

4 01484



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

*“Validación de un índice predictivo de desarrollo de maloclusiones en dentición permanente, en población en edad preescolar”*

**Tesis**

Que presenta el alumno:

José Francisco Murrieta Pruneda

Para optar al grado de:

Doctor en Odontología

289256

Tutor:

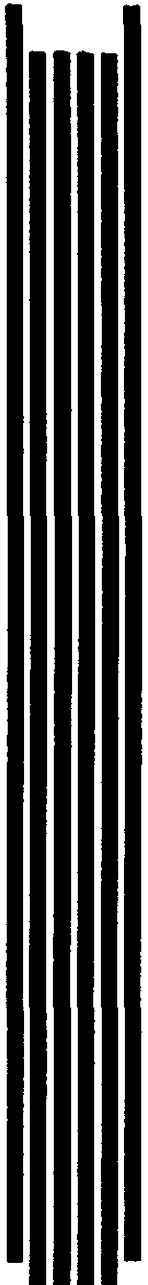
Dr. Antonio Zimbrón Levy

Asesores:

Dr. Manuel Saavedra García

Dr. Federico Humberto Barceló Santana

2001





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



**TÍTULO DE LA TESIS:** "Validación de un índice predictivo de desarrollo de maloclusiones en dentición permanente en población en edad preescolar."

Tesis de Doctorado

Aprobada por:

Director de tesis: **Dr. Antonio Zimbrón Levy**

---

Asesor: **Dr. Manuel Saavedra García**

---

Asesor: **Dr. Federico Humberto Barceló Santana**

---

*Con profundo amor a mi esposa **María Magdalena***

*A mis adorables hijos **Claudia Marcela y Allan Mauricio***

*A los Doctores:*

**Antonio Zimbrón Levy .**

**Manuel Saavedra García**

**Federico Humberto Barceló Santana**

*Por su orientación y guía  
para la realización de este proyecto.*

***Al Honorable Jurado.***

## RESUMEN

Introducción. El desarrollo de la oclusión dental está determinado por múltiples factores, por lo que el presente estudio tuvo como propósito, evaluar la posible influencia de algunas características de la dentición temporal en el desarrollo de la oclusión, en la dentición permanente. Material y métodos. Se aplicó la estrategia de estudio de Cohorte en 322 escolares. Para el examen bucal se utilizaron los criterios establecidos por Baume y Summers. Resultados. El 66.1% desarrolló algún tipo de maloclusión a pesar de que sólo el 33.7% presentó, cuando menos, un factor de riesgo, en comparación con aquellos que desarrollaron normoclusión (Rr 0.031). Conclusiones. El tipo de plano terminal y tipo de arcada tuvieron una alta asociación con el evento de estudio, con una  $p < 0.001$ , donde el primero tuvo mayor influencia. Así mismo, además de las variables estudiadas, no se descarta la posible participación de otras en el desarrollo de la oclusión.

Palabras clave: Dentición primaria; Epidemiología de la maloclusión; Oclusión dental; preescolares; estudios de Casos y controles.

## "Influence of terminal planes and arch type on dental occlusion"

### ABSTRACT

**Introduction.** The development of dental occlusion is determined by multiple factors. The purpose of this study was to evaluate the possible influence of certain temporary dentition characteristics in the development of the occlusion in permanent dentition. **Material and Methods.** A Cases and controls Study was performed on 322 school children. Oral examination was undertaken using the criteria established by Baume and Summers. **Results.** Some type of malocclusion was observed in 66.1% of the individuals, even though only 33.7% had presented one or more risk factors. **Conclusions.** The terminal plane type and the arch type were highly associated with the development of the occlusion in permanent dentition ( $p < 0.001$ ), where the former had a greater influence on it. Finally, in addition to the variables studied, the possible participation of others in the development of the occlusion cannot be discarded.

**Keywords:** primary dentition; epidemiology of malocclusion; dental occlusion; school children; Cases and controls Study

## ***Reconocimientos***

A la colaboración y facilidades brindadas por las autoridades de las escuelas primarias del sector educativo de la Delegación Milpa Alta, del Distrito Federal. En particular al Maestro José Guadalupe Rodríguez Romero, jefe de dicho sector. Así mismo, el reconocimiento a las maestras Violeta Zurita Murillo y María José Marques Dos Santos por su brillante asesoría en el área clínica y estadística respectivamente; así como, a la Srita. Lourdes Solís Contreras por el apoyo logístico para la realización de este trabajo.



# ÍNDICE

Capítulo		página
I	<i>Introducción</i>	1
II	<i>Justificación</i>	4
III	<i>Planteamiento del Problema</i>	6
IV	<i>Marco Teórico</i>	7
V	<i>Hipótesis</i>	28
VI	<i>Objetivos</i>	29
VII	<i>Universo de Estudio</i>	30
VIII	<i>Tipo de Estudio</i>	30
IX	<i>Variables de Estudio</i>	31
X	<i>Metodología</i>	33
XI	<i>Recursos</i>	56
XII	<i>Resultados</i>	57
XIII	<i>Discusión</i>	76
XIV	<i>Conclusiones</i>	82
XV	<i>Recomendaciones</i>	84
	<i>Referencias Bibliográficas</i>	85
<b>ANEXOS:</b>		
	<i>No. 1 Currículum Vitae.</i>	91
	<i>No. 2 Formato ficha clínica epidemiológica índice de Summers.</i>	93
	<i>No. 3 Formato ficha clínica epidemiológica IPDMO.</i>	95
	<i>No. 4 Gráfico Gantt de actividades (cronograma).</i>	99
	<i>No. 5 Conformación del grupo de preescolares examinados para la validación del IPDMO por edad y sexo</i>	101



**TÍTULO DE LA TESIS:** "Validación de un índice predictivo de desarrollo de maloclusiones en dentición permanente en población en edad preescolar."

## ***I INTRODUCCIÓN***

El binomio salud/enfermedad es un proceso dinámico e interactivo, que de acuerdo al tipo y grado de participación de diferentes factores, genera como resultado, que el sujeto manifieste cierta susceptibilidad o vulnerabilidad a experimentar el establecimiento y desarrollo de una enfermedad.<sup>12,36,42</sup> Desde sus orígenes el hombre ha sido capaz no solo de percibir el medio que le rodea y los efectos que le causaban ciertos cambios, a los cuales les fue dando una explicación que le permitiera adaptarse a ellos. La salud y la enfermedad son manifestaciones que no han estado ajenas a este hecho, es así como en el último milenio la *"teoría unicausal"* se constituyó como el primer ensayo de importancia para la interpretación de este fenómeno, dado fundamentalmente por los estudios y trabajos realizados por Virchow, Pasteur y Koch,<sup>10,42</sup> sin embargo, la visión reduccionista de este concepto, limitaba una explicación más real y objetiva de los mecanismos que se gestan en la producción de la enfermedad. La importancia de esta teoría radica en que permitió vislumbrar el hecho de que el hombre reacciona ante cualquier estímulo provocado por otro factor, ajeno o inherente a él mismo. Así mismo, permitió establecer las bases y el planteamiento de hipótesis que permitieron el desarrollo de las otras dos teorías que hasta la fecha son las más utilizadas.

La *"teoría ecologista"* surgió entonces como la respuesta más inmediata para el estudio de los eventos relacionados con la salud, ésta fue desarrollada por Leavell y Clark<sup>10,12,19,42</sup>, la cual hace referencia del equilibrio que debe existir entre el huésped que la manifiesta, el agente que la produce y el medio donde se desarrolla. Esta teoría ha permitido explicar la participación multifactorial en la producción de la enfermedad, proporcionando bases para la formulación de



principios, leyes y categorías que facilitan la interpretación del fenómeno de estudio, desde el punto de vista biológico. Por último, la *"teoría social"* desarrollada fundamentalmente por Breilh <sup>7</sup>, incorpora la utilización del *"Método Ascensional Dialéctico"*, el cual incluye en el análisis categorías sociales tales como: fuerza de trabajo, reproducción de la fuerza de trabajo, modos de producción, salario, plusvalía, etc. Esta propuesta sin embargo presenta limitaciones ya que es un modelo teórico con dificultades de llevarlo a la praxis, no obstante, muestra un panorama más integral, ya que la enfermedad puede ser la resultante de la totalidad social, en donde los factores socioculturales, políticos y económicos son determinantes.

La importancia de todo lo anteriormente expuesto, radica en el hecho de que la producción científica en Odontología ha sido orientada, fundamentalmente, al estudio de las entidades patológicas de mayor frecuencia y trascendencia en la población, dando respuesta a las necesidades sociales de salud estomatológica de algunos sectores. Independientemente de la teoría de abordaje que se instrumenta para la explicación de los diferentes fenómenos de salud bucal, la utilización de métodos y técnicas para la interpretación del proceso salud/enfermedad, ha permitido integrar un cuerpo de conocimientos que conducen a comprender estos eventos en forma más objetiva.

El presente estudio tuvo como propósito diseñar y validar un índice que permite evaluar las diferentes probabilidades que muestran los niños en edad preescolar para desarrollar algún tipo de maloclusión. En la dentición permanente, de acuerdo a las características clínicas que manifieste la dentición temporal, tales como: 1) relación de planos terminales, 2) presencia de espacios primates, 3) Evidencia clínica de lesiones cariosas interproximales profundas y de extracciones prematuras en molares temporales.



Para cubrir con este objetivo, se llevó a cabo un estudio epidemiológico analítico, de carácter retrospectivo-prospectivo, ya que fue utilizada la información recolectada de un grupo de 322 preescolares, en el periodo comprendido de 1990 a 1992, en el cual se registraron las características clínicas que presentaban en su dentición temporal como las anteriormente mencionadas. Posteriormente se realizó un nuevo levantamiento epidemiológico en los mismos niños, pero considerando que al momento del levantamiento tendrían entre ocho y doce años de edad, lo que permitió evaluar si desarrollaron algún tipo de maloclusión y en caso de presentarla, analizar si existió alguna dependencia en relación con las condiciones clínicas mencionadas en la dentición temporal de los niños.

Como producto final de la ejecución del presente estudio se conoció la prevalencia y distribución de la relación de planos terminales, espacios primates y experiencia de lesiones cariosas interproximales profundas en molares temporales, de la población preescolar matriculada en el periodo lectivo 90/92, así mismo se evaluó cual fue la distribución y frecuencia de maloclusiones de la población escolar matriculada en el año lectivo 96/97 y por último se validó el Índice Predictivo del Desarrollo de Maloclusiones aplicable en población en edad preescolar (*IPDMO*).



