

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



***“Asociación de la oclusión de los primeros molares permanentes con los planos terminales, de la primera dentición en una población de niños del posgrado de Odontopediatría.”***

**Por:**  
**Claudia Angélica Reyes Rosales.**  
**Cirujano Dentista UANL**

**Como requisito para obtener el grado de Maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Odontopediatría**

“Asociación de la oclusión de los primeros molares permanentes con los planos terminales de la primera dentición en una población de niños del posgrado de Odontopediatría.”

Asesores:

---

CD., Postgrado en Ortodoncia, M.C., PhD Hilda Torre Martínez.

Director de Tesis

---

MCP, Especialidad en Pediatría, M en C. Dr. Francisco González Salazar

Asesor Estadístico y Metodológico

---

CD. Especialidad en Odontopediatría, M.C.F, PhD Martha Elena García Martínez.

Coordinador del Postgrado

# Aprobación de Tesis

Los miembros del jurado aceptamos la investigación y aprobamos el documento que avala la misma, como requisito parcial para obtener el grado de maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Odontopediatría.

## Honorables Miembros del Jurado

---

CD., Postgrado en Ortodoncia, M.C., PhD Hilda Torre Martínez.

Presidente

---

MCP, Especialidad en Pediatría, M en C. Dr. Francisco González Salazar

Secretario

---

CD. Especialidad en Odontopediatría, M.C.F, PhD Martha Elena García Martínez.

Vocal

# Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico con todo mi cariño y amor a:

**Dios:** Por regalarme la vida y permitirme terminar con este proyecto, por bendecirme con todas las personas que utilizas como instrumento tuyo, para acompañarme y ayudarme. Por iluminarme y darme siempre la fuerza de seguir adelante a tu encuentro.

**A mi esposo Sergio:** Por todo tu amor, por cuidarme, comprenderme, por creer siempre en mí y motivarme a seguir adelante. Por hacerme tan feliz y darle sentido a nuestra vida. Te amo con todo mi corazón.

**A mi hijo Leonardo:** Por toda tu paciencia y amor, por los momentos que invertimos en este proyecto y no estuvimos juntos físicamente. Por quererme tanto e iluminar mi vida con tu sonrisa, por ser mi motorcito para hacer tantas cosas, por inspirarme a vivir todos los días como si fuera el último y ayudarme a descubrir que soy más fuerte de lo que pensaba. Muñeco te amo muchísimo.

**A mi hijo Polito:** Por acompañarme a trabajar, por ayudarme acrecentar mi Fe y mi esperanza, por ser mi regalito de Dios. Te amo mi amor.

**A mi mamá Ma. Angélica Rosales Ortiz:** Por tu amor incondicional, por estar siempre al pendiente de mí, Mami te amo y admiro mucho.

**A mi papá Lorenzo Reyes Franco:** Por el apoyo que me has brindado siempre para mi realización personal y profesional, por preocuparte por mí todos estos años.

**A mis hermanas Adriana y Lorenia:** Por todos los momentos que hemos compartido desde niñas que me hacen pensar siempre en ustedes, por su ayuda y su amor incondicional. Las Amo.

**A Norma:** Por todos los momentos maravillosos que hemos pasado juntas por todas las risas y lágrimas que hemos compartido, por todo tú cariño y apoyo. Por escucharme y hacerme sentir muy bien. Gracias Comadrita.

**A todas mis amigas Ana, Ale, Brenda, Chelito, Clau, Hilda, Paty, Ma. Elena, Mayra, Roble, Tere:** Sin su ayuda y motivación no hubiera podido seguir adelante. Por todos estos años de triunfos y batallas, por su cariño hacia mí y a mi familia. Por ser mis ángeles guardianes aquí en la tierra. Le agradezco a Dios que me las haya puesto en el camino y nos haya hecho coincidir. Gracias las quiero, a todas y a cada una de ustedes.

# Agradecimientos

**Dra. Hilda Torre Martínez:** Por todo su apoyo y siempre disposición a guiarme y ayudarme, por formar parte importante de este trabajo por compartir su experiencia. Por ser ejemplo de vida y sobre todo por su amistad.

**Dr. Francisco González Salazar:** Por su paciencia, por todo el apoyo para la realización de este trabajo, por su siempre disposición a compartir su conocimiento, y motivación para concluir este trabajo.

**Dra. Martha Elena García Martínez:** Por creer en mí, por poner a mi disposición todos los medios para llevar acabo este proyecto, por sus consejos y disposición siempre ayudarme.

**A todos mis maestros del posgrado:** Por su preocupación por siempre brindar la mejor preparación profesional, por compartir toda su experiencia y conocimientos y por contagiarme el amor a nuestra profesión.

**Al comité de tesis:** por su apoyo y dedicación para que este trabajo culminara de la mejor manera.

**A mis compañeros Alejandra Garza, Jessica Vargas, Mónica Gil, Martha Beatriz Guajardo, Adriana Hernández, Beatriz Fosado y Daniel Guajardo:** Por todos los momentos difíciles y felices que compartimos, por contribuir a que yo fuera una mejor persona, por su ayuda y motivación para que pudiera terminar este trabajo y por continuar siendo amigos.

**A todo el personal de posgrado:** Por ser siempre tan amables y serviciales.

**Muchas Gracias a todos.**

**Claudia Angélica**

# Índice

---

	Pagina
<b>1.-Resumen</b>	10
<b>2.- Justificación</b>	12
<b>3.- Objetivo</b>	16
3.1 Objetivo General	17
3.2 Objetivos Específicos	17
3.3 Clasificación del Estudio	17
<b>4.- Antecedentes</b>	18
4.1 Iniciación de la Odontogénesis	19
4.2 Desarrollo de la oclusión primaria	19
4.2.1 Características de la dentición decidua	21
4.2.1.1 Signos Normales de una dentición primaria	21
4.2.1.2 Espacios	22
4.2.1.3 Espacios Interdentarios	22
4.2.1.4 Espacios Primates	23
4.2.1.5 Espacio libre de Nance	24
4.2.1.6 Espacio de deriva	24
4.2.1.7 Relación canina	25
4.2.1.8 Cambios dimensionales de los arcos	26



---

4.2.2 Relación molar en dentición infantil	27
4.2.2.1 Plano Terminal Recto	28
4.2.2.2 Escalón Mesial	28
4.2.2.3 Escalón Distal	29
4.3 Periodos de desarrollo oclusal	30
4.4 Etapa del primer molar permanente	30
4.4.1 Erupción del primer molar permanente	32
4.5 Cambios oclusales en la dentición mixta	33
4.6 Clasificación de Angle Dentición permanente	35
4.7 Etiología de las maloclusiones	37
4.8 Prevalencia de las maloclusiones	38
<b>5.- Materiales y Métodos</b>	<b>45</b>
5.1 Criterios de Inclusión	47
5.2 Criterios de exclusión	47
5.3 Definición de las variables	47
5.4 Calculo del tamaño muestral	49
5.5 Recolección de datos y análisis de resultados	50
<b>6.- Resultados</b>	<b>52</b>
6.1 Muestra inicial por género y edad	53
6.2 Muestra final por género y edad	54

---

6.3 Relación molar en la muestra inicial	55
6.4 Clase Molar en la muestra final	55
6.4.1 Clase Molar de acuerdo a la edad	56
6.4.2 Clase Molar de acuerdo al género	58
6.4.3 Relación entre la clase molar con relación molar	60
<b>7.- Discusión</b>	<b>65</b>
7.1 Selección de la muestra	66
7.2 Edad de la población	66
7.3 Análisis de resultados	67
<b>8.- Conclusiones</b>	<b>70</b>
<b>9.- Bibliografía</b>	<b>72</b>

# 1.-Resumen

## 1.- Resumen

CD. Claudia Angélica Reyes Rosales.

Fecha de graduación

Universidad Autónoma de Nuevo León.

Facultad de Odontología. Posgrado de Odontopediatria.

Número de páginas:

Candidato para el grado de Maestría en Ciencias Odontológicas con Especialidad en Odontopediatria.

**Título del estudio:** “Asociación de la oclusión de los primeros molares permanentes con los planos terminales, de la primera dentición en una población de niños del posgrado de Odontopediatria de la Universidad Autónoma de Nuevo León.”

**Propósito, Materiales y Métodos de estudio:** El propósito del presente estudio fue determinar la influencia que tuvieron los planos terminales de la dentición infantil con el desarrollo de la clase molar de los primeros molares permanentes, de una cohorte de 99 pacientes de 5 a 10 años de edad de ambos géneros, que habían participado en un estudio previo cuando tenían de 3 a 6 años de edad y que para este estudio cumplieron con los criterios de inclusión, se les tomaron modelos de estudio y se compararon con los modelos de estudio de la dentición decidua. Las asociaciones de frecuencia se realizaron con la prueba estadístico Chi cuadrada y las comparaciones entre medidas se efectuaron con la prueba T de student.

**Resultados:** El plano terminal desarrollo clase I molar en la mayoría de los pacientes, siguiendo, la relación cúspide a cúspide, continuando con Clase II y solo dos casos evolucionaron a clase III. El escalón mesial, evoluciono el 80% a clase I molar, seguida de la relación cúspide a cúspide y presentando un solo caso clase III molar. El escalón distal se presento en 7 casos de los cuales un solo caso desarrollo clase II, 3 se quedaron en relación cúspide a cúspide y 3 evolucionaron a clase I molar. Los 8 años de edad fue la edad promedio. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas por género y edad.

**Conclusiones:** Los pacientes que tenían plano terminal recto desarrollaron clase I molar seguida de la relación cúspide a cúspide continuando la clase II molar y por último la clase III. Los que presentaron escalón mesial en la dentición decidua evolucionaron a Clase I molar seguida de la relación cúspide a cúspide y por ultimo clase III. A diferencia de lo que esperábamos encontrar en los que tenían escalón distal se observo también la clase I más frecuentemente seguida de la relación cúspide a cúspide y solo observamos un caso con clase II Molar.

**Director de Tesis:**

CD., Postgrado en Ortodoncia, M.C., PhD Hilda Torre Martínez.

## 2. Justificación

## 2.- Justificación

El Odontopediatra tiene el propósito de cuidar la salud bucal del niño. Para ello, este profesionalista debe identificar los factores de riesgo de las enfermedades odontológicas más comunes que afectan a los menores, para poder establecer medidas preventivas. Además, debe diagnosticar de manera temprana las alteraciones patológicas de los dientes para establecer medidas terapéuticas adecuadas y oportunas. Finalmente, en los casos complicados deberá poder establecer tratamientos y medidas restauradoras eficaces.

Por ello, es muy importante conocer las características y desarrollo normal de la dentición decidua, ya que de presentarse maloclusiones, ellas pueden afectar la dentición permanente.

Conocer la prevalencia de cada una de las maloclusiones permitirá establecer o predecir cómo podrá ser la oclusión de la segunda dentición de una población determinada y así prevenir maloclusiones que nos puedan alterar desarrollo normal de la oclusión permanente, evitando un problema mayor al paciente a futuro.

El primer periodo de desarrollo oclusal queda concluido con la erupción de los 20 dientes de la dentición decidua alrededor de los 3 años. A esta edad, el arco dental generalmente es ovoide, los dientes han entrado en oclusión, casi no muestran curva de Spee, la curva de Wilson es casi plana, tienen escasa intercuspidad, leve sobremordida horizontal, sobremordida vertical y un pequeño apiñamiento. En muchos casos, durante esta etapa, se pueden presentar espacios interdientales generalizados frecuentemente en la zona incisiva o bien aparecer en ciertas zonas específicas, llamados espacios primates.

Otra característica de esta dentición es que el primer molar establece la llave de la oclusión permanente, ya que los segundos molares infantiles deben relacionarse

mediante un plano terminal recto. En esta dentición se clasifica como signo normal de una dentición primaria, la relación canina en clase I.

A los seis años de edad suele comenzar el desarrollo de la etapa de erupción del primer molar, (segundo período del desarrollo oclusal), el cual no tiene predecesor temporal, en este momento comenzaran a constituirse uno de los extremos de las dos curvaturas las de Spee y la de Wilson.

