitades cortas, unidas en su posición media en la sínfisis mediante tejido conjuntivo que es reemplazado rápidamente en el primer año de vida.¹⁸ El crecimiento del reborde alveolar y de los cóndilos es por oposición, muy activo y determinará el patrón morfogenético de la mandíbula.¹⁹

El cóndilo y la rama posterior son áreas activas de crecimiento. El cartílago no responde a la hormona crecimiento (hormona somatotropina), por ende requiere de estimulación funcional para desarrollarse. Éste, crece hacia atrás, arriba y provoca el desplazamiento de la mandíbula hacia adelante y abajo, activo hasta los 20 años de edad y se complementa por aposición.

Otros componentes que porta al crecimiento son los tejidos blandos que inciden en la función:

- En la apófisis coronoides se inserta el músculo temporal.
- En el ángulo goniaco se fija el masetero y de manera interna el músculo pterigoideo externo.
- El cóndilo se ve influido por el pterigoideo interno o el proceso alveolar.

- El cuerpo de la mandíbula también se ve influido por el crecimiento de los dientes y su paquete vasculonervioso.¹¹

Cuando la masticación es deficiente, surgen mecanismos compensatorios patológicos, como desvío de la mandíbula, mordidas cruzadas, crecimiento deficiente.

IV.4.3 Desarrollo de la dentición

El conocimiento de la dentición temporal significa de gran utilidad a la práctica clínica debido a que en la mayoría de los casos, tiene utilidad predictiva en el tratamiento de diferentes patologías de la cavidad oral.²⁰ Conocer la cronología de la erupción dental, por ejemplo, permite practicar intervenciones ortopédicas, interceptivas para guiar el crecimiento normal del maxilar y la mandíbula y prevenir los efectos de las enfermedades y alteraciones relacionadas al medio ambiente.

El estado normal de la boca, no se limita únicamente al aspecto de las coronas clínicas y a los tejidos que los rodean, sino también al número, forma, tamaño, posición, función, límites, la fonética y la estética.²¹

IV.4.4 Cronología de la erupción dental primaria

Existen diversos estudios que coinciden en la secuencia de la erupción de los dientes temporales: incisivo central inferior, incisivo central superior, incisivo lateral superior, incisivo lateral inferior, primer molar inferior, primer molar superior, canino inferior, canino superior, segundo molar inferior y segundo molar superior.²²

Tabla 2. .Cronología de la erupción de dientes primarios ²³

Secuencia de erupción de los dientes temporales	Inicio de calcificación (meses en útero)	Corona completa post natal (meses)	Edad de erupción (meses)	Raíz completa (años)
Incisivo central inferior	3-4	2-3	6-8	1-2
Incisivo central superior	3-4	2	7-10	1-2
Incisivo lateral superior	4	2-3	8-11	2
Incisivo lateral inferior	4	3	8-13	1-2
Primer molar superior	4	6	12-15	2-3
Primer molar inferior	4	6	12-16	2-3
Canino superior	4-5	9	16-19	3
Canino inferior	4-5	9	17-20	3
Segundo molar inferior	5	10	16-20	3
Segundo molar superior	5	11	25-28	3

IV.4. 5 Inicio y desarrollo del diente

Los dientes son definidos como órganos o masas duras de tejidos calcificados de coloración blanquecina, situados en la cavidad oral y puestos en orden de fila sobre los maxilares. ¹³

Están formados por tejidos mineralizados y especializados que se componen internamente de dentina y pulpa (sensibilidad, nutrición y formación), y externamente revestidos por esmalte de la corona y el cemento en la raíz. ¹³

Las características generales de la dentición temporal muestran evidencias diferentes de la dentición permanente, como el número, color, forma y tamaño. El esmalte es de menor espesor así como hacia cervical es menor gradualmente, la

dentina relativamente de menor volumen y la cavidad pulpar tiene cuernos pulpares más prominentes. Existe una menor altura en el piso cameral, las raíces son más finas y curvas y por ende los conductos más estrechos.²⁴

IV.4.5.1 Estadios del desarrollo del diente

La odontogénesis es un proceso que sucede dentro del desarrollo craneofacial. Las estructuras dentales tienen un patrón de crecimiento único y gran estabilidad metabólica, que al tiempo proporcionan información sobre las posibles alteraciones que se presentan en la dentición temporal y con la dentición permanente sucede que se puede identificar que alteraciones presentó la odontogénesis en el periodo comprendido entre el nacimiento y los 12 años de edad.²⁵

Los dientes humanos derivan de las capas germinales mesodermo (papila dental que origina los odontoblastos, cementoblastos y fibroblastos) y del ectodermo (órgano del esmalte y ameloblastos).²⁵

La lamina dental, constituye la banda epitelial que forma los dos arcos que serán el maxilar y la mandíbula. De aquí se derivan cuatro etapas: Gérmenes o brotes. Etapa de proliferación, corresponden con el número de dientes temporales y sucede alrededor de la 8ª semana de vida intrauterina. Caperuza o casquete, de la 10ª semana al 3^{er} mes (esbozo dentario de la papila, folículo, aparato periodontal). Campana, 3^{er} mes de vida intrauterina, (histodiferenciación y morfodiferenciación del esmalte) y Corona (formación de los tejidos duros del diente, esmalte y dentina: calcificación). Fase de maduración, es el proceso de formación final del diente que coincide con la erupción del diente y que lo llevará a la formación de su raíz.²⁵

IV.4.5.2 Formación y desarrollo de la corona

Durante la etapa de campana ocurren interacciones entre las células epiteliales y mesenquimatosas que originan diferenciación de las células del epitelio dental interno en células columnares altas, llamadas ameloblastos. Este intercambio ocurre a través de la membrana basal. Los ameloblastos contribuyen a formar esmalte. Las células de la papila dental, que están debajo de los ameloblastos, se diferencian en odontoblastos que van a elaborar dentina y varias capas de células escamosas de poca altura empiezan a surgir junto al epitelio dental interno.²⁶

IV.4.5.3 Formación y desarrollo del patrón radicular

Esta etapa sucede alrededor de la octava semana de vida intrauterina donde se observa el primer esbozo de la papila dental que corresponde a condensación del tejido conjuntivo bajo el epitelio dental interno, que más tarde se convierte en la pulpa dental.²⁷

IV.4.5.4 Desarrollo del ligamento periodontal y hueso alveolar

En un principio las células de la papila dental son grandes y redondeadas, o poliédricas, con citoplasma pálido y núcleo grande. Al mismo tiempo, se condensa el mesénquima que rodea el exterior del diente en desarrollo y se torna más fibroso. Este tejido se llama saco dental. Las células del saco dental formarán los tejidos del periodonto, que son: el ligamento periodontal, cemento y hueso alveolar.²⁶

IV.4.6 Erupción dentaria

Es un proceso biológico que está acompañado por múltiples cambios en el tejido, como la resorción y aposición del hueso alveolar, el desarrollo de la raíz y el periodonto. La erupción dental es definida como el movimiento axial que realiza el diente desde su sitio de desarrollo en el hueso hasta su posición funcional en la cavidad bucal, es decir, hasta encontrarse con su diente antagonista.^{16, 23}

La formación, calcificación, erupción y el cambio de los dientes de los seres humanos se produce en edades determinadas obedeciendo a la maduración del sistema nervioso central.²⁸

IV.4.7 Mecanismos de la erupción dentaria

La trayectoria de la erupción dentaria está determinada por factores genéticos y ambientales locales. Uno de ellos y el más importante entre el desarrollo y la erupción dental es el apiñamiento.¹⁶

- Teoría de la Pulpa. Presiones pulpares y crecimiento de la dentina.
- Teoría de la elongación radicular. Empujada por el crecimiento de las raíces.
- Teoría de crecimiento del hueso alveolar. Nuevo hueso formado debajo de los dientes en erupción (solo refleja el movimiento, no causa la erupción).
- Teorías del ligamento periodontal. Fuerzas contráctiles de los fibroblastos del ligamento periodontal (fibras colágenas).
- Teoría del folículo dental. Canal gubernacular, los osteoclastos generan una vía ensanchando el canal, existe evidencia de que el folículo dental es requerido para la resorción ósea.²⁹

La teoría del folículo explica que la parte coronal del folículo comenzará su resorción cuando la formación de la raíz empiece. Como resultado del crecimiento selectivo del hueso en la parte apical del folículo (actividad osteoclástica/osteoblástica) ocurre un movimiento eruptivo del diente.^{16, 23}

IV.4.7.1 Etapas de la erupción dentaria

La fase de la erupción dental ha sido dividida en diferentes etapas:

Preeruptiva, donde se forma la corona del diente y la posición del diente es relativamente estable. **Intraósea**, cuando la raíz comienza a formarse y el diente comienza a moverse dentro de la cavidad alveolar hacia la cavidad bucal incluso a través de las raíces de los dientes temporales; **Penetración de la mucosa**, que ocurre cuando de la mitad a tres cuartos de la raíz del diente erupcionado se forma. **Preoclusal** (a pocos meses). **Post oclusal** (varios años), se caracteriza por un movimiento del diente más lento.¹⁶

La erupción dental puede considerarse como un proceso biológico más que mecánico.