## II JUSTIFICACIÓN

La Epidemiología contemporánea, ha desarrollado un sinnúmero de métodos y técnicas que permiten estudiar diferentes eventos relacionados con la salud en grupos poblacionales y conocer de esta manera su distribución, frecuencia, magnitud y trascendencia, información que es útil al Estomatólogo sanitarista entre otros propósitos para: a) medir la naturaleza y magnitud de los problemas causados por las enfermedades en la población, lo mismo que el reconocimiento de las variaciones que manifiestan las patologías según persona, tiempo y lugar, b) predecir el curso de las enfermedades tanto en el ámbito individual y colectivo mediante el enfoque probabilístico de riesgo, c) aclarar el enfoque clínico de las enfermedades identificando las características que con mayor frecuencia se manifiestan y d) establecer nuevos síndromes que permitan identificar cambios en el comportamiento y evidencia clínica de la presencia de las enfermedades <sup>(10)</sup>.

Uno de los tres problemas de Salud Pública en el área de la Estomatología que se presenta con mayor frecuencia son las maloclusiones, evento de salud/enfermedad bucal que adquiere relevancia no solo por el número de personas que pueden experimentarla <sup>10,12,42</sup>, sino además por los efectos anatomofisiológicos y estéticos que causa su establecimiento y desarrollo en la cavidad oral <sup>15</sup>.

Para abordar esta problemática se han llevado a cabo algunos estudios epidemiológicos para evaluar la distribución y frecuencia de las maloclusiones <sup>4,11,13-4,21-5,31,35,37,40,43</sup>. Además la tendencia ha sido estudiarla en sujetos que por sus características de edad, éstas se encuentran en proceso de desarrollo o bien ya se han establecido, dejando de lado a otro grupo poblacional de gran importancia (niños menores de seis años), ya que es en este grupo donde se pueden desarrollar mecanismos para identificar a los niños de más alto riesgo a experimentar cualquier tipo de maloclusión <sup>2,12,16,26,31</sup>. Por lo tanto, adquiere mayor



relevancia el desarrollo del presente estudio, ya que no existe actualmente una producción importante desde el punto de vista epidemiológico sobre la prevalencia de maloclusiones y su relación con las condiciones que pueden predisponer, condicionar o determinar su aparición, y prácticamente no existe información en población en edad preescolar relacionada con el evento de interés anteriormente mencionado.

La posibilidad de llevar a cabo el presente estudio es alta debido a que los recursos que se requieren para su ejecución no son sofisticados ni de alto costo, además de que se cuenta con la infraestructura logística y técnica de apoyo necesarios para su realización. Así mismo, dado que no existe una alta complejidad del problema a estudiar, existen las condiciones adecuadas tanto para la pesquisa y seguimiento de los casos así como para la recolección, procesamiento y análisis de la información.

Por último es importante mencionar, que los resultados obtenidos del presente estudio en la validación del índice predictivo de maloclusiones en población en edad preescolar (*IPMO*), permitirá identificar a grupos de niños con alto, mediano o bajo riesgo a desarrollar algún tipo de maloclusión en la dentición permanente. Lo que posibilitará al Estomatólogo visualizar los riesgos que presentan los preescolares de la población de influencia a su modelo de servicio, diseñando y ejecutando programas de intervención al nivel individual y/o colectivo tendientes a prevenir el establecimiento y desarrollo de maloclusiones en la dentición permanente de la población en edad escolar y de esta manera generar un impacto en la disminución de la prevalencia de maloclusiones en la población



### **III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El establecimiento y desarrollo de maloclusiones en la dentición permanente está determinado por la participación de diferentes factores de diversa índole, de los cuales algunos de los más relevantes son: presencia de espacios primates y/o fisiológicos, la relación de planos terminales y presencia de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes temporales posteriores entre otros. Hasta la fecha sólo existen índices epidemiológicos que miden la experiencia de maloclusiones en poblaciones con distintas características, sin embargo ninguno de ellos permite hacer una valoración anticipatoria de este problema en niños en edad preescolar que posibilite al Estomatólogo la predicción al nivel individual y/o comunitario sobre la probabilidad de ocurrencia de maloclusiones en dentición permanente y de esta manera desarrollar acciones tendientes a su prevención.

***De esta manera: ¿Cuál será el nivel de confianza del Índice Predictivo de Maloclusiones (IPDMO) para estimar la probabilidad de ocurrencia en el establecimiento de algún tipo de maloclusión en dentición permanente que en un futuro pudieran desarrollar los niños en edad preescolar?. Así mismo: ¿Cuál será la distribución y frecuencia de presencia de espacios primates y/o fisiológicos y tipo de planos terminales que presentaban en la dentición temporal los niños en edad preescolar? y ¿Cuál será la prevalencia de maloclusiones en la dentición permanente de esos mismos niños ahora en edad escolar?.***



## **IV MARCO TEÓRICO**

### Conceptualización

El estudio de la oclusión se refiere no sólo a la descripción morfológica; contempla además la naturaleza de las variaciones en los componentes del sistema masticatorio y considera los efectos en los cambios dados por la edad, modificaciones funcionales y patológicas.

Por lo tanto la oclusión dentaria hace referencia a la relación que guardan los dientes entre sí en estado de reposo, sin embargo esta relación no sólo se encuentra determinada por factores inherentes al tamaño, posición, forma de los dientes, tiempo y orden de erupción de los mismos, sino además por el tamaño y forma de las arcadas dentarias y patrón de crecimiento craneofacial. Esta variación en la dentición, es el resultado de la interacción de factores genéticos y ambientales que determinan la relación oclusal desde el momento del desarrollo prenatal así como en el postnatal <sup>3,17-8,26</sup>.

### Crecimiento craneofacial

Son muchos los huesos que conforman el complejo craneofacial, pero los más importantes para la oclusión lo son las arcadas dentarias ya que los cambios de mayor relevancia en la oclusión que han podido ser observados se dan cuando se modifica la posición dentaria y la del hueso alveolar. Estos movimientos pueden generar el desequilibrio o el equilibrio facial.

En el crecimiento craneofacial en su conjunto se puede dividir la parte superior de la cara en dos fases: la primera, la cual se extiende hasta los siete años de edad y depende del crecimiento de la base del cráneo anterior, del tabique nasal y de los





ojos, que le imprime un movimiento hacia abajo y hacia adelante y la segunda que principia a los siete años y termina cuando concluye el desarrollo del individuo, caracterizándose por aposición y remodelado óseo superficiales

El desarrollo de los huesos de la cara está condicionado por la calcificación y erupción de los dientes y el desarrollo de los músculos masticatorios. El principal aumento del arco se hace por crecimiento posterior a medida que van haciendo erupción los dientes. El aumento en sentido transversal es mayor en el maxilar superior que en el inferior y se observa principalmente cuando hacen erupción los incisivos y caninos permanentes, esto es debido a que los permanentes adoptan una posición más inclinada hacia adelante que los temporales los cuales tienen una posición casi vertical en relación con sus huesos basales <sup>2,38</sup>.

### *Crecimiento de las arcadas dentarias*

#### *Maxilar superior*

El crecimiento de la parte superior de la cara está regido por el maxilar superior y el hueso palatino. En el crecimiento del complejo maxilar, intervienen de manera fundamental la base del cráneo en la posición anterior a la sicondriosis esfenoccipital. El aumento en anchura y desplazamiento hacia abajo del complejo maxilar se da de manera simultánea y ligados entre sí.

El maxilar superior tiene un crecimiento hacia abajo y hacia adelante a través del sistema de suturas, tres a cada lado del complejo naso-maxilar. Según Sicher <sup>38</sup>, estas suturas son: a) frontomaxilar, b) zigomáxicamaxilar y c) pterigopalatina, las cuales están dispuestas en forma paralela una con otra y se encuentran dirigidas de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás. El crecimiento de estas suturas empuja el complejo del maxilar hacia abajo y hacia adelante.



Además del complejo de suturas, el crecimiento de la cápsula nasal y en especial del cartilago del tabique<sup>38</sup>, permite que se lleve a cabo el crecimiento sutural. En el crecimiento hacia adelante del maxilar superior interviene también la aposición de nuevas capas o depósitos de hueso en las superficies periósticas de la tuberosidad; la gran actividad ósea de la tuberosidad del maxilar superior, permite el aumento de la dimensión anteroposterior de este hueso, a su vez facilita la erupción de los molares.

El crecimiento de las suturas disminuye en el periodo que se completa la dentición temporal<sup>3</sup> y cesa poco después de los siete años con el comienzo en la erupción de los dientes permanentes, de acuerdo con la oclusión y del crecimiento de la base craneana anterior. Posteriormente el proceso que se genera es por aposición y reabsorción superficiales.

El crecimiento sutural tal como lo establecen Enlow y Hunter<sup>3</sup>, obliga a los distintos huesos faciales a separarse unos de otros y como consecuencia de esta separación hay un cambio en la posición de cada uno de ellos y un remodelado que permiten mantener las proporciones y la forma.

Los cambios que se producen en el maxilar superior en cuanto a su anchura son muy pequeños, Moorress<sup>25</sup> encontró que la distancia entre los caninos temporales aumenta ligeramente a los tres y cuatro años de edad, luego aumenta tres milímetros aproximadamente entre los cinco y seis años, antes de la erupción de los caninos permanentes y después de que éstos hacen erupción no se observa ningún movimiento.



### *Maxilar inferior*

Al nacer, las dos ramas del maxilar inferior son muy cortas. El desarrollo de los cóndilos es mínimo y casi no existe eminencia articular. Una delgada capa de fibrocartilago y tejido conectivo se encuentra en la porción media de la sínfisis para separar el cuerpo mandibular la cual por lo general se encuentra menos desarrollada que el maxilar.

Entre los cuatro meses de edad y al finalizar el primer año, el cartilago de la sínfisis es reemplazado por hueso. Durante este primer año, el crecimiento se lleva a cabo en toda la extensión de la mandíbula por aposición de hueso y este crecimiento es mínimo.

El crecimiento de la mandíbula hacia adelante y hacia abajo es provocado principalmente por aposición de cartilago hialino del cóndilo y de la matriz funcional. En el crecimiento interviene el cartilago de cóndilo, Sicher<sup>26</sup> lo describe como una cara de cartilago hialino cubierta por una cara de tejido conjuntivo, provocando el crecimiento intersticial<sup>38</sup>.