Al analizar una oclusión de una dentición en recambio, es común establecer la relación molar de los segundos molares infantiles, puesto que las relaciones oclusales de los primeros molares permanentes dependerán del plano terminal o distal en el que se encuentren los segundos molares temporales y además del posible aprovechamiento del espacio libre que presente la dentición decidua, como es el espacio disponible cuando se remplazan caninos y molares por sus homólogos permanentes (espacio libre de Nance) y cuando este espacio mencionado es aprovechado por la mesialización de los primeros molares (espacio de deriva).

Por ello, en el escalón distal, el primer molar permanente erupcionará en relación clase II. En el plano terminal recto, el primer molar erupcionará cúspide a cúspide y aprovechando los espacios dentales, ocluirá en clase I o bien podrá desviarse a clase II al no aprovecharse el espacio de deriva inferior. En el escalón mesial corto, el primer molar erupcionara en relación clase I o podrá desviarse a clase III al aprovecharse del espacio de deriva

inferior; en el escalón mesial largo, el primer molar erupcionará en relación clase III.

Las maloclusiones de la dentición decidua, pueden permanecer en períodos posteriores, siendo importante mencionar que factores como hábitos orales, pérdida prematura de dientes infantiles, factores hereditarios, rasgos étnicos y culturales varían mucho en una población. Estos podrían ocasionar un desorden o atraso de la erupción o impedir el logro de una buena relación dentaria adulta.

Hasta el momento no existen estudios de este tipo en nuestra población. Es necesario conocer la prevalencia de maloclusiones para poder establecer medidas preventivas y terapéutica temprana con el beneficio de tener menores problemas ortodónticos en la segunda dentición.

Con este trabajo se pretendió determinar la asociación entre el tipo de oclusión del primer molar permanente con los planos terminales más frecuentes en la dentición decidua diagnosticados en un estudio previo. Basándonos en las observaciones obtenidas en los modelos de estudio tomados a los pacientes que acudieron al Posgrado de Odontología Infantil de la U.A.N.L. y que cumplieron con los criterios necesarios para formar parte de la población. Los resultados obtenidos proporcionaran al docente el valor estadístico de las maloclusiones presentes en esta población. Además de dar bases para estudios posteriores. Esta información podrá contribuir a futuro para proponer políticas de prevención o de tratamiento adecuado.



## 3.- Objetivos

### **3.-Objetivos**

#### **3.1 El Objetivo General**

Conocer la oclusión molar de la segunda dentición según la clasificación de Angle en los niños que presentaron plano terminal recto, escalón mesial, escalón distal, de pacientes que acudieron al Postgrado de Odontopediatría de UANL.

#### **3.2 Los objetivos específicos**

-Identificar la oclusión de los primeros molares de la segunda dentición en pacientes que tuvieron plano terminal recto.

-Establecer la oclusión molar según la clasificación de Angle en los niños que presentaron escalón distal.

-Determinar la oclusión de los primeros molares de la segunda dentición de los pacientes en que se observó previamente escalón mesial.

-Relacionar los objetivos anteriores por género y edad.

#### **3.3 Clasificación del estudio**

Descriptivo

Observacional

Retrospectivo con seguimiento

Longitudinal

## 4.- Antecedentes

## **4.- Antecedentes**

### **4.1 Iniciación de la Odontogénesis**

El primer signo de desarrollo dentario aparece a finales de la tercera semana de vida embrionaria cuando el recubrimiento epitelial de la cavidad bucal comienza a aumentar de espesor, a las 6 semanas las cuatro zonas odontogénicas maxilares se unen para formar una lámina dental continua (Arco superior) y las dos zonas odontogénicas mandibulares se fusionan en la línea media (Arco inferior). Los dientes comienzan con la invaginación de la lámina dental en ubicaciones específicas a lo largo del borde libre de cada arco alrededor de las 6 semanas en el útero. La iniciación de toda la dentición primaria ocurre durante el segundo mes de vida intrauterina y continúan después del nacimiento y hasta el cuarto o quinto año para las piezas permanentes. Del extremo distal libre de la lámina dental se da origen la lamina sucesional por lingual de cada órgano dentario primario, dando origen al diente permanente. La lamina dental se prolonga por distal del segundo molar primario y da origen a los gérmenes de los molares permanentes dando la época de iniciación de el primer molar permanente a los 4 meses en el útero (MOYERS Y COLS., 1992).

### **4.2 Desarrollo de la oclusión primaria**

A los 30 meses de vida, (2 años y medio de edad) se ha completado la erupción de toda la dentición temporal, estableciéndose la oclusión de los 20 dientes temporales (BOJ Y COLS., 2004).

A los tres años de edad, las raíces de los dientes deciduos están completas. Y las coronas de los primeros molares permanentes se encuentran totalmente desarrolladas. Por lo que existen indicios de lo que será la futura dentición (GRABER, 1992).

A nivel esquelético, el maxilar y la mandíbula se desarrollan con gran velocidad de crecimiento sostenido, mientras que la articulación temporomandibular presenta un cóndilo más bien redondeado y una cavidad glenoidea poco profunda con escaso desarrollo de la eminencia articular (BARBERIA, Y COLS., 1995).

En éste mismo período se ha pasado de una función de succión del neonato a otra función completamente nueva con la aparición de la dentición decidua, como es la masticatoria. El ciclo masticatorio madurará durante éste período gracias al desarrollo del sistema neuroregulador, estableciéndose con la erupción de los incisivos una nueva referencia de posición mandibular más anterior, a la vez que los contactos oclusales posteriores condicionarán un nuevo patrón de cierre que evitará las interferencias oclusales.

Mientras aparecen los dientes nuevos, los músculos aprenden a efectuar los movimientos oclusales funcionales necesarios. Hay menos variabilidad en las relaciones oclusales en la dentición primaria que en la permanente, ya que la primera se está estableciendo durante periodos de rápida adaptación del desarrollo y los dientes son guiados a su posición oclusal por la matriz funcional de los músculos durante el muy activo crecimiento del esqueleto facial (MOYERS Y COLS., 1992).

La erupción del diente hacia la oclusión comienza de manera variable pero no hasta que ha comenzado la formación radicular, no habiendo diferencias sexuales clínicamente significativas en la aparición de los dientes primarios ni tampoco diferencias izquierda a derecha.

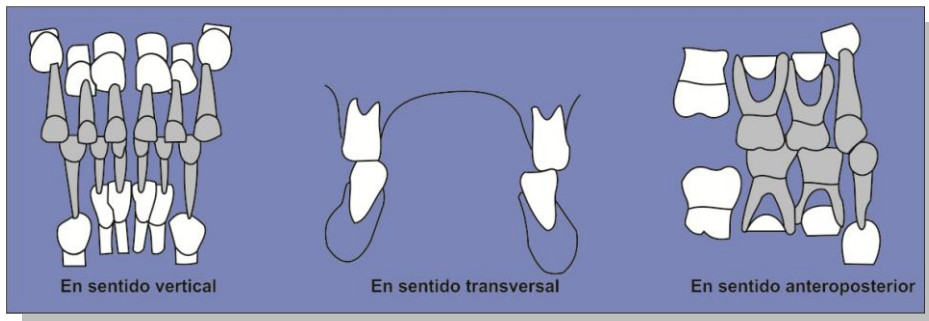
#### 4.2.1 Características de la dentición decidua.

La mayoría de los arcos primarios son ovoides y muestran menos variabilidad en su conformación que los permanentes (BISHARA Y COLS., 1998).

Otra de las características de ésta dentición es la implantación casi perpendicular de sus dientes respecto a sus bases óseas, lo que le confiere dos características importantes:

Un plano oclusal plano, tanto en sentido anteroposterior (curva de Spee) como en el transversal (curva de Wilson).

Escasa inclinación vestibular de los incisivos, lo que conduce a una forma de arcada semicircular (ESCOBAR, 2004).



Características dentición decidua (Fuente Boj, Catalá, Mendoza)

##### 4.2.1.1 Signos normales de una dentición primaria.

Varios autores han descrito cómo debería ser la oclusión ideal en la dentición temporal. Se considera signos normales de una dentición primaria, los siguientes signos:

- a) Anteriores separados
- b) Espacios primates

- c) Leve sobremordida y resalte
- d) Plano terminal recto
- e) Relación molar y canina de clase I
- f) Inclinação casi vertical de los dientes anteriores
- g) Forma ovoide del arco (MOYERS Y COL., 1992; CADENA Y COLS., 1987; CADENA, 1990; SERNA Y COLS., 2005).

Sin embargo, en estudios realizados en niños de diferentes nacionalidades o grupos étnicos, se han encontrado características típicas de cada población estudiada (KEROSOVO, 1990; TASI, 2001).

#### **4.2.1.2. Espacios**

Durante este período de dentición temporal existen varios tipos de espacios que permiten un correcto establecimiento de la oclusión en la dentición permanente:

#### **4.2.1.3 Espacios interdentarios:**

Pequeños espacios entre diente y diente que se presentan de forma generalizada estando situados frecuentemente en la zona incisiva.

Arnold en 1954 encontró que la separación interdientaria total entre los dientes primarios disminuye continuamente con la edad (MOYERS Y COLS., 1992).

Delaberre, en 1819, describió por primera vez el espacio de los dientes deciduos anteriores entre las edades de 4 y 6 años y sugirió que el propósito era hacer lugar para los permanentes (BAUME, 1950). Clinch nunca observó que se desarrollen espacios interdentarios después de la

erupción (BAUME, 1950). De los 3 a 4 años de edad la cantidad de espacios generalmente no cambia (NAKATA, 1992).

Baume hizo referencia en los espacios fisiológicos podrían existir de dos formas:

\*Tipo I espaciada

\*Tipo II cerrada.

Mostrando combinaciones con respecto a ambos arcos.

Evidentemente la ausencia de espacios no es siempre debido solamente a la anchura más grande de los dientes anteriores infantiles sino también debido solamente a la ausencia de suficiente crecimiento alveolar (BAUME, 1950).

Korhaus, Goldberg y Newton sugieren que la presencia o ausencia de espacios en la dentición infantil puede ser una característica hereditaria (WILLIAMS Y COLS., 2004). En un estudio en 52 niños peruanos encontraron que la presencia de diastemas fue de 90% en el superior y de un 76% en el inferior. Y la presencia de espacios primates fue de 85% en superior y 63% en inferior.

**4.2.1.4. Espacios primates:** localizados por distal de caninos temporales inferiores y mesial de los superiores, llamados de primate por la existencia de estos mismos espacios en los simios (BOJ Y COLS., MC DONALD Y COLS., 1994; CANUT, 1992).

Baume en 1943 reportó dos tipos de espacios frecuentemente observados; aquellos entre los segundos incisivos infantiles superiores y los caninos y otro entre los caninos infantiles inferiores y los primeros molares. Además reportó que la relación de los caninos infantiles permaneció durante todo el periodo de dentición infantil (BAUME, 1950).



Además observó que los arcos infantiles espaciados produjeron generalmente una alineación favorable de los incisivos permanentes mientras alrededor del 40% de los arcos sin espacio produjeron anteriores amontonados (BAUME, 1950).



Espacios Primates

**4.2.1.5 Espacio libre de Nance:** Espacio disponible cuando se reemplazan caninos y molares por sus homólogos permanentes en un segmento, siendo 0.9 en la hemimaxila superior y 1.7 en la inferior (BOJ Y COLS., 2004; BARBERIA Y COLS., 1995).

Este espacio proviene de la diferencia de tamaño existente entre los dientes primarios y permanentes en un segmento lateral del arco dentario, donde el canino permanente siempre será mayor que el temporal, mientras que el primer y segundo premolar serán de un tamaño mesiodistal más pequeño que sus homólogos temporales, sobre todo entre el segundo premolar y el segundo molar temporal.

**4.2.1.6 Espacio de deriva:** cuando el espacio libre de Nance es aprovechado por la mesialización de los primeros molares permanentes para el establecimiento de una relación clase I molar (BOJ Y COLS., 2004; BARBERIA Y COLS., 1995).

Los premolares son más pequeños que los dientes primarios que reemplazan. Por término medio, el segundo molar inferior primario es 2

mm mayor que el segundo premolar; mientras que en el arco maxilar, el segundo molar primario es 1.5 mm mayor. El molar primario es solo algo mayor que el primer premolar, pero deja libre 0.5 mm más en la mandíbula. Como consecuencia existen a cada lado de la mandíbula unos 2.5 mm y en el maxilar 1.5 mm.

