



UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

Área de Ciencias de la Salud / División de Estudios de Posgrado

Especialidad en Ortodoncia

ALTERACIONES EN LA DENTICIÓN TEMPORAL POR GÉNERO EN PREESCOLARES DE LA CIUDAD DE PUEBLA, 2018.

**Tesis para obtener el grado de:
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

Presenta:

L.E. Charbel Calvo Alarcón

Asesor Disciplinario: MCE. Marco Aurelio Enciso y Jiménez

Asesor Metodológico: Mtro. Enrique Edgardo Huitzil Muñoz

Asesor Estadístico: Mtra. Cristina López García

H. Puebla de Zaragoza, 27 de Febrero de 2019



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



ÍNDICE

RESUMEN	1
CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
I.I. Introducción.....	2
I.II. Pregunta de investigación	2
I.III. Objetivos	2
I.III.I. Objetivo general	2
I.III.II. Objetivos Específicos	2
I.IV. Justificación	3
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	4
II.I. Antecedentes generales.....	4
II.I.I. Generalidades de oclusión	4
II.I.II. Características de la dentición temporal	4
II.I.III. Conformación de arcos.....	5
II.II. Antecedentes específicos.....	6
II.II.I. Formas de arco dental.....	6
II.II.II. Relación molar y canina	7
II.II.III. Desarrollo de la oclusión normal.....	8
II.II.IV. Migración molar.....	8
II.II.V. Crecimiento diferencial de los maxilares	9
II.II.VI. Compensación dentoalveolar	9
II.II.VII. Cronología de la erupción dentaria.....	10
II.II.VIII. Factores que influyen la cronología del proceso de erupción.....	11
II.II.IX. Patrones de erupción dentaria	12
II.II.X. Características de la dentición permanente.....	13
II.II.XI. Overbite	14
II.II.XII. Overjet	14
II.II.XIII. Tipos de mordida profunda.....	14
II.II.XIV. Definición de maloclusión	15
II.II.XV. Clasificación de las maloclusiones.....	15
II.II.XVI. Etiología de la maloclusión	15
II.II.XVII. Clasificación anteroposterior de la maloclusión.....	16
II.II.XVIII. Clasificación de la maloclusión de Angle	17
II.II.XIX. Maloclusión clase I.....	18



II.II.XX. Maloclusión clase II.....	18
II.II.XX.I. División I.....	18
II.II.XX.II. División II.....	19
II.II.XXI. Maloclusión clase III.....	19
CAPITULO III. DISEÑO METODOLÓGICO	21
III.I. Enfoque.....	21
III.II. Tipo y diseño de estudio.....	21
III.III. Variables	21
III.IV. Hipótesis	23
III.V. Universo y muestra	23
III.V.I. Tamaño muestral	24
III.V.II. Tipo de muestreo	24
III.V.III. Criterios de selección	24
III.V.III.I. Criterios de inclusión.....	24
III.V.III.II. Criterios de exclusión.....	24
III.V.III.III. Criterios de eliminación.....	24
III.VI. Técnica e instrumento de recolección de datos.....	24
III.VII. Procedimiento	24
III.VII. Plan de tabulación y análisis	25
III.VIII. Aspectos éticos	25
III.IX. Cronograma de actividades	25
III.X. Recursos.....	26
III.X.I. Recursos humanos	26
III.X.II. Recursos materiales.....	26
III.X.III. Recursos financieros.....	26
CAPITULO IV. RESULTADOS.....	27
IV.I. Distribución de la muestra por genero.....	27
IV.II. Distribución de la muestra por edad.....	27
IV.III. Forma de arco superior.....	28
IV.IV. Forma de arco inferior.....	29
IV.V. Espacios primates	30
IV.VI. Espacios primates invertidos	31
IV.VII. Espacios generalizados	32
IV.VIII. Overbite.....	33



IV.IX. Overjet.....	34
IV.X. Relación canina	35
IV.XI. Plano terminal molar	36
CAPITULO V. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN	38
CAPITULO VI. CONCLUSIÓN	41
CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
CAPITULO VIII. ANEXOS	46



ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Figura 1. Distribución de la muestra por genero	27
Figura 2. Distribución de la muestra por edad	28
Figura 3. Forma de arco superior	28
Tabla 1. Tabla de contingencia de prueba de X^2 respecto a la forma de arco superior y genero	29
Figura 4. Forma de arco inferior	29
Tabla 2. Tabla de contingencia de prueba de X^2 respecto a la forma de arco inferior y genero	30
Figura 5. Espacios primates	30
Tabla 3. Tabla de contingencia de prueba de X^2 respecto a los espacios primates y genero	31
Figura 6. Espacios primates invertidos	31
Tabla 4. Tabla de contingencia de prueba de X^2 respecto a los espacios primates invertidos y genero	32
Figura 7. Espacios generalizados.....	32
Tabla 5. Tabla de contingencia de prueba de X^2 respecto a los espacios generalizados y genero	33
Figura 8. Overbite	33
Tabla 6. Tabla de contingencia de prueba de X^2 respecto al overbite y genero.....	34
Figura 9. Overjet	34
Tabla 7. Tabla de contingencia de prueba de X^2 respecto al overjet y genero.....	35
Figura 10. Relación canina.....	35
Tabla 8. Tabla de contingencia de prueba de X^2 respecto a la relación canina y genero	36
Figura 11. Plano terminal molar.....	36
Tabla 9. Tabla de contingencia de prueba de X^2 respecto al plano terminal molar y genero	37



RESUMEN

El *objetivo general* del estudio fue detectar oportunamente las alteraciones en la dentición temporal por género en preescolares de la ciudad de Puebla. Se realizó un *estudio* cuantitativo, observacional, analítico, transversal en niños con dentición temporal de preescolar, el *universo* estuvo constituido por 545 niños de 6 preescolares de la Ciudad de Puebla. El *procedimiento* consistió en realizar una revisión clínica, bajo fuente de luz natural, con el niño frente al examinador; para el *análisis* de la información, se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel®. Los *resultados* del estudio señalaron que de la muestra de 224 niños, la forma de arco superior e inferior de mayor presencia en ambos grupos fue la ovoide; la presencia de espacios primates en la arcada superior se presentó en mayor frecuencia tanto en niños (55%) como en niñas (50.4%). La falta de espacios generalizados en ambos grupos mostro una incidencia del 45.9% en niños y 57.5% en niñas. La relación canina clase I y el plano terminal molar mesial se presentaron con mayor frecuencia en niños y niñas, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p>0.05$). En *conclusión*, es importante hacer una detección oportuna de las alteraciones en la dentición temporal con la finalidad de interceptar los problemas de maloclusión por medio de un diagnóstico clínico por género para implementar intervenciones tempranas que contribuyan a un adecuado crecimiento y desarrollo craneofacial y por ende a la función y el bienestar.



CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.I. INTRODUCCIÓN

La maloclusión es uno de los principales problemas de salud bucal que se presenta con mayor frecuencia en la población, debido al número de personas que puede experimentarla y por los efectos anatomofisiológicos y estéticos que causa su desarrollo en la cavidad oral. La oclusión se establece como resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales; sin embargo, estas limitaciones están dadas por las variaciones individuales de cada sujeto, entre las cuales deben ser consideradas las características de la dentición temporal, ya que influyen, en gran medida, en el desarrollo de una adecuada oclusión en la dentición permanente atributos tales como: planos terminales, tipo de arcada, vulnerabilidad de la dentición temporal al ataque de la caries dental, presencia de hábitos perniciosos bucales, etc.

I.II. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Las alteraciones en la dentición temporal por género en la población preescolar de 3 a 5 años son de importante consideración para el desarrollo de problemas ortodónticos?

I.III. OBJETIVOS

I.III.I OBJETIVO GENERAL

Detectar oportunamente las alteraciones en la dentición temporal por género en preescolares de la ciudad de Puebla.

I.III.II OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Reconocer forma de arco superior e inferior.
2. Identificar espacios primates.
3. Identificar espacios primates invertidos.
4. Identificar espacios generalizados en ambas arcadas.
5. Registrar overbite.
6. Registrar overjet.
7. Determinar relación molar.
8. Determinar relación canina.



I.IV. JUSTIFICACIÓN

A pesar de que son pocos los estudios que hay sobre la dentición temporal y su repercusión sobre el desarrollo en la dentición permanente; desde el punto de vista de la atención oportuna, los resultados de este estudio permitirán la intervención preventiva del personal de salud odontológica sobre las características en la población en dentición temporal que puedan conducir al desarrollo de maloclusiones en la etapa de dentición permanente para el tratamiento oportuno de los problemas ortodonticos y así, reducir los costos de tratamiento de maloclusiones más complejas, con beneficios a mediano y largo plazo en el logro de objetivos de armonía oclusal, función y estética dentofacial.



CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

II.I. ANTECEDENTES GENERALES

II.I.I Generalidades de oclusión

Los conceptos sobre oclusión varían en cada especialidad de la odontología. Normalmente, estas definiciones se basan en una visión estática de la dentición, y la dentición se concentra en una zona específica de los dientes maxilares con los dientes mandibulares.

En el pasado, las primeras ideas sobre oclusión se relacionaban, casi siempre, con dentaduras completas, y como el principal problema de las dentaduras era la falta de estabilidad, se creó el concepto de “oclusión balanceada” que defendía la existencia de contactos bilaterales en todas las excursiones de la mandíbula, para evitar el desplazamiento de las dentaduras.¹

La oclusión es la manera en que los dientes maxilares y mandibulares se articulan, involucrando no sólo los dientes, su morfología y angulación, sino también otras estructuras como los músculos de la masticación, estructuras esqueléticas y la articulación temporomandibular.²

II.I.II. Características de la dentición temporal

La dentición decidua varía en tamaño, posición y forma, permitiendo esto una amplia variedad de relaciones oclusales cuya repercusión en la dentición permanente es definitiva. Son muchas las opiniones expresadas sobre los rasgos que caracterizan a la dentición primaria normal, pero se observan tres con la suficiente frecuencia para considerarlas normales.^{3,4}

La primera característica es la relación recta o escalón mesial entre los segundos molares. En casi todas las denticiones los segundos molares primarios ocluyen en una relación cúspide con cúspide de manera que sus superficies distales se encuentran en el mismo plano vertical. Sin embargo, con frecuencia hay un escalón mesial entre el plano vertical, esto también puede considerarse normal. Asimismo existen escalones distales y mesiales exagerados.⁵

¹ Nelson S, Wheeler R. Anatomía, fisiología y oclusión dental. Barcelona: Elsevier; 2015:: 433-447

² Giménez B. Características de la oclusión en los pacientes que acuden al servicio de odontopediatría II del Centro Ambulatorio del Consejo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo Valencia 2000 – 2002. Revista de la Facultad de Odontología , Universidad de Carabobo. 2002;;1-11.

³ Villavicencio J. Ortodopedia dentofacial. Venezuela: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1996::230-7

⁴ Ureña CJL. Los hábitos orales y el desarrollo facial. Pract Odontol 1992; 13(10): 51-3.

⁵ Andlaw RJ, Rock WP. Manual de odontopediatría. México: Editorial Interamericana; 1994: 139-40.



II.I.III. Conformación de arcos

La forma del arco dental se obtiene del hueso de soporte, la posición de los dientes, la musculatura perioral y las fuerzas funcionales intraorales.^{6, 7, 8, 9}

Las dimensiones de los arcos dentales tienen un papel importante en la determinación de la alineación de los dientes, estabilidad de la forma de arco y alivio del apiñamiento, esto para lograr una oclusión funcional estable equilibrando el perfil facial con la sobremordida vertical y horizontal.^{10, 11}

Neff en 1902 trata de establecer la influencia en la variación del tamaño de los dientes y la integridad de las arcadas.¹² Por lo que desde esa fecha se han analizado las relaciones de acuerdo al grado de apiñamiento, llegando a la conclusión de que el tamaño de los dientes es un factor determinante para la presencia o no del apiñamiento.

En 1950, Baume describió dos tipos de arcos en la dentición decidua, a saber:

- Arcos con espacios generalizados (tipo I)
- Arcos sin espacios (tipo II)

El perímetro del arco en la mandíbula alcanza su tamaño final en el momento de la erupción de los incisivos centrales y los primeros molares.¹³ Según Leighton la forma de los arcos se define tempranamente durante la vida fetal.¹⁴ Sillman menciona que del nacimiento a los 2 años hay un incremento en el ancho intercanino de 5 mm en el maxilar y 3.5 mm en la mandíbula.¹⁵ Sin embargo, el ancho de los arcos dentarios no varía esencialmente durante la dentición primaria.¹⁶

⁶ Weinstein S, Haack D, Morris L, Snyder B, Attaway H. On an equilibrium theory of tooth position. *Angle Orthod.* 1963; 33 (1): 1-26.