En la zona de unión entre el cartilago y el hueso, el cartilago se irá reemplazando por hueso. El crecimiento del cartilago del hueso produce un movimiento de éste hacia arriba y hacia atrás, determinado por la angulación condílea el cual es contrarrestado por la base craneana relativamente fija y se transforma en un movimiento hacia adelante y hacia abajo del cuerpo mandibular.

Otros autores como Koski, Moss y Björk<sup>6</sup>, consideran que el movimiento de la mandíbula está regido por la teoría de la matriz funcional, según en la cual las diferentes unidades anatómicas que se encuentran recubiertas por una cápsula supraparióstica, obliga al hueso que la contiene a desarrollarse para permitir que



éstas puedan ubicarse en un lugar específico y cumplan con sus funciones. Según esta teoría es la responsable del desplazamiento hacia abajo y hacia adelante de la mandíbula, y el crecimiento del cartílago del cóndilo sería solamente compensatorio en sentido inverso, manteniendo la relación entre el maxilar inferior y el cráneo a lo largo del periodo del crecimiento.

Durante el primer año, el crecimiento se hace en toda la extensión de la mandíbula por aposición de hueso. Después se limita a determinadas áreas de las cuales el proceso alveolar, el borde posterior de la rama ascendente y de la apófisis coronoides son las más importantes, junto con el cartílago condilar que seguirá dirigiendo el crecimiento y el cual puede prolongarse hasta después de los veinte años de vida.

Björk <sup>6</sup> también pudo confirmar el gran crecimiento en el cóndilo dado por el crecimiento de los cartílagos de donde los cambios más notorios se generan en la rama ascendente la cual aumenta de tamaño y en el borde inferior que tiende a aumentar su curvatura con la edad, lo que no sucede con el mentón, el cual no sufre cambios importantes.

En cuanto al crecimiento de la rama ascendente y del cuerpo de la mandíbula, si bien el cartílago condilar gobierna el crecimiento y la forma de la mandíbula, en general el cuerpo y la rama también sufren fenómenos independientes. En la rama hay crecimiento a lo largo de todo el borde posterior y reabsorción en el borde anterior de la apófisis coronoides y de la rama, lo cual permite el aumento de la longitud del borde alveolar y conserva la dimensión de la rama en sentido anteroposterior; al mismo tiempo contribuye al alargamiento de todo el cuerpo mandibular.

El espacio para los dientes inferiores depende del crecimiento mandibular y del hueso temporal con el cual se articula, así como del crecimiento del cóndilo hacia



arriba y hacia atrás, el cual se traduce por un desplazamiento en sentido contrario al del cuerpo mandibular. Con dirección hacia abajo y hacia adelante, los dientes posteriores encuentran sitio por la reabsorción del borde anterior de la rama ascendente.

Otra zona importante en el crecimiento de la mandíbula es el proceso alveolar que contribuye con el desarrollo y erupción de los dientes y al aumento de la dimensión vertical de la mandíbula. El crecimiento del proceso alveolar se orienta hacia arriba, hacia afuera y hacia adelante. La aposición de hueso en la región mentoniana y en el borde inferior del cuerpo del maxilar inferior no contribuye al agrandamiento del mismo sino más bien produce un efecto de refuerzo óseo y un remodelado general de la mandíbula <sup>38</sup>.

El crecimiento de la mandíbula no se lleva a cabo suavemente sino en fases de gran fuerza en distintas épocas del desarrollo. Estos incrementos de crecimiento son independientes en el cuerpo de la mandíbula y en la rama en los cuales se puede identificar que no llevan un ritmo similar de crecimiento con el ritmo de crecimiento del resto del cuerpo.

La mandíbula tiene tres zonas arquitectónicas bien definidas que están sujetas a influencias distintas durante el transcurso de vida del sujeto. Scott <sup>2</sup> las refiere de la siguiente manera: hueso basal o estructura central que tiene una trayectoria del cóndilo al mentón; parte muscular donde se inserta el masetero, pterigoideo interno y temporal, compuesta por la apófisis coronoides y el ángulo; y por último la parte alveolar donde se encuentran los dientes, esta última zona depende del crecimiento y erupción de los órganos dentarios y desaparece cuando hay pérdida de ellos.

En cuanto al crecimiento del mentón, la aparición del mismo constituye una de las principales características de la evolución humana, Walkhoff <sup>2</sup> menciona que el



mayor crecimiento del mentón ocurre entre la erupción de los primeros y segundos molares debido a que el crecimiento alveolar es lento a diferencia del cuerpo mandibular en donde es más acentuado.

La mandíbula se ensancha por crecimiento divergente hacia atrás, pero no aumenta en sentido transversal en su parte anterior, fenómeno que se le conoce como el "principio de expansión de V" que produce el crecimiento transversal de la mandíbula. La aposición ósea en las superficies laterales aumenta un poco el ancho del cuerpo mandibular durante el primer año de vida, sin embargo posterior a este periodo no se aprecian cambios.

El crecimiento de la articulación temporomandibular depende del crecimiento de los dos huesos que la constituyen: el hueso temporal y la mandíbula. La parte temporal de la articulación presenta una osificación intramembranosa y se empieza a desarrollar al mismo tiempo en que aparece el cartílago del maxilar inferior. El crecimiento del hueso temporal está influenciado por el crecimiento de estructuras anatómicas tales como: el lóbulo temporal, el anillo timpánico y el conducto auditivo externo.

Un aspecto interesante es que la cavidad glenoidea tiene una dirección determinadamente vertical en el recién nacido y después cambia esa trayectoria en sentido horizontal con el crecimiento de la fosa cerebral media y el desarrollo del arco zigomático.

En los primeros estadios de la formación de la articulación temporomandibular, existe una gran distancia intra-articular, la cual es ocupada por tejido blando, y las partes mandibular y temporal se encuentran muy separadas, sin embargo con el crecimiento del cartílago del cóndilo hace que estos dos componentes se aproximen<sup>26,38</sup>.



### Calcificación y erupción dentaria.

Otro de los factores determinantes para el desarrollo de la oclusión está en relación con la calcificación y erupción dentaria. La calcificación de los dientes temporales empieza entre los cuatro y seis meses de vida intrauterina, en el crecimiento los huesos maxilares tienen la apariencia de conchas que rodean los folículos de los dientes en desarrollo; ya se encuentran calcificadas la mitad de las coronas de los incisivos centrales hacia el borde incisal y un poco menos en los laterales; Se observan las cúspides de los caninos y molares aunque todavía no se encuentren muy calcificados, así mismo ha dado comienzo a la calcificación de la corona del primer molar.

La erupción de los dientes comienza cuando ya ha terminado la calcificación de la corona e inmediatamente que se inicia la calcificación de la raíz, es así como los incisivos y molares hacen erupción con la mitad de la porción radicular, no así en los premolares que inician su erupción cuando se ha completado el desarrollo de las tres cuartas partes a diferencia de los molares e incisivos que la inician con la mitad de la raíz ya calcificada. Se concibe por lo tanto al proceso de erupción dentaria como el resultado de la acción simultánea de distintos fenómenos como lo son: a) la calcificación de las raíces, b) la proliferación celular y c) la aposición ósea alveolar <sup>2,26-7</sup>.

Este proceso de erupción dentaria se puede ver afectado por factores ya sea de carácter hereditario, procesos patológicos localizados y alteraciones sistémicas. Por ejemplo: cuando se pierde un órgano dentario temporal prematuramente, el sucesor es posible que erupcione de manera retrasada, por el contrario, si se pierde cerca de la fecha de inicio de erupción del permanente, puede provocar la erupción temprana del permanente.



Las etapas que son identificadas en el proceso de erupción dental son cuatro: 1) Pre-eruptiva, 2) Intra-alveolar, 3) Intrabucal y 4) Oclusal. La primera es considerada desde la formación del germen dentario hasta el momento que termina la formación de la corona. Tanto la posición del germen dentario como el mecanismo de calcificación están fundamentalmente regulados por factores genéticos lo que puede establecer variaciones entre cada sujeto.

La etapa intra-alveolar principia cuando los dientes comienzan a emprender sus movimientos eruptivos, lo que sucede después de terminada la formación de la corona e inicio del desarrollo y calcificación radicular. La dirección eruptiva que siguen los dientes es la de sus propios ejes hasta que encuentran alguna resistencia, la cual en condiciones normales en la dentición permanente se da por la raíz de su antecesor correspondiente a la dentición primaria. Al ir sucediendo ésto, queda un "conducto" en el hueso alveolar a través del cual avanza el diente permanente impulsado por su propia fuerza de erupción, generalmente dada por la formación de su raíz. Esta circunstancia es diferente en molares permanentes ya que no sustituyen a ningún diente temporal, sino que reabsorben el hueso alveolar siguiendo la dirección de su eje mayor. Esto implica que un diente al terminar su erupción intra-alveolar debe tener formada las dos terceras partes de su raíz.

La etapa denominada intrabucal, es aquella en la cual el diente después de haber reabsorbido el hueso alveolar, procede a romper el tejido gingival que le impide establecerse en la cavidad bucal, como en el caso de los molares permanentes, ya que en el resto de los dientes permanentes después de la exfoliación de los dientes primarios no se genera la necesidad de romper con la continuidad del tejido gingival. El tamaño radicular de un diente que ha terminado su erupción intrabucal es de tres cuartas partes de su raíz, lo que en un diente posterior tarda de dos a cinco años, considerando desde la formación de la corona hasta su erupción intrabucal.





La última de estas cuatro etapas se le conoce como oclusal, la cual está comprendida desde el momento de erupción intrabucal, hasta que el diente entra en "oclusión" con su antagonista. Esta etapa tiene una duración de doce a veinte meses, terminándose de formar las raíces pocos meses después de encontrarse en oclusión <sup>2,26</sup>.

### Desarrollo de la dentición.

El estudio del desarrollo de la cavidad oral ha sido de gran importancia no sólo desde el periodo neonatal sino en el transcurso de las décadas de vida del sujeto, de aquí que autores como Hamish <sup>11</sup> clasificara el crecimiento facial sobre la base del crecimiento fisiológico de la dentición, sin embargo las limitaciones están dadas por las variaciones individuales en cada edad <sup>16</sup>. No obstante, resulta ser de gran utilidad tener en cuenta que existen seis estadios clínicos precisos, los cuales se encuentran fundamentalmente contemplados desde el momento transicional de los maxilares desdentados del infante hasta el establecimiento completo de la segunda dentición <sup>17</sup>.

Estos estadios parecen marcar una diferenciación importante de los momentos críticos para la determinación de la oclusión. El primer estadio es cuando se encuentra presente la dentición primaria en donde la cara distal de los segundos molares temporales guían a los primeros molares permanentes hasta su posición, completándose el segundo estadio cuando estos molares alcanzan el plano de oclusión. Así mismo la cara mesial de los caninos temporales guía la erupción de los incisivos permanentes con lo que se desarrolla el tercer estadio.