Todos estos espacios fisiológicos en la dentición decidua van a permitir:

-Atenuar el apiñamiento de los incisivos permanentes de mayor tamaño, tanto en la arcada superior como la inferior mediante los espacios interdentarios existentes y en combinación con el ángulo de erupción de éstos.

-La erupción de caninos y premolares sin obstáculos, ya que el segundo molar temporal es de mayor tamaño mesiodistal que el premolar que lo va a sustituir.

-El establecimiento de una clase I mediante el desplazamiento de los primeros molares, al aprovechar el espacio cuando esto es necesario.

#### **4.2.1.7 Relación canina:**

Existen 3 variantes de relación canina en la dentición decidua:

Clase I: La cúspide del canino primario superior debe de estar en el mismo plano vertical de la vertiente distal del canino primario inferior (WILLIAMS Y COLS., 2004).

La normalidad entre las superficies distales, está entre 2-3 mm (FIGUIREIDO, 2000).

Clase II: La cúspide del canino primario superior es mesial a la vertiente distal del canino primario inferior (WILLIAMS Y COLS., 2004). Cuando

sea menor a 2 mm o negativa la relación entre las superficies distales (FIGUIREIDO, 2000).

Clase III: El canino primario superior es distal a la vertiente distal del canino primario inferior. (WILLIAMS Y COLS., 2004). Cuando la relación entre las superficies distales sea mayor de 3 mm (FIGUIREIDO, 2000). Baume en 1950 reportó que la relación canina predominante es la clase I, hallazgo que se ratificó al encontrar que el 74% de los niños de la muestra de su investigación (BAUME, 1950).

#### **4.2.1.8 Cambios dimensionales de los arcos**

El diámetro intercanino aumenta sólo ligeramente en la mandíbula, y algo de ese aumento es el resultado del corrimiento distal de los caninos primarios al espacio primate, porque los incisivos inferiores normalmente no se mueven labialmente en el tiempo (MOYERS Y COLS., 1992).

Baume reportó que el incremento medio en la anchura intercanina fue más grande en los arcos superiores que en los inferiores, y más grandes en los arcos infantiles superiores e inferiores previamente cerrados que en los espaciados.

La parte anterior de los arcos aumenta ligeramente desde el nacimiento a los 12 meses y cambia muy poco después, aun que los incrementos son un poco mayores en el maxilar superior que en la mandíbula (MOYERS Y COLS., 1992).

La expansión de los arcos dentales en la región anterior, para acomodar los incisivos sucesorios grandes en una alineación apropiada se observa por un crecimiento alveolar lateral y frontal durante el tiempo de la erupción de estos dientes (BAUME, 1950).

El arco dental es relativamente estable y los cambios son ligeros (3 a 4 años). De los 5 a los 6 años de edad, el tamaño del arco dental comienza a cambiar debido a la fuerza eruptiva del primer molar permanente (NAKATA, 1992; GRABER, 1992).

#### **4.2.2 Relación molar en dentición infantil**

Son cuatro tipos de planos terminales definidos por la oclusión de segundo molar temporal tomando como referencia la cara distal, según el Dr. Baume.

A saber estos son:

- 1.- Plano terminal recto.
- 2.- Plano terminal con escalón mesial.
- 3.- Plano terminal con escalón mesial exagerado.
- 4.- Plano terminal con escalón distal.

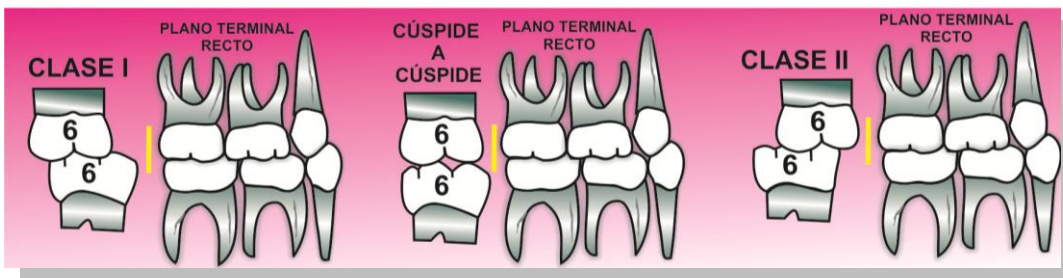
Los dientes primarios posteriores ocluyen de manera que la cúspide mandibular articula por delante de su correspondiente cúspide superior. La cúspide mesiolingual de los molares superiores ocluye en la fosa central de los molares inferiores y los incisivos están verticales. El segundo molar primario inferior habitualmente es algo más ancho mesiodistalmente que el superior, originando, típicamente un plano terminal recto, cuando el plano terminal es recto hasta la llegada de los primeros molares permanentes, éstos son guiados a una relación inicial considerada “ normal” borde-borde (MOYERS Y COLS.,1992).



Relación molar en dentición decidua

#### 4.2.2.1 Plano terminal recto

En un plano terminal recto el primer molar permanente erupcionara cúspide a cúspide y aprovechando los espacios dentales ocluirá en clase I o bien podrá desviarse a clase II al no aprovecharse el espacio de deriva inferior (MOYERS Y COLS., 1992;BOJ Y COLS., 2004; BAUMME, 1950).



Influencia del plano terminal recto con el desarrollo de clase molar permanente

#### 4.2.2.2 Escalón mesial

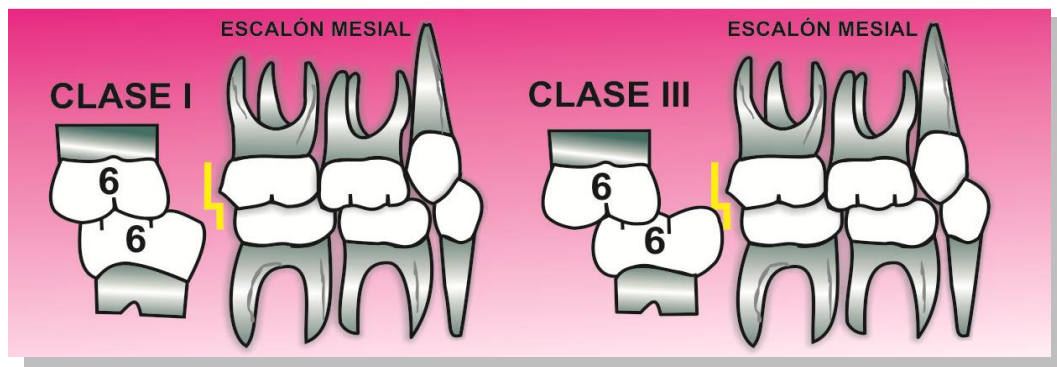
En el escalón mesial la cúspide mesiobucal del molar superior ocluye en el surco principal bucal del segundo molar inferior. Esto permite que la erupción del molar permanente sea de manera directa en clase I de Angle (MC DONALD, 1995).

Escalón mesial corto.

El primer molar permanente erupcionara en relación clase I o podrá desviarse a clase III al aprovecharse tan solo el espacio de deriva inferior (BOJ Y COLS., 2004).

Escalón mesial largo:

La cúspide mesiovestibular del segundo molar temporal superior, cae por detrás del surco central del segundo molar temporal inferior, esto trae por consecuencia que los primeros molares permanentes sean guiados a una maloclusión de clase III (BOJ Y COLS., 2004).



Influencia del Escalón distal en el desarrollo de la clase molar permanente

#### 4.2.2.3 Escalón distal

La cúspide mesiovestibular del segundo molar temporal superior ocluye en el espacio interpróximo del primero y segundo molares temporales inferiores.

Formando un desplazamiento de las caras distales de los molares como si fuera un escalón. Este permite que la relación de oclusal a distal, de por consecuencia que los molares permanentes ocluyan en una clase II (BOJ Y COLS., 2004; MC DONALD, 1992).



Escalón Distal desarrollo a Clase molar II

#### **4.3 Periodos de desarrollo oclusal (desde el punto de vista clínico de Barnett, 1978.)**

Primer período – 3 años – dentición primaria.

Segundo período -6-años- Erupción del primer molar.

Tercer período -6-9 años- Cambio de incisivos.

Cuarto período -9-12 años- Cambio de dientes laterales.

Quinto período – 12 años- Erupción de los segundos molares (NAKATA, 1992).

La superficie distal del segundo molar primario (primer período) guía el sitio de la erupción del primer molar permanente (segundo período), si el desarrollo dental ocurre normalmente en cada período, y los períodos ocurren en la secuencia adecuada, existe una buena oportunidad de que se establezca la dentición permanente normal, saludable y la oclusión.

#### **4.4 Etapa del primer molar permanente. (Segundo periodo)**

Existe un acuerdo por parte de diferentes autores, en que el primer diente que hace erupción de la segunda dentición es el primer molar permanente (diente accesorial). Existen importantes diferencias raciales en la regulación de la salida de dientes permanentes.

En las niñas el primer molar emerge en promedio 5 meses más temprano que los varones. Parece no haber significación clínica con respecto a la secuencia de erupción entre que si emerge primero el primer molar y luego el incisivo central o viceversa (MOYERS Y COL., 1992).

Con respecto al inicio de la etapa de la dentición mixta, Moyers indica “Que con la aparición del primer diente permanente comienza el periodo de la transferencia de la dentición temporal a la permanente”. Durante este período, que normalmente abarca de los seis a los doce años de edad, la dentición es altamente susceptible a las modificaciones ambientales.

A partir de los seis años, la dentición temporal va siendo sustituida por la dentición permanente, siendo los primeros molares inferiores los primeros que hacen erupción. La relación anteroposterior entre los dos primeros molares permanentes depende de sus posiciones en los maxilares, la relación sagital entre el maxilar y la mandíbula y los promedios de las dimensiones mesiodistales de las coronas de los molares deciduos, tanto en maxilares como mandibulares (GRABER, 1992; VAN DER LINDEN, 1974; VAN DER LINDEN, 1983).

Baume menciona la importancia de los planos terminales de los segundos molares temporales, como claves para predecir si los primeros molares permanentes erupcionarían en una oclusión normal clase I de Angle

(BAUME, 1950).

No obstante, aunque se observe una oclusión satisfactoria en un niño menor de seis años de edad, hay que prestar atención a la erupción de los primeros molares permanentes, y el observar con cuidado las posiciones de los molares temporales que permitirá establecer ciertas suposiciones predictivas de las posiciones de la oclusión futura de los molares de lo



seis años, puesto que los planos terminales guían al erupcionar el primer molar permanente a su posición en la arcada dentaria.

Hay una fuerte tendencia de los dientes a correrse mesialmente, aun antes que aparezcan en la cavidad oral, a este fenómeno es denominado tendencia al corrimiento mesial. La más importante de las dimensiones del arco dentario es la circunferencia del arco o perímetro, que habitualmente va desde la cara distal del segundo molar primario alrededor del arco sobre los puntos de contacto y bordes incisales, en una curva suave, hasta la cara distal del segundo molar primario del lado opuesto. Durante la dentición transicional hay una reducción del perímetro del arco debido al resultado del corrimiento mesial tardío de los primeros molares permanentes a medida que el espacio extra (espacio de Nance) se ocupa (MOYERS Y COLS., 1992).

En un estudio de 20 modelos seriados observaron que el movimiento mesial de los primeros molares permanentes ocurre principalmente durante la erupción de los dientes posteriores y con la erupción de premolares, pero que continúa después de que el segundo molar está presente (LEBRET, 1964).

La circunferencia del arco debe de preservarse para la dentición permanente. La relación de la superficie distal de los segundos molares primarios superiores e inferiores es, por lo tanto, uno de los factores que influyen en la futura dentición permanente (MOYERS Y COLS., 1992; GRABER, 1992; NAKATA, 1992).

#### **4.4.1 Erupción del primer molar permanente.**

El germen se desarrolla en la tuberosidad del maxilar y su superficie oclusal se orienta hacia abajo y atrás. El germen de primer molar inferior

se localiza generalmente en el ángulo de gonion de la mandíbula con su superficie oclusal hacia arriba y adelante.

Tan pronto como el primer molar permanente hace erupción en la cavidad oral, hace contacto con la superficie distal del segundo molar primario, sin embargo esta localización no es estable hasta que se logra la relación interoclusal final, cualquier espacio inusual (caries, pérdida prematura de los dientes deciduos) provocara una migración mesial del primer molar modificando esta relación molar (MOYERS Y COLS., 1992; NAKATA, 1992).