⁷ Braun S, Hnat W, Fender D, Legan H. The form of the human dental arch. *Angle Orthod.* 1998; 68(1): 29-36.

⁸ Rivera S, Triana S, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. *Colombia Médica.* 2008; 39(1): 51-6.

⁹ Williams P. Determining the shape of the normal arch. *Dental Cosmos.* 1917; 59(7): 695-708.

¹⁰ Heano J, Peláez V. Variación de la forma del arco durante el recambio dental: análisis por morfología geométrica. *CES Odontología.* 2005; 18(2): 23-7.

¹¹ Prabhakaran S, Sriram C, Muthu M, Chandrasekhar R, Sivakumar N. Dental arch dimensions in primary dentition of children aged three to five years in Chennai and Hyderabad. *Indian Journal of Dental Research.* 2006; 17(4): 185-89.

¹² Neff C. The relationship between the maxillary and mandibular anterior segments of the dental arch. *Angle Orthod.* 1957; 27(3): 138-47.

¹³ Moyers R. Manual de Ortodoncia. Argentina. Editorial Médica Panamericana; 1992: 125-30.

¹⁴ Leighton B. The early signs of malocclusion. *Eur J Orthod.* 2007; 29(1):189-95.

¹⁵ Sillman J. Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod.* 1964; 5 (11): 824-42

¹⁶ Moorrees C, Fanning E, Hunt E. Age variations of formation stage for ten permanent teeth. *J Dent Res.* 1963; 42(6): 1490-502.



Moorress y Lavelle mencionan que durante el crecimiento natural ocurren variaciones de forma de arco, en general con tendencia al aumento del ancho intermolar durante el cambio de dentadura decidua por la permanente,^{17,18} y continúa cambiando en el transcurso de la adolescencia a la edad adulta, aumentando principalmente la distancia transversal en la zona de molares.¹⁹ También se deben considerar los hábitos que pueden realizar cambios en la forma de la arcada, por ejemplo: la respiración bucal, la succión del dedo o el hábito de lengua.^{20,21}

Baume también describió que existen dos tipos de diastemas que casi siempre se presentan en la dentición decidua. Estos diastemas se encuentran entre el incisivo lateral y canino en el arco superior y entre el canino y el primer molar en el arco inferior. A estos se les da el nombre de espacios primates, y cuando existen son beneficiosos para el adecuado desarrollo de la dentición.²²

Otra característica importante es la dentición decidua, y que la diferencia de la permanente, es la implantación vertical de los dientes en el arco. Esto significa que en la dentición decidua no existe un componente anterior de fuerzas como lo existe en la permanente. Al no existir este factor no se presenta tendencia a la migración mesial.

II.II. ANTECEDENTES ESPECÍFICOS

II.II.I. Formas de arco dental

El arco dental puede presentar variaciones individuales en su configuración, por eso durante la historia de la ortodoncia han realizado distintos análisis geométricos, de formas matemáticas y métodos computarizados para facilitar la representación de la forma del arco dental.²³ También han propuesto diversas formas de arco con el paso de los años, como la elipse trifocal, la curva catenaria, el arco de breader, la parábola, forma de U, la esfera modificada, ovoide, triangular, cuadrada, entre otras.

¹⁷ Moorrees C, Chadha J. Crown diameters of corresponding tooth group in the deciduous and permanent dentition. *Journal of Dental Research*. 1962; 41(2): 466-70.

¹⁸ Lavelle C, Flinn R, Foster T, Hamilton N. An analysis into ages changes of the human dental arch by a multivariate technique. *American Journal of Physical Anthropology*. 1970; 33(3): 403-11.

¹⁹ Henrikson J, Persson M, Thilander B. Long term stability of dental arch form 13 to 31 years of age. *European Journal*. 2001; 23(1): 35- 49.

²⁰ Aznar T, Galán A, Marín I, Domínguez A. Dental arch diameters and relationships to oral habits. *Angle Orthod*. 2006; 76(3):441-45.

²¹ Singh G. *Ortodoncia Diagnóstico y Tratamiento*. Tomo 2. 2ª ed. AMOLCA. Barcelona; 2009: 583-612

²² Baume L. Physiological Tooth Migration and its Significance for the Development of Occlusion: I. the Biogenetic Course of the Deciduous Dentition. *Journal of Dental Research*. 1950;29(2):123-132.

²³ Triviño F, Furquim D, Scanavini M. A forma do arco dentario inferior na visao da literatura R. *Dental Press Orthodon Orthop Facial Maringá*. 2007; 12(6): 61-72.



II.II.II. Relación molar y canina

En la dentición decidua se clasifican las relaciones molares de acuerdo con la ubicación que presentan las superficies distales de los segundos molares deciduos, los cuales se clasifican en:

- Plano terminal recto
- Plano terminal mesial (escalón mesial)
- Plano terminal distal (escalón distal)

El plano terminal recto se produce cuando las superficies distales de los segundos molares deciduos coinciden en un mismo plano.

El escalón mesial correspondería en la dentición permanente a la clase I.

El escalón distal correspondería a la clase II.

El plano terminal recto se presenta, aproximadamente, en el 80% de los pacientes; el escalón mesial en un 14% y el escalón distal en un 6%.

Otra característica importante para considerar en el desarrollo de la oclusión es el concepto de espacio libre, espacio diferencial o espacio de deriva. Fue descrito por primera vez por el Dr. Hays N. Nance en 1947, en el American Journal of Orthodontics and Oral Surgery.²⁴ Es la diferencia de tamaño que existe entre los diámetros mesiodistales de los primeros y segundos molares deciduos y sus correspondientes sucedáneos (primeros y segundos bicúspides). Aunque esta diferencia varía entre individuos se han establecido valores promedio para el maxilar y la mandíbula. Estos valores son: 0.9 mm. y 1.7 mm. para cada lado del maxilar superior y la mandíbula, respectivamente.

El espacio libre o diferencial ha sido motivo de gran controversia, porque algunos autores sostienen que en realidad éste es un exceso de espacio disponible en el arco y que en algunos casos permite perder longitud de arco, sin que se presenten problemas en la posterior alineación de los dientes permanentes. Es necesario recordar que el diámetro mesiodistal de los incisivos permanentes es mayor que el diámetro mesiodistal de los incisivos deciduos, por lo tanto, todo el espacio libre disponible en la parte posterior es necesario para alinear los incisivos permanentes, puesto que veinte dientes deciduos ocupan el mismo espacio que veinte permanentes. Con respecto a este espacio libre, se puede concluir que existe una diferencia de tamaños entre molares deciduos y sus correspondientes sucedáneos, pero esa diferencia no constituye un exceso de espacio extra que permanezca disponible en el arco para ser utilizado posteriormente. De

²⁴ Nance H. Mixed dentition diagnosis and treatment. American Journal of Orthodontics and Oral Surgery. 1947;33(1):45.



acuerdo con los estudios publicados por Moorrees (1959)²⁵ y luego corroborados por Moyers (1976)²⁶, se observa que los dientes permanentes son, en promedio más grandes que los deciduos, con excepción de los inferiores en el sexo femenino. Esto significaría que se va a tener una dentición permanente apiñada, porque el tamaño dentario es mayor que la base ósea que la soporta.

Es importante tener siempre presente que los procesos de desarrollo de la oclusión están sucediendo concomitantemente con el crecimiento y desarrollo craneofacial y que, por lo tanto, no es un proceso aislado. En esta área existe amplia variabilidad entre individuos lo que hace imposible determinar unos valores promedio que se ajusten a todas las poblaciones. Esta variabilidad está determinada, en general, por factores raciales, genéticos, sexuales y ambientales.

II.II.III. Desarrollo de la oclusión normal

Los mecanismos por medio de los cuales se obtiene una neutroclusión pueden resumirse en tres áreas principales, que son:

- Migración molar.
- Crecimiento diferencial de los maxilares.
- Compensación dentoalveolar.

II.II. IV. Migración molar

De acuerdo con este concepto los primeros molares permanentes hacen erupción y migran mesialmente para alcanzar una oclusión molar clase I. Baume (1950) describió este mecanismo como un proceso dependiente de la relación molar decidua.⁶ Cuando ésta es un escalón mesial el molar permanente puede hacer erupción directamente en una relación de clase I. Cuando ocurre un plano terminal recto se pueden presentar dos situaciones:

Si existen espacios interdentes en la dentición decidua el molar permanente cerrará estos espacios durante la erupción y, así, se establecerá una clase I. Esto lo llamó Baume (1950)⁶ la migración mesial temprana. Otros autores como Moorrees (1959)⁸, Barber (1975), Moyers (1988)²⁷ han cuestionado la migración mesial temprana y al respecto aducen que el cierre de diastemas en el arco inferior (especialmente el espacio

²⁵ Moorrees C.F.A . The dentition of the growing child: A longitudinal study of dental development between 3 and 18 years of age. Harvard University Press, Cambridge, 1959. American Journal of Physical Anthropology. 1959;17(3):249-250.

²⁶ Moyers PE. et al. Standards of human occlusal development. Monograph 5, Clamiofacial Growth Series Center for Human Growth and Development, the University of Michigan. Michigan, USA; 1976.

²⁷ Moyers RE. Handbook of Orthodontics. Ed. Year Book Medical Publishers; 1988.



primate) se produce durante la erupción de los incisivos permanentes que empujan distalmente los caninos deciduos, cerrando el espacio y aumentando el diámetro bicanino.

Cuando no existen espacios interdientales el molar permanente hace erupción en una relación de borde a borde y los caninos permanecen en su posición. Una vez se produce la exfoliación de los segundos molares deciduos, los molares permanentes migran mesialmente para alcanzar una relación molar de clase I. Esto lo llamó Baume migración mesial tardía.

Nance (1947)⁷ explicaba esta migración tardía sobre la base del espacio libre o diferencial pero, como ya fue explicado anteriormente, se debe tener en consideración todo el arco y no sólo los segmentos posteriores en los que se encuentra una diferencia de tamaño.

II.II.V. Crecimiento diferencial de los maxilares

Barber (1968) ha propuesto que la velocidad de crecimiento de la mandíbula, en relación con el maxilar superior, puede jugar un papel importante en el desarrollo de la oclusión. Si se analiza el estudio de Broadbent (1937) se puede observar que la velocidad de crecimiento mandibular es mayor que la del maxilar superior.

A medida que la mandíbula se traslada en una dirección hacia abajo y hacia adelante, puede llevar los dientes inferiores hacia una relación de neutroclusión, sin necesidad de utilizar el espacio libre o diferencial que, supelemente, ya ha sido o va a ser utilizado por los incisivos permanentes.

Clinch (1951) en un estudio longitudinal, que duró cinco años, concluyó que los cambios en la relación molar no pueden explicarse únicamente por el cierre de espacios entre los dientes.²⁸ En 1951, Foster, en un estudio de 36 niños entre los nueve y trece años, no logró demostrar migración mesial de molares inferiores en relación con el punto mentón y atribuyó la relación de los molares a un movimiento anterior de la mandíbula, más que a ajustes dentales.

II.II.VI. Compensación dentoalveolar

Este mecanismo implica que hay un cambio en la posición de los dientes y procesos alveolares con respecto a sus bases óseas. Esto ocurre por medio de aposición y reabsorción de hueso alveolar para compensar por los cambios de crecimiento del hueso basal. Bjork (1969) utilizando implantes metálicos demostró diferentes tipos de rotación mandibular durante el crecimiento y encontró asociación entre el patrón de erupción de los dientes y el tipo de rotación.

²⁸ Clinich L. An análisis of serial models between 3 and 8 years of age. Dent. Rec; 1951; 71: 61-72.



En los casos de rotación anterior, que es la más común, los dientes están guiados mesialmente, resultando así una tendencia hacia el apiñamiento del segmento anterior. Sin embargo, estudios posteriores (Isaacson, 1977, Brin, 1982) concluyeron que los cambios en oclusión no se pueden predecir únicamente sobre la base de la dirección del crecimiento mandibular.

Moyers (1969) y Crawford (1974) establecieron que el espacio libre y el crecimiento diferencial mandibular y maxilar contribuyen al ajuste oclusal anteroposterior, pero aparentemente el crecimiento esquelético juega un papel más importante.

El período de la dentición mixta es crítico en el desarrollo de la dentición. El resultado final de este período es la sumatoria del crecimiento craneofacial, del desarrollo de la dentición y de la maduración neuromuscular. Si todos estos factores son favorables se producirá una relación armónica.

Es importante, entonces, estar en capacidad de predecir, prevenir o interceptar cualquier factor negativo que esté operando durante este período.

II.II.VII. Cronología de la erupción dentaria

Dentición decidua: los dientes deciduos inician su emergencia aproximadamente a los seis meses de edad. Generalmente a esta edad hacen su emergencia los incisivos inferiores, seguida rápidamente por los incisivos centrales superiores, luego los laterales superiores y los laterales inferiores.