IV.4.7.2 Exfoliación de los dientes primarios

La reabsorción fisiológica de las raíces de los dientes temporales es un proceso natural que responde a un proceso de crecimiento celular, movimiento celular, la apoptosis y la quimiotaxis celular.³⁰ De manera intermitente sucede Las raíces de los dientes temporales son resorbidas y sus coronas mudadas. Los dentinoclastos aparecen en la superficie apical de los dientes primarios, iniciados por la presión del saco dental de los dientes permanentes en erupción.¹⁶

IV.4.8 Alteración de la cronología de la erupción dentaria

La erupción dental se considera un proceso de maduración biológica, medidor del desarrollo orgánico y desarrollo filogenético pues el cambio de la fórmula dentaria representa las modificaciones producidas en nuestra especie.²³

Son diferentes los trastornos y síndromes que afectan la erupción y la muda de dientes primarios. El retardo en la erupción en la dentición temporal se asocia

generalmente al retardado de la erupción de la dentición permanente y el retardo en la dentición permanente se observa más que el retardo en la dentición temporal.¹⁸

Los factores generales endocrinológicos, congénitos, y embriopáticos o los trastornos locales como quistes, alteraciones de tamaño, forma y número de los dientes, causan problemas de maloclusión.²⁵

IV.4.8.1 Factores generales

La maloclusión es el mal alineamiento de los dientes o la forma en que éstos (superiores e inferiores) se relacionan entre sí y tienen una respuesta funcional y no estructural. El desarrollo de maloclusiones está dado por diferentes factores como los defectos congénitos, herencia, ambiente metabólico, ambiente pre y post natal, postura, problemas nutricionales, hábitos de presión, trauma y accidentes.³¹

IV.4.9 Cronología y secuencia de la erupción dentaria

La cronología de la erupción en niños con dentición temporal suele tener secuencia similar en ambos sexos. En promedio, la erupción de los dientes primarios suele comenzar aproximadamente a los 8 meses con los incisivos centrales mandibulares, y finaliza a la edad de los 30 meses con los segundos molares maxilares.¹⁶

IV.4.9.1 Cronología y secuencia de la erupción en la dentición temporal

La erupción de los dientes temporales estimula y forma nuevo hueso alveolar creciendo en altura y anchura mediante mecanismos de aposición y reabsorción al tiempo que el maxilar y la mandíbula crecen en las zonas posteriores y

retromolares en forma de “V”; al final de éste periodo la anchura del sector anterior alcanzará la dimensión casi total de su crecimiento.²⁰

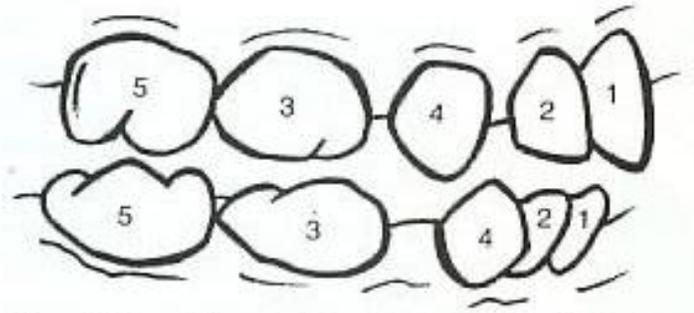
Durante la etapa de la dentición temporal, se desarrollará un incremento de crecimiento en todas las direcciones en sentido sagital, transversal y vertical del maxilar y la mandíbula reflejado en el cambio facial que ocurre entre los 3 y los 6 años de edad. En este periodo se pasa de la función de la succión del neonato a la masticación.²⁵

Tabla 3. Cronología del desarrollo de la dentición temporal

Dientes temporales	Formación de tejido duro (semanas en útero)	Cantidad de esmalte formado al nacer	Esmalte terminado (meses después del nacimiento)	Erupción (promedio de edad en meses ± DE)	Raíz terminada (año)
SUPERIORES					
Incisivo central	14 (13-16)	Cinco sextos	1 ½	10 (8-12)	1 ½
Incisivo lateral	16 (14 ^{2/3} -16 ^{1/2})	Dos tercios	2 ½	11 (9-13)	2
Canino	17 (15-18)	Un tercio	9	19 (16-22)	3 ¼
Primer molar	15 ½ (14 ½-17)	Cúspides unidas: oclusal totalmente calcificado	6	16 (13-19 en niños y 14-18 en niñas)	2 ½
Segundo molar	19 (16-23 ½)	Vértices cuspídeos todavía aislados	11	29 (25-33)	3
INFERIORES					
Incisivo central	14 (13-16)	Tres quintos	2 ½	8 (6-10)	1 ½
Incisivo lateral	16 (14 ^{2/3})	Tres quintos	3	13 (10-16)	1 ½
Canino	17 (16-)	Un tercio	9	17 (15-21)	3 ¼
Primer molar	15 ½ (14 ½-17)	Cúspides unidas: oclusal completamente calcificado	5 ½	16 (14-18)	2 ¼
Segundo molar	18 (17-19 ½)	Vértices cuspídeos todavía aislados	10	27 (23-31 en niños y 24-30 en niñas)	3

Fuente: Tomado de Barberia 2002²⁵

Imagen 1. Secuencia más común en la erupción de la dentición temporal



Fuente: Tomado de Barberia 2002²⁵

IV.4.9.2 Cronología y secuencia de la erupción en la dentición permanente

Presenta mayor variabilidad como consecuencia de la influencia de factores hormonales o diferencia de sexo. Inicia con la erupción del primer molar inferior a los 6 años, seguido del incisivo central inferior a los 6 ½ a 7 años, a continuación los incisivos centrales superiores seguidos de los laterales inferiores y los superiores que suceden alrededor de los 8 años.²⁵

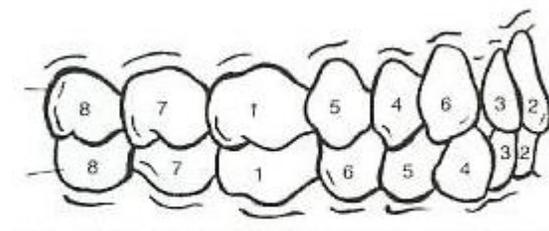
Cabe mencionar que esta etapa de recambio se denomina dentición mixta primera fase; la segunda fase, corresponde al recambio en los sectores laterales y hasta finalizar con la erupción de los terceros molares.