Al emerger el primer molar permanente ocurre el primer ataque de los tres ataques contra la sobremordida; 1.-Erupción del primer molar permanente, 2.- erupción del segundo molar permanente, 3.- erupción del tercer molar (GRABER, 1992).

#### **4.5 Cambios oclusales en la dentición mixta.**

Como hemos mencionado anteriormente, el patrón de erupción de los primeros molares permanentes se guía por las superficies distales de las raíces y las coronas de los dientes de los segundos molares primarios, el plano terminal determina la relación interoclusal de los primeros molares permanentes.

El plano terminal de la dentición primaria trae una relación cúspide-cúspide, si existían los espacios dentales en el arco dental primario, los primeros molares erupcionarán en oclusión clase I.

La fuerza eruptiva en la dirección mesial del primer molar permanente cerrará los espacios existentes en el arco dental, para empujar los molares primarios mesialmente, debido a que erupcionan primero los dientes inferiores que los superiores

Es ventajoso lograr una relación clase I antes de la pérdida de los segundos molares primarios, ya que todo el perímetro del arco puede ser utilizado para el alineamiento de los dientes y no necesitar nada para el ajuste molar (MOYERS Y COLS., 1992).

Graber y Swain describen la situación de los primeros molares de la siguiente manera: En pacientes con dentición temporal espaciada y plano terminal recto de los molares deciduos, los primeros molares permanentes inferiores erupcionarán y se moverán hacia mesial, los molares temporales cierran el espacio distal a los caninos temporales (espacios primates), convierten el plano terminal recto en una relación de escalón distal, reducen la longitud de arco en de la dentición inferior y permiten que los molares permanentes superiores erupcionen en una relación molar clase I. Esto se denomina Traslación Mesial Temprana (GRABER, 1992).

En pacientes con dentición temporal cerrada y plano terminal recto, los primeros molares permanentes superiores e inferiores emergerán en una relación cúspide a cúspide, simplemente porque 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. *Esto se denomina traslación Mesial Tardía.*

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.

Si se permite el desarrollo de caries interproximales en el maxilar, ocurrirá una situación similar en la relación molar y la longitud de la arcada, además de apiñamiento.

La erupción ectópica de los primeros molares superiores permanentes da por resultado la exfoliación prematura de los segundos molares temporales y la pérdida de la longitud de arco.

Si la secuencia de exfoliación de los segundos molares es invertida y los molares superiores se pierden antes que los inferiores, resaltarán una relación de los primeros molares permanentes de clase II, disminución de longitud de arcada y apiñamiento en el maxilar superior.

Si los segundos molares inferiores temporales se pierden tempranamente, la longitud de la arcada inferior se reducirá en grado tal que el espacio deriva será excedido y ocurrirá apiñamiento.

Bishara , Hoppens, Jakobsen, Kohout Encontraron que en casos con plano terminal recto, el 56% de los casos se convertirá en clase I y el 44% será de clase II. En caso de existir un diastema mesial de 1 mm, el 76% se convertirá en clase I, el 23% será clase II y el 1 % será Clase III. En caso de existir un diastema de 2 o más mm, el 68% se convertirá en clase I y el 13 % será clase II y el 19% será clase II (BISHARA Y COLS., 1995).

#### **4.6 Clasificación de Angle Dentición permanente.**

##### **Clase I**

Disgnacias con normoclusión. Caracterizada por la relación oclusal normal de los primeros molares permanente. La cúspide mesiobucal de los primeros molares superiores ocluye en la fisura mesiovestibular de los primeros molares inferiores.



Clase I Molar

## Clase II

Se presenta cuando la cúspide mesio vestibular del primer molar superior permanente ocluye por delante del surco bucal de los primeros molares inferiores.

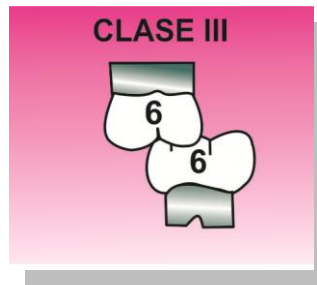
Disgnacias con distoclusión. Los primeros molares inferiores están en relación distal con relación a los superiores. Clase II división I, se caracteriza por la profusión de los dientes superiores, Clase II división 2, en este caso la característica fundamental es la linguoversión de los incisivos superiores.



Clase II molar

## Clase III

Es cuando la cúspide mesio vestibular ocluye por detrás del surco bucal del molar inferior. Disgnacia con mesioclusión. Se caracteriza por la relación mesial de los molares superiores (ORDOÑEZ, 1992).



Clase III molar

#### 4.7 Etiología de las maloclusiones

La etiología de las maloclusiones es difícil de establecer, debido a que son de origen multifactorial, en donde interviene la herencia poligénica de las distintas maloclusiones, y el efecto del ambiente, que es capaz de romper el equilibrio del sistema estomatognático. Esto es el genotipo más los factores ambientales producen el fenotipo (SAKKAL, 2005).

En un estudio en Querétaro México, en el cual estudiaron que factores intervienen en la aparición de maloclusiones en niños de 6 a 13 años de edad, encontraron de 83 niños, 45 varones y 38 del género femenino. De los 83 niños, 76 presentaron una maloclusión, siendo la más frecuente la clase II seguida de clase I. El 92% de los niños presentaron maloclusión, el factor principal fue la presencia de hábitos perniciosos, específicamente la onicofagia, seguida de la succión digital y ambos condicionan una clase II y ésta a su vez se asocia a sobremordida horizontal.

La caries sugiere tener relación directa con la presencia de maloclusiones principalmente las caries interproximales en los molares primarios, debido al corrimiento mesial prematuro (LOO Y COLS., 2006, MEDRANO Y COLS., 2002).

En un estudio de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, se realizó un estudio para ver cual eran las causas de las maloclusiones de clase I y II en 50 niños entre 7 a 13 años de edad, los cuales 29 eran varones 21

del género femenino, elegidos al azar y se pudo reconocer que 24 casos (48%) tenía un solo factor etiológico y 26 casos (52%) tenían varios factores etiológicos. Se encontró que el factor hereditario tuvo mayor prevalencia 13 casos (30%), dientes grandes 10 casos (20%), succión de dedo 7 casos (14%), la respiración bucal con 6 casos (12%), pérdida prematuros de dientes deciduos, 3 casos (6%), deglución atípica 3 casos (6%), erupción anormal 2 casos (4%) (ORELLANA Y COLS., 2001).

En otro estudio epidemiológico de maloclusiones que se realizó en Estados Unidos por Aster en estudiantes de preparatoria del Estado de Nueva York, se concluyó que la mayor parte de las maloclusiones caen dentro de la clase I y la característica principal de la maloclusión es el apiñamiento (ASTER, 1965).

#### **4.8 Prevalencia de las maloclusiones.**

La prevalencia de la maloclusión y la distribución de los diferentes tipos, varía en función de las razas y etnias. Los restos esqueléticos encontrados indican que la prevalencia actual de la maloclusión es mayor que la de hace 1000 años. Los fósiles demuestran las tendencias evolutivas que han influido en la dentición actual a lo largo de muchos milenios, incluyendo una disminución en el tamaño de los maxilares que si no va acompañada de una disminución en el tamaño y el número de los dientes, puede producir problemas de apiñamiento y mala alineación (PROFFIT, 1996; PROFFIT, 1996).

Existen evidencias de que la maloclusión es mayor en los grupos urbanos que en los rurales, Corruchi observo una mayor prevalencia de apiñamiento, mordidas cruzadas posteriores y discrepancias de los segmentos bucales en los jóvenes de las ciudades en comparación con las zonas rurales de Punjab, India (DI SANTINI, 2005).

En un estudio en el cual se revisaron 57 trabajos de investigación sobre la prevalencia de maloclusiones realizadas en la Universidad de Perú de Lima, ICA y Arequipa, el cual se englobó a 25,036 personas, niños de ambos sexos, obtuvieron que la población peruana presenta una oclusión normal de un 19.2% , 80.8% de maloclusión. Las personas de la selva mostraron el 21.5 % de oclusiones normales. Dentro de las maloclusiones normales la clase I obtuvo 74.6%, la clase II el 15% y Clase III con el 10.4%, concluyendo que las personas de la selva las menos mezcladas, tienen menor índice de maloclusiones (ORELLANA Y COLS., 2000).

En Venezuela en el 2008 evaluaron 176 niños en donde 102 eran del género masculino y 74 eran femenino encontraron 45 niños Clase I de los cuales (18%), eran Clase I Tipo I , (16%) era Clase 1 Tipo III , Clase 1 Tipo II (8%), Clase 1 Tipo IV (6%), siendo la clase I la más frecuente siguiendo la Clase II (3%), Clase II 1 (2%) y Clase III Tipo 1 (2%). (CANO Y COLS., 2008). Estos resultados fueron similares a los de Medina en donde evaluó a 479 registros de pacientes en donde encontró 64.30% de los pacientes presentó maloclusión Clase I; 20.67% Clase II y 15.03% Clase III. El 97.29% de los pacientes tuvo edades entre 5 y 12 años y un promedio de 8 años. Hubo mayor proporción de varones 52.82% que en el género femenino con 47,18% (MEDINA, 2010).

Proffit publicó en 1973 que en Estados Unidos el 75% de los niños y jóvenes norteamericanos tienen cierto grado de desarmonía oclusal. De todos los niños, un 40% tienen irregularidades en el alineamiento dentario; el 17% tiene profusión significativa de los incisivos superiores, el 20% tiene una relación molar clase II; mientras que el 5% tiene una relación molar clase III; el 4% tiene una mordida abierta (PROFFIT, 1973).



En un estudio realizado en las zonas rurales de Venezuela, realizado por Betancourt, encontró que el 62.28% podían ser clasificados como clase I; el 9.9% como clase II y el 1.2% como clase III (BETANCURT, 1996).

Y en Japón, el plano terminal recto es el más prevalente en los niños Japoneses al igual que la clase I de Angle para los molares permanentes (NAKATA, 1992).

Se han realizado varios estudios para intentar hacer un registro epidemiológico de la maloclusión. Myllarniemi en un estudio que realizó en 1609 niños, registro la frecuencia de la maloclusión en dentición mixta y permanente, basándose en la clasificación de Angle, concluyendo que 39% de los niños con dentición mixta presentaban maloclusión y 58% de los que tenían dentición permanente presentaban maloclusión (MYLLARNIEMI, 1970).

En un estudio realizado en California por Parker WS en 1999 realizado en 1000 niños revelo que el 58% de los pacientes tenían clase I, el 35% resultó clase II y el 7% clase III (MC DOUGALL, 1982).

En otro estudio epidemiológico que realizaron en más de 5000 niños daneses en edad escolar concluyeron que 75% de ellos presentaban maloclusión (HELM, 1968).

En el estudio realizado por Chukwudi en Ibadan, Nigeria en el que determino la prevalencia de maloclusión en 636 estudiantes adolescentes de 12 a 17 años de edad en esa área encontraron que 24% estaban en oclusión normal, la maloclusión clase I se encontró en un 50%, la clase II en un 14% y la menos prevalente fue la clase III con un 12% (CHUKWUDI, 2004).

Ocurre lo mismo en el estudio de Marwan, realizado en Aleppo, Siria en el que se encontró la maloclusión clase I en un 48% seguido de la clase II

en un 34% y la menos frecuente fue la clase III encontrada en un 18% (MARWAN, 2001).

En Venezuela en un estudio donde evaluaron 3630 escolares del área metropolitana de Caracas, encontraron que el 77% de la población tenía algún tipo de maloclusión. De esta población, el 57.5% con clase I el 12.3% eran clase II división I; 3.6% constituían Clase II división 2 y el resto, 3.8% se diagnosticaron como clase III (D' ESCRIVAN DE SATURNO, 1997).

En un estudio realizado en la UNAM para ver la frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos examinaron 135 niños mexicanos en edades de 6 a 12 años de edad. Encontraron que 68(50.37%) eran del género femenino y 67 (49.62%) del género masculino, la edad más frecuente se presentó entre los 6 a 8 años y observaron que 92 (68%) para clase I, 31 (23%) con clase II y 12 (9%) con clase III, la relación molar por género encontraron que el femenino tiene una tendencia hacia la clase I, 48 (71%) y el masculino hacia la clase II y III, y los hábitos bucales encontraron la onicofagia con 41%, la respiración bucal 20% y empuje lingual con 14%, lo que concuerda con los estudios antes mencionados (MONTIEL, 2004).