En el cuarto estadio, la cara mesial de los primeros molares permanentes y la distal de los incisivos laterales permanentes, forman los límites mesial y distal del corredor en el que erupcionarán el canino permanente y los premolares. La cara distal de los primeros molares permanentes, conduce a los segundos molares de



la misma dentición hasta su posición correspondiendo tal situación al quinto estadio, y en el sexto y último estadio, la cara distal de los segundos molares permanentes guían a los terceros hasta su posición <sup>18</sup>.

Al nacer, en todos los dientes primarios está adelantada la calcificación, así mismo ha principiado la formación de las cúspides de los primeros molares permanentes. Alrededor de los seis meses de edad se inicia la erupción de la dentición temporal, ha concluido la calcificación de las coronas de los incisivos deciduos y ha empezado la de las raíces, se ha desarrollado más la calcificación de los caninos, segundos molares temporales y primeros molares permanentes, aparecen además los primeros puntos de calcificación de los incisivos centrales y caninos permanentes.

Al año de edad se han formado ya la mitad de las raíces de los incisivos primarios, los cuales han terminado de erupcionar, comienza la erupción de los primeros molares y termina la calcificación de la corona del canino y molares temporales. La corona del primer molar permanente ha alcanzado la mitad de su desarrollo, progresa así mismo la calcificación de las coronas de los incisivos centrales permanentes y se aprecian ya los bordes incisales de los laterales y las cúspides de los caninos permanentes.

A los dos años de vida, casi está concluida la erupción de los dientes temporales, se adelanta la calcificación de las raíces de los dientes temporales posteriores y se termina con la formación de las raíces de los temporales posteriores así como la formación de las raíces de los incisivos. Avanza la calcificación de las coronas de incisivos, caninos y primeros molares permanentes, así también aparecen las cúspides de los primeros molares.

La reabsorción de las raíces de los incisivos temporales se encuentra muy avanzada a los cinco años de edad, pero es hasta los seis años que se empieza a



dar el periodo de dentición mixta y desde ésta edad hasta los doce años se generan cambios tales como: reemplazo de incisivos temporales por los permanentes así como la erupción de los primeros molares permanentes; además se sigue llevando a cabo la reabsorción de las raíces de los caninos y molares temporales, proceso que se desarrolla de manera simultánea con la calcificación de las coronas y raíces de todos los permanentes.

A los nueve años ya se encuentran en arco dentario los incisivos y los primeros molares, comienza además la erupción de los primeros premolares superiores y los caninos inferiores comenzando también a esta edad la calcificación de las cúspides de los terceros molares.

Finalmente entre los once y trece años de edad, se concluye con la calcificación de las coronas de los permanentes así como de las raíces de los caninos y premolares proceso que quedará concluido casi en su totalidad a los trece años con excepción del tercer molar que alcanza su proceso de calcificación máxima promedio entre los dieciocho y veintiún años.

Las edades críticas en las que se puede establecer la tendencia con la cual se desarrollará la relación oclusal son: a los tres años de edad, ya que es cuando se completa el desarrollo radicular de los segundos molares. Entre los cinco y seis años, que es cuando empiezan hacer erupción los dientes permanentes y el tamaño de las arcadas comienza a modificarse, especialmente por la fuerza de erupción de los primeros molares permanentes, y de los nueve a los trece años por las fuerzas de erupción ejercidas fundamentalmente por los caninos<sup>17</sup>. Sin embargo, es importante mencionar que es muy frecuente encontrar variaciones en cuanto a las edades cronológicas de erupción dentaria, ya que no siempre corresponden a los parámetros establecidos por las Cuadros de cronología de erupción dentaria, circunstancia que ha sido establecida por Romo, R., en el estudio que realizó en niños mexicanos de Cd. Nezahualcoyotl, Edo. de Méx., en



donde encontró que existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la edad y periodos cronológicos de erupción de los dientes permanentes de acuerdo a lo establecido por Hurme <sup>33</sup>.

En el orden de erupción dentaria en la dentición temporal es común observar a los cuatro incisivos inferiores antes que los superiores, en los cuales la erupción se lleva a cabo con intervalos de un mes entre uno y otro diente, ritmo que es más lento en la erupción de caninos y molares, los cuales erupcionan con intervalos de cuatro meses aproximadamente.

Al describir la oclusión en la dentición tanto en la dentición temporal como en la permanente, se hace referencia a que la oclusión céntrica es la posición en la que se colocan los dientes en el arco dentario inferior con respecto a los dientes de la arcada dentaria superior, la oclusión céntrica en este sentido exige el contacto oclusal, la posición del cóndilo se encuentra en la fosa articular, esto significa que el maxilar inferior no se desvía hacia la derecha y tampoco hacia la izquierda, no se encuentra así mismo en posición retrusiva ni protusiva. En la dentición temporal, cada diente del arco superior debe ocluir en sentido mesiodistal con el antagonista del arco inferior y del que le sigue. Las excepciones a esta regla son los incisivos centrales inferiores que solamente ocluyen con los centrales superiores, esto es por el mayor diámetro mesiodistal de los centrales superiores y en los segundos molares superiores que lo hacen con los segundos molares inferiores.

De acuerdo a lo establecido por Baume L., se pueden identificar dos tipos de arcos dentales en la dentición primaria, siendo éstos: tipo I y tipo II. El de tipo I es cuando los arcos dentarios muestran espacios entre los órganos dentarios denominados espacios fisiológicos y además presentan dos espacios característicos e importantes, uno inferior situado entre el canino mandibular y el primer molar primario, y el otro superior localizado entre el incisivo lateral temporal



y el canino <sup>15,26,29</sup>. A estos espacios se les conoce como espacios primates por la semejanza que muestran con los existentes en las arcadas de los primates.

El de tipo II es cuando los arcos dentarios no presentan espacios entre los órganos dentarios observándose como un arco dental cerrado. Esta circunstancia ha demostrado que provee de mayores probabilidades de desarrollo de anomalías en oclusión en la dentición permanente, ya que durante el periodo de la dentición temporal, el ancho del arco dentario aumenta ligeramente entre los cuatro y ocho años de edad, sin embargo este incremento es muy pequeño o nulo en muchos niños <sup>29</sup>.

La frecuencia como se presentan estos espacios es variable, sin embargo casi el 70% de las arcadas superiores presentan espacios fisiológicos y primates, el 15.3% únicamente espacios primates y el 7.0% arcadas cerradas. En la arcada mandibular el comportamiento es similar ya que el 53.6% presentan ambos espacios, el 10.3% sólo espacios primates y 24.7% la arcada no presenta espacios <sup>11</sup>.

Otro aspecto de gran relevancia que debe ser tomado en cuenta durante la valoración de las características que presenta la dentición temporal es la relación que guardan las caras distales de los segundos molares primarios conocido como "plano terminal". Generalmente el arco temporal termina en un solo plano formado por las superficies proximales distales de los segundos molares temporales superiores e inferiores cuando entran en oclusión. Baume estableció la importancia de los planos terminales, los cuales contribuyen de manera importante para predecir si los primeros molares permanentes al erupcionar pueden alcanzar a establecerse en una relación de tipo Clase I, II ó III de Angle. La importancia por lo tanto radica en que la circunferencia de la arcada dentaria tendrá una estrecha relación de acuerdo a la situación que compartan las caras distales de los segundos molares temporales <sup>13-4,20-5,30-2,35-7,40-1,43-4</sup>.



De acuerdo a la relación que guarden estas superficies con la homóloga de su antagonista, se establecen cuatro categorías que son: a) plano terminal recto, b) plano terminal con escalón distal, c) plano terminal con escalón mesial y d) plano terminal con escalón mesial exagerado. En una relación con plano terminal con escalón mesial, normalmente la cúspide mesio-palatina del segundo molar temporal superior ocluye en la fosa central del segundo molar temporal mandibular. En ocasiones se ha observado que la longitud mesio-distal del segundo molar temporal inferior es mayor que en el superior, dando lugar a un plano terminal sin escalón o sea recto. Estas dos condiciones son consideradas como las más favorables para el desarrollo de una normoclusión en la dentición permanente, mientras que las relaciones de planos terminales con escalón distal o bien mesial exagerado pueden influir en el desarrollo de alguna oclusopatía en la dentición permanente. La relación oclusal que el primer molar inferior tome con su antagonista superior, estará determinada por el tipo de plano terminal que presente la dentición temporal.

El plano terminal recto puede orientar a una relación de Clase I de dos maneras: a) Desplazamiento mesial temprano y b) Desplazamiento mesial tardío. En el primero cuando la arcada presenta espacios primates, permite que los primeros molares permanentes inferiores cierren dichos espacios al empujar hacia adelante a los primeros y segundos molares temporales, de esta manera los primeros molares permanentes tanto superiores como inferiores se establecen en una relación Clase I, reduciendo la longitud del arco mandibular. En el desplazamiento mandibular tardío, es cuando la arcada no presenta espacios primates, en este caso los primeros molares permanentes inferiores erupcionan con una relación de cúspide a cúspide con los primeros molares superiores. De esta forma, el desplazamiento de los primeros molares permanentes se desarrolla tardíamente hacia mesial utilizando el espacio libre de Nance, entre los diez y trece años de edad. En el plano terminal con escalón mesial, permitirá que los molares



permanentes encuentren su posición oclusal en relación Clase I de Angle, desde el mismo momento de la erupción y sin cambios posteriores debido a esta circunstancia.

En el plano terminal con escalón distal, los primeros molares permanentes establecen la misma relación (maloclusión Clase II de Angle), debido a la mesogresión de los dientes superiores posteriores. Finalmente en el plano terminal con escalón mesial exagerado, ocasiona que al erupcionar el primer molar permanente inferior, se oriente hacia una relación Clase III de Angle con respecto a su homólogo superior.

La prevalencia más alta observada en la dentición temporal es la relación de plano terminal recto (59.1%) y plano terminal con escalón mesial (19.1%), y con menor frecuencia, el plano terminal con escalón distal (4.6%) y el plano terminal con escalón mesial exagerado (17.2%)<sup>(11)</sup>. Nabeta en 1982 observó el desarrollo de la oclusión de los primeros molares temporales. En relación de plano terminal recto, se identificaron algunos cambios hacia mesial de la relación oclusal de los temporales durante la erupción de los primeros molares permanentes, los cuales se establecieron en relación Clase I de Angle. Sin embargo los casos establecidos con relación de plano terminal distal, con la erupción del segundo molar permanente llegaron a ser Clase II de Angle, comportamiento que concuerda con lo establecido por Nance<sup>15-8</sup>.