Tabla 4. Cronología del desarrollo de la dentición permanente

Diente	Inicio de la formación de tejido duro (meses/años)	Cantidad de esmalte al nacer	Esmalte terminado (años)	Erupción años	Raíz terminada (años)
SUPERIORES					
Incisivo central	3-4 meses	.....	4-5	7-8	10
Incisivo lateral	10-12 meses	.....	4-5	8-9	11
Canino	4-5 meses	.....	6-7	11-12	13-15
Primer premolar	1 ½ - 1 ¾ años	.....	5-6	10-11	12-13
Segundo premolar	2-2 ¼	.....	6-7	10-12	12-14
Primer molar	Nacimiento	A veces un atraso	2 ½ - 3	6-7	9-10
Segundo molar	2 ½ - 3 meses	.....	7-8	12-13	14-16
INFERIORES					
Incisivo central	3-4 meses	.....	4-5	6-7	9
Incisivo lateral	3-4 meses	.....	4-5	7-8	10
Canino	4-5 meses	.....	6-7	9-10	12-14
Primer premolar	1 ¾ - 2 años	.....	5-6	10-12	12-13
Segundo premolar	2 ¼ - 2 ½ años	.....	6-7	11-12	13-14
Primer molar	Nacimiento	A veces un atraso	2 ½ - 3	6-7	9-10
Segundo molar	2 ½ - 3 años	.....	7-8	11-13	14-15

Fuente: Tomado de Barberia 2002²⁵

Imagen 2. Secuencia en la erupción de la dentición permanente



Fuente: Tomado de Barberia 2002²⁵

IV.4.9.3 Forma de las arcadas

De acuerdo con Moyers, las principales características de la deglución madura, son: Las arcadas dentarias son aproximadas, la mandíbula es estabilizada por contracción de los músculos inervados por el nervio trigémino, la punta de la lengua se posiciona en la papila palatina, se observa contracción mínima de los labios durante la deglución.³²

La observación de las características de la dentición temporal es un auxiliar clínico para establecer un diagnóstico y comprender las probables alteraciones futuras. El arco dentario está formado por una sucesión armónica de dientes con sus propias características e individualidad. Las formas que pueden presentar las arcadas son ovoidea, relativa curva anterior, elíptica, similar a la ovoidea pero con curva exagerada. En U anterior casi recta y posteriores casi paralelos, parabólica con curva anterior y divergencia en posterior. Hiperbólica, muy curva en anterior, muy divergente en posterior. En V, similar a hiperbólica, pero más exagerada aún. Su disposición está dada por las formas y tamaño dentario, la forma de las bases óseas y la orientación de los dientes en el maxilar y la mandíbula. Existe una relación de los arcos en las tres dimensiones: antero-posteriores, transversales, verticales.^{33, 34, 20}

Aspectos como la forma vertical de las arcadas, debido a su implantación en las bases óseas del maxilar y la mandíbula, no presenta curvas laterales de Wilson y la anteroposterior de Spee.³⁴

Pueden presentar espaciamiento entre los dientes anteriores destinados a compensar las diferencias de diámetro mesio-distal existentes entre los temporales y permanentes. De tal manera, junto al crecimiento transversal determinan espacio suficiente para el alineamiento de los dientes permanentes.

Cuando los arcos presentan espacios, principalmente los espacios primate, se consideran según Baume, arco tipo I y arco tipo II si están ausentes dichos espacios. Los arcos tipo I tienden a proporcionar espacio para la correcta alineación de los futuros incisivos y los arcos tipo II serán arcos con pobre alineamiento y con tendencia al apiñamiento.³⁴

IV.4.9.4 Desarrollo de la oclusión, desplazamientos mesiales temprano, tardío, primario y secundario

Desplazamiento mesial temprano: Sucede en pacientes con dentición temporal con arco tipo I y plano recto de los molares temporales, los primeros molares permanentes inferiores erupcionan y se mueven hacia mesial los molares temporales cerrando el espacio distal a los caninos temporales (espacios primates), convierten el plano terminal recto en una relación de escalón mesial. Esto reduce la longitud del arco inferior y permite que los molares permanentes superiores erupcionen en una relación molar de Clase I.³⁵

Por su trayectoria de erupción mesial, el primer molar permanente inferior impacta prematuramente con el segundo molar temporal, por lo que cambia de trayectoria para dirigirse al plano oclusal y cierra el espacio primate inferior. Debido al cierre de este espacio primate inferior se da un desplazamiento mesial temprano llevando así a una Clase I molar.³⁵

Desplazamiento mesial tardío: En pacientes con dentición temporal con arco tipo II y plano terminal recto, los primeros molares permanentes superiores e inferiores erupcionan en una relación cúspide a cúspide debido a que no hay espacios a cerrar. Con la exfoliación de los segundos molares temporales, los primeros molares inferiores permanentes migran mesialmente en el espacio libre sobrante, se reduce la longitud de arco, y el plano terminal recto se convierte en Clase I. Si los primeros molares superiores permanentes erupcionan antes que los inferiores ocurrirá una relación mesial de Clase II con reducción de la longitud de la arcada superior.³⁶

IV.4.10 Espacios de la dentición temporal

En la dentición temporal existen varios espacios que definirán adecuadamente la oclusión en la dentición permanente.

IV.4.10.1 Espacios primates

Están localizados en ambas arcadas. En la arcada superior corresponden a los espacios que se localizan entre la superficie distal del incisivo lateral y el canino y en la arcada inferior, su localización es entre canino y primer molar y su dimensión corresponde a 0.5 mm.

Imagen 3. Espacios primates



Fuente: Tomado de Torres 2009³²

IV.4.10.2 Espacios fisiológicos

Son pequeños espacios entre diente y diente que se presentan de forma generalizada estando situados frecuentemente en la zona anterior (incisiva).³⁵

IV.4.10.3 Espacios de deriva

Cuando sucede el recambio de los caninos y molares temporales.

Cuando el espacio libre por los caninos y premolares permanentes, se observa una diferencia de tamaño en el lugar que ocupan éstos. A este espacio resultante se le conoce como espacio de deriva.

Dichos espacios atenúan el apiñamiento incisal permanente y permiten el desplazamiento necesario para la mesialización de los primeros molares permanentes para el establecimiento de una relación molar Clase I.^{35,36}

IV.4.10.4 Planos terminales

La relación de la superficie distal de los segundos molares primarios superiores e inferiores es otro factor importante que influye en la oclusión de la dentición permanente, dicha relación es denominada plano terminal.

IV.4.10.5 Plano terminal recto

Las superficies distales de los dientes se encuentran en el mismo plano vertical.

IV.4.10.6 Plano terminal mesial

También llamado escalón mesial, la superficie distal del molar inferior es más mesial que el superior.

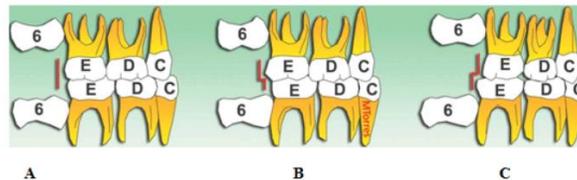
IV.4.10.7 Plano terminal distal

La superficie distal de los molares inferiores es más distal que los superiores.

IV.4.10.8 Plano terminal mesial exagerado

En este plano se observa la cúspide mesiovestibular del segundo molar superior primario en posición por detrás del surco del segundo molar inferior primario, como consecuencia los primeros molares permanentes son guiados a una severa Clase III o prognatismo.

Imagen 4. Planos Terminales



Fuente: Tomado de Boj³⁴

IV.4.11 Oclusión y equilibrio de los dientes: erupción del primer molar permanente

La oclusión es formada a través de la erupción de los cuatro grupos dentales, los dos incisivos, caninos, primeros molares y segundos molares y se forma en cuatro momentos respectivamente.

El primer momento corresponde a la relación incisal que sucede en el primer año de vida con la aparición de sobremordida horizontal (oclusión normal 0-3 mm, < 0 Clase III, y > 3 mm Clase II. sobremordida vertical (mordida normal 0 – 3 mm, profunda > 3 mm, abierta < 0 mm). Es acompañada del cambio de hábito de succión a la masticación.³⁶

Segundo momento, pilar de la oclusión, sucede con la erupción de los primeros molares temporales, al tiempo que la lengua es llevada a su posición posterior definitiva en la cavidad bucal.

En el tercer momento con la erupción de los caninos, sucede la relación entre superficies distales denominada llave canina: Normal 2 a 3 mm, Clase III > 3 mm, Clase II < a 2 mm.

El cuarto momento sucede con la erupción de los segundos molares temporales, para este tiempo el arco está completo y la función masticatoria desarrollada.^{36,37}

IV.4.12 Clasificación de las maloclusiones

En nuestro país, las enfermedades de origen bucodental son consideradas un problema de salud pública por su alta prevalencia, y dentro de éstas, las maloclusiones tienen el tercer lugar en frecuencia, antecedidas por la caries y la enfermedad periodontal.^{40,39}

Un estudio epidemiológico de la dentición temporal, reveló que las maloclusiones de la dentición permanente, son diagnosticadas en la dentición temporal, siendo la frecuencia de 50% y las causas más comunes son las relacionadas con hábitos, de succión artificial, y desvíos funcionales, iniciándose desde la primera fase de vida.³²

Las alteraciones de la oclusión han sido clasificadas a lo largo de la historia de la odontología y dado que presentan diversos aspectos que las caracterizan, es importante tener una clasificación.⁴¹

Tipos de maloclusión:

Maloclusión aguda: tiene comienzo repentino, presenta cambio brusco en la relación intercuspídea que se encuentra directamente relacionado con un trastorno funcional, muscular o intercapsular y es relacionado con dolor articular, inflamación o contracción muscular.^{41,42}

Maloclusión anatómica: tiene desviación de las relaciones anatómicas de contacto con respecto a la oclusión ideal.