En México en un estudio realizado por Sáenz en 1994 reportó que el género masculino tiene una tendencia por la clase II y III y el femenino hacia la clase I (SAÉNZ, 2000).

Madla, Torre Menchaca y Suvalsky ; en el Posgrado de Ortodoncia de UANL. Analizaron la prevalencia de la discrepancia de la masa dental superior con la inferior en diferentes grupos de maloclusiones. Del total de pacientes que revisaron, 125 pacientes mostraron discrepancia (52.08%). De estos 61 fueron del género masculino (25.5%), 20 mostraron clase I (8.33%), 18 fueron clase II (7.5%) y 23 con clase III (9.59%), en cuanto al

género femenino la población fue 64 (26.6%), de las cuales 19 fueron clase I (7.9%), 24 fueron de la clase II (10%) y 21 fueron clase III (8.5%) (MADLA Y COLS.,)

En otro estudio realizado en UANL en el periodo comprendido de 2000 al 2003, en el Posgrado de Odontopediatría por Roa, Torre. Evaluaron 231 pacientes en niños de 7 a 12 años de edad de los cuales 136 fueron género masculino (48.4%) y 145 del género femenino (51.6%), de acuerdo a la edad los 8 años fueron la más vista en ambos géneros, y encontraron que la Clase I obtuvo la mayor prevalencia con 123 (43.8%), la clase II con 58 (20.6%) y la clase III con 100 (35.6%). De acuerdo al género masculino la clase I se encontró con mayor prevalencia con 42.6% seguida por la clase III en un 35.3% y la clase II con un 22.1% de los casos. En cuanto al género femenino la mayor prevalencia la tuvo la maloclusión clase I en un 44.8%, seguido por la clase III con un 35.9% y la de menor porcentaje la clase II en un 19.3%. No tuvieron diferencias estadísticas por género y edad (ROA Y COLS., 2006).

Drachenberg, Torre y Garza; En su estudio realizado en el Posgrado de Ortodoncia de la UANL, en el que se revisaron pacientes de 12 a 35 años de edad que acudieron a recibir tratamiento al Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González en un periodo de 2 meses y estudiaron la DTM en los diferentes tipos de maloclusiones encontraron que solo el 2.3% de los individuos incluidos en su estudio mostraron oclusiones ideales y el resto (97.7%) tenían algún tipo de maloclusión, siendo el grupo de 20 a 24 años el de mayor frecuencia siendo esta de 62, y respecto al género encontraron una prevalencia de 125 en el género femenino (97.7%) y de 90 en el masculino (97.8%) (DRACHENBERG Y COLS., 1994). Husamettin estudio las áreas de los senos maxilares en los diferentes tipos de maloclusión en 103 mujeres y 86 hombres, encontró a 43 con maloclusión clase I, siendo esta más frecuente en el género femenino

(55%) que en el masculino (45%), con respecto a la clase III encontraron mayor proporción en el género femenino (53%) que en el masculino (47%), también encontraron relación entre el género femenino y la maloclusión clase II, explicando que los pacientes femeninos con clase II mostraron senos maxilares de mayor tamaño (HUSAMENTTIN, 1992).

Menchaca, Mercado, Torre, Hinojosa y Rivera En sus estudios que realizaron en el posgrado de Odontología Infantil de la UANL; en el que se incluyeron a 450 niños de 8 a 11 años de edad y estudiaron la disfunción temporomandibular en relación con maloclusión sagital anterior y /o posterior y transversal y / o vertical observaron maloclusión general en un 72%, de estos 161 eran de género masculino y 161 femenino.

Al relacionar la maloclusión con la edad encontraron los 8 años de edad en un 21%, a los 9 años en un 27%, a los 10 años en un 24% y los 11 años en 28%, demostrando un incremento en la prevalencia de maloclusiones conforme la edad aumenta (RIVERA Y COLS., 2003; HINOJOSA Y COLS., 2003).

En un estudio realizado por Gardiner en el que incluyo a 1000 niños de Shffield, Inglaterra, de 6 a 15 años de edad, encontró un 25% de oclusión normal, 66% clase I, 8.2% clase II y 1% fueron clase III (GARDINER, 1957).

En un estudio realizado en Edo. México en una clínica UNAM en el 2006 donde se evaluaron a 100 pacientes con clase Molar II entre edades de 6 a 13 años de edad, donde 46 eran de sexo masculino y 54 sexo femenino evaluaron radiografías lateral de cráneo para observar cuales eran los componentes esqueléticos de la maloclusión clase II. Y determinaron que 64% presentaban retursión mandibular 19% protrusión maxilar y un 17% para mixta, observaron que la edad no es un factor predisponente para este tipo de maloclusión al igual que el sexo (ALVAREZ Y COLS., 2006).

En un estudio similar a este, realizado por Murrieta en México, en una población de 322 preescolares en el periodo de 1990 a 1992 encontró que el 78% presentó plano terminal recto o mesial y 22% plano terminal distal o mesial exagerado, además observó que 242 (75.2%) de los casos presentaban un arco con espacios abiertos tipo 1, así mismo observó que el 39.4% presentaban un arco tipo II espacios cerrados, favoreciendo a presentar una maloclusión. De los 322 preescolares que fueron evaluados el 66% desarrolló algún tipo de alteración en la oclusión de la dentición permanente 5 años después que se reevaluaron, siendo la clase I la maloclusión que se presentó con mayor frecuencia (41.6%), las clases II y III mostraron un comportamiento muy parecido, pero su prevalencia fue menor de 12.1% y 12.4% respectivamente.

En cuanto a la relación entre los planos terminales y el tipo de oclusión, observó que existe una alta dependencia entre estas dos variables, en donde el plano terminal distal orientó invariablemente al establecimiento de una clase II y el mesial exagerado a una clase III, de los planos terminales mesiales 71 casos presentaron normoclusión, 66 desarrollaron clase I.

De 113 preescolares que habían presentado Plano terminal recto 38 desarrollaron Normoclusión, 68 clase I y 7 clase II.

Murrieta concluyó que la arcada cerrada brinda mayores probabilidades de desarrollar una maloclusión, la prevalencia de lesiones cariosas interproximales en su población fue baja, descartando ningún tipo de relación entre estas lesiones y la producción de algún tipo de maloclusión. Así mismo confirmó que además de los factores estudiados existen otros que también participan en el desarrollo de la oclusión (MURRIETA Y COLS., 2001).

## 5.-Materiales y Métodos

## 5.- Materiales y métodos

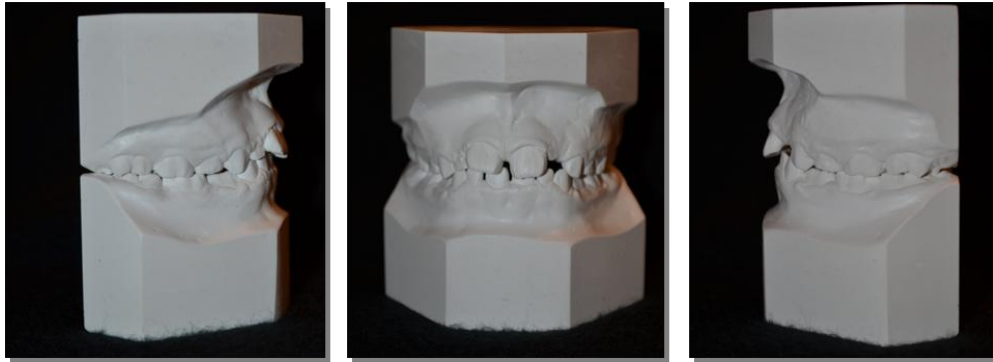
Se estudiaron 99 pacientes que se presentaron al postgrado de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Que acudieron para su atención dental. En los cuales se observaron la relación molar de la dentición decidua y la evolución de la clase molar del primer molar de la dentición permanente. Los instrumentos que se utilizaron para el estudio fueron hoja de recolección de datos, espejo dental, guantes, modelos de estudio.

Anteriormente a 129 pacientes de entre 3 a 6 años con dentición primaria que acudieron al Postgrado de Odontopediatría, se les tomaron modelos de estudio, a estos mismos pacientes se les dio seguimiento por 5 años para revisar la evolución de erupción de los primeros molares permanentes, solo acudieron 99 pacientes que reunieron los criterios de inclusión.

Se les tomaron, modelos de estudio que se registraron con alginato siguiendo las indicaciones por el fabricante, se obtuvieron los modelos positivos en yeso de ortodoncia, y se recortaron con las medidas establecidas.



Modelos de estudio de la muestra inicial



Modelos de estudio de muestra final del mismo paciente

### **5.1 Criterios de inclusión**

Cuando se inició el trabajo los pacientes tuvieron los siguientes criterios de inclusión:

Pacientes de 5 a 10 años de edad con dentición mixta.

Por lo que para el seguimiento de los casos se requirió que hubiesen participado en estudio anterior.

### **5.2 Criterios de exclusión**

Pacientes que hayan tenido pérdida prematura de caninos, primer molar y segundo molar de la dentición decidua.

Pacientes que no acudieron a las citas.

### **5.3 Definición de las variables**

Se consideró la oclusión en dentición primaria cuando:

**Plano terminal recto.**-La cúspide mesiovestibular del segundo molar temporal superior, ocluía en la cúspide mesiovestibular del segundo molar temporal inferior, haciendo que las caras distales de ambos molares formando una línea recta.



**Escalón mesial.-** La cúspide mesiobucal del molar superior oclúa en el surco principal bucal del segundo molar inferior.

**Escalón distal.-**La cúspide mesiovestibular del segundo molar temporal superior oclúa en el espacio interproximal del primero y segundo molares temporales inferiores. Formando un desplazamiento de las caras distales de los molares como si fuera un escalón.



Relación molar de molares en dentición decidua.

Para la oclusión en las piezas de la segunda dentición se consideró:

**Clase I molar de Angle.-** La cúspide mesiobucal de los primeros molares superiores ocluye en la fisura mesiovestibular de los primeros molares inferiores.

**Clase II molar de Angle.-** Cuando el surco mesio-vestibular del primer molar inferior permanente ya no recibe a la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente sino que hace contacto con la cúspide disto- vestibular del mismo, o puede encontrarse aún más distal.

**Clase III molar de Angle.-** Cuando en oclusión habitual el primer molar inferior de la segunda dentición se encuentra en sentido mesial en relación con el primer molar permanente.



Clase Molar molares permanentes

**Edad.-** Se determinaron los años cumplidos del paciente en el momento de acudir a su cita.

**Género.-** Se registro como masculino o femenino, en el momento de acudir a la cita, de acuerdo al decir de los padres.

#### 5.4 Calculo del tamaño muestral

Como es un estudio de seguimiento, se tomaron los pacientes del estudio anterior. El cálculo del tamaño muestral se realizó en el estudio previo utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \left( \frac{t_{\alpha} \cdot SD}{L} \right)^2$$

Donde:

**n:** es tamaño de muestra.

**t $\alpha$ :** valor de la distribución normal (t de Student) para un nivel de confianza (NC) deseado. Generalmente se utiliza un nivel de confianza de 95%, en ese caso el valor de t $\alpha$  es de 1.96.

**L:** error aceptado o precisión, generalmente se utiliza el 5% (Puede utilizarse como valor absoluto o como un valor relativo, es decir, el 5 % total si es valor absoluto de la prevalencia esperada si es el valor negativo).

**SD:** desviación estándar correspondiente a la “Prevalencia esperada (P)” de enfermedad.

### 5.5 Recolección de datos y análisis de resultados

Los datos obtenidos de las observaciones fueron registrados en una hoja diseñada para este trabajo.

Nombre del paciente: _____					
Fecha de nacimiento: _____					
Domicilio: _____					
Ciudad: _____					
Tel: _____					
Fecha	Edad	Género	Maloclusiones	Derecha	Izquierda
Relación					
Molar Infantil					
Clase molar					

Hoja de recolección de datos

Todos los datos se vaciaron para formar una base de datos utilizando el programa Excel de Microsoft office, que posteriormente se analizaron con la ayuda del programa estadístico SPSS versión 10.0. Los resultados

obtenidos del análisis se presentaron en gráficos de barras y pastel así como en tablas de Microsoft Word.