En cuanto a la prevalencia de espacios primates en dentición temporal, Ohno, Kashima y Sakai observaron en niños entre cinco y siete años de edad residentes de Nueva Delhi en la India, que fueron encontrados con mayor frecuencia en el maxilar superior que en el inferior, el 50% de los casos estudiados presentaron plano terminal recto así como los diámetros de las arcadas con espacios interdentario fisiológicos presentaron mayor longitud en relación con las arcadas cerradas. Sin embargo, no encontraron diferencias estadísticamente significativas



entre las características antes mencionadas y las condiciones de erupción dentaria del primer molar permanente <sup>29</sup>.

Cain observó en cuanto a la prevalencia de espacios primates presentes en la dentición temporal de niños en edad preescolar que el 54.8% de los sujetos estudiados presentaba espacios primates, el 28.1% presentaron espacios fisiológicos y el 17.1% arcadas cerradas, siendo más frecuente la presencia de espacios primates en la arcada superior <sup>11</sup>.

La relación de acuerdo al tipo de plano terminal que presente la dentición temporal y la oclusión que desarrollarán los primeros molares permanentes se puede establecer de la siguiente manera: El plano terminal con escalón mesial, cambia en el 69% de los casos a Clase I de Angle y a Clase III el 28%. Cuando se presenta la relación de plano terminal recto, se orienta a Clase I en el 67% de los casos y el 33% a Clase II. Finalmente cuando presenta plano terminal distal, se desarrolla Clase II en el 100% de los casos <sup>31</sup>.

Otras tres consideraciones que se deben tener en cuenta de las características de la dentición temporal son: la inclinación axial del eje longitudinal de los dientes temporales ya que los superiores con respecto a los inferiores es casi vertical, por lo tanto las fuerzas oclusales que se generan no tienden a afectar la posición dental como sucede en la dentición permanente en la que la angulación mesial de los dientes puede provocar un desplazamiento anterior. La segunda característica es la relación antero-posterior de los incisivos superiores con los inferiores que puede ser afectada por la interdentación de los molares, las características de los espacios interproximales y por el tamaño de los dientes; y por último a la relación que guarden los dientes anteriores superiores con los inferiores, por ejemplo: si presenta sobremordida vertical y horizontal.





Para el establecimiento de la oclusión en la dentición permanente, tiene gran importancia la ubicación que tomará el primer molar. El germen dentario de los primeros molares superiores permanentes, se encuentra en lo alto del maxilar, sobre la mitad distal del segundo molar temporal, lugar del que se desplaza distalmente conforme el maxilar va creciendo anteroposteriormente. La superficie oclusal de este molar se encuentra dispuesta con dirección distobucal y conforme el diente va erupcionando, la corona gira hacia mesial y palatino. Si el crecimiento que ocurre no es el adecuado, el molar permanente puede causar reabsorción de la raíz distal del segundo molar temporal. El germen dentario de los primeros molares inferiores, se encuentra en dirección linguo-mesial y conforme van erupcionando giran hacia distal y vestibular conservando cierta inclinación lingual después de erupcionados.

Existen algunos otros factores que pueden afectar el desarrollo de una oclusión adecuada tales como: a) caries dental severa en dientes temporales, ya que lesiones interproximales profundas en molares temporales hacen que se reduzca el espacio mesio-distal entre las coronas y por lo tanto se provoca pérdida de espacio, exfoliación o extracción prematura de los dientes temporales que guían la erupción de los permanentes, alteración o retraso en el proceso de resorción radicular en dientes temporales. b) presencia de dientes supernumerarios, c) impactación de dientes permanentes, d) pérdida congénita de dientes que causan reducción en la circunferencia de la arcada dentaria primaria, e) alteración en la morfología dentaria, f) retraso en la erupción de los dientes permanentes por la presencia de hiperplasias gingivales de manera localizada o generalizada, g) pérdida prematura de dientes permanentes ocasionada fundamentalmente por caries y traumatismos e i) hábitos perniciosos bucales tales como succión digital y hábito lingual entre otros. Sin embargo se ha considerado como factores más importantes la relación del plano terminal que presenta la dentición primaria y complementariamente pero igual en importancia, la presencia de espacios primates <sup>17</sup>.



En algunos estudios epidemiológicos que se han llevado a cabo para evaluar cuál es la prevalencia de maloclusiones en población infantil, se ha observado que las tasas no son muy altas y que conforme avanza la edad, la probabilidad de experimentar algún desequilibrio en la oclusión se va incrementando; el Ministerio de Salud de Japón, llevó a cabo un estudio en el año de 1981 <sup>44</sup> en donde no se observaron diferencias significativas en la prevalencia de maloclusiones entre los tres y seis años de edad, sin embargo en la población de trece años de edad, este riesgo se había incrementado casi tres veces. Así mismo, dentro de las maloclusiones prevalentes en este grupo de niños, la de mayor frecuencia fue el retrognatismo mandibular.

Ojeda, S. llevó a cabo un estudio epidemiológico en cuanto a la prevalencia de mordida cruzada con relación al tipo de plano terminal que presentaba la dentición temporal o bien a la relación de los primeros molares permanentes de acuerdo a la clasificación de Angle en niños mexicanos que acuden al Instituto Nacional de Pediatría, observando que existe mayor probabilidad de encontrar esta alteración en sujetos que presentaban planos terminales con escalón distal o mesial exagerado y en sujetos con relación de Angle Clase II y III <sup>30</sup>.

Cadena e Hinojosa observaron en un grupo de cien niños sanos, que las anomalías en la dentición se presentan con muy baja frecuencia y que de éstas las malformaciones y presencia de dientes supernumerarios fueron las más comunes. Además observaron que el 69% presentó relación Clase I de Angle, Clase II el 12% y Clase III el 15% de los casos estudiados <sup>9</sup>.

En cuanto a la distribución del tipo de oclusión en una población escolar entre siete y catorce años de edad, Sánchez, Sáenz y Alfaro observaron que la relación oclusal más frecuente fue la Clase I de Angle en el 84.7% de los casos estudiados, confirmándose además la frecuencia de Clase II y III de acuerdo a los resultados de estudios con otros autores, siendo para la primera (Clase II) el



10.9% y 4.3% para la Clase III. Estas mismas autoras investigaron la distribución de maloclusiones en población adolescente, en la cual se observó una ligera tendencia de aumento en las mismas ya que el 76% de los sujetos estudiados presentaron relación oclusal Clase I de Angle, el 16.9% Clase II y el 6.3% Clase III <sup>35,37</sup>.

VOLSCHENK estudió este mismo problema en población oriental en el cual observaron comportamientos similares a los descritos anteriormente, siendo la Clase I de Angle de mayor prevalencia que las Clases II y III de Angle <sup>43</sup>, mismo comportamiento que fue observado en niños de Tanzania y Norteamérica por otros autores <sup>13,23</sup>.

La Salud Pública desarrolla de manera permanente esfuerzos orientados al diagnóstico, ejecución y evaluación de acciones tendientes a resolver los principales problemas de salud estomatológica en la población. De los principales problemas de salud bucal detectados en México como en muchas otras partes del mundo, se encuentra la prevalencia de caries dental, las alteraciones de los tejidos blandos y de soporte dentario y las maloclusiones, este último problema con una tasa de prevalencia de 53,706/100,000 hab <sup>12,19,42</sup>. En este sentido, la Epidemiología ha desarrollado una serie de técnicas e instrumentos de medición que permiten visualizar los problemas de salud bucal con mayor precisión, ya que no existe un índice de salud bucal que posibilite analizar este problema de manera global, pero sí una serie de índices e indicadores que permiten al odontólogo abordar el fenómeno de salud/enfermedad bucal de manera integral <sup>10,12</sup>.

Un índice es una unidad de medida cuya estimación ya sea cualitativa o cuantitativa, describe el estado relativo del evento de salud en cuestión en cuanto a su distribución, frecuencia, magnitud y trascendencia en una población dada en un momento histórico determinado. Las características que debe reunir para que sea confiable son: a) Validez, esto es que sea capaz de medir las variables y



categorías de interés y de relación al fenómeno a estudiar, b) Factibilidad, o sea que produzca y sea posible utilizar los datos del medio en donde se genera el evento y c) Simplicidad, que los métodos y técnicas empleadas para su utilización faciliten la recolección y medición del fenómeno sin deterioro, mostrando objetividad cómo se presenta <sup>12</sup>.

En la actualidad existen un sinnúmero de índices epidemiológicos para medir la prevalencia de maloclusiones en una población, dentro de los cuales se encuentran los diseñados por Angle (1899), Stallard (1932), Mc Call (1944), Sclare (1945), Massler y Frankel (1951), Björk, Krebs y Slow (1964), Summers (1966), Proffit y Ackerman (1973), WHO/FDI (1979) y Kinaan y Bruke (1981) <sup>39</sup>. De acuerdo a lo que se quiere medir, cada uno de los índices antes mencionados, ofrecerán diferentes bondades en su aplicación, sin embargo uno de los más utilizados es el índice de oclusión de Summers ya que para establecer la relación oclusal que presenta cada sujeto, hace la medición de nueve características de la misma como son: 1) Relación de los primeros molares permanentes, 2) Sobremordida horizontal, 3) Sobremordida vertical, 4) Mordida cruzada posterior, 5) Mordida abierta posterior, 6) Desplazamientos dentarios, 7) Relación de la línea media, 8) Presencia de diastema entre los incisivos centrales superiores y 9) Pérdida congénita de incisivos superiores. Datos que ofrecen la posibilidad de clasificar al sujeto en algún tipo de maloclusión de acuerdo a siete síndromes de maloclusión establecidos por Summers <sup>12,39</sup>. Así mismo llama la atención que los índices antes mencionados, tienen como propósito medir la prevalencia de las maloclusiones, pero ninguno de ellos valora las circunstancias de desarrollo de maloclusiones cuando éstas aún no se encuentran presentes, considerando además que uno de los principios rectores del acto profesional es con énfasis en la prevención.



## ***V HIPÓTESIS***

1.- El índice predictivo de maloclusiones aplicado a la dentición temporal de los niños en edad preescolar, brinda hasta un 70% de confiabilidad, para estimar la probabilidad de ocurrencia de maloclusiones en la dentición permanente.