Edward Hartley Angle, en 1899, publicó un artículo donde divide las maloclusiones en tres categorías básicas que distinguen la oclusión: Clase I, Clase II y Clase III.⁴³

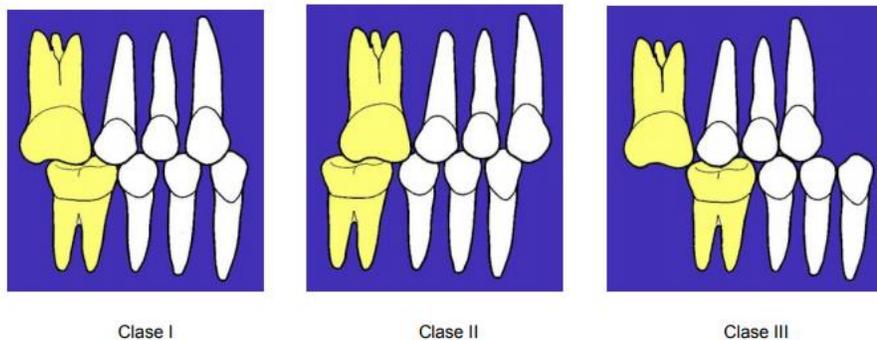
Clase I. Incluye las maloclusiones con relación anteroposterior normal entre los arcos superior e inferior, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior. El perfil que caracteriza a estos pacientes, es un perfil recto, presenta equilibrio en las funciones de la musculatura peribucal, masticatoria y de la lengua.

Clase II. Distoclusión. El primer molar inferior ocluye distalmente al primer molar superior. Los pacientes presentan un perfil facial convexo y en este caso, existe una subdivisión: División 1 presenta inclinación vestibular de los incisivos superiores (resalte u overjet aumentado). División 2, sin resalte de los incisivos superiores, se encuentran palatinizados.

Clase III El primer molar permanente inferior y su surco mesiovestibular se encuentran mesializados en relación a la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior. El perfil facial predominante es cóncavo y la musculatura generalmente desequilibrada.

En esta clasificación suelen presentarse alteraciones como mordida abierta, mordida cruzada anterior o posterior, problemas de espacio (falta o exceso), malposiciones dentarias individuales o mordida profunda.^{43,60,61}

Imagen 5. Clasificación dental de Angle



Fuente: Tomado de Nelson¹⁴

Mordida abierta: en anterior, se define como una maloclusión caracterizada por la desviación en la relación vertical del maxilar y mandibular del sector anterior, identificada por una falta de contacto entre segmentos opuestos. Es la disminución del grado de sobremordida o resalte vertical normal. Según la zona donde asienta la anomalía, la mordida se clasifica en mordida abierta anterior o simple, si la falta de contacto está localizada en la zona incisiva, mordida abierta posterior, si afecta a los segmentos laterales que están en infraerupción y dejan una brecha abierta entre las superficies oclusales, también tenemos la mordida abierta completa si el contacto sólo se realiza a nivel de los últimos molares y la apertura es tanto anterior como posterior.⁴⁵

Imagen 6. Mordida abierta



Fuente: Fotografía tomada por Adriana Paola Ramírez García

Mordidas cruzadas anteriores y posteriores: son maloclusiones que involucran uno o más dientes donde los dientes superiores ocluyen inadecuadamente, en sentido vestibulo lingual con los dientes inferiores antagonistas. Habitualmente el cruzamiento es por inversión de los dientes superiores en dirección lingual. Si las líneas medias son desviadas por una deflexión mandibular cuando los dientes ocluyen, el cruce se clasifica como un desvío funcional.⁴⁴

Las mordidas cruzadas pueden ser de origen alveolar, esquelético o ambas. Son el resultado de la inclinación o rotación de uno o varios dientes.

Una mordida cruzada anterior y simple es el origen dental en caso de una mala oclusión interarcada sagital de Clase I y es el resultado de la inclinación axial anormal de los dientes anteriores. Esta condición debe ser diferenciada de una

maloclusión de Clase III esquelética donde el cruce dentario es el resultado del posicionamiento de las bases óseas. Esta condición es localizada y no incluye el hueso basal. Las mordidas cruzadas esqueléticas involucran una desarmonía de crecimiento craneofacial que puede actuar de dos maneras: 1) crecimiento transversal adverso máxilo-mandibular; 2) desarmonía de crecimiento adverso sagital (ántero-posterior) máxilomandibular. Estas alteraciones de crecimiento pueden ser divididas en un patrón de crecimiento heredado, o en un trauma o a trastornos funcionales que alteran el crecimiento normal.^{44, 48}

Mordida cruzada anterior: Incisivos maxilares primarios (temporales) o permanentes cerrados en lingual a los incisivos mandibulares. La mordida cruzada anterior se ubica dentro de los 3 principales tipos de maloclusiones más frecuentes de la población infantil, tanto en la dentición primaria como en la mixta temprana. El manejo de esta alteración se puede iniciar desde edades tempranas, evitando que las alteraciones oclusales se establezcan.^{43, 44, 45,49}

Mordida cruzada posterior: Posición lingual de los dientes posteriores maxilares temporales o permanentes en relación con los dientes mandibulares.⁴⁴

Imagen 7. Mordida cruzada anterior y mordida cruzada posterior



Fuente: Tomado de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-28/>.

Mordida borde a borde: O de contacto, es la oclusión en la que el canto incisal de los incisivos maxilares se encuentra con el borde incisal de los incisivos mandibulares.⁴⁴

Imagen 8. Mordida borde a borde



Fuente: Tomado de <https://lemonortodoncia.wordpress.com/2015/04/11/>

Apiñamiento: Cuando la longitud del arco dental es inferior a la anchura distal mesial de los dientes que deben ocuparlo. Se caracteriza por una circunferencia de arco inadecuada para acomodar los dientes en un alineamiento adecuado.⁴⁴

Imagen 9. Apiñamiento



Fuente: Tomado de <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2016/art-28/>.

Mordida profunda: El desarrollo de un resalte vertical excesivo se denomina mordida profunda, y es un hallazgo frecuente en ciertas discrepancias maxilo-mandibulares. Esta puede definirse como la superposición vertical de los incisivos superiores respecto a los inferiores y se expresa de acuerdo con el porcentaje de longitud coronal inferior que está cubierta por la corona de los incisivos superiores; la sobremordida vertical se considera adecuada cuando se encuentra en un rango

entre 37,9 y 40%.⁴⁶ La mordida profunda, como parte de las displasias verticales, se considera como una entidad compleja de origen multifactorial, así como todas las demás displasias que se pueden desarrollar en este plano facial; donde tanto factores genéticos (crecimiento y desarrollo craneofacial, patrón neuromuscular, características étnicas, herencia), como ambientales (hábitos dismorfofuncionales, tales como respiración bucal, empuje lingual, entre otros), están involucrados. Dichas alteraciones pueden entonces afectar a las estructuras dentoalveolares, esqueléticas o, incluso, a ambas. Una identificación precisa de las características de estas es fundamental para lograr el diagnóstico apropiado que permita establecer así el plan de tratamiento correcto.^{46, 47}

Imagen 10. Mordida profunda



Fuente: Tomado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2395921516301817>

El origen multicausal de las maloclusiones, así como su aparición desde edades tempranas, condicionan la necesidad de realizar trabajo preventivo. La oclusión y la estética requieren de tratamientos que actúan sobre todos los componentes del sistema masticatorio.^{50, 51,59}