El análisis de las variables cualitativas se mostró como tablas de frecuencia, mientras que las variables cuantitativas se mostraron en promedios y desviaciones estándar. Las comparaciones de frecuencias se realizaron con el estadístico Chi cuadrada y las comparaciones entre medias se realizaron con el estadístico t de student.

Para considerar un valor como significativo se considero un valor de  $p$  menor de 0.05.

## 6.-Resultados

## 6.- Resultados

### 6.1 Muestra Inicial género y edad

Al iniciar el estudio se evaluaron 129 niños de la muestra inicial de los cuales 59 (45.7%) eran de género femenino y 70 (54.3%) del masculino.

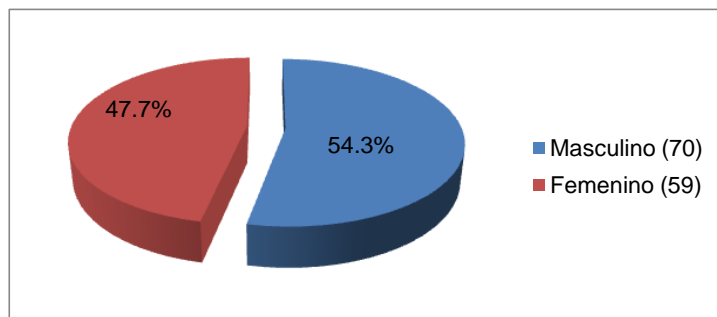


Figura 1.- Frecuencia y Porcentaje por género de la muestra inicial.

En la tabla 1 muestra la distribución de la frecuencia y porcentaje en el inicio del estudio con un rango de edad inicial de entre 3 a 6 años de edad. Los 4 años de edad fue la de mayor proporción en la muestra inicial 59 (45.7%) pacientes.

Tabla 1.- Frecuencia y Porcentaje de edad Inicial.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
3	25	19.4%
4	59	45.7%
5	38	29.5%
6	7	5.4%
Total	129	100%

## 6.2 Muestra final género y edad

Al realizar la revaloración de los niños se obtuvo una muestra de 99 niños de los 129 ya que los 30 faltantes no acudieron a la cita de seguimiento en la distribución por género se muestra en la Figura 2.

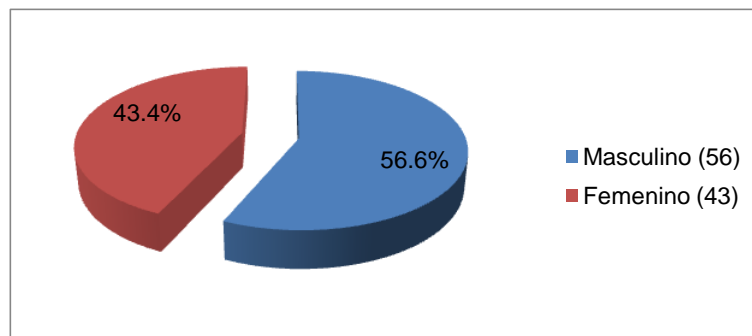


Figura 2.- Frecuencia y Porcentaje por género de la muestra final.

En la tabla 2 se puede observar la distribución por frecuencia y porcentaje de acuerdo a la edad. Teniendo los 8 años de edad, la que se encontró en mayor proporción en 32 (32.3%) pacientes.

Tabla 2.- Frecuencia y Porcentaje edad final

Edad	Frecuencia	Porcentaje
5	1	1%
6	12	12.1%
7	30	30.3%
8	32	32.3%
9	22	22.2%
10	2	2%
Total	99	100%

### 6.3 Relación molar en la muestra inicial

La relación molar más frecuente en el inicio del estudio fue el plano terminal recto con 65.1% de lado derecho y 56.6% de lado izquierdo. En la Tabla 3 se encuentra la distribución por frecuencia y porcentaje.

Tabla 3.- Relación molar en la muestra inicial

Relación Molar	Derecha	Izquierda
PTR	84 (65.1%)	73 (56.6%)
EM	36 (27.9%)	47 (36.4%)
ED	9 (7%)	9 (7%)
Total	129	129

### 6.4 Clase Molar en la muestra final

Cuando se observó la maloclusión en los molares de la segunda dentición se encontró con mayor frecuencia que la clase I molar fue la más observada tanto de lado derecho como izquierdo con un 66.7%, siguiendo la relación cúspide a cúspide, continuando la clase II molar y por último se encontró la clase III. Como se muestra en la Tabla 4.



Tabla 4.- Frecuencia y Porcentaje de Clase Molar en muestra final

Clase Molar	Derecha	Izquierda
Clase I	66 (66.7%)	66 (66.7%)
Clase II	5 (5.1%)	8 (8.1%)
Clase III	2 (2%)	3 (3%)
Cúspide a Cúspide	26 (26.3%)	22 (22.2%)
Total	99 (100%)	99 (100%)

#### 6.4.1 Clase Molar de acuerdo a su edad

En la tabla 5 y 6 se muestra la clase molar en ambos lados de la arcada de acuerdo a la edad, en donde de la clase I molar fue la más frecuentemente observada.

Tabla 5.- Clase Molar Derecha de acuerdo a su edad

Edad	CI	CII	CIII	C-C	Total
<b>5</b>	1 (100%)	-	-	-	1
<b>6</b>	7 (58.33%)	1 (8.33%)	-	4 (33.33%)	12
<b>7</b>	19 (63.33%)	2 (6.66%)	1 (3.33%)	8 (26.66%)	30
<b>8</b>	20 (62.55%)	1 (3.12%)	-	11 (34.375)	32
<b>9</b>	18 (81.81%)	1 (4.54%)	1 (4.45%)	2 (9.09%)	22
<b>10</b>	1 (50%)	-	-	1 (50%)	2
<b>Total</b>	66 (66.66%)	5 (5.05%)	2 (2.02%)	26 (26.26%)	99

Tabla 6.- Clase Molar Izquierda de acuerdo a su edad

Edad	CI	CII	CIII	C-C	Total
5	-	-	-	1 (100%)	1
6	6 (50%)	-	-	6 (50%)	12
7	22 (73.33%)	3 (10%)	1 (3.33%)	4 (13.33%)	30
8	23 (71.87%)	2 (6.25%)	-	7 (21.87%)	32
9	13 (59.09%)	3 (13.63%)	2 (4.04%)	4 (18.18%)	22
10	2 (100%)	-	-	-	2
<b>Total</b>	66 (66.66%)	8 (8.08%)	3 (3.03%)	22 (22.22%)	99

La edad que presentó la mayor proporción de pacientes con clase molar I para el lado derecho fue 9 años ( $p= 0.82$ ). Mientras que para el lado izquierdo fue 8 años ( $p= 0.19$ ).

#### 6.4.2 Clase molar de acuerdo al género

En la tabla 7 y 8 se muestra como la clase molar I fue la más observada, de lado derecho se presentó en las niñas 74.41% ( $p= 0.06$ ) y en el lado izquierdo fue más frecuente en varones 67.85% ( $p= 0.11$ ).

Tabla 7.- Clase Molar Derecha de acuerdo al género

Género	Clase I	Clase II	Clase III	C-C	Total
<b>Femenino</b>	32 (74.41%)	2 (4.65%)	2 (4.65%)	7 (16.27%)	43
<b>Masculino</b>	34 (60.71%)	3 (5.35%)	-	19 (33.92%)	56
<b>Total</b>	66 (66.66%)	5 (5.05%)	2 (2.02%)	26 (26.26%)	99

Tabla 8.- Clase Molar Izquierda de acuerdo al género

Género	Clase I	Clase II	Clase III	C-C	Total
<b>Femenino</b>	28 (65.11%)	4 (9.30%)	3 (6.97%)	8 (18.60%)	43
<b>Masculino</b>	38 (67.85%)	4 (7.14%)	-	14 (25%)	56
<b>Total</b>	66 (66.66%)	8 (8.08%)	3 (3.03%)	22 (22.22%)	99

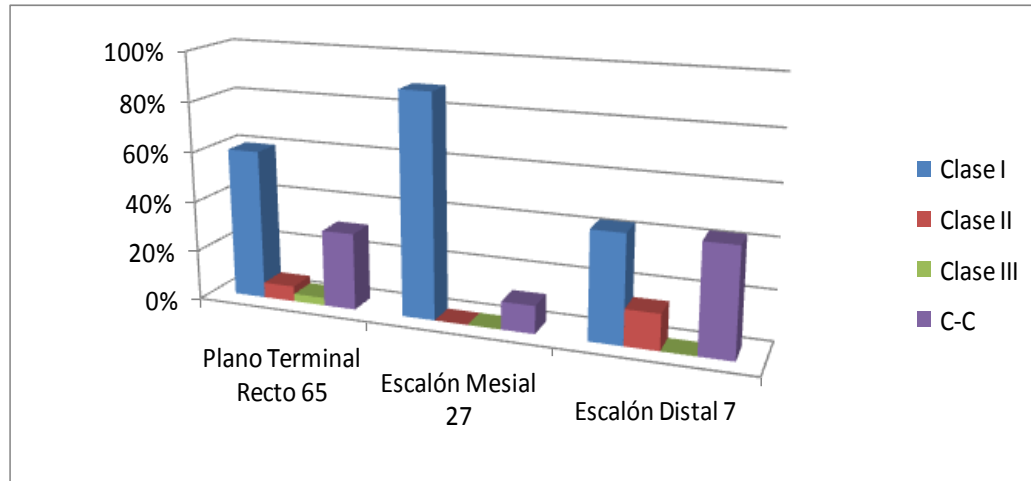
### 6.4.3 Relación entre la relación molar de la dentición decidua y clase molar del primer molar permanente.

Al establecer la relación cruzada entre clase molar y relación molar, se encontró que la mayor proporción de los pacientes con clase molar I derecha tenían plano terminal recto 59.09% ( $p= 0.05$ ) y los de cúspide a cúspide tenían también plano terminal recto 76.92% ( $p= 0.05$ ) como se muestra en la tabla 9 y grafica 1.

Tabla 9.- Relación entre la clase molar y la relación molar derecha.

Clase Molar	PTR	EM	ED	Total
Clase I	39	24	3	66
	(59.09%)	(36.36%)	(4.54%)	
	60%	88.88%	42.85%	
Clase II	4	0	1	5
	(80%)		(20%)	
	6.15%		14.28%	
Clase III	2	0	0	2
	(100%)			
	3.07%			
C-C	20	3	3	26
	(76.92%)	(11.53%)	(11.53%)	
	30.76%	11.11%	42.85%	
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>27</b>	<b>7</b>	<b>99</b>

Grafica 1.-Relación entre relación molar y clase molar derecha.



En la grafica 2 y tabla 10 se muestra la relación molar de la dentición infantil como evoluciono la clase molar del primer molar izquierdo se encontró que la más frecuente fue la clase I.