Al año de edad emergen los primeros molares deciduos superiores e inferiores, los cuales son seguidos por los caninos superiores e inferiores, que aparecen seis meses después. Los segundos molares inferiores emergen a los dos años de edad y los superiores a los dos años y medio.

Dentición permanente: los primeros molares permanentes emergen entre los seis y siete años, aunque en nuestro medio se ha observado que este diente hace su emergencia a los cinco o cinco y medio años. Casi simultáneamente aparecen los incisivos centrales inferiores, seguidos por los incisivos centrales superiores, los laterales inferiores y los superiores. El proceso de erupción de estos dientes es seguido por un período de reposo en el cual los arcos dentales continúan su desarrollo. Los caninos inferiores y los primeros bicúspides superiores aparecen casi al mismo tiempo entre los diez y once años de edad. Luego entre los once y doce años emergen, en su orden, los segundos bicúspides superiores, los segundos bicúspides inferiores y los caninos superiores. Posteriormente, entre los doce y trece años, aparecen los segundos molares inferiores y luego los superiores.

La descripción que se ha hecho de la secuencia y la cronología del proceso de la erupción es sólo una guía general de lo que ocurre en el promedio de los



pacientes y no necesariamente una norma estricta, por lo que es de esperarse que se presenten algunas variaciones en uno u otro sentido.

II.II.VIII. Factores que influyen la cronología del proceso de erupción

Edad esquelética: varios autores (Bambha, 1959, Gron, 1962) han tratado de correlacionar la edad esquelética con el tiempo de emergencia dentaria, pero no han logrado establecer una buena correlación entre ambos factores, en parte debido a la dificultad de medir la edad esquelética con exactitud. También, Nanda reportó resultados negativos de correlación entre la maduración dental y la pubertad.^{29,30}

Edad dental: en vista de que la edad esquelética no se correlaciona bien con la cronología de la erupción, algunos investigadores han buscado en el desarrollo dental las claves para la predicción de la erupción dentaria.

Gron (1962) estableció que la erupción dentaria está íntimamente asociada con el estadio de formación radicular. La mayoría de los dientes estudiados por ella tenían aproximadamente tres cuartos de la raíz formados en el momento de su emergencia. Si se revisan de nuevo las teorías de erupción dentaria se verá que casi todas ellas correlacionan la formación radicular con la emergencia de los dientes.

Estatura y peso: Maj et al (1964) encontraron una alta correlación entre estatura, peso y el momento de la emergencia. Los niños más altos y más pesados tienen tendencia a presentar una aparición más temprana de los dientes permanentes.

Sexo: diferentes autores han reportado que las niñas están más avanzadas que los niños en lo que se refiere a la calcificación y emergencia de los dientes. En general, las niñas presentan una erupción más temprana de los dientes permanentes, y esta diferencia es más significativa en relación con los caninos y bicúspides. (Maj, 1964; Hurme, 1959; Fanning, 1961).

Maloclusión: en general los apiñamientos dentarios, especialmente en el arco inferior, tienden a producir un retraso en la erupción. También se ha demostrado que la secuencia y el ritmo de la emergencia es más irregular en las maloclusiones clase I y clase II (Maj, 1964).

Extracción de dientes: Fanning (1961) encontró que si se extrae un molar deciduo, una vez el bicúspide ha empezado su proceso activo de erupción, este proceso se acelera. Si el molar deciduo se extrae muy temprano es

²⁹ Bambha J, Van Natta P. A longitudinal study of occlusion and tooth eruption in relation to skeletal maturation. American Journal of Orthodontics. 1959;45(11):847-855.

³⁰ Gron A. Prediction of Tooth Emergence. Journal of Dental Research. 1962;41(3):573-585.



muy posible que el bicúspide permanezca estacionario y haga su emergencia tardíamente.

Desde el punto de vista clínico la predicción de la emergencia dentaria puede hacerse con mayor exactitud, si se estudia la formación radicular. Nolla (1960) ha descrito los diferentes estadios de la formación del diente y ha postulado que los movimientos eruptivos empiezan entre el estadio seis y siete, cuando está completa la calcificación de la corona (estadio 6) y hay formación de un tercio de la raíz (estadio 7).³¹

El poder predecir, con cierto grado de exactitud, tiene importancia en la prevención de maloclusiones y en la supervisión del desarrollo de la oclusión, especialmente en la dentición mixta.

II.II.IX. Patrones de erupción dentaria

Incisivos: los incisivos centrales permanentes están ubicados por lingual de los incisivos deciduos y hacen erupción en una dirección oblicua y debido a esto producen una reabsorción de la raíz del deciduo mayor en la parte lingual que en la vestibular. Los laterales presentan un patrón de erupción similar, pero más lingual, lo que hace que, frecuentemente, se observen dos hileras de dientes en la parte anterosuperior de la boca. También es notorio el patrón mesiodistal, en forma abanicada, que presentan los incisivos, creando un diastema artificial que, generalmente, confunde mucho a los padres, pero que no requiere tratamiento ortodóntico para su corrección, ya que al terminar el proceso de erupción los caninos permanentes, cierran el diastema.

Caninos: cuando se termina la formación de la corona los caninos empiezan a converger hacia la línea media. En sentido oclusal se puede observar que son los dientes más alejados del plano oclusal. En el maxilar superior ellos están situados al mismo nivel o más arriba del piso de la nariz, y en la mandíbula están ubicados cerca del hueso cortical. La anomalía de erupción más común del canino permanente superior es la erupción ectópica hacia palatino en el 85% de los casos y del 15% en una posición hacia vestibular. (Ericsson y Kurol, 1998).³²

Durante el proceso de erupción normal ellos migran hacia las raíces de los incisivos laterales, los que, bajo presión, se distalizan, aumentando el diastema interincisal. Como ya se mencionó, este espaciamiento es normal, pero pocas veces comprendido por el odontólogo. Generalmente empieza a los nueve años de edad y continúa hasta la erupción completa de los caninos, aproximadamente a los doce años.

³¹ Nolla C. Development of the permanent teeth. J Dent Child: 1947; 33 (4): 177 – 223.

³² Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. The European Journal of Orthodontics. 1988;10(1):283-295.



Los espacios se cierran por los caninos, que usan las superficies distales de los laterales como guía de erupción. Los caninos son dientes claves, porque su posición en las esquinas del arco dental los hace importantes desde el punto de vista funcional y estético.

Primeros bicúspides: presentan el patrón de erupción más regular. Cuando se forman están atrapados por las raíces de los molares deciduos y hacen erupción directamente en sentido oclusal; rara vez se encuentra este diente impactado.

Segundos bicúspides: los segundos bicúspides superiores presentan un patrón muy similar al de los primeros bicúspides. El mayor problema que presentan es el momento de la exfoliación del segundo molar deciduo, puesto que si esto ocurre tempranamente el primer molar superior podrá migrar mesialmente, bloqueando el espacio necesario y la secuencia será que el segundo bicúspide hará erupción por palatino.

Los segundos bicúspides inferiores presentan una orientación distal hacia el primer molar permanente. En este patrón de erupción producirán una reabsorción de la raíz distal del segundo molar deciduo, luego migrarán hacia la raíz del primer molar permanente, lo que tendrá lugar a lo largo del contorno mesial.

Este patrón de erupción es posible observarlo radiográficamente y su predicción es de suma importancia, porque mientras más cerca del molar permanente haga erupción, mejor se podrá evitar la migración mesial del permanente y se podrán acomodar mejor el canino y el primer bicúspide.

Primeros molares permanentes: el patrón de erupción de los molares superiores es distal y bucal, y el de los molares inferiores es mesiolingual. Es importante tener en cuenta este último patrón, porque en los casos de pérdida prematura del segundo molar deciduo las posibilidades de migración mesial, con pérdida de longitud de arco, son mayores para el arco inferior. Por lo anterior, sería más crítico el manejo de espacios en el maxilar inferior que en el superior, aunque, nuevamente, hay mucha variabilidad.

II.II.X. Características de la dentición permanente

La secuencia de erupción de la dentición permanente es más variable que la de dentición temporal y no sigue los mismos patrones anteroposteriores. Además, existen importantes diferencias en las secuencias de erupción entre la arcada maxilar y la mandibular, que no aparecen en los dientes temporales.

La erupción de los dientes permanentes acostumbra a mantener una pauta en la que los dientes mandibulares brotan antes que los maxilares. Esta tendencia se invierte en la secuencia de erupción de los premolares debido a la diferencia del



tiempo de erupción del canino de ambas arcadas. En la arcada mandibular, el canino erupciona antes que el premolar, mientras que en el maxilar el canino erupciona después del premolar.¹

II.II.XI. Overbite

Es la medida vertical entre dos líneas que se trazan paralelas a los bordes incisales de los incisivos de ambos maxilares o el entrecruzamiento entre los incisivos superiores e inferiores en una visión sagital.

La sobremordida vertical ideal en una oclusión normal, puede oscilar entre 2 a 4 mm., ó 5 a 25% de superposición de los incisivos mandibulares por los incisivos maxilares.

Según Nanda, una superposición mayor de 40% debe considerarse "excesiva" (mordida profunda), debido al potencial para los efectos letales sobre la salud general de las estructuras periodontales circundantes y de la articulación temporomandibular(ATM).³³

II.II.XII. Overjet

Desde un plano sagital se define al overjet como la distancia media horizontal que existe entre el borde incisal del incisivo superior a la cara vestibular del incisivo inferior.

II.II.XIII. Tipos de Mordida Profunda

a. Dentaria:

Se presenta un tipo de maloclusión Clase I o Clase II de Angle y los incisivos centrales superiores e inferiores están fuera de sus bases óseas. En este tipo de mordida profunda se presentan los ángulos del plano palatino e IMPA disminuidos.³⁴

b. Dentoalveolar:

Es cuando todo el conjunto dentoalveolar presenta una alteración de crecimiento y desarrollo. Se presenta retroclinación y retrusión de las piezas dentarias anterosuperiores y anteroinferiores, siendo el origen de la maloclusión la posición adelantada del maxilar y la posición retrasada de la mandíbula.⁷

³³ Nanda R.; Kapila S. Terapias actuales en Ortodoncia. Ediciones Amolca. P. 186-198 (2011).

³⁴ Rodríguez E.; White L. Ortodoncia Contemporánea (2008). Diagnóstico y Tratamiento. Ediciones Amolca, p. 383-405.



c. **Esquelética:**

El maxilar es excesivamente grande y/o la mandíbula muy pequeña, y existen pocos contactos oclusales de las piezas inferiores con respecto a las superiores. Su diagnóstico se realiza por medio del ángulo interbasal o maxilomandibular formado por los planos ENA-ENP con el Pm. Comenzamos a hablar de una mordida profunda esquelética cuando este ángulo se encuentra por debajo de 20°.

II.II.XIV. Definición de maloclusión

Las maloclusiones pueden producir alteraciones osteomusculares a nivel de la articulación temporomandibular y en distintas partes de la cavidad bucal, ya que pueden ir acompañadas de diversos signos y síntomas molestos para el paciente; además pueden producir alteraciones en la estética y funciones propias del sistema estomatognático como la masticación, respiración y fonación. Pueden aparecer en cualquier etapa del desarrollo dental, desde la dentición primaria hasta la dentición permanente y están relacionadas con diversos factores de riesgo que puede ocasionar algún tipo de alteración oclusal.³⁵

Muchos autores han clasificado la maloclusión; Carabelli en 1842, Magitol en 1877 entre otros, pero solo hasta 1899 Angle determinó la clasificación en tres grupos de la maloclusión en dentición permanente: Clase I, II y III, tomando como referencia el primer molar permanente superior debido a su posición estable en el complejo craneofacial. En dentición decidua la relación antero posterior está determinada por la relación entre la superficie distal de los segundos molares primarios inferiores y superiores y se clasifica en plano terminal recto, escalón mesial y escalón distal.³⁶

II.II.XV. Clasificación de las maloclusiones

La clasificación de la maloclusión es una herramienta importante en el diagnóstico, pues nos lleva a elaborar una lista de problemas del paciente y el plan de tratamiento. Es importante clasificar la maloclusión en los tres planos del espacio: anteroposterior, vertical y transversal ya que la maloclusión no sólo afecta a dientes, sino a todo el aparato estomatológico en general (sistema neuromuscular, periodontal y óseo), que constituye el sistema craneofacial tridimensional, por lo cual existe la necesidad de clasificar a la maloclusión en los tres planos del espacio, en orden de realizar un diagnóstico completo de nuestro sistema estomatológico.

II.II.XVI. Etiología de la maloclusión

De las maloclusiones es difícil establecer su etiología, pues son de origen multifactorial y en la mayoría de los casos un factor puede interactuar con otro sobreponiéndose, ya que una maloclusión está siempre relacionada con la clase

³⁵ Angle EH. Classification of the malocclusion. Dental Cosmos 1899; 41: 248–264, 350–357.