IV.4.13 Cuadros de Revisión Sistemática

Autor/año	Población	Edad	País	Objetivo	Hallazgo
García BM 2017 ⁵²	150 niños	5-7 años	Ecuador	Determinar la prevalencia de espacios primates.	La prevalencia de espacios primates fue de 25.3%. Se identificó con mayor frecuencia en maxilar con 24.7% y en mandíbula con 6.7%.
González VD <i>et al.</i> 2015 ⁵³	179 niños	3-5 años	Cuba	Determinar el comportamiento de los diastemas interincisivos, de primate y plano poslácteo.	Se encontró mayor presencia de espacios primate en arcada superior que en inferior, siendo los niños de 5 años los que menor porcentaje tuvieron.
Gómez GB 2014 ³³	731 niños	3-5 años	México	Evaluar la prevalencia de apiñamiento dental en dentición temporal. Determinar los principales factores de riesgo de apiñamiento.	Se encontró un aumento en la prevalencia de arcos con apiñamiento, principalmente en dentición mixta. El uso prolongado del biberón reduce significativamente el desarrollo de los maxilares.
Flebes MM <i>et al.</i> 2014 ²	280 niños	4-7 años	Cuba	Caracterizar el comportamiento del espacio de primate con la erupción dentaria.	La ausencia del espacio primate superior es el más frecuente con 41% en niños y 56% en niñas de 4 años. Ausente en 45% de niños de 5 años y 50% en niñas.
Caballero L <i>et al.</i> 2009 ⁵⁴	209 niños	2-5 años	Cuba	Determinar la ausencia de diastemas interincisivos y espacios del primate.	Hábitos deformantes en el 76,1 %, seguido de la ausencia de diastemas interincisivos con 42,6 %, micrognatismo transversal en 37,3 %, espacio primate superior ausente 35,9 %, herencia en 23,8 %.

Ponce PM <i>et al.</i> 2006 ⁵⁵	1489 niños	0-6 años	México	Definir la frecuencia y distribución de alteraciones o desviaciones de normalidad de la oclusión en la dentición temporal.	El 62% de la población, tiene desviaciones que rompen el patrón de normalidad para la dentición temporal, Los planos terminales que predominaron fueron, el mesial ligero 61% y recto 33%. Los arcos de Baume tipo I y II en 50%. La prevención en la mayoría de los niños, indica que el 48% podría sostenerse en salud y el 62% podría modificarse el curso de las alteraciones diagnosticadas.
Serna CM <i>et al.</i> 2005 ⁵⁶	100 niños	3-5 años	México	Conocer las características de la oclusión dental durante la dentición primaria en un grupo de niños mexicanos de un nivel socio-económico medio bajo.	La forma del arco más frecuente fue la ovoide en 71% de los niños y 74% en las niñas en el maxilar, en la mandíbula 81% para las niñas y 64% para los niños. Los espacios primates invertidos se observaron en 7% de los niños y 22% de las niñas. La sobremordida vertical aumentada se presentó en 57% de los niños y 55% de las niñas, la sobremordida horizontal ideal con 52% para los niños y 59% para las niñas.
Macedo VS 1997/1999 ⁵⁷	166 niños	5 y 6 años	Perú	Conocer la distribución de diastemas y espacios primates en niños de 5 y 6 años de distinto nivel socioeconómico de la ciudad de Lima.	En relación con la distribución de los espacios primates en los niños evaluados, se encontró que el 65.7% presentaron esta característica. Y el 34.3% no.
Auncancela SL 2013 ⁵⁸	141 niños	3 y 6 años	Ecuador	Determinar las características de los arcos dentarios.	44 % presentó arco tipo I, 64% obtuvo espacios primates en el arco superior, 60% presentó algún tipo de mal oclusión.

V. Planteamiento del problema

La dentición temporal presenta características específicas que ayudan a detectar indicios de maloclusión; sin embargo la falta de conocimiento por el Cirujano Dentista de los espacios primates en la dentición infantil, origina que los problemas de maloclusión se detecten tardíamente, lo cual requiere tratamientos ortopédicos costosos. Son pocos los estudios realizados sobre la prevalencia de espacios primates en la población infantil.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta:

¿Cuál es la prevalencia de espacios primates y maloclusiones en la población de 3 a 5 años de edad que acude a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 del IMSS?

VI. Hipótesis

Tomando en cuenta la evidencia científica que refiere que la presencia de espacios primates se presentan con mayor prevalencia en la arcada superior que en la inferior, este estudio demostrará que la prevalencia de espacios primates en ambas arcadas será mayor al 40 % y que las maloclusiones están asociadas a la ausencia de dichos espacios primates.

VII. Objetivo

1. Determinar la prevalencia de espacios primates y maloclusiones en la dentición temporal de niños de 3 a 5 años de edad que acude a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 del IMSS.

VIII. Material y métodos

- Tipo de estudio: Observacional, prolectivo, transversal, descriptivo.
- Población de estudio: la población se seleccionará a través de una muestra no probabilística por conveniencia a 304 niños que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 del IMSS.
- Criterios de inclusión:

Niñas y niños de 3 a 5 años de edad que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 del IMSS.

Niñas y niños que cuenten con el consentimiento informado firmado.

- Criterios de exclusión:

Niñas y niños que presentan caries interproximal.

Niñas y niños que no presentan dentición temporal completa.

Niñas y Niños que al momento de realizar el estudio no tuvieran la edad que para el estudio se definió.

- Variables: edad, sexo, espacios primates, mordida abierta, mordida cruzada, mordida borde a borde, apiñamiento, mordida profunda.

Variable	Definición	Nivel de medición	Operacionalización
Edad	Tiempo de vida de la persona.	Cuantitativa Discontinua	Año puntual
Sexo	Características fenotípicas del sujeto.	Cuantitativa Nominal	Femenino Masculino
Espacios primates	Diastemas entre el canino inferior y el primer molar y entre lateral y canino superior.	Cuantitativa Discontinua	Presente Ausente
Maloclusión	Perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura.	Cuantitativa Discontinua	Mordida abierta Mordida cruzada Mordida borde a borde. Apiñamiento Mordida Profunda.

- Técnica: estandarización de los criterios para identificar un espacio primate, maloclusiones y calibración del examinador principal.

Para llevar a cabo la revisión de los niños se realizó una plática informativa con los padres de familia para explicarles y solicitarles su firma en el consentimiento informado. Posteriormente se efectuó una revisión bucodental dentro de las instalaciones de la UMF No. 77. Se ocupó luz natural, abatelenguas, lámpara y guantes de látex. Se determinó tipo de arco de Baume, presencia de espacios primates en arcada superior e inferior, apiñamiento y maloclusión previamente calibrado en mordida abierta, mordida cruzada, mordida borde a borde, apiñamiento y mordida profunda.

Se emplearon recursos proporcionados por la UMF No. 77 y por el investigador:

Recursos humanos

Para llevar a cabo el registro de la revisión clínica e identificar la presencia de los espacios primates en la población infantil, participaron:

- Los pasantes de estomatología de la Unidad de Medicina Familiar No. 77.
- La estudiante Adriana Paola Ramírez García, realizadora de la investigación.

Recursos materiales

Guantes

Cubre bocas

Abatelenguas

Lámpara de exploración

Campos desechables

Tabla portapapeles

Lápices

Bolígrafos

Formatos de registro

Computadora personal

Mesa de trabajo

Diseño estadístico. Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS versión 21.0. Se obtuvo estadística descriptiva de las variables de estudio. Se realizaron pruebas de significancia estadística con *Chi*², razón de momios con nivel de confianza al 95%.

IX. Resultados

En este estudio participaron un total de 316 niños de 3 a 5 años de edad con promedio de 4 años, distribuida por edad y sexo, 23.7% de 3 años (31 niñas y 44 niños), 33.5 % de 4 años (51 niñas y 55 niños) y 42.7 % de 5 años (71 niñas y 64 niños). (Cuadro 1.)

Cuadro 1. Distribución de la población por edad y sexo

Edad	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	N	%	n	%
3	31	9.8	44	13.92	75	23.7
4	51	16.13	55	17.4	106	33.5
5	71	22.46	64	20.25	135	42.8
Total	153	48.4	163	51.6	316	100

La prevalencia de espacios primates fue de 66.8 % (211 niños); con respecto a la edad se encontró en niños de 3 años de 23.7% (75), en niños de 4 años de edad 33.5% (106) y en niños de 5 años de edad. 42.7% (85) (Cuadro 2.).