Grafica 2.- relación entre las relaciones molares y clase molar izquierda

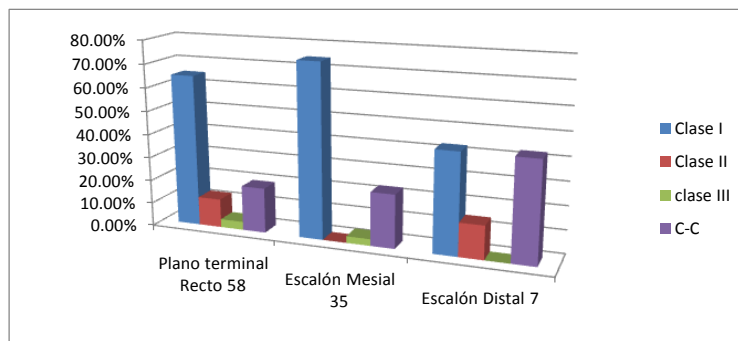
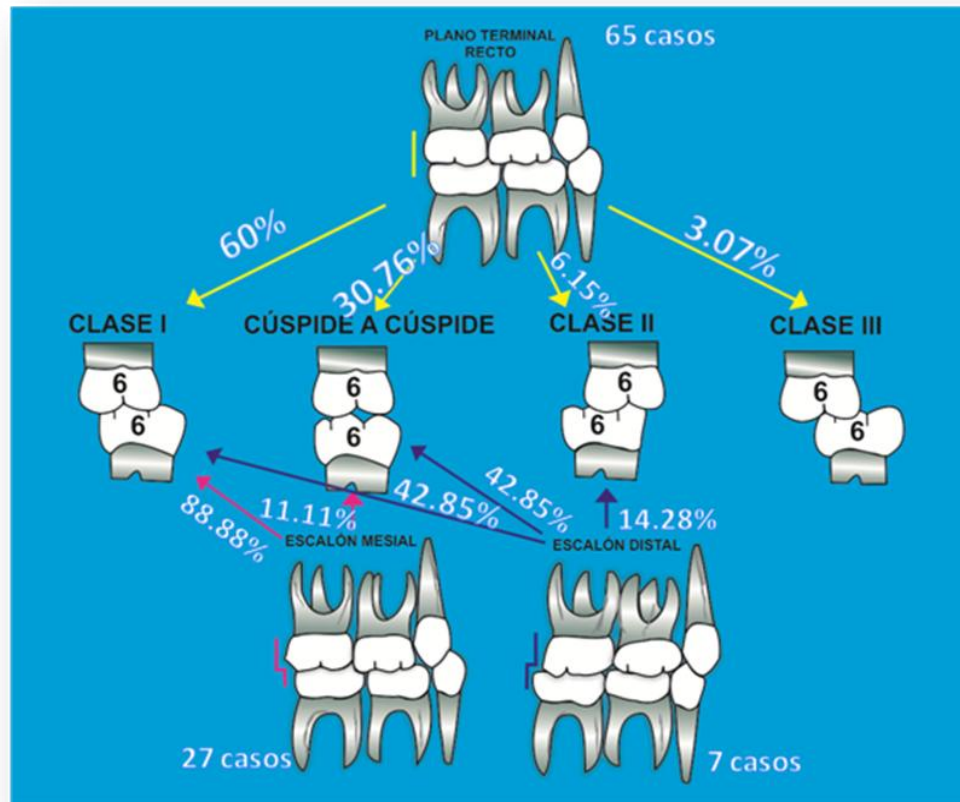


Tabla 10.- Relación entre clase molar y relación izquierda

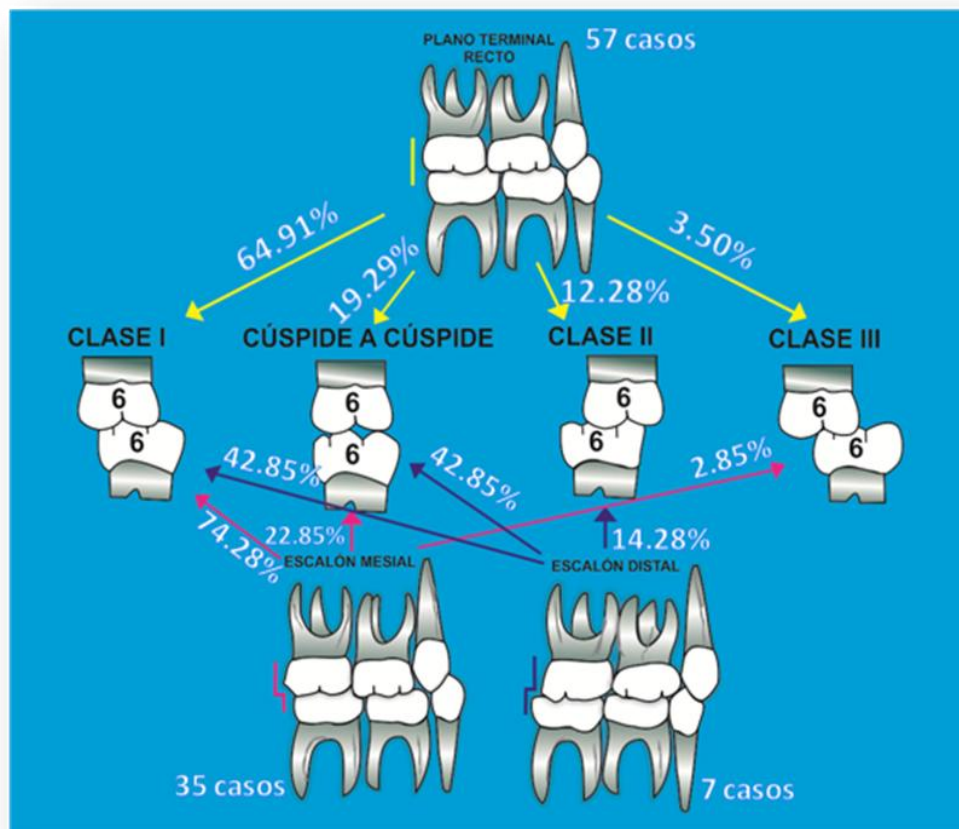
<b>Clase Molar</b>	<b>PTR</b>	<b>EM</b>	<b>ED</b>	<b>Total</b>
Clase I	37	26	3	66
	(56.06%)	(40%)	(4.61%)	
	64.91%	74.28%	42.85%	
Clase II	7	0	1	8
	(87.5%)		(12.5%)	
	12.28%		14.28%	
Clase III	2	1	0	3
	(66.6%)	(33.33%)		
	3.50%	2.85%		
C-C	11	8	3	22
	(50%)	(36.36%)	(13.63%)	
	19.29%	22.85%	42.85%	
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>99</b>



Porcentaje de la influencia que tuvieron las relaciones molares con el desarrollo de la clase molar de lado derecho

De los pacientes que tenían en la dentición decidua Plano Terminal Recto derecho el 60% evoluciono a Clase Molar I y el 30.7% a relación cúspide a cúspide el 6.15% evolucionó a clase II molar y el 3% a Clase III molar. De los pacientes que tenían escalón mesial derecho el 88.8% evoluciono a clase molar I y el 11.1% a relación cúspide a cúspide. De los pacientes que tenían escalón distal el 42.8% evoluciono a clase molar I el 42.8% a relación cúspide a cúspide ( $p= 0.05$ ) y solo el 14.2% a clase molar II.





Porcentaje de la influencia que tuvieron las relaciones molares de la dentición decidua con el desarrollo de la clase molar de lado izquierdo

De lado izquierdo los pacientes que tenían plano terminal recto el 64.9% evolucionaron a clase molar I el 19.2% a relación cúspide a cúspide, a clase Molar II el 12.2% y el 3.5% a clase III molar. De los pacientes que tenían relación izquierda de escalón mesial el 74.8% evolucionaron a una clase I molar, el 22.8% a cúspide a cúspide y solo un 2.8% a clase III. De los que tenían escalón distal de lado izquierdo con un 42.8% evolucionaron a clase I molar y en la misma cantidad a relación cúspide a cúspide y a clase II el 14.2%.

## 7.-Discusión

## **7.-Discusión**

### **7.1 Selección de la muestra**

En este estudio de seguimiento se evaluaron 99 modelos de estudio de pacientes que habían participado en un estudio previo en el que la muestra inicial era de 129 pacientes, para el presente estudio solo 99 reunieron los criterios de inclusión, de esta muestra final 43 (43.43%) eran género femenino y 56 (56.56%) eran género masculino siendo el género masculino el de mayor proporción de la muestra, similar a un estudio realizado en Querétaro donde se observaron 83 niños donde la mayor proporción fueron varones con 45 (54.2%) y 38 de género femenino (45.7%). En otro un estudio realizado por Drachenberg, Torre y Garza; realizado 1994 en el posgrado de Ortodoncia de la UANL en el que se revisaron pacientes entre 12 a 35 años de edad que acudieron a recibir tratamiento al Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” en un periodo de 2 meses encontraron una prevalencia de 125 en el género femenino (97.7%) y de 90 en el masculino. En otro estudio realizado previamente en el posgrado de Odontología Infantil de UANL en el que se incluyeron 450 niños de 8 a 11 años de edad encontraron que el 72% tenían maloclusión de estos 161 eran generó masculino y 161 femenino (Menchaca, Mercado, Torre, Hinojosa y Rivera 2003).

### **7.2 Edad de la población**

La población de este estudio tenía un rango de edad final de entre 5 a 10 años de edad, teniendo los 8 años de edad, la que se encontró en mayor proporción en 32 (32.3%) Los resultados obtenidos en otro estudio similar donde se observaron pacientes entre 6 a 13 años se encontró que la edad más frecuente fue los 10 años de edad (Loo, Macias, Meneses Hernández, 2006). En otro estudio se evaluaron 224 niños entre 7 a 14

años de edad observándose la edad más frecuente los 10 años de edad (Tomislav Lauc).

Aunque se debe de tomar en cuenta que el rango de edad de éste estudio no era igual al de los otros estudios.

### **7.3 Análisis de resultados.**

En este estudio se encontró que la clase I molar fue la observada con mayor frecuencia de la relación cúspide a cúspide. En el estudio de Loo Macias , Menesses Hernández se encontró que la clase II fue la más frecuente seguida de la clase I y finalmente la clase III molar, en otro estudio realizado en Lima donde se evaluaron 57 trabajos de investigación donde se evaluaron 25,036 niños se observó que la clase I molar con el 74.6% fue la más observada, luego la clase II con el 15% y por último la clase III ( Orellana, Mendoza, Perales 2001) en otro estudio realizado en Hvar Island, Croacia se evaluaron 224 niños de los cuales se observó que el 43.3% tenía Clase I, seguida de la Clase II en un 45.1% y por último la clase III con un 5.4%. Como se demuestra en el presente estudio la clase I la que se presentó con más frecuencia coincidiendo con la mayoría de los estudios mencionados.

La influencia de los planos terminales con el desarrollo de las maloclusiones que se observó en el presente estudio se encontró que de lado derecho 65 presentaron plano terminal recto desarrollando en 39 casos clase I (60%), 20 casos (30.76%) relación cúspide a cúspide, 4 casos presentaron clase II molar, 2 casos presentaron clase III y, de lado izquierdo, 57 casos que presentaban plano terminal recto, 37 casos, desarrollaron clase I molar (64.91%), 11 casos desarrollaron relación cúspide a cúspide (19.29%), 7 casos desarrollaron clase II, y 2 clase III, en

el Estudio de Murrieta el observó 113 casos con plano terminal recto de los cuales 68 desarrollaron clase I, coincidiendo con este estudio con la relación molar que se desarrollo con mayor frecuencia, seguida de la relación cúspide a cúspide con 38 casos, Murrieta reporto solo 7 casos que desarrollaron clase II, y ningún caso de clase III. En este trabajo de investigación 27 casos de lado derecho presentaron Escalón mesial de los cuales solo 24 tenían clase I molar y 3 casos con relación cúspide a cúspide, de lado izquierdo de los 35 casos, se presento de igual manera la clase I en primer lugar seguida de la relación cúspide a cúspide y un solo caso de clase III, Murrieta reporto la normo oclusión en primer lugar seguida de la clase I, y coincidiendo con nuestro estudio la clase III con menor prevalencia. En este estudio tuvimos algunas discrepancias con la teoría con respecto al escalón distal en donde de los 7 casos que encontramos esperábamos observar un desarrollo de solo clase II, pero encontramos que solo un caso evoluciono como lo esperado a clase II y 3 casos se quedaron en relación cúspide a cúspide y otros tres casos evoluciono a clase I, y aunque no era una variable en este estudio se observo que la población que acude al Posgrado es una población que solicita tratamiento en la mayoría de los casos por caries, por lo que la perdida de espacio, por caries interproximales, perdida de estructura dentaria se observo en estos casos por lo que justifica los resultados que no esperábamos encontrar

Esperábamos observar que siempre el escalón distal evolucionaba a Clase II pero los resultados obtenidos en el presente estudio no lo sostuvieron. Encontramos que la población infantil que acude al Posgrado de Odontología Infantil de la UANL a solicitar tratamiento su motivo de consulta principal es la caries dental, pudimos observar que la mayoría de los pacientes desarrollaron lesiones cariosas durante el transcurso de tiempo que duro este estudio justificándose de esta manera los

resultados obtenidos. Por lo que pudiéramos concluir, que el establecimiento de la clase molar permanente puede ser afectada por múltiples factores, en la población que acude al Posgrado de Odontología Infantil de UANL, la caries interproximal, la pérdida de estructura dentaria y pérdida prematura de órganos dentales son los principales motivos por lo que pudiera observar cambios en el establecimiento de la oclusión permanente.