³⁶ Downs BW. Analysis of the dentofacial profile. The Angle Orthodontist 1956; 4: 191-212.



esqueletal.³⁷ Es de vital importancia la necesidad de clasificación de la maloclusión y clase esquelética en el campo de la epidemiología para un cuidado en relación a los factores que llevan a ésta y sus consecuencias si no son tratadas de manera oportuna.³⁸

De acuerdo a Graber³⁹, los factores etiológicos de la maloclusión se dividen en:

Factores generales:

- Herencia
- Defectos congénitos
- Medio ambiente
- Problemas nutricionales
- Hábitos de presión anormales y aberraciones funcionales
- Postura
- Trauma y accidentes

Factores locales:

- Anomalías de número de dientes, dientes supernumerarios, ausencias congénitas
- Anomalías en el tamaño de dientes
- Anomalías en la forma de los dientes
- Frenillo labial anormal, barreras mucosas
- Pérdida prematura de dientes
- Retención prolongada de dientes
- Brote tardío de los dientes
- Vía de brote anormal
- Anquilosis
- Caries dental
- Restauraciones dentales inadecuadas

Definición de maloclusión:

La maloclusión, según Angle¹⁶, es la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura.

II.II.XVII. Clasificación anteroposterior de la maloclusión

La primera clasificación ortodóntica de maloclusión fue presentada por Edward Angle en 1899, la cual es importante hasta nuestros días, ya que es sencilla,

³⁷ Cano C, Rosas C, Gutiérrez N, Velásquez Y, Godoy S, Quiros O, et al. Frecuencia de maloclusión en niños de 5 a 9 años en una zona rural del estado de Guárico periodo 2007-2008. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2008.

³⁸ Talita-Zemlickas-Silva, Camarote E, Kurt-Faltin-Junior. Prevalencia de las maloclusiones y protocolos de tratamiento utilizados en pacientes tratados en los cursos de especialización en ortodoncia-ortopedia facial. UNIP-SP-Brasil. Odontología Pediátrica. 2011; 20 (2): 105-15.

³⁹ Graber TM. Ortodoncia teoría y práctica: Ed. Interamericana, tercera edición. Etiología de la maloclusión. 1981; Capítulo6 y 7: 239-374.



práctica y ofrece una visión inmediata del tipo de maloclusión a la que se refiere. La clasificación de Angle fue basada en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición y la referencia de la oclusión.

Los biotipos definidos como clases esqueléticas I, II y III presentan características estructurales que son resultado de la expresión genética a través del crecimiento y desarrollo. Estas características estructurales propias de cada clase esquelética explican la existencia de adaptaciones funcionales asociadas a la bioestructura, como las relacionadas con la deglución, masticación, respiración y el habla con la maloclusión.⁴⁰ Las discrepancias entre el crecimiento de la maxila, mandíbula y arcadas dentarias se traducen en tejidos blandos con malposición de los labios y alteración de la armonía entre los tercios faciales.⁴¹

El sistema estomatognático de los individuos con Clase I esquelética presenta características de bases esqueléticas equilibradas y sus funciones se realizan con normalidad. Sin embargo, en los individuos con Clase II y III esqueléticas existe un desequilibrio estructural que predispone a que algunas funciones se presenten modificadas.⁴²

II.II.XVIII. Clasificación de la maloclusión de Angle

Existen 3 posiciones distintas de los dientes con maloclusión que pueden ocupar, las cuales son:

- Clase I
- Clase II
- Clase III

Estas clases están basadas en las relaciones mesiodistales de los dientes, arcos dentales y maxilares, los cuales dependen primariamente de las posiciones mesiodistales asumidas por los primeros molares permanentes en su erupción y oclusión.

Angle consideraba primariamente en el diagnóstico de la maloclusión las relaciones mesiodistales de los maxilares y arcos dentales indicadas por la relación de los primeros molares permanentes superiores e inferiores, y secundariamente por las posiciones individuales de los dientes con respecto a la línea de oclusión.

⁴⁰ Bernabé E, Sheiham A, Oliveira C. Condition specific impacts on quality of life attributed to malocclusion by adolescents with normal occlusion and Class I, II and III malocclusion. *Angle Orthod.* 2008; 78(6):977-82.

⁴¹ Bachur R. Tratamiento de discrepancias mandibulares clase III, técnica de Obwegeser-Dal Pont modificada. *Salud bucal.* 2010;(118):20-6.

⁴² Moyers R. Clasificación y terminología de la maloclusión. En: Moyers R. *Manual de ortodoncia. Sección 2: Diagnóstico.* Editorial Panamericana. Buenos Aires.1992:186-98.



II.II.XIX. Maloclusión Clase I

Está caracterizada por las relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares. En promedio los arcos dentales están ligeramente colapsados, con el correspondiente apiñamiento de la zona anterior la maloclusión está confinada principalmente a variaciones de la línea de oclusión en la zona de incisivos y caninos.

En un gran porcentaje de casos de maloclusión, los arcos dentarios están más o menos contraídos y como resultado encontramos dientes apiñados y fuera de arco. En estos casos los labios sirven como un factor constante y poderoso en mantener esta condición, usualmente actuando con igual efecto en ambos arcos y combatiendo cualquier influencia de la lengua o cualquier tendencia inherente por parte de la naturaleza hacia su auto corrección. Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados. El perfil facial puede ser recto.

Incluyen un biotipo mesofacial, una relación maxilomandibular normal, musculatura, perfil blando armónico y equilibrio entre los ejes verticales y transversales.⁴³ La relación maxilar anteroposterior por lo general es favorable y no cambia en forma notable con el crecimiento facial. Las mordidas abiertas esqueléticas en la clase I tienden a hacerse más pronunciadas.⁴⁴

II.II.XX. Maloclusión Clase II

Cuando por cualquier causa los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores en extensión de más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Y así sucesivamente los demás dientes ocluirán anormalmente y estarán forzados a una posición de oclusión distal, causando más o menos retrusión o falta de desarrollo de la mandíbula. Existen 2 subdivisiones de la clase 2, cada una teniendo una subdivisión. La gran diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos.

II.II.XX.I. División 1

Está caracterizada por la oclusión distal de los dientes en ambas hemiarquadas de los arcos dentales inferiores. Encontramos el arco superior angosto y contraído en forma de V, incisivos protruidos, labio superior corto e hipotónico, incisivos inferiores extruidos, labio inferior hipertónico, el cual descansa entre los incisivos superiores e inferiores, incrementando la protrusión de los incisivos superiores y la retrusión de

⁴³ Geraldin J. Grado de confiabilidad del análisis cefalométrico de Tatis realizado en radiografía panorámica para determinar el biotipo facial y clase esquelética del paciente. Tesis de grado presentado como requisito para la obtención del título de Ortodoncista. Universidad de San Francisco de Quito. 2011: 22-4.

⁴⁴ Gómez V, Fernández A, Pérez H. Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el Departamento de Ortodoncia de la DEPEl. Revista Odontológica Mexicana. 2011; 15 (1): 14-20.



los inferiores. No sólo los dientes se encuentran en oclusión distal sino la mandíbula también en relación a la maxila; la mandíbula puede ser más pequeña de lo normal.

El sistema neuromuscular es anormal; dependiendo de la severidad de la maloclusión, puede existir incompetencia labial. La curva de Spee está más acentuada debido a la extrusión de los incisivos por falta de función y molares intruidos. Se asocia en un gran número de casos a respiradores bucales, debido a alguna forma de obstrucción nasal. El perfil facial puede ser divergente anterior, labial convexo.

Los pacientes Clase II división 1 tienen cara larga (patrón facial leptoprosopo), con aumento o disminución de altura facial inferior que indica mordida abierta o profunda respectivamente. Fromby afirma que se observa incompetencia labial.

Subdivisión:

Mismas características de la división 1, excepto que la oclusión distal es unilateral.

II.II.XX.II. División 2

Caracterizada específicamente también por la oclusión distal de los dientes de ambas hemiarquadas del arco dental inferior, indicada por las relaciones mesiodistales de los primeros molares permanentes, pero con retrusión en vez de protrusión de los incisivos superiores. Generalmente no existe obstrucción nasofaríngea, la boca generalmente tiene un sellado normal, la función de los labios también es normal, pero causan la retrusión de los incisivos superiores desde su brote hasta que entran en contacto con los ya retruidos incisivos inferiores, resultando en apiñamiento de los incisivos superiores en la zona anterior.

La forma de los arcos es más o menos normal, los incisivos inferiores están menos extruidos y la sobremordida vertical es anormal resultado de los incisivos superiores que se encuentran inclinados hacia adentro y hacia abajo. Los pacientes Clase II división 2, tienden a tener cara corta (tipo facial euriprosopo) con el tercio inferior de la cara disminuido, presentando mordida abierta.⁴⁵

Subdivisión

Mismas características, siendo unilateral.

II.II.XXI. Maloclusión Clase III

Caracterizada por la oclusión mesial de ambas hemiarquadas del arco dental inferior hasta la extensión de ligeramente más de una mitad del ancho de una cúspide de

⁴⁵ Maza P, Rodríguez M. Cambios cefalométricos en pacientes adultos con el uso de elásticos clase II. ODOUS CIENTIFICA. 2010; 11 (1): 7-14.



cada lado. Puede existir apiñamiento de moderado a severo en ambas arcadas, especialmente en el arco superior. Existe inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, la cual se hace más pronunciada entre más severo es el caso, debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión. El sistema neuromuscular es anormal encontrando una protrusión ósea mandibular, retrusión maxilar o ambas. El perfil facial puede ser divergente posterior, labial cóncavo. Se distinguen por: ángulo de perfil cóncavo, mayor a 175° , reborde orbitario hipoplásico (globo ocular por delante más de 4mm), pómulos aplanados o con curvatura invertida, falta de balance entre el surco nasal y submentoniana, aplanamiento del surco mandibular, labio inferior más largo que la norma o más prominente que el superior.⁴⁶

⁴⁶ Harfin J. Tratamiento Ortodóntico en el Adulto. 2da edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires 2005: 224- 5.



CAPITULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

III.I. ENFOQUE

Estudio cuantitativo.

III.II. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Estudio observacional, analítico, transversal en niños con dentición temporal de preescolar de la ciudad de Puebla.

III.III. VARIABLES

Variable	Tipo	Escala	Def. conceptual	Def. operacional
Edad	Cuantitativa / continua	Razón o proporción	Medición del tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	No. De años
Sexo	Cualitativa / dicotómica	Nominal	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.	Presencia / ausencia
Forma de Arco	Cualitativa / politómica	Nominal	Morfología de los maxilares.	Ovoide (forma elíptica o de huevo), Cónica / Triangular (gradual disminución en el tamaño de la región posterior a la anterior), Cuadrada (amplio en la región anterior aproximadamente formando un ángulo recto en la región de los caninos).
Overbite	Cuantitativa / continua	Razón o proporción	Es la medida vertical entre dos líneas que se	Distancia medida en milímetros



			trazan paralelas a los bordes incisales de los incisivos de ambos maxilares o el entrecruzamiento o entre los incisivos superiores e inferiores en una visión sagital.	
Overjet	Cuantitativa / continua	Razón o proporción	Distancia media horizontal que existe entre el borde incisal del incisivo superior a la cara vestibular del incisivo inferior.	Distancia medida en milímetros
Espacios primates	Cualitativa / politómica	Nominal	Espacios de crecimiento o fisiológicos, que consisten en diastemas localizados entre el incisivo lateral y el canino temporales en el maxilar y entre el canino y el primer molar temporales en la mandíbula.	Presencia / ausencia
Espacios primates invertidos	Cualitativa / Politómica	Nominal	Espacios de crecimiento o fisiológicos, que consisten en diastemas localizados entre el incisivo lateral y el canino temporales en la mandíbula y entre el canino y el primer molar	Presencia / ausencia



			temporales en el maxilar.	
Espacios generalizados	Cualitativa / Politómica	Nominal	Espacios de crecimiento o fisiológicos, que consisten en diastemas ubicados en el segmento anterior del maxilar y la mandíbula para compensar la diferencia mesio-distal entre los dientes temporales y permanentes.	Presencia / ausencia
Relación canina	Cualitativa / politómica	Ordinal	Relación anteroposterior que mantienen los caninos unilateralmente.	Clase I, II, III
Plano terminal	Cualitativa / politómica	Ordinal	Relación anteroposterior que mantienen los segundos molares temporales unilateralmente.	Plano terminal Recto, Mesial o Distal.

III.IV. HIPÓTESIS

No existe una diferencia significativa en las alteraciones de la dentición temporal en preescolares de 3 a 5 años de la ciudad de Puebla por género.