Cuadro 2. Frecuencia y distribución de espacios primates en niños

	Superior		Inferior	
	n	%	No.	%
Sí	198	37.3	146	46.2
No	118	62.7	170	53.8
Total	316	100	316	100

Respecto al tipo de arco, se identificó arco tipo I en ambas arcadas en 13.29% (42) en niños de 3 años, 19.62% (62) niños de 4 años, 19.30% (61) niños de 5 años. Arco tipo II en ambas arcadas en 6.32% (20) niños de 3 años, 8.54% (27) niños de 4 años y 12.97% (41) niños de 5 años. Se encontró presencia de ambos tipos de arco en 4.11% (13) niños de tres años, 5.37% (17) niños de 4 años y 10.44% (33) niños de 5 años. (Cuadro 3.).

Cuadro 3. Frecuencia y distribución para Tipo de arco en niños de 3 a 5 años

Arco	N	%
Tipo I	165	52.2
Tipo II	88	27.8
Ambos	63	19.9
Total	316	100

Respecto a la presencia de apiñamiento, se encontró en 7.91% (25) niños de 3 años, 6.32% (20) niños de 4 años, 9.81% (31) niños de 5 años (Cuadro 4.).

Cuadro 4. Frecuencia y distribución de apiñamiento en niños de 3 a 5 años

	n	%
Sí	76	24.1
No	240	75.9
Total	316	100

Las maloclusiones encontradas se presentaron en 14.55% (46) niños de 3 años de edad, 13.29% (42) niños de 4 años de edad y 20.56% (65) niños de 5 años de edad.

Con relación a la frecuencia y distribución de las maloclusiones en la población de estudio se encontró que 7.58% (24) presentan mordida abierta, 11.06% (35) presentan mordida cruzada posterior y 12.65% (40) presentan mordida profunda. (Cuadro 5.)

Cuadro 5. Frecuencia de maloclusiones en niños de 3 a 5 años

	Femenino		Masculino		Total	
	N	%	n	%	n	%
M. Abierta	17	5.37	7	2.21	24	7.58
Mordida cruzada anterior	12	3.79	9	2.84	21	6.63
Mordida cruzada posterior	18	5.69	17	5.37	35	11.06
Mordida borde a borde	10	3.16	14	4.43	24	7.59
Mordida profunda	21	6.64	19	6.01	40	12.65
Total	78	24.65	66	20.86	144	45.51

X. Discusión

En este estudio se encontró que la prevalencia de espacios primates corresponde al 66.8% (211 niños), lo que representa más de lo esperado (40%), esto difiere del estudio realizado por García en Ecuador en 150 niños de 5 a 7 años que encontró 25.3 %. Esto tal vez se debe a que la población de éste estudio fue de mayor edad.

También González en 2015 realizó un estudio en 179 niños de 3 a 5 años en Cuba, donde encontró que 12.29% no presentó espacios primates, siendo los niños de 5 años los que menor porcentaje tuvieron (9.52%). Se observó mayor cantidad de niños con espacios primates superior con 92.18%, que inferior con 83.24%, lo que es similar a este estudio que se presentan más espacios primates en maxilar superior, sin embargo encontramos menos prevalencia siendo 62.7% con espacios primates en superior y 46.3% espacios primates en inferior; lo anterior difiere de lo encontrado por Flebes quien estudió a 280 niños de 4 a 7 años de edad en Cuba y encontró que la ausencia de espacios primates superior es el más frecuente con 41% en niños y 56% en niñas de 4 años y ausente en 45% de niños de 5 años y 50% en niñas, sin embargo, no encontró diferencias significativas según el sexo, lo cual difiere de lo encontrado en este estudio ya que se encontró con mayor frecuencia en el sexo masculino con 51.58%, esto es similar a lo reportado por Aucancela en Ecuador en 103 niños de 3 a 6 años, quien encontró que predomina la presencia de espacios primates en la arcada inferior en el sexo masculino. Esto puede estar asociado a que la población de los estudios consultados predomina el sexo masculino.

Con relación a los arcos dentales, en este estudio se encontró con Arco Tipo I 52.2% (165 niños) y con Arco Tipo II a 27.8% (88 niños), lo cual es similar a lo encontrado en Nicaragua en 2018, por Blandon (et. al), quienes realizaron un estudio a 384 niños de entre 3 y 5 años de edad donde encontraron que 45.3 % (174 niños) presentaron Arco Tipo I y del Tipo II, 30.2 % (116 niños). También es similar a lo reportado por Aucancela, en Ecuador en 103 niños de 3 a 6 años,

quien encontró el Arco tipo I en 44%, y para el tipo II un 36%, y el tipo mixto en un 20%.

Con relación al apiñamiento, en este estudio se encontró en 24.7% (76), lo cual es mayor a lo referido por Montiel en México en 2004 en 135 niños con dentición mixta en edades de 6 a 12 años, con 10%, esto se encuentra por debajo de la media, posiblemente se debe al rango de edad que fue de 6 a 12 años. Similar a esto, en Cuba en 2004 Segura, Gutiérrez (et. al.), realizaron un estudio en el que encontraron apiñamiento en 7 casos (7,96 %).

Respecto a las maloclusiones, en este estudio se encontró en 12.65% de niños que presentan mordida profunda y la mordida cruzada anterior con 6.63%, y la mordida cruzada posterior con 11.06%, lo cual es menor a lo encontrado por Jerez y cols. que estudiaron a 120 niños entre 3 y 6 años de edad en Venezuela y encontraron que el 54.9% presentaron maloclusión siendo 39,2% correspondientes a la mordida profunda, seguido de un 3,9% de mordida cruzada anterior y mordida abierta. También difiere de lo encontrado por Serna y Silva que estudiaron 100 niños mexicanos entre 3 y 5 años de edad quienes encontraron sobremordida vertical aumentada presente en 57% de los niños y 55% de las niñas y sobremordida horizontal ideal con 52% para los niños y 59% para las niñas.

Aucancela encontró distribución total de mordidas anterior, posterior y otros tipos representando el 16% en relación a los niños revisados cuyo valor equivale al 84%. Esto es diferente a lo encontrado en nuestra población, donde el 45.51% presenta algún tipo de maloclusión, predominando mordida profunda, mordida abierta y mordida cruzada posterior.

Caballero estudió 209 niños de edad entre 2 y 5 años en Cuba en los que encontró relación entre las maloclusiones y la ausencia de espacios primates superior (35,9 %), lo cual puede estar asociado también a otros hábitos como la herencia, la malnutrición y la edad.

XI. Conclusiones

Tomando en cuenta la hipótesis inicial:

Hipótesis:

Tomando en cuenta la evidencia científica que refiere que la presencia de espacios primates se presentan con mayor prevalencia en la arcada superior que en la inferior, este estudio demostrará que la prevalencia de espacios primates en ambas arcadas será mayor al 40 % y que las maloclusiones están asociadas a la ausencia de dichos espacios primates.

Llegamos a las conclusiones siguientes:

- Nuestros hallazgos destacan que los espacios primates se presentan con mayor prevalencia en la arcada inferior que en la superior.
- La presencia de espacios primates y Arco Tipo I en más de la mitad de la población, posibilita un mejor desarrollo oclusal.
- El género está asociado a la presencia de espacios primates.
- Los espacios primates pueden ser indicios de maloclusión.

XII. Referencias

1. Champion EJ PhD. Pediatric dentistry. Magill's Medical Guide (Online Edition) [Internet]. 2017 [cited 2018 Dec 7]; Available from: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ers&AN=89093513&lang=es&site=eds-live>
2. Flebes M. Relación del espacio primate con la erupción dentaria. [Tesis Licenciatura] [Matanzas (Cuba)]: Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas Juan Guiteras Gener; 2014, pág. 11-16.
3. De Escrivan L. Ortodoncia en dentición mixta. Venezuela: Ed. Amolca; 2007:p.31-50.
4. García M. Prevalencia de los espacios primates en niños de 5 a 7 años de edad que acuden a escuela fiscal mixta "Gustavo J. Aramillo" a la unidad educativa "Ludoteca" y a la clínica odontológica integral de la UDLA. Tesis que para obtener el título de Cirujano Dentista. 2017.
5. Hernández Y. Alteraciones dentomaxilofaciales en edades tempranas derivadas de la maloclusión. Tesis que para obtener el título de Cirujano Dentista. 2017.
6. Aguilar NA, Taboada O. Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2013 Oct [Citado 14 Ene 2019]; 70(5): 364-371. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000500005&lng=es.
7. Massón BR, Toledo MG, Marín MG. Desarrollo de los dientes y la oclusión. [Internet]2009[30 Oct 2019]; Disponible en: <http://articulos.sld.cu/ortodoncia/files/2009/12/desd-y-o-maestri.pdf>
8. Bordoni. Escobar Rojas. Castillo Mercado. Odontología Pediátrica La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual.
9. Cabrera Sánchez TV, Martínez Ramos MR, Comas Mirabent R, González Esplanger L, Perú Seguí Y. Interferencias oclusales en niños con dentición temporal y mixta temprana. MEDISAN [Internet]. 2015 Mar [Citado 6 Nov 2018]; 19 (3):321–7. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=101593696&site=ehost-live>
10. Arias AA, Espinal BG, Ponce PM, Posada LA, Nava J, Salcedo OB. Frecuencia de hábitos orales relacionados con la maloclusión en pacientes de 4 a 12 años: estudio comparativo entre San Luis de Potosí-México y Medellín –Colombia, 2016. Revista Nacional de Odontología [Internet]. 2017