## **VI OBJETIVOS**

General:

Evaluar el nivel de confianza que brinda el Índice Predictivo de Maloclusiones (IPMO) para estimar la probabilidad de ocurrencia en el establecimiento de algún tipo de maloclusión que pueden desarrollar los niños en edad preescolar en un futuro en la dentición permanente.

Específicos:

- a) Determinar cuál fue la distribución y frecuencia en la presencia de espacios primates y/o fisiológicos y tipo de planos terminales, en la dentición temporal de niños en edad preescolar que fueron examinados en el periodo 1990-1992.
  
- b) Establecer cuál es la prevalencia de maloclusiones en la dentición permanente de niños en edad escolar.
  
- c) Estimar la asociación entre la presencia de espacios primates y/o fisiológicos, tipo de relación de los planos terminales y presencia de lesiones profundas interproximales en dientes posteriores con relación a la presencia o no de cualquier tipo de maloclusión.



## **VII UNIVERSO DE ESTUDIO**

La población de estudio estuvo conformada por 322 niños entre ocho y doce años de edad de ambos sexos que residen en la Delegación Milpa Alta, México.

## **VIII TIPO DE ESTUDIO**

El presente fue un estudio epidemiológico de carácter analítico en la modalidad de "*Casos y Controles*", retrospectivo. En el cual se detectaron los casos de maloclusiones y se compararon con los casos que presentaron normoclusión, con la finalidad de evaluar si las características de la dentición temporal que presentaban los niños cuando tenían entre tres y cinco años de edad tuvieron alguna influencia para el establecimiento del tipo de oclusión, en la dentición permanente.



## **VII UNIVERSO DE ESTUDIO**

La población de estudio estuvo conformada por 322 niños entre ocho y doce años de edad de ambos sexos que residen en la Delegación Milpa Alta, México.

## **VIII TIPO DE ESTUDIO**

El presente fue un estudio epidemiológico de carácter analítico en la modalidad de "*Casos y Controles*", retrospectivo. En el cual se detectaron los casos de maloclusiones y se compararon con los casos que presentaron normoclusión, con la finalidad de evaluar si las características de la dentición temporal que presentaban los niños cuando tenían entre tres y cinco años de edad tuvieron alguna influencia para el establecimiento del tipo de oclusión, en la dentición permanente.



**IX VARIABLES DE ESTUDIO***VARIABLES INDEPENDIENTES.*

<i>VARIABLE</i>	<i>CLASIFICACIÓN</i>	<i>CATEGORÍAS</i>	<i>NIVEL DE MEDICIÓN</i>
<i>Edad</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>De ocho a doce años.</i>	<i>Discontinuo</i>
<i>Sexo</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Masculino Femenino</i>	<i>Nominal</i>
<i>Presencia de espacios primates</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Sí - no Arcada Superior/Inferior</i>	<i>Nominal</i>
<i>Relación de planos terminales</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Recto C/escalón mesial C/escalón distal C/escalón mesial exagerado</i>	<i>Nominal</i>
<i>Presencia de lesiones interproximales profundas, en dientes temporales posteriores</i>	<i>Cualitativa</i>	<i>Sí - no Arcada superior/inferior</i>	<i>Nominal</i>

VARIABLES DEPENDIENTES.

<b>VARIABLE</b>	<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>CATEGORÍAS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>
<b>Tipo de oclusión en dentición permanente.</b>	<b>Cualitativa</b>	<b>⇒ Clase I de Angle ⇒ Clase II de Angle ⇒ Clase III de Angle</b>	<b>Nominal</b>
<b>Síndrome de maloclusión</b>	<b>Cualitativa</b>	<b>⇒ Relación de molares ⇒ Overbite ⇒ Overjet ⇒ mordida cruzada posterior ⇒ Mordida abierta posterior ⇒ Desplazamiento dentario ⇒ Relación de la línea media ⇒ Diastema sagital maxilar ⇒ Ausencia congénita de incisivos superiores</b>	<b>Nominal</b>



## **X METODOLOGÍA**

Se llevó a cabo un estudio epidemiológico de carácter analítico, en la modalidad de *Casos y Controles*, retrospectivo, en el cual se estudió a una misma población, en dos momentos diferentes: el primero, durante el periodo comprendido de 1990 a 1992, para evaluar el tipo de plano terminal y de arcada que presentaban, en la dentición temporal, los niños entre tres y cinco años de edad, de ambos sexos, inscritos en el turno matutino de dos jardines de niños de la Delegación política Milpa Alta, en el Distrito Federal, México; el segundo levantamiento epidemiológico, se realizó en esos mismos niños cinco años después (1997-98), con el propósito de identificar el tipo de oclusión que habían desarrollado en la dentición permanente.

Para cubrir con los aspectos ético-legales del estudio se informó a las autoridades Secretaría de Educación Pública y padres de familia sobre la ejecución el presente proyecto (*ver figura 1*).



**Fig. 1. Entrevista con el Maestro José Guadalupe Rodríguez Romero jefe del sector educativo de la Delegación Milpa Alta.**

El proceso de localización de los escolares de interés para el estudio se desarrolló en cuatro fases: en la primera fase se integró un listado con el nombre de cada preescolar que fue examinado en el periodo comprendido de 1990-92 (*ver anexo 5*), la segunda fase consistió en la obtención del censo global de la población escolar, para lo cual fueron solicitadas las listas oficiales de los niños inscritos en las escuelas primarias de los poblados antes mencionados con el propósito de facilitar la localización de cada niño por escuela, grado y grupo escolar (*ver anexo 6*), la tercera fase comprendió el cotejo de los dos listados iniciales y registro del código de ubicación de cada uno de los niños de interés para el estudio (*ver figura 2, anexo 7*) y en la cuarta y última fase se estructuró la lista de control final de todos los niños que fueron localizados y que serían examinados (*ver anexo 8*).



*Fig. 2. Sesión de trabajo con maestros de las escuelas primarias, con el propósito de cotejar las listas oficiales de los grupos escolares e integrar un censo único de los niños que serían examinados.*

Una vez obtenido el censo, se procedió a la localización de los niños que conformarían el universo de estudio. Los criterios que se establecieron para delimitar al universo de estudio fueron:

*De inclusión:*

Todos los niños entre ocho y doce años de edad de ambos sexos, que fueron examinados en el periodo comprendido de 1990-92.



*De exclusión:*

Todos los niños que no fueron incluidos en el levantamiento epidemiológico realizado en el periodo de 1990-92. Así mismo, todos los niños cuyos padres no aceptaron que fueran involucrados en el estudio.

*De eliminación:*

Todos los niños que hubieran cambiado de residencia de la Delegación Milpa Alta en los últimos cuatro años, así como los niños que al momento del examen se encontraran sometidos a tratamiento ortodóntico o bien refirieran haber sido tratados ortodónticamente con anterioridad (*ver figura 3*).



***Fig. 3. Grupo de niños que formaron parte del universo de estudio.***

Simultáneamente a las actividades anteriormente enunciadas, se llevó a cabo la calibración intraexaminador; para tal fin fueron examinados 48 niños, los cuales cubrieron con los requisitos descritos con base en las características de la población que fue estudiada, tales como: edad y sexo (niños entre 8 y 12 años de



ambos sexos). El proceso de calibración se desarrolló en cuatro sesiones, en las que se examinaron 12 niños en promedio por sesión, lo que garantizó la confiabilidad en las mediciones y se evitó se generaran sesgos, ya sea por cansancio o por contaminación en las observaciones (ver figura 4).



**Fig. 4.** *Proceso de calibración desarrollado bajo las mismas condiciones en las cuales se llevaría a cabo el levantamiento epidemiológico.*

Se estimaron los valores de los índices de concordancia absoluta y relativa, con el propósito de verificar si los límites de las observaciones realizadas por el examinador, no reportaban grandes diferencias. En ambos casos los índices manifestaron más del 88% de concordancia, esto es, un alto grado de consistencia en las observaciones realizadas en los niños ( $C_r = 89\%$ ,  $C_a = 91\%$ ).



Así mismo, para comprobar que el alto nivel de concordancia observado no se debía al azar, fue aplicada la *prueba de kappa*, la cual mostró que efectivamente se alcanzó un alto nivel de precisión en las observaciones, ya que de acuerdo a los parámetros establecidos por Cohen, la confiabilidad y fuerza de concordancia obtenida fue casi perfecta ( $k = 86\%$ )(ver cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**Prueba utilizada para establecer el nivel de calibración intraexaminador.**

	casos	sanos	total
casos	29	3	32
sanos	2	14	16
total	31	17	48

Índice de concordancia absoluta	
clase I	98%
clase II	98%
clase III	100%
Índice de concordancia relativa	
clase I	96%
clase II	97%
clase III	100%

**Prueba kappa de Cohen:**  
**La calibración se realizó ante un patrón observador con un índice de confiabilidad del 83.8% ( $k=0.838$ ). Fuerza de concordancia casi perfecta.**





El levantamiento epidemiológico fue aplicado en 322 escolares, para el examen fueron utilizadas sillas, espejos dentales planos del #5, vernieres metálicos, luz de día y formatos de ficha clínica epidemiológica (ver figura 5). Así mismo se cuidaron los aspectos relacionados con la asepsia y antisepsia, para lo cual se utilizaron batas blancas, cubrebocas, glutaraldehído y guantes desechables.



**Fig. 5. Levantamiento epidemiológico propiamente dicho.**



Para evaluar las condiciones de planos terminales y tipo de arcada, fueron consideradas las condiciones y los criterios establecidos por *Baume*<sup>11</sup> (ver cuadros 2 y 3 y figuras 6 y 7).