III.V. UNIVERSO Y MUESTRA

El universo estuvo constituido por 545 niños de las escuelas: **Jardín de Niños Rafael Sanzio, Jardín de Niños Salvador Novo, Jardín de niños Dr. Rafael Amador y Hernández, Jardín de niños Bam Bam, Preescolar del Colegio Miguel Hidalgo, Jardín de niños Hermanos Serdán**, de la Ciudad de Puebla que presentaron dentición temporal.



III.V.I. TAMAÑO MUESTRAL

La muestra comprendió 224 niños de 6 preescolares de la Ciudad de Puebla.

III.V.II. TIPO DE MUESTREO

Muestra no probabilística por conveniencia.

III.V.III. CRITERIOS DE SELECCIÓN

III.V.III.I. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Niños de ambos sexos, que al inicio del estudio tenían entre tres y cinco años de edad, con dentición temporal completa, libres de caries extensiva que pudieran afectar la dimensión mesiodistal u oclusal de algún diente, sin obturaciones proximales y sin presencia de dientes permanentes.

III.V.III.II. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Niños que al inicio del estudio tenían menos de tres años o más de cinco años de edad, niños que tenían en boca uno o más dientes permanentes erupcionados, niños que presentaron algún síndrome esquelético detectado, niños que presentaron pérdida de estructura dental por caries o traumatismo dentoalveolar, niños que se encontraban bajo tratamiento ortopédico interceptivo o con aparatología fija o removible asociada a ortopedia u ortodoncia.

III.V.III.III. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Todos los niños que al momento del levantamiento clínico no estuvieron presentes, niños de difícil manejo, niños cuyos padres o tutores no autorizaron ser examinados.

III.VI. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se diseñó un formato de recolección de datos en la cual se registraron datos personales del sujeto, examen bucal y características de la oclusión; se realizó una revisión clínica bucal en el propio ambiente escolar, bajo fuente de luz natural, con el niño de pie, viendo de frente al examinador, las mediciones de overbite y overjet se realizaron con una regla milimetrada adaptada al tamaño de la cavidad bucal.

III.VII. PROCEDIMIENTO

Se evaluó de manera visual la forma de arco, la presencia de espacios primates, la presencia de espacios primates invertidos, presencia de espacios generalizados, relación molar y canina y la medición de overbite y overjet para determinar si es disminuido, ideal o aumentado.



III.VIII. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Para el análisis de la información, se confeccionó una base de datos en Microsoft Excel® y se aplicó estadística descriptiva para el análisis de datos.

III.IX. ASPECTOS ÉTICOS

Se respetó lo señalado en la Ley General de Salud para la investigación clínica. Los datos se conservaron en confidencialidad y anonimato. No se realizaron maniobras de experimentación en los niños sin embargo, se informó a los padres sobre las actividades a realizar para obtener su consentimiento por tratarse de menores de edad.

III.X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Presentación de protocolo					X	
Recolección de información	x	x	x	x		
Organización de información					X	
Análisis de información					X	
Procesamiento de información					X	
Elaboración de documento preliminar					X	
Documento final						X



III.XI. RECURSOS

III.XI.I. RECURSOS HUMANOS

L.E. Charbel Calvo Alarcón

III.XI.II. RECURSOS MATERIALES

- Espejo
- Regla milimetrada
- Lápiz
- Papel
- Goma

III.XI.III. RECURSOS FINANCIEROS

Material	Cantidad	Precio unitario (\$)	Total
Copias	250	\$ 0.25	\$ 62.50
Lápiz No.2	1	\$ 2.00	\$ 2.00
Goma	1	\$ 4.00	\$ 4.00
Espejo No.5	25	\$ 42.00	\$ 1050.00
Planilla de reglas milimetradas c/150	2	\$ 3.00	\$ 6.00
Lapicero	1	\$ 3.50	\$ 3.50
Guantes (caja c/100)	5	\$ 89.00	\$ 445.00
Cubreboca (caja c/100)	3	\$ 35.00	\$105.00
			\$ 1,678.00

CAPITULO IV. RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en niños de entre 3 y 5 años. El universo comprendió 545 niños de 6 preescolares de la ciudad de Puebla, la muestra estuvo constituida por 259 niños, quienes cumplieron con los criterios de inclusión al momento del examen clínico el cual se realizó en el ambiente escolar, bajo fuente de luz natural, con el niño frente al examinador. Se utilizó espejo del número 5, regla milimétrica adaptada al tamaño de la cavidad bucal así como material de bioseguridad. De la muestra obtenida, se realizó un filtro el cual consistió en eliminar a aquellos niños cuya relación canina y plano terminal molar no coincidieran de forma bilateral quedando una muestra final de 224 niños.

Para el análisis de la información, se elaboró una base de datos en Microsoft Excel® y se aplicó estadística descriptiva y prueba de χ^2 para evaluar asociaciones por género.

IV.I. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR GÉNERO

El estudio fue realizado con una población de 224 niños, de los cuales 111 (49.6 %) fueron niños y 113 (50.4 %) fueron niñas, cuyo promedio de edad fue de 4.4 años (± 0.8 D.E.). Figura 1

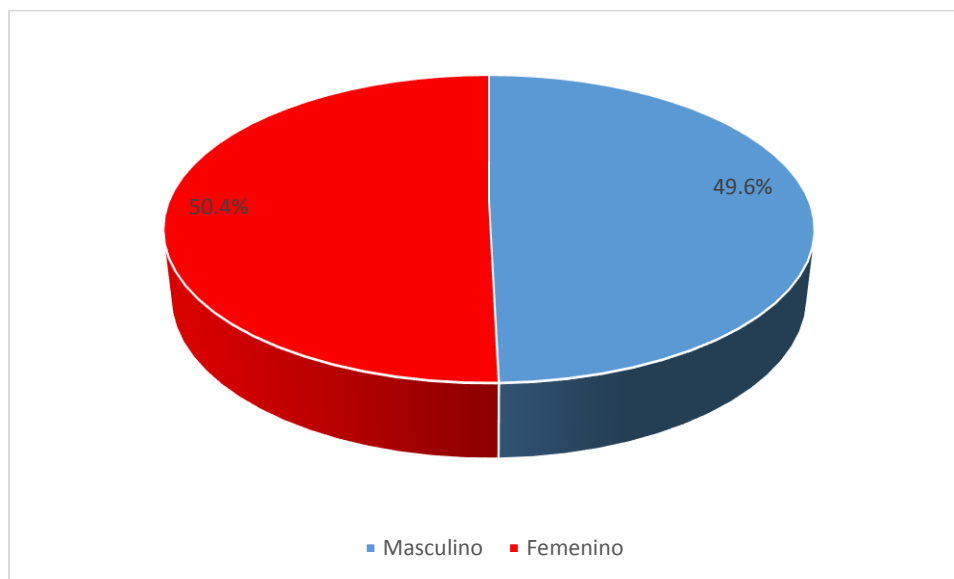


Figura 1. Distribución de la muestra por género.

IV.II. DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA POR EDAD

La población de mayor presencia en el estudio fueron los niños y niñas en el rango de los 5 años de edad con un 58.6% para los niños y 61.9% para las niñas en sus



respectivos grupos, mientras que los de menor presencia fueron en niños, los de 4 años con un 17.1% y en niñas, las de 3 años con un 15.9%. Figura 2

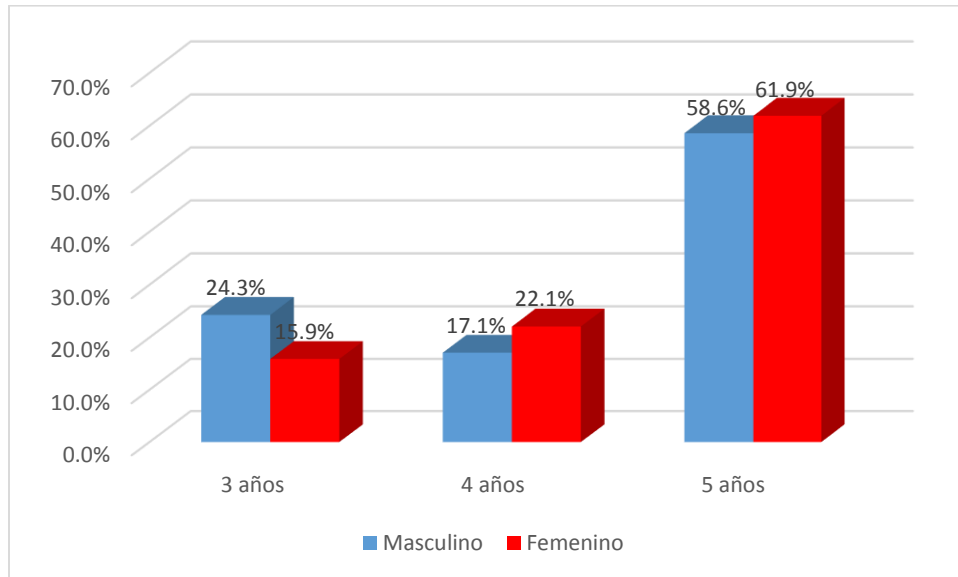


Figura 2. Distribución de la muestra por edad.

IV.III. FORMA DE ARCO SUPERIOR

La forma de arco superior de mayor presencia en ambos grupos fue la ovoide con un 92% en niños y 88.3% en niñas, seguido de la forma cónica o triangular con un 8.1% en niños y 6.2% en niñas y la forma cuadrada con un 3.6% en niños y 1.8% en niñas, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p > 0.05$). Figura 3, tabla 1

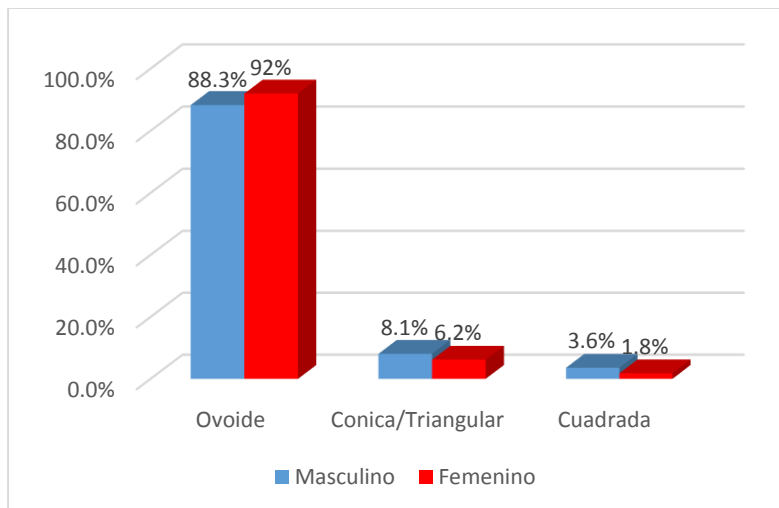


Figura 3. Forma de arco superior.



Tabla 1. Tabla de contingencia de prueba de χ^2 respecto a la Forma de arco superior y género

	Masculino	Femenino	Total
Ovoide	98	104	202
Conica/Triangular	9	7	16
Cuadrada	4	2	6
Total	111	113	224

1.08 chi-square
2 Df
.5836 p-value

IV.IV. FORMA DE ARCO INFERIOR

La forma de arco inferior de mayor presencia en ambos grupos fue la ovoide con un 78.4% en niños y 84.1% en niñas, seguido de la forma cuadrada con un 19.8% en niños y 14.2% en niñas; la forma cónica o triangular con un 1.8% en niños y niñas, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p > 0.05$). Figura 4, tabla 2

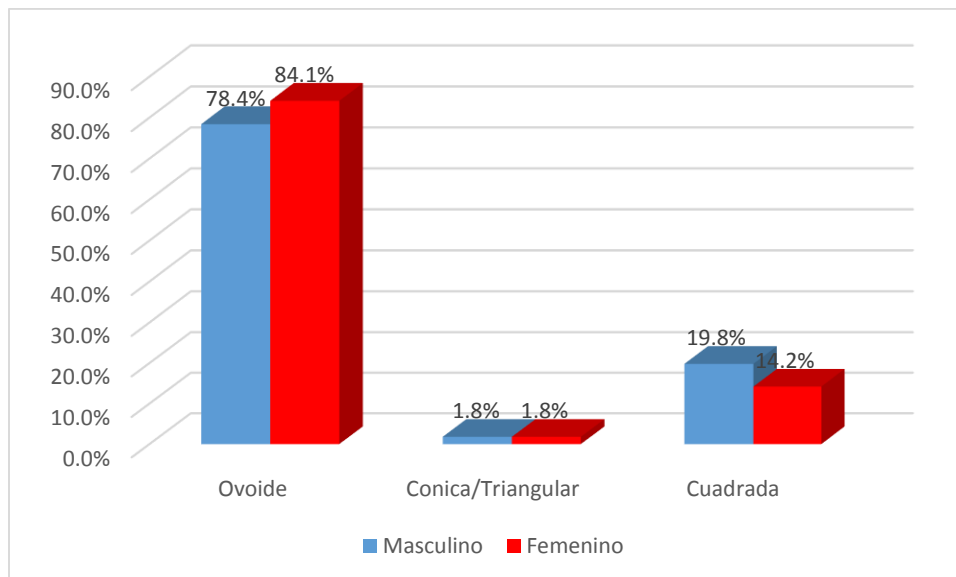


Figura 4. Forma de arco inferior.