- [Citado 7 Dic 2018];13(26):1–39. Disponible en: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=126473978&lang=es&site=eds-live>
11. Juárez L. L., Uribe P.J., López J.M. et al. Atención estomatológica del niño en la primera infancia. México. FES Zaragoza UNAM. 2013; 211pp.
 12. Pascual SA, López PE. Tipo de arcada y plano terminal molar de la dentición temporal y su correlación con las clases de maloclusión de la dentición permanente. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, Vol. 5, Iss 2, Pp 310-316 (2015) [Internet]. 2015 [Citado 7 Dic 2018]; (2):310. Disponible en: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.1c1d605a9ec94b14a010c68ee228c27b&lang=es&site=eds-live>
 13. Vellini F. Ortodoncia: Diagnóstico y Planificación Clínica. Sao Paulo. Artes Médicas, 2004.
 14. Treviño, Gilberto. *Pediatría*. 2a. ed., McGraw-Hill Interamericana, 2009. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliodgbsp/detail.action?docID=4508663>.
 15. Nelson, Stanley J., autor Wheeler Anatomía, fisiología y oclusión dental/ Barcelona: Elsevier, 2015.
 16. Koch G. Pulsen S. *Odontopediatría Abordaje Clínico*. Ed. Amolca. 2011: México 360pp.
 17. Avery JK. Steele PF. *Essentials of Oral Histology and Embryology*. St. Louis: Mosby-Year Book; 1992.
 18. Gigante, Joseph. *Pediatría. Primer contacto con la especialidad*, McGraw-Hill Interamericana, 2007. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliodgbsp/detail.action?docID=4499055>.
 19. Da Silva LPM, Gleiser R. Occlusal Development Between Primary and Mixed Dentitions: A 5-year Longitudinal Study. *Journal of Dentistry for Children* [Internet]. 2008 Sep [Citado 6 Nov 2018]; 75(3):287–94. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=36066726&site=ehost-live>
 20. Martínez Ramos MR, Valles YG, Llópiz Milanés Y, Pérez Vidal B, Bosch Marrero L. Características de la oclusión dentaria en niños de 4 y 5 años. *MEDISAN* [Internet]. 2017 Nov [Citado 6 Nov 2018];21(11):87–92. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=126360846&site=ehost-live>

21. López Pagán Eduardo, Pascual Serna Ana. Tipo de arcada y plano terminal molar de la dentición temporal y su correlación con las clases de maloclusión de la dentición permanente. 2015 [Citado 7 Dic 2018]; Available from:
<http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsair&AN=edsair.doajarticles.34ae8123f29527bd0b758cfb82ef07ed&lang=es&site=eds-live>
22. Tokunaga C.S, Katagirir KM, Elorza PT. Prevalencia de las maloclusiones en el departamento de Ortodoncia de la división de Estudios de posgrado e investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista Odontología Mexicana*. 2014; 18(3): 175-179.
23. Koch G, Poulsen S, Espelid I, Haubek D. *Pediatric Dentistry: A Clinical Approach* [Internet]. Vol. Third edition. Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell; 2017 [cited 2018 Dec 6]. Available from:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1384019&site=ehost-live>
24. Escobar M.F. *Odontología Pediátrica*. Ed. Amolca. 2004: México, 500 pp.
25. Barbería LE, Boj QJ, Catalá PM, García BC, Mendoza MA. *Odontopediatría*. 2a ed. España: Masson; 2001. 53-60.
26. Ingle, John I. *ENDODONCIA*. 5a ed. McGraw Hill - Interamericana. México D.F. 2004. 981 pp.
27. Davis, W.L. *Histología y Embriología Bucal*, Interamericana McGraw Hill, 1993.
28. Padovan B. El método Padovan como sistema terapéutico para las alteraciones funcionales orales y paraorales. Congreso Interno Ortopedia y Ortodoncia. Montevideo, IUCEDDU, 2007.
29. Davidovitch, Z: The Biological Mechanisms of Tooth Eruption and Root Resorption. Pages 161-169. 1988 EBSCO. Media Birmingham. AL 35233
30. Wise GE. The Biology of Tooth Eruption, *Dent Res*. [Internet]; 77(8) 1998.
31. Canut BJ. *Ortodoncia Clínica y terapéutica*. 2da. Ed. Barcelona: Masson; 2000.
32. Torres M. Desarrollo de la dentición. La dentición primaria. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws edición electrónica octubre 2009*. Obtenible en: www.ortodoncia.ws. Consultada, 29/mayo/2019
33. Gómez GB. Prevalencia y factores de riesgo asociados al apiñamiento dental en dentición temporal en escolares de 3 a 5 años. [Tesis de Posgrado], [Ciudad de México (México)]: Universidad Nacional Autónoma de México; 2014.
34. Boj JR, Catalá M, Carlos García-Ballesta C, Mendoza A. *Odontopediatría*. 2a ed. Barcelona: Masson; 2010.

35. S. Affronti. (2010). Erupción en dentición permanente: Desarrollo de la Oclusión. Consultado en: Agosto 11 de 2019. Disponible en: <http://www.fodonto.uncu.edu.ar/upload/Desarrollo de la dentici%C3%B3n permanente2.doc>
36. J. DiDanti. (2003). Maloclusión Clase I: Definición, clasificación, características clínicas y tratamiento. Consultado en: Agosto 11 de 2019. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2003/art8.asp>
37. Fragoso VL, Pérez RP. Prevalencia de espacios primates, espacios fisiológicos y planos terminales en niños de 4 a 5 años (En el Jardín de niños Lázaro Cárdenas). [Tesis de Licenciatura]. [CDMX (México)]: Universidad Nacional Autónoma de México; 2001. 22-23.
38. Nakata M, Wei SH. Guía oclusal en odontopediatría. Venezuela: Ed. Amolca; 1989. 9-11, 93.
39. Figueredo WL, Ferelle A, Issao M. Odontología para el bebé. Odontopediatría desde el nacimiento hasta los 3 años. Brasil: Ed. Amolca; 2000. 33-44, 207-218.
40. Biondi AM, Cortese SG. Odontopediatría Fundamentos y prácticas para la atención integral personalizada. Argentina. Ed. Alfaomega grupo editor; 2010.
41. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. Perfiles básicos de salud de países en las Américas. Área Andina e Istmo Centroamericano. Disponible en: www.paho.org/spanish/ddais/cp_604.htm
42. Impacto de maloclusiones sobre la calidad de vida y necesidad de tratamiento ortodóntico en escolares de dos escuelas privadas Azogues - Ecuador, 2015. Rev. Estomatológica. Herediana. [Internet]. 2017 Jul-Set [Citado 25 Ago 2019];27(3):141-52
43. Núñez HJ. Frecuencia de maloclusión, de alteración de la permeabilidad de vías aéreas superiores y del Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño en pacientes de 4 a 12 años que acuden a la Clínica Universitaria de Atención a la Salud Zaragoza en el ciclo escolar 2016-2017. [Tesis de Licenciatura]. [CDMX (México)]: Universidad Nacional Autónoma de México; 2018. 11-12.
44. Quiroga SB, Siquara Da RM, De Freitas PR. Manual de Referencia para Procedimientos Clínicos en Odontopediatría. [Internet]. 2010 [Citado 28 de Oct de 2019](5): [292pp]. Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria-Capitulo-5.pdf>
45. Riveros Alejo CM. Manejo de una mordida abierta anterior con deglución disfuncional mediante ortopedia funcional de los maxilares con SN3: reporte de un caso. Ponencia. XIII Congreso Latinoamericano de Odontología Pediátrica, Buenos Aires. Septiembre 16 al 18, 2008.