## Cuadro 2

**Condiciones y criterios para el diagnóstico de tipo de plano terminal, de acuerdo a la clasificación de *Baume*.**

CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
<i>Recto o Vertical</i>	<i>Cuando la cúspide mesio vestibular, del segundo molar temporal, superior, ocluye en la cúspide mesio-vestibular, del segundo molar temporal inferior.</i>	<i>Re</i>
<i>Mesial</i>	<i>Cuando la cúspide mesio-vestibular, del segundo molar, temporal, superior, ocluye en el surco central, del segundo molar, temporal, inferior, propiciando una clase I, normal.</i>	<i>Me</i>
<i>Distal</i>	<i>Cuando la cúspide mesio-vestibular, del segundo molar, temporal, superior, ocluye en el espacio interproximal, del primero, y segundo molar temporal, inferior. Esto permite, que la relación de oclusión distal, desarrolle como consecuencia, que los molares permanentes ocluyan en una clase II, retrognata.</i>	<i>Di</i>
<i>Mesial Exagerado</i>	<i>Cuando la cúspide mesio-vestibular, del segundo molar, superior, temporal, cae por detrás del surco central, del segundo molar temporal, inferior. Por lo tanto, los primeros molares permanentes, se guían, a una mala oclusión clase III, o prognatismo.</i>	<i>Me ex.</i>

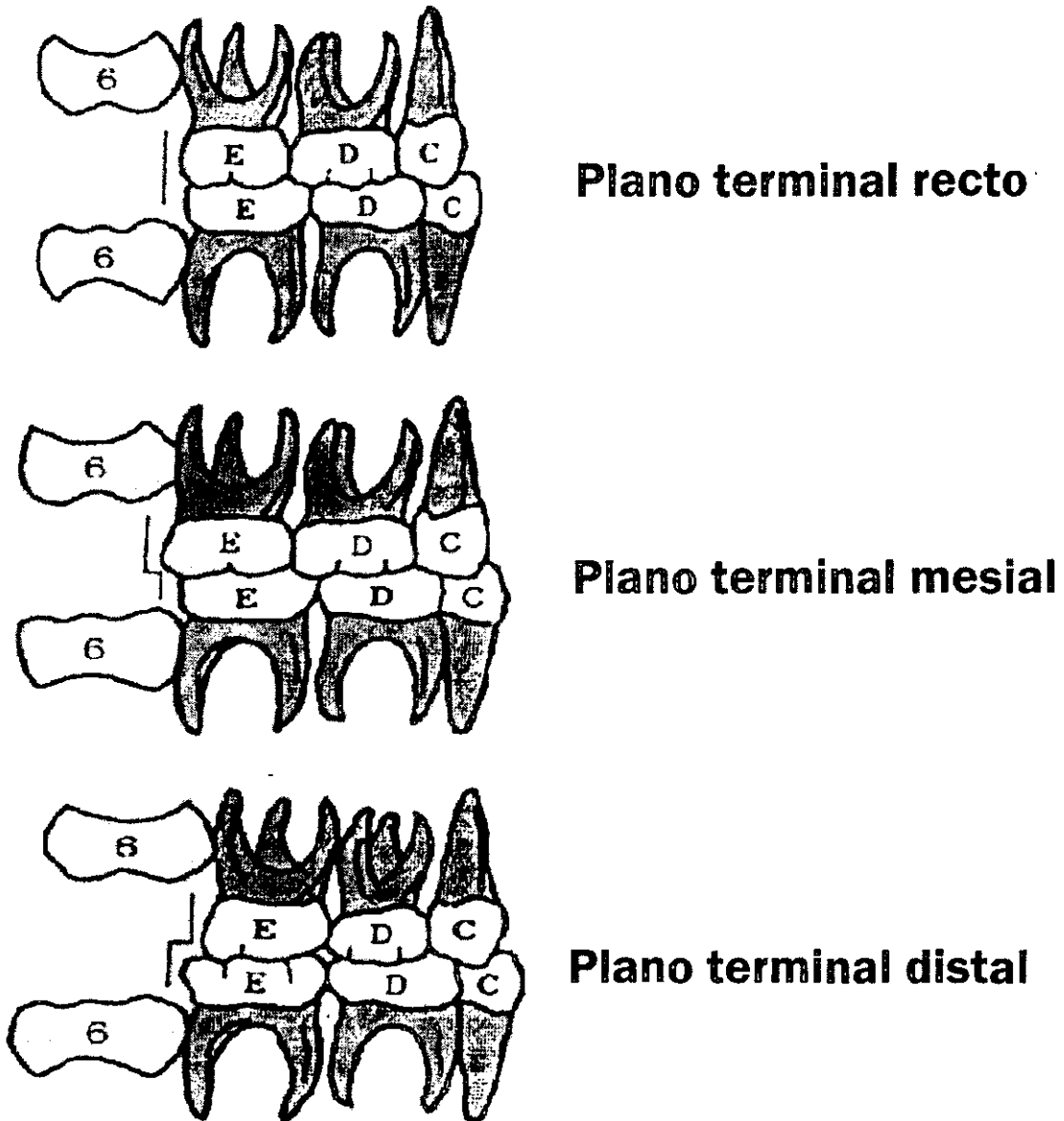
Fuente: Nakata, M.; Wei, S. *Occlusal Guidance in Pediatric Dentistry*; Cap. II: Desarrollo de la oclusión y del arco dental. Ed. Actualidades Médico-Odontológicas, Latinoamérica. Caracas, Venezuela. 1992. pp 9,12-4.

**Cuadro 3**

**Condiciones y criterios para el diagnóstico de tipo de arcada, de acuerdo a la clasificación de Baume.**

<b>CONDICIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b>
<b>Arcada abierta Tipo 1</b>	<b>Cuando los arcos dentarios muestran espacios entre los dientes, denominados espacios fisiológicos, y además presentan dos espacios característicos e importantes, uno inferior, situado entre el canino mandibular, y el primer molar primario, y el otro superior, localizado entre el incisivo lateral temporal, y el canino. Cuando la arcada presenta espacios primates permite que los primeros molares permanentes inferiores cierren dichos espacios al empujar hacia adelante a los primeros y segundos molares tanto superiores como inferiores reduciendo la longitud del arco mandibular.</b>	<b>1</b>
<b>Arcada cerrada Tipo 2</b>	<b>Cuando los arcos dentarios no presentan espacios entre los dientes, observándose como un arco dental cerrado. La carencia de estos espacios interdientales, no permite el movimiento mesial, de los molares primarios inferiores.</b>	<b>2</b>

**Fuente: Nakata, M.; Wei, S. Occlusal Guidance in Pediatric Dentistry.; Cap. II. Desarrollo de la oclusión y del arco dental. Ed. Actualidades Médico-Odontológicas, Latinoamérica. Caracas, Venezuela. 1992. pp 9,12-4.**

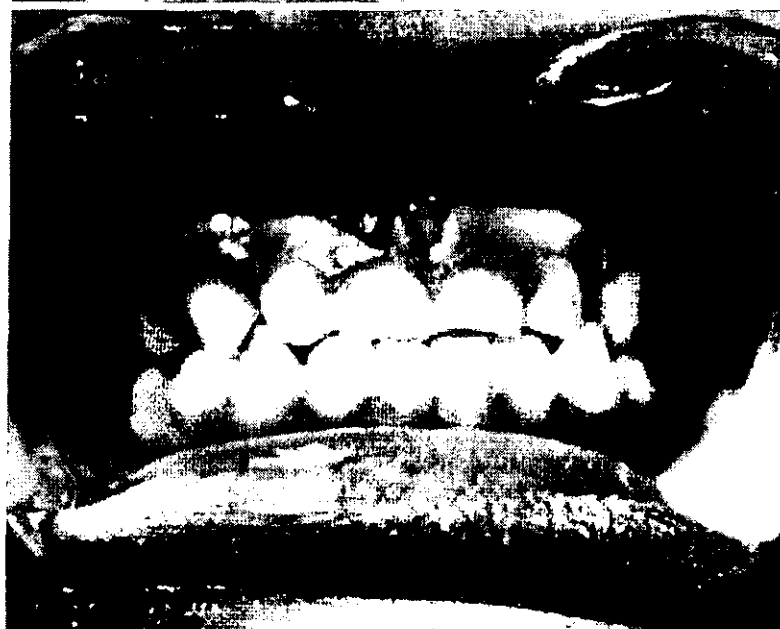


*Fig. 6. Planos terminales según la clasificación de Baume.*



### **Arcada tipo 1**

*Arcos dentarios que muestran espacios entre los dientes, denominados espacios fisiológicos .*



### **Arcada tipo 2**

*Arcos dentarios que no presentan espacios entre los dientes, observándose como un arco dental cerrado.*

*Fig. 7 Tipos de arcadas.*

Para el diagnóstico de presencia de lesiones cariosas interproximales profundas, en dientes temporales posteriores, se siguieron los criterios definidos por los



autores (ver cuadro 4, figura 8). En ambos casos el procedimiento de exploración bucal siempre fue iniciado por el segmento superior y por el lado derecho.

#### Cuadro 4

**Condiciones y criterios para el diagnóstico de lesiones cariosas interproximales profundas, en dientes temporales, posteriores.**

<b>CONDICIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b>
<b>No presente</b>	<b>Cuando a la inspección visual de las superficies dentarias, mesial o distal, no exista la evidencia clínica, de algún proceso de destrucción dentaria, por caries.</b>	<b>0</b>
<b>Presente</b>	<b>Cuando al realizar la inspección visual de las superficies dentarias, mesial o distal, sea observado cualquier tipo de destrucción dentaria, por razones de caries, y que por sus características, comprometa la pérdida del espacio interdentario. Así mismo, cuando el diente presente cualquier tipo de obturación provisional.</b>	<b>1</b>

Fuente: directa (Murrieta, F; Zimbrón, A; Saavedra, M; Barceló, F.).



**Fig. 8** Cuando al realizar la inspección visual de las superficies dentarias, mesial o distal, se observara cualquier tipo de destrucción dentaria por razones de caries o cualquier tipo de obturación provisional y que por sus características, comprometiera la pérdida del espacio interdentario. Fuente: directa (Murrieta, F; Zimbrón, A; Saavedra, M; Barceló, F.).



Para identificar el tipo de oclusión mostrada por los niños, en la dentición permanente, se tomaron en cuenta los criterios para el levantamiento del *Índice de Oclusión*, establecidos por Summers<sup>41</sup> (ver cuadros 5A y 5B).

### Cuadro 5 A

#### Condiciones y criterios para el levantamiento del *Índice de Oclusión de Summers*.(Parte I)

CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Relación de los primeros molares permanentes	Cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente ocluya en el surco mesio-vestibular del inferior permanente.	Clase I
	Cuando el surco mesio-vestibular del primer molar inferior permanente ya no reciba a la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente sino que hace contacto con la cúspide disto-vestibular del mismo, o puede encontrarse aún más distal.	Clase II
	Cuando en oclusión habitual el primer molar inferior permanente se encuentre en sentido mesial en relación con el primer molar permanente superior.	Clase III
Overbite	Cuando la relación entre la cara labial de los incisivos inferiores, y el borde incisal de los incisivos superiores, sobrepase verticalmente, una longitud mayor de 2mm, $\pm$ 0.5.	Alterado
Overjet	Cuando la relación entre la cara labial de los incisivos inferiores, y el borde incisal de los incisivos superiores, horizontalmente, sobrepase una longitud mayor de 2mm, $\pm$ 0.35.	Alterado

Fuente: Tang, E., Wei, S.  
Recording and measuring malocclusion: A review of the literature. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Vol. 103; No.4; April 1993.