Tabla 2. Tabla de contingencia de prueba de χ^2 respecto a la Forma de arco inferior y género.

	Masculino	Femenino	Total
Ovoide	87	95	182
Conica/Triangular	2	2	4
Cuadrada	22	16	38
Total	111	113	224

1.28 chi-square
2 df
.5270 p-value

IV.V. ESPACIOS PRIMATES

La presencia de espacios primates en la arcada superior se presentó en mayor frecuencia tanto en niños (55%) como en niñas (50.4%), 27.9% de los niños y 39.8% de las niñas no los presentaron, la presencia de espacios primates en la arcada inferior fue nula, presentándose solo de forma simultánea con la presencia de espacios primates superiores, los cuales se presentaron en el 17.1% de los niños y el 8.8% de las niñas respectivamente, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p > 0.05$). Figura 5, tabla 3

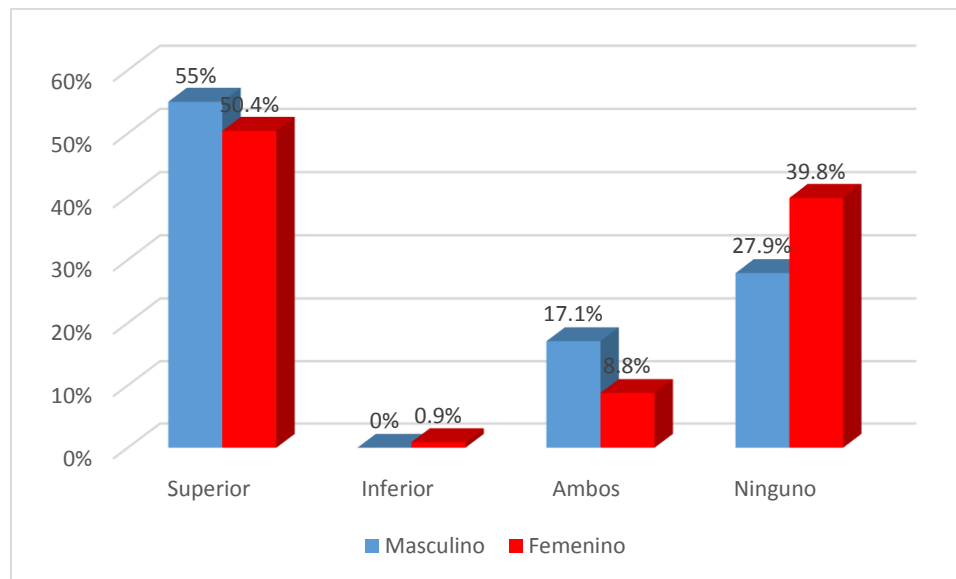


Figura 5. Espacios primates.



Tabla 3. Tabla de contingencia de prueba de χ^2 respecto a los espacios primates y género.

	Masculino	Femenino	Total
Superior	61	57	118
Inferior	0	1	1
Ambos	19	10	29
Ninguno	31	45	76
Total	111	113	224

6.49 chi-square
3 df
.0900 p-value

IV.VI. ESPACIOS PRIMATES INVERTIDOS

La presencia de espacios primates invertidos fue muy baja, no habiendo presencia de esta característica en el 81.1% de los niños y el 76.1% de las niñas; la mayor presencia de espacios primates invertidos se dio en la arcada inferior, manifestándose en el 7.2% de los niños y en el 12.4% de las niñas, la presencia de espacios primates invertidos en la arcada superior fue del 4.5% en niños y del 8% en niñas, la presencia simultánea de espacios primates invertidos superior e inferior se observó en el 7.2% de los niños y en el 3.5% de las niñas, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p > 0.05$). Figura 6, tabla 4

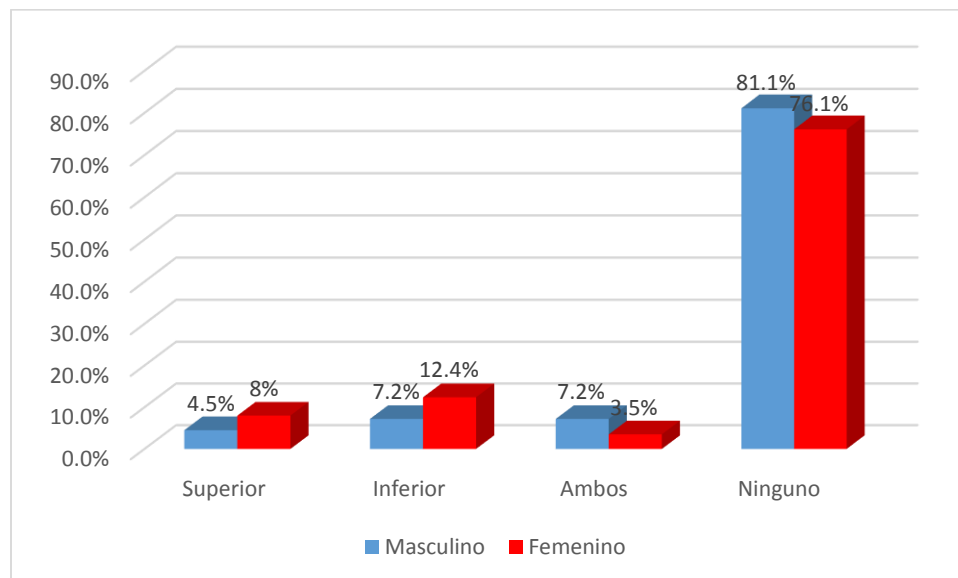


Figura 6. Espacios primates invertidos.



Tabla 4. Tabla de contingencia de prueba de χ^2 respecto a los espacios primates invertidos y género

	Masculino	Femenino	Total
Superior	5	9	14
Inferior	8	14	22
Ambos	8	4	12
Ninguno	90	86	176
Total	111	113	224

4.19 chi-square
3 df
.2421 p-value

IV.VII. ESPACIOS GENERALIZADOS

La presencia de espacios generalizados fue baja, no habiendo presencia de esta característica en el 45.9% de los niños y el 57.5% de las niñas; la presencia espacios entre incisivos superiores fue del 4.5% en los niños y en el 8.8% en las niñas, la presencia espacios entre incisivos inferiores fue del 19.8% en los niños y en el 15% en las niñas, la presencia simultánea de espacios en incisivos superiores e inferiores se observó en el 29.7% de los niños y en el 18.6% de las niñas, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p > 0.05$). Figura 7, tabla 5

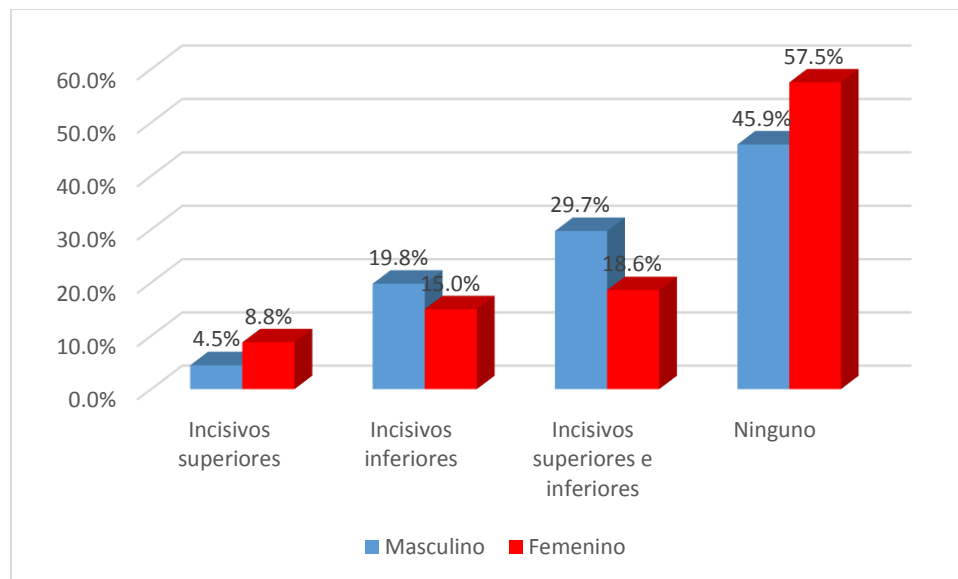


Figura 7. Presencia de espacios generalizados.



Tabla 5. Tabla de contingencia de prueba de χ^2 respecto a la presencia de espacios generalizados y género

	Masculino	Femenino	Total
Incisivos superiores	5	10	15
Incisivos inferiores	22	17	39
Incisivos superiores e inferiores	33	21	54
Ninguno	51	65	116
Total	111	113	224

6.65 chi-square
3 df
.0841 p-value

IV.VIII. OVERBITE

De la muestra observada, el 23.4% de los niños y el 31.9% de las niñas presentaron un overbite reducido, el 38.7% de los niños y el 29.2% de las niñas presentó un overbite ideal y el 37.8% de los niños y el 38.9% de las niñas presentaron un overbite aumentado, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p > 0.05$). Figura 8, tabla 6

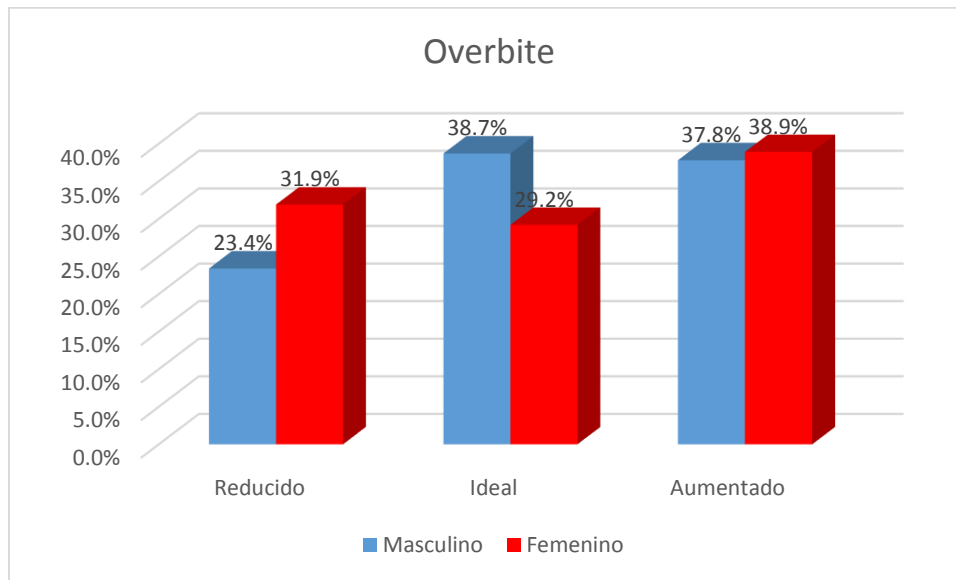


Figura 8. Overbite.



Tabla 6. Tabla de contingencia de prueba de χ^2 respecto al overbite y género

	Masculino	Femenino	Total
Reducido	26	36	62
Ideal	43	33	76
Aumentado	42	44	86
Total	111	113	224

2.96 chi-square
2 df
.2279 p-value

IV.IX. OVERJET

De la muestra observada, el 25.7% de los niños y el 21.6% de los niñas presentaron un overjet aumentado, el 43.4% de los niños y el 57.7% de las niñas presentó un overjet ideal y el 31% de los niños y el 20.7% de las niñas presentaron un overjet aumentado, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p > 0.05$). Figura 9, tabla 7

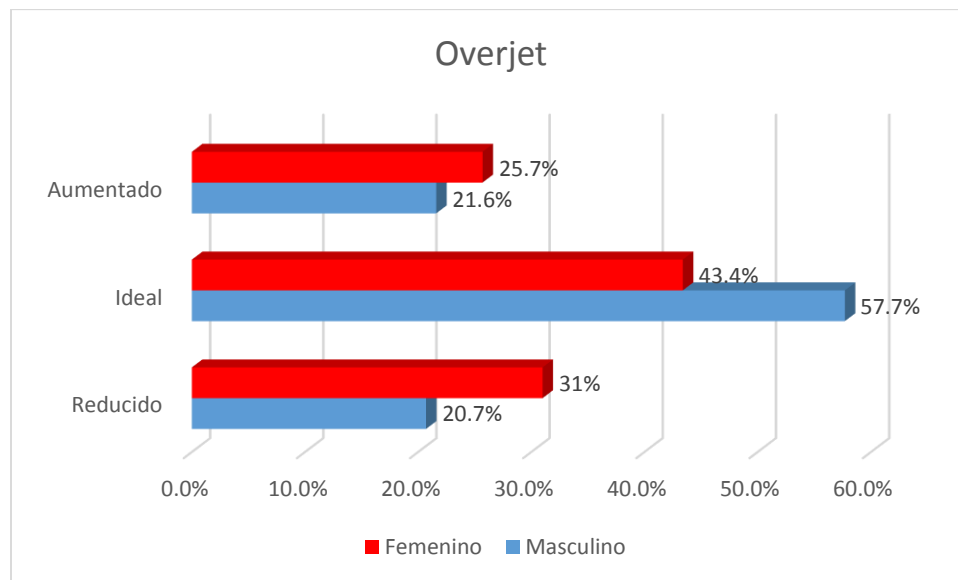


Figura 9. Overjet.