- [Consultado 12 de octubre 2019]. Disponible en: <http://scienti.colciencias.gov.co:8084/publindex/docs/-articulos/16925106/4/34.pdf>
46. Moyers. Manual de Ortodoncia (1976). Primera edición. P. 583-586. Argentina.
 47. Álvarez Carlon J. De las placas a las miniplacas. Un largo tratamiento de clase III. Revista Española de Ortodoncia [Internet]. 2015 Apr [Citado 6 Nov 2018];45 (2):101–11. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=111198926&site=ehost-live>
 48. Ugalde MF. Clasificación de la maloclusion en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista ADM. [Internet] 2007. [Citado 15 Ago 2019];LXIV(3): [97-109] Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2007/od073d.pdf>
 49. Ruíz LC, Sáenz EG. Corrección de mordida cruzada anterior con ortopedia. Rev. Mexicana de Ortodoncia. [Internet]. 2015. [Citado 21 Sep 2019]; 3(4): [239-248]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2015/mo154e.pdf>
 50. Luna BC. Hábitos bucales asociados a maloclusión. [Tesis de Licenciatura], [Ciudad de México (México)]: Universidad Nacional Autónoma de México; 2015.
 51. Díaz MH, Ochoa FB, Paz QL, C SK, Coca GY. Prevalencia de maloclusiones en niños de la escuela Carlos Cuquejo del municipio Puerto Padre, Las Tunas. Medisur [Internet]. 2015 [Citado 4 Oct 2019]; 13(4): 494-499. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2015000400005&lng=es.
 52. García BM. Prevalencia de los espacios primates en niños de 5 a 7 años de edad que acuden a Escuela Fiscal Mixta Gustavo Jaramillo, a la Unidad Educativa Ludoteca y a la Clínica Odontológica Integral de la UDLA. [Tesis Licenciatura], [Quito (Ecuador)]: Universidad de las Américas;2017.
 53. González VD, Alemán SP, Delgado DY, Díaz OL, Guerra GH: Diastemas interincisivos, espacios de primate y plano poslácteo en niños de 3 a 5 años. Congreso Internacional de odontología [Internet]. 2015. [Citado 18 Ago 2019]; Disponible en: <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view/387>
 54. Caballero L, María K, Hernández BM, Vega GM, Mora PCI. Factores de riesgo asociados con anomalías de oclusión en dentición temporal: Área III. Rev. Cubana Estomatol [Internet]. 2007 Dic [citado 2019 Sep 17]; 44(4).

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072007000400003&lng=es.

55. Ponce MP, Hernández MY. Frecuencia y distribución de Maloclusión en una población de 0 a 6 años de edad en San Luis Potosí México. Programa Bebe Clínica Potosina. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. [Internet]. [Citado 17 Jul 2019]: 2006. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2006/art-11/>
56. Serna MC, Silva MR. Características de la oclusión en niños con dentición primaria de la Ciudad de México. Rev. ADM. [Internet]. 2005. [Citado 6 Ago 2019]; LXII (2): [45-51]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2005/od052b.pdf>
57. Macedo VS, Bernabé EO. Distribución de Diastemas y espacios primates en niños con dentición decidua completa, de dos centros educativos de distinto nivel socioeconómico de la ciudad de Lima. Rev. Estomatológica del Altiplano. [Internet]. 2018 [Citado 26 Ago 2019]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/327105879_Distribucion_de_diastemas_y_espacios:primates_en_niños_con_denticion_decidua_completa_de_dos_centros_educativos_de_distinto_nivel_socioeconomico_de_la_ciudad_de_Lima&ved=2ahUKEwjR7Ddr16piahWKOJ4KHUe1AwkQFjAAegQIBxAC&usq=AOvVaw0aqwdxR3EG1hqt8-yijyQv&cshid=1571331478066
58. Auncancela SL. Características de los arcos dentarios en niños de 3 a 6 años con dentición decidua en Instituciones del Centro de Quito. [Tesis Licenciatura] [Quito, (Ecuador)]: Universidad Central del Ecuador; 2013, 39-44. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7018/1/241523.pdf>
59. Fernández SJ, Costa FF. Et. Al. Manual de prácticas de odontopediatría, ortodoncia y odontología preventiva. España. Médica Ripano, 2006: 15-59.
60. Jerez E, Zepa R, Salas M, Simancas Y, Romero Y. Prevalencia de maloclusiones en niños del Jardín de la Infancia de la Escuela Boliviana Juan Ruíz fajardo. Acta Bioclínica. [Internet]. 2014 Jul [Citado 2019 Sep 20]; 4(8): 1-16. Disponible en: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/actabioclinica/article/view/4972>
61. Medina AC, Del Pozo R. Asociación entre agenesia dental y maloclusión en pacientes pediátricos. Revista de Odontopediatría Latinoamericana, (2013) [Internet]. 2013 [cited 2018 Dec 7]; 3(2): 56-76. Available from: <http://pbidi.unam.mx:8080/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.bb87d82a58440d6a0ca3d6756d0801e&lang=es&site=eds-live>

XIII. Anexos



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA**



Prevalencia de espacios primates en dentición temporal en niños de 3 a 5 años de edad que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Nombre del niño: _____

Edad: _____ **Sexo:** _____ **Femenino** _____ **Masculino** _____

	Arco tipo I	Arco Tipo II	Espacios Primates	Apiñamiento	Maloclusión M. Abierta /M. Borde a borde /M. Cruzada (Ant. Post.)/ M. Profunda	Observaciones
Superior						
Inferior						

Consiento que a mi hijo se le revisen sus dientes.

Nombre y firma del padre o tutor _____.

Ecatepec de Morelos, Edo. De México a _____ de _____ de _____.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN

Prevalencia de espacios primates y maloclusiones en niños de 3 a 5 años derechohabientes del IMSS

La erupción dental es un proceso fisiológico que en el ser humano se produce dos veces, primero con los dientes temporales y después con los dientes permanentes, consiste en el desplazamiento de los dientes desde una posición intraósea hasta la oclusión.

A la dentición temporal corresponden ciertas características distintivas de la dentición permanente como los llamados espacios primates. Estos son espacios que se presentan de manera normal en la dentición temporal y están situados entre el canino y el primer molar inferior y entre el lateral y canino en la arcada superior.

En la dentición temporal es importante evaluar la erupción dentaria, el tamaño de los maxilares, para identificar si su desarrollo se lleva acorde a la edad de la población infantil, ya que existe alta prevalencia de maloclusiones en los niños debido a que no se identifican oportunamente las alteraciones que pueden predecirse.

Procedimiento

Para llevar a cabo la revisión de los niños se dará una breve explicación del estudio a los padres de familia, se seleccionará a niños de 3 a 5 años de edad con dentición temporal completa, de la UMF No. 77. A los padres de Familia se les entregará una hoja de registro de espacios primates y maloclusiones presentes en sus hijos y al final un informe del estado de salud bucal de sus hijos.

Condiciones para ingresar al estudio

Niñas y niños de 3 a 5 años de edad que acuden a la UMF No. 77 del IMSS.
Niños y niñas que cuenten con el consentimiento informado.

Riesgos

No presenta ningún riesgo para la salud bucal o integral del niño (a) pues es una revisión rápida e indolora. Si el niño no desea cooperar no será obligado a participar.

Beneficios

Se puede considerar de gran beneficio pues la revisión puede proporcionar una fuente de prevención de maloclusiones en el niño (a) a futuro.

Confidencialidad

La información recolectada es totalmente de carácter CONFIDENCIAL y sólo será proporcionada al padre de familia o tutor.

Preguntas

Si el padre de familia o tutor tiene dudas o preguntas puede hacerlas en cualquier momento de la investigación.

Derecho a rehusar

La participación en dicha investigación es de carácter VOLUNTARIO. Si el padre de familia o tutor decide no participar o abandonar la investigación, tendrá derecho a que se le informe el estado de salud bucal observado en el niño.

CONSENTIMIENTO

Consiento que mi hijo (a) participe en el estudio. He recibido una copia de este documento y he tenido la oportunidad de leerlo.

Nombre del participante: _____.

Nombre y firma del padre o tutor o huella (si no sabe escribir):
_____.

Nombre y firma del investigador: _____.

Ecatepec de Morelos, Estado de México a _____.