## 8.- Conclusiones

## 8.- Conclusiones

Después de realizar las observaciones se llegó a las siguientes conclusiones:

1.-La edad promedio que predominó fue entre los 8 y 9 años de edad.

Al establecer la relación cruzada entre clase molar y relación molar, se encontró que

2.-Los pacientes que tenían plano terminal recto desarrollaron Clase I molar en ambos lados de la arcada seguida de la relación cúspide a cúspide continuando la clase II y por último la clase III.

3.-El escalón mesial se desarrolló en mayor frecuencia a Clase I en ambos lados, seguida de la relación cúspide a cúspide y por último la clase III.

4.-El escalón distal, se observa que la clase I se presentó más frecuente seguida de la relación cúspide a cúspide, y solo un caso presentó clase II molar.



## 9.- Bibliografía

## 8.-Bibliografía

Álvarez, Neria, Hernández, Vidrio. *“Frecuencia de los componentes de la mal oclusión clase II esquelética en dentición Mixta”*. Revista ADM Vol I. XIII, No 6. Nov-Dic 2006:210-214.

Angle E. H. *“Treatment of malocclusion of the teeth “*; S.S White manufacturing C.; 7a.Edición, Philadelphia; 1907.

Angle E.H.; *“Classification of malocclusion”*; d. Cosmos; 1899: 248-264.

Aster D.B; *“The prevalence and characteristics of malocclusion among senior high school students in upstate New York”*; AM J. Orthodontic, 1965: 437- 445.

Barbería, Leache E., J.R. Boj Quesada, M. Catalá Pizarro, C. García Ballestra, A. Mendoza, *“Odontopediatría”* Edit. MASSON, S.A., Barcelona, 1995: 338-345.

Baume Louis J. *“Physiological Tooth migration and its significance for the development of occlusion, I. The biogenetic course of the deciduous dentition”*. J. Dent. Res. 1950, 29: 123-132.

Baume Louis J. *“Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. II. The biogenesis of Accessional dentition.”* J. Dent. Res. 1950 29: 331- 337

Baume Louis J. *“Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. III The biogenesis of the successional dentition.”* J. Dent Res 1950 29: 338-348.

Baume Louis J. *“Physiological tooth migration and its significance for the development of occlusion. IV the biogenesis of overbite.”*J. Dent. Res. 1950, 29: 440-447.

Betancourt, O *“Estudio epidemiológico de las maloclusiones en dos zonas rurales Venezolanas”* Trabajo de ascenso. Facultad de Odontología Universidad Central De Venezuela, Caracas 1996.

Bishara S, Hoppens B; Jakobsen J y Kohout F. *“Changes in the molar relationship between the decidus and permanent dentition: a longitudinal Study”*. Am J Orthod 3 Dent facial Orthop 1988, 93: 19-28.

Boj JR, Catalá M., García C., Mendoza A., *“Odontopediatría”* Edit. MASSON, S.A., Barcelona, 2004: 47-50, 63.

Cadena GA, Llarena 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

Cadena GA, Hinojosa A. *“Maloclusiones en la dentición primaria.”* Revista ADM Asociación Dental Mexicana 1990; 47(3): 107-10.

Cano .C., Rosas C., Gutiérrez N., Velásquez Y., Godoy S., Quiros O., Farias M., Fuenmayor D., Jurisic A., Alcedo C. *“Frecuencia de maloclusión en niños de 5 a 9 años en una zona rural del estado Guárico” periodo, 2007-2008* Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría "Ortodoncia.ws edición electrónica junio 2008.

Canut, J.A *“Ortodoncia Clínica.”* Primera Edición. Barcelona: Masson-Salvat Odontología; 1992.

Chukwudi Ochi Onyeaso; *“Prevalence of Malocclusion among adolescents in Ibadan, Nigeria”* American Journal of Orthodontics and Dent facial Orthopedics; Vol. 125; N. 5, Ibadan, Nigeria; Nov 2004: 604 -607.

Cohen. M. Michel. *“Pequeños movimientos dentarios del niño en crecimiento”* Editorial Medica Panamericana SA. Herschel 153. México, 1985: 64 - 70.

D’Escrivan de Saturno L.” *Características de la oclusión de 3630 escolares del área metropolitana de Caracas*”. Trabajo de ascenso. Facultad de Odontología Universidad Central de Venezuela. Caracas; 1978. Rev. NL. Feb. 1997.

Di Santi de Modano, Juana *“Maloclusión Clase I: Definición, Características Clínicas y tratamiento”* Rev. Ortodoncia. 2005.

Drachenberg M.; H.Torre; C. Garza *“Disfunción Temporomandibular en los Diferentes Tipos de Maloclusión”*; Tesis de Especialidad En Ortodoncia; Posgrado Ortodoncia UANL; Mty. NL agosto 1994.

Escobar Muñoz, Fernando, *“Odontología Pediátrica”*, Edit. AMOLCA S.A. de C.V., Segunda ed., 2004, México.

Figureido Walter *“Odontología para el bebe”* Edit. Amolca: 35-37,2000.

Gardiner J.H *“A Study of malocclusion and some Etiological Factors in 1000 Sheffield School Children”*, Dent Practit, 1957; VI; 98-107.

Graber, T, M,” *Ortodoncia, Principios Generales y Técnicas.*” Primera edición, Ed Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1992:78-117.

Helm S, *“Maloclusión in Danish Children with Adolescent dentition. An Epidemiologic Study”*; Am. J. Orthodont; 1968: 352-368.

Hinojosa, Menchaca, Mercado. Torre “*Disfunción Temporomandibular en relación con maloclusión Transversal y/o vertical en niños de 8 a 11 años de edad*” Tesis de Maestría en Ciencias Odontológicas Con Especialidad en Odontopediatría, Posgrado De Odontología Infantil UANL; Mty. NL Julio 2003.

Husamettin O. “*The study of Maxillary Sinus Areas in Different Orthodontic Malocclusions*”; American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthodontics, Vol. 102; Number 2; Mosby; USA; August 1992: 143-145.

Kerosvo H. “Occlusion in the primary and early mixed dentitions in a group of Tanzanian and finish children” J Dent Child 1990: 293-8.

Lebret. Laure “*Physiologic tooth migration*”. J. Dent. Res. 1964 43: 610-618.

Loo Macías, Meneases Hernández, “*Factores causales que intervienen en la aparición de maloclusiones en niños de 6 a 13 años de edad que asisten a la unidad de Medicina Familiar No. 7*” Memorias y mejores trabajos Simposio Querétaro 2006.

[www.repyn.uanl.mx/especiales/2006/ec.17.2006/](http://www.repyn.uanl.mx/especiales/2006/ec.17.2006/documentos/97.pdf) documentos/97.pdf.pdf

Madla, Torre, Menchaca, Suvasky “*Prevalencia en la Discrepancia De Masa Dental Superior con la Inferior en Diferentes Grupos de Maloclusiones*” Tesis de Especialidad en Ortodoncia; Posgrado Ortodoncia UANL; Monterrey NL, México.

Marwan Mouakeh, “*Cephalometric Evaluation of Caniofacial Pattern of Syrian Children with Class III Malocclusion*”, American Journal Of Orthodontics and Dentofacial orthopedics; Vol. 119; No. 6 Mosby; USA; June 2001: 640-649.

Mc Donald, Ralph E., David R. Avery, "*Dentistry for the Child and Adolescent*", Edit. Mosby-Year Book, Inc., Sexta ed., 1994: 666-675.

Mc Dougall PD, Mc Namara JA. "*Aren Width development in class II patients treated with the frankel appliance*". Am J Orthod 1982; 82(1): 10-22.

Medina. "*Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes pediátricos.*" Acta Odontológica Venezolana. [Vol.48, No1, 2010](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001...sci...)  
[www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001...sci...](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S0001...sci...)

Medra, Cedillo, Murrieta. "*Prevalencia de factores de riesgo para el desarrollo de la oclusión*" Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Universidad Nacional Autónoma de México. Revista ADM; Vol. LIX, No. 5 Septiembre-Octubre 2002: 172-178.

Montiel, "*Frecuencia de maloclusiones y su asociación con hábitos perniciosos en una población de niños mexicanos de 6 a 12 años de edad*". Revista AD vol. LXI, No.6 Nov - Dic 2004: 209-214.

Moyers, Robert E, James K. Avery, Fred L. Bookstein, Donald H. Enlow, Alphonse R. Burch, Katherine W.L. Dryland, Raymond J. Fonseca. "*Manual de Ortodoncia*" Edit. Médica Panamericana S.A., 4ta. ed., Buenos Aires, Enero 1992:103-149.

Murrieta. "*La influencia de los planos terminales y Tipo de arcada en el desarrollo de la oclusión en la dentición permanente*". Sociedad de obstetricia y ginecología de Venezuela boletín Médico del Hospital Infantil de México. División de estudios de Posgrado Investigación Facultad de Odontología UNAM. 2001; vol. 58 (1):21-29.

Myllarniemi S.; "*Maloclusión in Finish rural children. An epidemiological study of different stages of dental development*"; Doctoral thesis, center for

study of children Growth and development” Universidad de Helsinki, 1970.

Nakata M, Wei S. “*Occlusal Guidance in Pediatric Dentistry*”. Ishiyaka Euroamerican, Inc; Tokyo - St Louis. 1992: 10-22.

Ordoñez. “*Ortodoncia maxilar y antropología biológica.*” Ediciones Monserrate LTDA. Primera edición, Buenos Aires Argentina, 1991: 99-102.

Orellana, Mendoza, Perales, Marengo. “*Factores etiológicos de las maloclusiones en pacientes que acuden a tratamiento en la clínica integral del niño*” Rev. Odontología Sanmarquina, Vol. 1, No. 8 Dic 2001.

Orellana, Mendoza, Perales, Marengo “*Estudio Descriptivo de todas las investigaciones sobre prevalencia de maloclusiones realizadas en la Universidad de Lima, ICA y Arequipa*” Rev. Odontología Sanmarquina, Vol. 1 No. 5 2000.

Proffit W .” Rating the characteristics of malocclusion a systematic approach for planning treatment”. AM J Orthodontic 1973: 64-238.

Proffit W.”*Ortodoncia. Teoría y Práctica*” 2 a Edición Madrid: Mosby\_ Doyma Libros SA; 1996.

Rivera , Mercado, Torre. “*Disfunción Temporomandibular en Relación con Maloclusión Sagital Anterior y/o posterior en niños de 8 a 11 años de edad*” Tesis de Maestría en ciencias Odontológicas y Especialidad en Odontopediatría; Posgrado de Odontología Infantil UANL Mty. NL; Julio 2003.

Roa, Torre. “*Prevalencia de Maloclusión de los pacientes de 7 a 12 años que acudieron a recibir tratamiento Odontológico al Posgrado de Odontología Infantil de UANL En el periodo comprendido de Enero del 2000 a Diciembre del 2003*” Tesis de Maestría de Ciencias Odontológicas con Especialidad en Odontopediatría. Abril 2006.

Saézn ML, Sánchez PL. “*Distribución de la oclusión en adolescentes de la ciudad de México*”: FES Zaragoza UNAM, 2000.

Sakkal. *"Importancia de la interacción genética- ambiente en la etiología de las maloclusiones"* Tema presentado en modo de poster en el congreso XIII Congreso Venezolano de Ortodoncia. Nov. 2003. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Abril 2005.

Serna, Silva. *"Características de la oclusión en niños con dentición primaria de la Ciudad de México"* Revista ADM; México. Vol. LXII, No. 2 Marzo-Abril 2005: 45-51

Tomislav. *"Orofacial analysis on Adriatic islands: an epidemiological study of malocclusions on Havar Island"* European Journal of Orthodontics Vol. 25 No. 3 273-278, 2003.

Tsai. *"Descriptive classification of variations in primary mandibular first molars"*. J Dent Child 2001: 23-6.

Van Der Linden, F. *"Theoretical and practical aspects of crowding in the human dentition."* J. AM. Dent Assoc 1974; 88: 139-153.

Van Der Linden, F. *"Development of the dentition"* Chicago; Quintessence Publishing Co 1983.

Williams, Valverde, Meneses. *"Dimensiones de arcos y relaciones oclusales de dentición decidua completa."* Rev. Estomatología. Herediana v. 14 n.1-2 lima ene/ dic 2004.

[Http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S10194355200400015&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S10194355200400015&script=sci_arttext)