Tabla 7. Tabla de contingencia de prueba de χ^2 respecto al overjet y género.

	Masculino	Femenino	Total
Reducido	23	35	58
Ideal	64	49	113
Aumentado	24	29	53
Total	111	113	224

4.93 chi-square
2 df
.0851 p-value

IV.X. RELACIÓN CANINA

De la muestra observada, el 87.4% de los niños y el 81.4% de las niñas presentó relación canina clase I, el 10.8% de los niños y el 14.2% de las niñas presentó relación canina clase II y el 1.8% de los niños y el 4.4% de las niñas presentaron relación canina clase III, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p > 0.05$). Figura 10, tabla 8

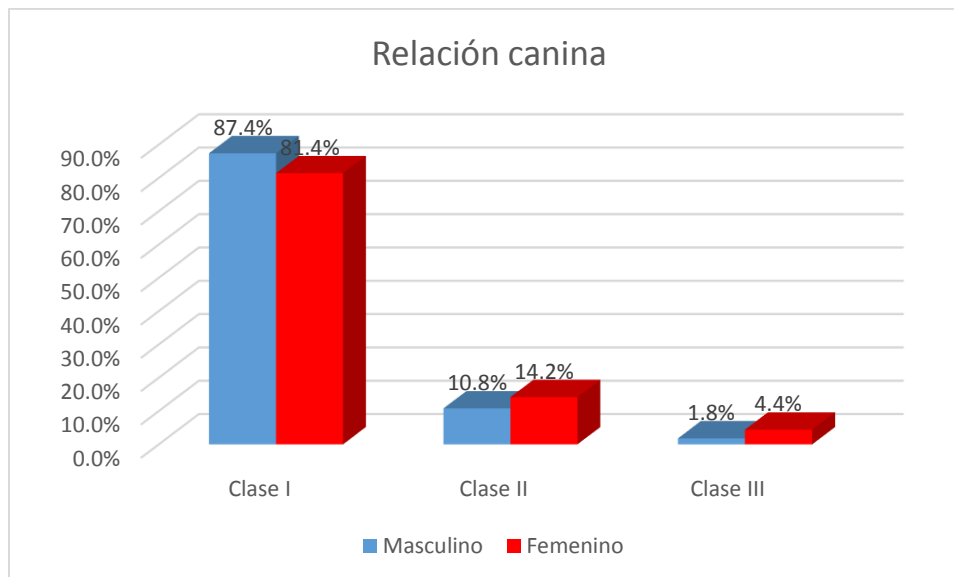


Figura 10. Relación canina.



Tabla 8. Tabla de contingencia de prueba de χ^2 respecto a la relación canina y género.

	Masculino	Femenino	Total
Clase I	97	92	189
Clase II	12	16	28
Clase III	2	5	7
Total	111	113	224

1.97 chi-square
2 df
.3731 p-value

IV.XI. PLANO TERMINAL MOLAR

De la muestra observada, el 5.3% de los niños y el 2.7% de las niñas presentó plano terminal molar distal, el 27.4% de los niños y el 25.2% de las niñas presentó plano terminal molar recto y el 67.3% de los niños y el 72.1% de las niñas presentaron plano terminal molar mesial, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de ésta en cuanto al género de acuerdo a la prueba de χ^2 ($p > 0.05$). Figura 11, tabla 9

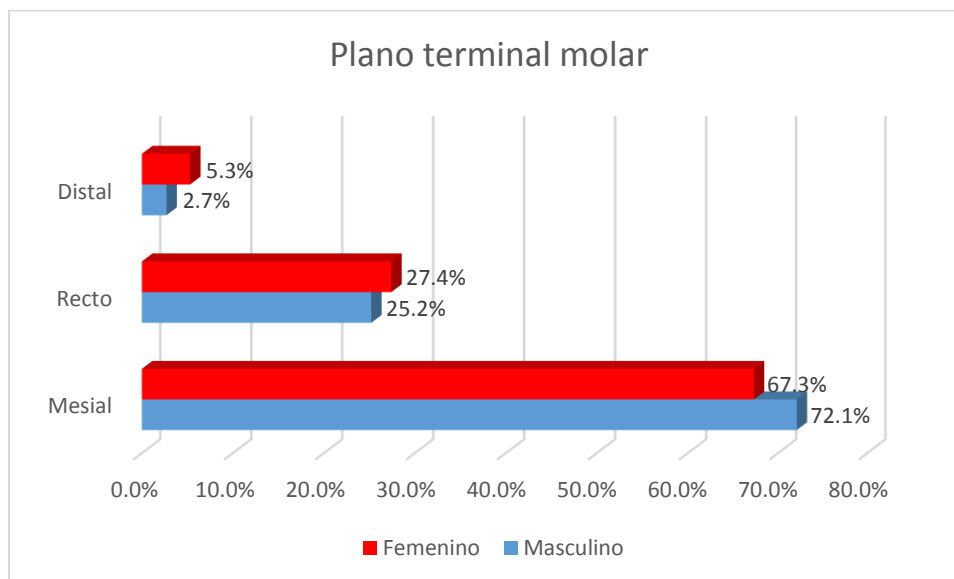


Figura 11. Plano terminal molar.



Tabla 9. Tabla de contingencia de prueba de χ^2 respecto al plano terminal molar y género.

	Masculino	Femenino	Total
Mesial	80	76	156
Recto	28	31	59
Distal	3	6	9
Total	111	113	224

1.24 chi-square
2 df
.5387 p-value



CAPITULO V. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE LOS HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se estudió un total de 224 niños; el 50.4% (113) de sexo femenino y 49.6% (111) de sexo masculino; de cada 10 niños observados, 5 fueron mujeres y 5 fueron hombres. La muestra estudiada se clasificó por sexo y por las características de la dentición temporal; el intervalo de edad de esta población fue de 3 años mínimo y 5 años máximo, con una razón 1:1 (por cada niña observada hay 1 niño). En el análisis de la distribución de grupo etáreo, se observó que el 58.6% de los niños y el 61.9% de las niñas de la población estudiada se encuentra en el intervalo de edad de 5 años. La composición por edad y sexo de los niños indica un predominio de los individuos de sexo femenino y masculino en este rango de edad.

La oclusión ideal en la dentición temporal es la considerada con todas las características que lleven hasta donde sea posible a una oclusión ideal en la dentición permanente.⁴³ La dentición temporal varía en tamaño, posición y forma, permitiendo esto una amplia variedad de relaciones oclusales cuya repercusión en la dentición permanente es definitiva.

Varios autores han descrito cómo debería ser la oclusión ideal en la dentición temporal⁴⁴⁻⁴⁸ y establecieron que deben existir espacios entre los incisivos, sobremordida vertical (Overbite) profunda o aumentada, plano terminal recto de los segundos molares primarios y presencia de espacios primates.

En los resultados globales, respecto a las características bucales y dentales se consideraron la forma de arco superior e inferior, presencia de espacios primates y de espacios primates invertidos tanto superiores como inferiores, presencia de otros espacios, sobremordida vertical y horizontal, relaciones caninas I, II o III bilaterales así como los planos terminales molares mesial, recto o distal bilaterales. Mostrando mayor frecuencia la forma de arco ovoide superior e inferior, la presencia de espacios primates en la arcada superior, presencia de overbite ideal en niños y aumentado en niñas, overjet ideal tanto en niñas como en niños, relación canina I en ambos grupos de género y un plano terminal molar mesial; mientras que las características con menor frecuencia fueron la presencia de espacios primates invertidos y la presencia de otros espacios.

Moyers (1985)¹⁷ estableció que la forma de las arcadas en la dentición primaria es ovoide; en un estudio realizado en 60 niños taiwaneses entre 4 y 5 años de edad se observó que la forma ovoide del maxilar y la mandíbula fue similar para los niños y las niñas⁵⁴; otro estudio realizado por Serna et al. (2005)⁵⁹ mostró que 71% de los niños y 74% de las niñas presentaron arco ovoide en el maxilar, y 64% de los niños y 81% de las niñas en la mandíbula, coincidiendo con los resultados obtenidos mostrando una presencia de arco ovoide en el maxilar en el 92% de los niños y el 88.3% de las niñas así como de 78.4% en niños y 84.1% en niñas de arco ovoide en la mandíbula, no encontrándose una asociación estadísticamente significativa de la forma de la arcada en relación al género.



Foster y Hamilton (1969)⁵² en su estudio no presentaron las cuatro características descritas como ideales para la dentición primaria; reportaron que los espacios primates se presentaron con mayor frecuencia en el maxilar que en la mandíbula, coincidiendo con los resultados obtenidos en esta investigación en donde se pudo observar la presencia de espacios primates en el 55% de los niños y el 50.4% de las niñas siendo diferentes estos resultados con los observados por Serna et al. (2005)⁵⁹ quienes observaron espacios primates con mayor frecuencia en el arco inferior de los niños 88% que el de las niñas con 64%. Cabe señalar que en este estudio, la presencia de espacios primates en la arcada inferior solo se observó en coincidencia con la presencia de espacios primates en la arcada superior, la cual se vio en el 17.1% de los niños y el 8.8% de las niñas respectivamente.

Los espacios primates invertidos en este estudio fueron muy poco frecuentes con un 7.2% en niños y 12.4% en niñas en la arcada inferior, no coincidiendo con lo reportado por Serna et al. (2005)⁵⁹ quien reportó la presencia de espacios primates en el arco superior de las niñas con el 22% y del 7% en los niños y diferente a lo reportado por Cadena y Llarena (1987)⁴⁹ quienes los observaron con mayor frecuencia en el arco inferior en un 55% de su muestra, sin predominio por género.

Cadena y Llarena (1987)⁴⁹ también reportaron que en 100 niños de Santo Domingo, el 90% de los arcos son espaciados, contrario a lo observado en este estudio, donde el 45.9% de los niños y el 57.5% de las niñas, no presentaron espacios generalizados.

La sobremordida vertical (overbite) de este estudio tuvo una variación de acuerdo al género; el 38.7 % de los niños presentó un overbite ideal, seguido del overbite aumentado con un 37.8% mientras que en las niñas, la mayor prevalencia fue del overbite aumentado con un 38.9%, seguido del reducido con el 31.9% no coincidiendo con lo reportado como ideal de acuerdo a la literatura en su totalidad, sin embargo, en estudios realizados en niños de diferentes nacionalidades o grupos étnicos, se han encontrado características típicas de cada población estudiada,⁴⁹ un ejemplo de ello es lo reportado por Otuyemi (1997)⁵⁵ quien en su muestra de 402 niños observó la sobremordida vertical ideal con más frecuencia en un 75.6%, reducida en el 12.4% y sólo 5.7% de los niños tuvieron aumento en su sobremordida, de igual manera, Cadena (1987)⁵⁸ reportó en primer lugar la sobremordida vertical ideal en el 36% y aumentada sólo en el 20%.

La sobremordida horizontal (Overjet) observada con mayor frecuencia fue la ideal con el 43.4% en niños y el 57.7% en niñas coincidiendo con lo reportado por Serna et al. (2005)⁵⁹ cuyos resultados coinciden con este estudio, reportando un overjet ideal en el 52% para los niños y 59% para las niñas, confirmando lo reportado por Cadena y Llarena (1987)⁴⁹ quienes encontraron 52% de overjet ideal en su muestra de 100 niños sin predominio por género.

De acuerdo a la relación canina observada en este estudio, el 87.4 % de los niños y el 81.4% de las niñas presentó clase I, Seguido de la clase II con un 10.8% en los



niños y 14.2% de las niñas y en menor prevalencia la clase III en el 1.8% de los niños y el 4.4% de las niñas, concordando esto con lo reportado en la literatura para lo considerado como ideal, y confirmando lo reportado por Farsi (1996)⁵⁷ quien observó que la mayoría de los sujetos en su estudio (87%) tuvieron una relación canina clase I, siguiéndole la clase II con 10.9% y 3.3% para la clase III así como lo reportado por Serna et al. (2005)⁵⁹ con una presencia de relación canina clase I en el 88% en el sexo masculino y 85% en el femenino, seguida de la Clase III con 7% y 14% respectivamente, en la clase II sólo se reporta 5% para los niños y 2% para las niñas.

Baume analizó la relación que guardan entre sí las caras distales de los segundos molares primarios, superiores e inferiores al hacer oclusión, y encontró que pueden terminar en un plano recto, mesial o distal, en su muestra el 76% de los niños presentaron un plano terminal recto y lo atribuyó al diámetro mesiodistal más pequeño del molar superior en comparación con el inferior,⁴⁸⁻⁵⁰ Serna et al. (2005)⁵⁹ reportó resultados diferentes al observar con mayor frecuencia el plano terminal mesial en el 79% de los niños y 81% de las niñas, le siguen el plano terminal recto con 12% para los niños y 16% para las niñas, el menos frecuente fue el plano terminal distal con 10% para los niños y 3% para las niñas, lo anterior confirma lo observado en la dentición primaria de 75 niños afro-americanos donde el plano terminal mesial se presentó en el 54% y el plano recto en 32%.⁵³ En la mayoría de los estudios consultados se encontró que el plano terminal recto es el más frecuente como lo reporta Farsi (1996)⁵⁷ con 80% de su muestra para el plano terminal recto y frecuencia de plano mesial y distal de 8.1%, 11.9% respectivamente. Cadena e Hinojosa (1990),⁵⁸ también reportan prevalencia por un plano terminal recto con 83%, plano mesial en 9% y distal con 5%.

Los resultados de esta investigación difieren a lo reportado por Baume, pues se observó una mayor frecuencia del plano terminal molar mesial con un 67.3% en niños y 72.1% en niñas, seguido del plano molar recto el cual se observó en el 27.4% de los niños y el 25.2% de las niñas y finalmente el plano terminal distal el cual solo se observó en el 5.3% de los niños y el 2.7% de las niñas.



CAPITULO VI. CONCLUSION

Es importante hacer una detección oportuna de las alteraciones en la dentición temporal con la finalidad de interceptar los problemas de maloclusión por medio de un diagnóstico clínico. En Ortodoncia preventiva, es importante identificar en qué nivel nos encontramos; en este caso, estamos detectando problemas que pueden ser generados por hábitos, alteraciones de crecimiento y desarrollo entre otros para su tratamiento preventivo, interceptivo y correctivo además de establecer las estrategias de los diferentes niveles de prevención a nivel individual y grupal:

1. Promoción de la salud.
2. Protección específica.
3. Diagnóstico temprano y tratamiento oportuno.
4. Limitación de la incapacidad.
5. Rehabilitación.

Por consiguiente es necesario que los ortodoncistas, odontopediatras y los dentista generales evalúen en forma periódica los cambios en la dentición temporal e informen a los padres la aparición de cualquier condición adversa que pueda requerir tratamiento, para detectarlas a tiempo e implementar intervenciones tempranas que contribuyan a un adecuado crecimiento y desarrollo craneofacial y por ende a la función y el bienestar.



CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Andlaw RJ, Rock WP. Manual de odontopediatría. México: Editorial Interamericana; 1994: 139-40.
2. Weinstein S, Haack D, Morris L, Snyder B, Attaway H. On an equilibrium theory of tooth position. *Angle Orthod.* 1963; 33 (1): 1-26.
3. Braun S, Hnat W, Fender D, Legan H. The form of the human dental arch. *Angle Orthod.* 1998; 68(1): 29-36.
4. Rivera S, Triana S, Soto L, Bedoya A. Forma y tamaño de los arcos dentales en una población escolar de indígenas amazónicos. *Colombia Médica.* 2008; 39(1): 51-6.
5. Williams P. Determining the shape of the normal arch. *Dental Cosmos.* 1917; 59(7): 695-708.
6. Heano J, Peláez V. Variación de la forma del arco durante el recambio dental: análisis por morfología geométrica. *CES Odontología.* 2005; 18(2): 23-7.
7. Prabhakaran S, Sriram C, Muthu M, Chandrasekhar R, Sivakumar N. Dental arch dimensions in primary dentition of children aged three to five years in Chennai and Hyderabad. *Indian Journal of Dental Research.* 2006; 17(4): 185-89.
8. Neff C. The relationship between the maxillary and mandibular anterior segments of the dental arch. *Angle Orthod.* 1957; 27(3): 138-47.
9. Moyers R. Manual de Ortodoncia. Argentina. Editorial Médica Panamericana; 1992: 125-30.
10. Leighton B. The early signs of malocclusion. *Eur J Orthod.* 2007; 29(1):189-95.
11. Sillman J. Dimensional changes of the dental arches: Longitudinal study from birth to 25 years. *Am J Orthod.* 1964; 5 (11): 824-42
12. Moorrees C, Fanning E, Hunt E. Age variations of formation stage for ten permanent teeth. *J Dent Res.* 1963; 42(6): 1490-502.
13. Moorrees C, Chadha J. Crown diameters of corresponding tooth group in the deciduous and permanent dentition. *Journal of Dental Research.* 1962; 41(2): 466-70.
14. Lavelle C, Flinn R, Foster T, Hamilton N. An analysis into ages changes of the human dental arch by a multivariate technique. *American Journal of Physical Anthropology.* 1970; 33(3): 403-11.
15. Henrikson J, Persson M, Thilander B. Long term stability of dental arch form 13 to 31 years of age. *European Journal.* 2001; 23(1): 35- 49.
16. Aznar T, Galán A, Marín I, Domínguez A. Dental arch diameters and relationships to oral habits. *Angle Orthod.* 2006; 76(3):441-45.
17. Singh G. Ortodoncia Diagnóstico y Tratamiento. Tomo 2. 2º ed. AMOLCA. Barcelona; 2009: 583-612
18. Baume L. Physiological Tooth Migration and its Significance for the Development of Occlusion: I. the Biogenetic Course of the Deciduous Dentition. *Journal of Dental Research.* 1950;29(2):123-132.



19. Triviño F, Furquim D, Scanavini M. A forma do arco dentario inferior na visao da literature R. *Dental Press Orthodon Orthop Facial* Maringá. 2007; 12(6): 61-72.
20. Nance H. Mixed dentition diagnosis and treatment. *American Journal of Orthodontics and Oral Surgery*. 1947;33(1):45.
21. Moorrees C.F.A . The dentition of the growing child: A longitudinal study of dental development between 3 and 18 years of age. Harvard University Press, Cambridge, 1959. *American Journal of Physical Anthropology*. 1959;17(3):249-250.
22. Moyers PE. et al. Standards of human occlusal development. Monograph 5, Clamiofacial Growth Series Center for Human Growth and Development, the University of Michigan. Michigan, USA; 1976.
23. Moyers RE. *Handbook of Orthodontics*. Ed. Year Book Medical Publishers; 1988.
24. Clinich L. An análisis of serial models between 3 and 8 years of age. *Dent. Rec*; 1951; 71: 61-72.
25. Bambha J, Van Natta P. A longitudinal study of occlusion and tooth eruption in relation to skeletal maturation. *American Journal of Orthodontics*. 1959;45(11):847-855.
26. Gron A. Prediction of Tooth Emergence. *Journal of Dental Research*. 1962;41(3):573-585.
27. Nolla C. Development of the permanent teeth. *J Dent Child*: 1947; 33 (4): 177 – 223.
28. Ericson S, Kurol J. Early treatment of palatally erupting maxillary canines by extraction of the primary canines. *The European Journal of Orthodontics*. 1988;10(1):283-295.
29. Nanda R.; Kapila S. *Terapias actuales en Ortodoncia*. Ediciones Amolca. P. 186-198 (2011).
30. Rodriguez E.; White L. *Ortodoncia Contemporánea (2008)*. Diagnóstico y Tratamiento. Ediciones Amolca, p. 383-405.
31. Angle EH. Classification of the malocclusion. *Dental Cosmos* 1899; 41: 248–264, 350–357.
32. Downs BW. Analysis of the dentofacial profile. *The Angle Orthodontist* 1956; 4: 191-212.
33. Cano C, Rosas C, Gutiérrez N, Velásquez Y, Godoy S, Quiros O, et al. Frecuencia de maloclusión en niños de 5 a 9 años en una zona rural del estado de Guárico periodo 2007-2008. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2008.
34. Talita-Zemlickas-Silva, Camarote E, Kurt-Faltin-Junior. Prevalencia de las maloclusiones y protocolos de tratamiento utilizados en pacientes tratados en los cursos de especialización en ortodoncia-ortopedia facial. *UNIP-SP-Brasil. Odontología Pediátrica*. 2011; 20 (2): 105-15.
35. Graber TM. *Ortodoncia teoría y práctica*: Ed. Interamericana, tercera edición. *Etiología de la maloclusión*. 1981; Capítulo6 y 7: 239–374.



36. Bernabé E, Sheiham A, Oliveira C. Condition specific impacts on quality of life attributed to malocclusion by adolescents with normal occlusion and Class I, II and III malocclusion. *Angle Orthod.* 2008; 78(6):977-82.
37. Bachur R. Tratamiento de discrepancias mandibulares clase III, técnica de Obwegeser-Dal Pont modificada. *Salud bucal.* 2010;(118):20-6.
38. Moyers R. Clasificación y terminología de la maloclusión. En: Moyers R. *Manual de ortodoncia. Sección 2: Diagnóstico.* Editorial Panamericana. Buenos Aires.1992:186-98.
39. Geraldin J. Grado de confiabilidad del análisis cefalométrico de Tatis realizado en radiografía panorámica para determinar el biotipo facial y clase esquelética del paciente. Tesis de grado presentado como requisito para la obtención del título de Ortodoncista. Universidad de San Francisco de Quito. 2011: 22-4.
40. Gómez V, Fernández A, Pérez H. Características cefalométricas presentes en la maloclusión clase I en el Departamento de Ortodoncia de la DEPEl. *Revista Odontológica Mexicana.* 2011; 15 (1): 14-20.
41. Maza P, Rodríguez M. Cambios cefalométricos en pacientes adultos con el uso de elásticos clase II. *ODOUS CIENTIFICA.* 2010; 11 (1): 7-14.
42. Harfin J. *Tratamiento Ortodóntico en el Adulto.* 2da edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires 2005: 224- 5.
43. Barnett EM. *Terapia oclusal en odontopediatría.* Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1980: 34-9.
44. Villavicencio JA, Fernández VMA, Magaña AL. *Ortopedia dentofacial.* México: Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica; 1996: 230-7.
45. Ureña CJL. Los hábitos orales y el desarrollo facial. *Pract Odontol* 1992; 13(10): 51-3.
46. Sim JM. *Movimientos dentarios menores en niños.* 2da. Ed. Argentina: Editorial Mundi; 1980: 34-8.
47. Finn SB. *Odontología pediátrica.* 9a. Ed. México: Editorial Interamericana; 1976: 35-6.
48. Mc Donald RE. *Odontología para el niño y el adolescente.* Buenos Aires: Editorial Mundi; 1971: 26-30.
49. Cadena GA, Larena RMA, Ojeda LS, Pérez LS. Características de la dentición primaria de 100 niños preescolares mexicanos. *Rev ADM Asoc Dent Mex* 1987; 54(1): 5-10.
50. Reyes. La oclusión de la dentición temporal en niños de Santo Domingo. *Act Odont Pedia* 1980; 1: 11-2.
51. Baume LJ. Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. II The biogenesis of accessional dentition. *J D Res* 1950; 29(3): 331-36.
52. Foster TD, Hamilton MC. Occlusion in the primary dentition. *J Den British* 1969; 21: 77-9.
53. Moyers RE. *Manual de ortodoncia.* Buenos Aires: Editorial Mundi; 1985: 169-174.
54. Tsai HH. Descriptive classification of variations in primary mandibular first molars. *J Dent Child* 2001: 23-6.



55. Otuyemi OD, Sote EO, Isiekwe MC, Jones SP. Occlusal relationship and spacing or crowding of teeth in the dentitions of 3-4 year old nigerian children. *Int Ped Dent* 1997; 7: 155-160.
56. Trottman A, Martínez NP, Elsbach HG. Occlusal disharmonies in the primary dentitions of black and white children. *J Dent Child* 1999: 332-6.
57. Farsi N, Salama F. Characteristics of primary dentition occlusion in a group of saudi children. *Int Ped Dent* 1996; 6: 253-9.
58. Cadena GA, Hinojosa A. Maloclusiones en la dentición primaria. *Asoc Dent Mex* 1990; 47(3): 107-10.
59. Serna CM, Silva R. Características de la oclusión en niños con dentición primaria de la Ciudad de Mexico. *Revista ADM* 2005; 62(2): 45-51.