**Cuadro 5 B****Condiciones y criterios para el levantamiento del Índice de Oclusión de Summers. (Parte II)**

<b>CONDICIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>CÓDIGO</b>
<b>Mordida cruzada o abierta posterior</b>	<b>Cuando la relación de los molares superiores, con los inferiores, se encuentra invertida, provocando la presencia de una mordida cruzada posterior, o una relación de contacto cuspídeo; o bien, cuando no exista contacto entre ellos.</b>	<b>Presente</b>
<b>Desplazamientos dentarios</b>	<b>Cuando se observe cualquier variación en la posición de cada órgano dentario sin importar el tipo de alteración. Será considerada como clínicamente presente, si el niño presenta dos o más dientes, con esta condición.</b>	<b>Presente</b>
<b>Diastema sagital superior</b>	<b>Cuando exista un espacio interdentario entre las superficies mesiales de los incisivos centrales superiores permanentes cuya longitud sea igual o mayor a 1.5 mm.</b>	<b>Presente</b>
<b>Pérdida congénita de incisivos superiores</b>	<b>Se examina si los incisivos se encuentran clínicamente presentes, si esto no sucede, y por la edad del niño ya deben estar presentes, se interroga al niño y/o a la madre sobre antecedentes de extracciones de estos dientes. Finalmente, si ninguno de los procedimientos anteriores dan claridad para el diagnóstico, se toma una radiografía oclusal, para verificar la ausencia.</b>	<b>Presente</b>

Fuente: Tang, E., Wei, S.  
Recording and measuring malocclusion: A review of the literature. American journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Vol. 103; No.4; April 1993.



Para el levantamiento del *Índice de Oclusión de Summers* <sup>41</sup> se diseñó una ficha clínica epidemiológica (*ver anexo 1*). El examen inició verificando las condiciones clínicas de la línea media, para este fin se tuvieron considerados los criterios de la relación que guarda la línea imaginaria conformada por la unión de las superficies mesiales de los incisivos centrales permanentes tanto superiores como inferiores. Al finalizar el examen clínico fue registrada su configuración ya sea como "centrada", "con desviación a la izquierda" o "con desviación a la derecha".

Para la determinación de las características en la relación de dientes anteriores, el overbite fue medido pidiéndole al niño que abriera y cerrara su boca diez veces para provocar la relajación muscular y el estado de reposo bucal deseado; una vez ejecutado, se marcó con un lápiz tinta por la cara labial de los incisivos inferiores, el límite hasta donde llegaba el borde incisal de los incisivos superiores, finalmente se midió con el vernier la longitud que existió entre los bordes incisales de los incisivos inferiores hasta la marca establecida con el lápiz. Para la determinación del overjet, se le solicitó al niño que nuevamente abriera y cerrara su boca diez veces y posteriormente se midió con el vernier de forma horizontal la distancia entre la marca de lápiz hecha en la cara labial de los incisivos inferiores y el borde incisal de los incisivos superiores.

Para determinar el tipo de relación que guardaban los primeros molares permanentes, fueron utilizados los siguientes criterios definidos por Angle: a) Relación Clase I; cuando la relación antero-posterior de los primeros molares superiores con los inferiores era correcta, esto es, cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente ocluyó en el surco mesio-vestibular del inferior permanente. b) Relación Clase II; cuando el surco mesio-vestibular del primer molar inferior permanente ya no recibió a la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente sino que hizo contacto con la cúspide disto-vestibular del mismo, o se encontraba aún más distal. La interdigitación de los dientes reflejó esta relación posterior, por lo que se pudo



determinar observando como los dientes inferiores se encontraban distalmente con relación a sus homólogos superiores; c) Relación Clase III; cuando en oclusión habitual el primer molar inferior permanente se encontró en sentido mesial en relación con el primer molar permanente superior, la interdigitación de los dientes restantes generalmente reflejó esta mala relación antero-posterior, al contrario de la Clase II (en especial en la subdivisión 1) en la cual la sobremordida horizontal fue excesiva, en donde los incisivos inferiores frecuentemente se encontraban en mordida cruzada total en sentido labial a los incisivos superiores.

La presencia de mordida cruzada o abierta posterior fue evaluada pidiéndole al niño que cerrara la boca procurando mantener el contacto de los dientes, se examinó si la relación de los posteriores superiores con los homólogos inferiores era adecuada, o bien si la relación de los superiores con los inferiores se encontraba invertida provocando la presencia de una mordida cruzada posterior o una relación de contacto cuspídeo, o bien, valorando si existía ausencia de contacto entre ellos, dando la posibilidad de identificar la presencia de una mordida abierta posterior. Este procedimiento de examen fue llevado a cabo tanto del lado derecho como del izquierdo.

En cuanto a la valoración de la evidencia clínica de desplazamientos dentarios, se le pidió al niño que abriera la boca llevando a cabo la exploración de las arcadas dentarias iniciando el examen por el primer cuadrante y así sucesivamente en orden progresivo ascendente hasta concluir el examen en el cuarto cuadrante. En este procedimiento se consideró cualquier variación en la posición de cada órgano dentario sin importar el tipo de alteración presente en cuanto a su posición, tomando en cuenta además, como clínicamente presente este factor de riesgo, si el niño presentaba dos o más dientes bajo esta condición.

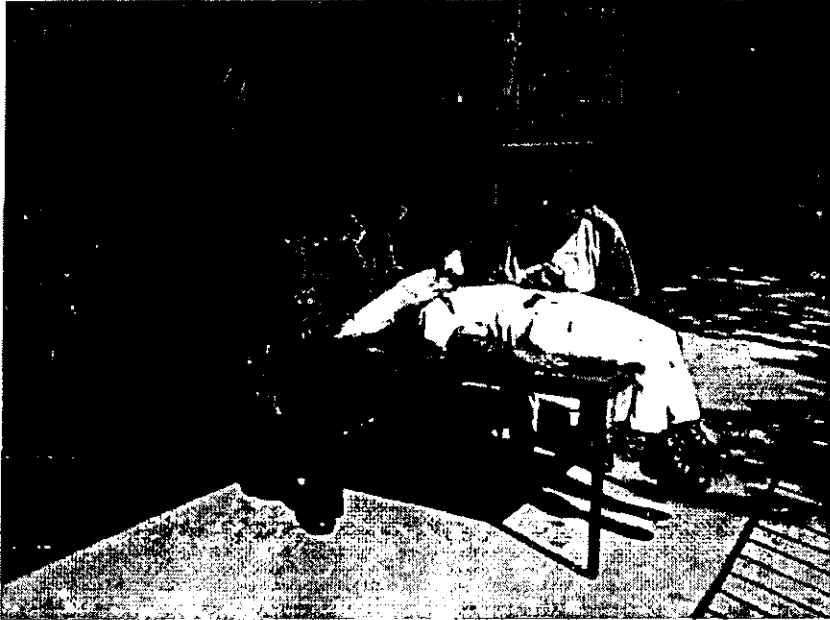
Se evaluó durante el examen clínico, la presencia o ausencia de diastema sagital superior, para lo cual se separó el labio superior para permitir mayor visibilidad a la



inspección. Se consideró como presente cuando existía un espacio interdentario entre las superficies mesiales de los incisivos centrales superiores permanentes cuya longitud fuera igual o mayor a 1.5 mm y además mostrara la papila dentaria incisiva con una conformación clínicamente diferente, esto es; con límites más amplios hacia lo ancho pero menor configuración en el vértice de la papila debido a la amplitud del espacio, así mismo podría presentar mayor evidencia en la presencia y actividad queratínica, ya que ésta se debe encontrar más expuesta a diferentes estímulos en comparación con el resto de las papilas.

Para evaluar la condición de pérdida congénita de incisivos superiores, se examinó si los incisivos superiores se encontraban clínicamente presentes, si ésto no sucedía, se tomó en cuenta la edad del niño que era examinado para determinar si ya deberían estar clínicamente presentes. Así mismo, se inspeccionó la mucosa del espacio correspondiente para considerar cualquier retraso en la erupción de estos órganos dentarios, si este procedimiento no mostraba ninguna evidencia, se interrogó al niño y/o a la madre para evaluar si había sido sometido a extracciones de los mismos ya sea por razones traumáticas, por caries dental o algún otro evento. Finalmente, si ninguno de los procedimientos anteriores daban claridad para el diagnóstico, el niño fue canalizado al Centro de Salud Urbano "Dr. Gastón Melo", con el propósito de que le fuera tomada una radiografía oclusal y de esta forma determinar si efectivamente existía ausencia congénita de estos dientes o bien radiográficamente se observaba algún tipo de alteración; como por ejemplo: retención ósea.

Finalmente, con los resultados obtenidos a través de la estimación de riesgos se diseñó el Índice Predictivo de Maloclusiones (*IPDMO*) y se establecieron los parámetros para determinar la asignación de grupo para cada niño considerando tres categorías: alto, mediano y bajo riesgo. Para su validación se llevó a cabo el levantamiento de este índice en 241 preescolares valorando las condiciones de confiabilidad, exactitud y pertinencia del mismo (*ver figura 9*).



*Fig. 9. Levantamiento epidemiológico del IPDMO en 241 preescolares.*



La nueva ficha clínica-epidemiológica para el levantamiento del Índice Predictivo del Desarrollo de Maloclusiones (IPDMO), se aplicó en 241 preescolares entre tres y cinco años de edad de ambos sexos (ver anexo 2) y se asignó un puntaje a cada riesgo para predecir la probabilidad de desarrollo de cualquier tipo de maloclusión en la dentición permanente, de acuerdo a los valores calculados para los riesgos relativos y atribuibles (ver cuadro 6).

### **Cuadro 6**

***Parámetros y criterios de clasificación de riesgos para desarrollar algún tipo de maloclusión, en población en edad preescolar.***

<b>PARÁMETRO</b>	<b>Criterio</b>
<b><i>Plano terminal Recto/Mesial</i></b>	<b><i>0 ptos.</i></b>
<b><i>Plano terminal Distal/Mesial exagerado</i></b>	<b><i>10 ptos.</i></b>
<b><i>Arcada abierta (tipo 1)</i></b>	<b><i>0 ptos.</i></b>
<b><i>Arcada cerrada (tipo 2)</i></b>	<b><i>6-12 ptos.</i></b>
<b><i>Presencia de lesiones interproximales profundas y/o pérdida prematura de temporales posteriores.</i></b>	<b><i>1-4 ptos.</i></b>
<b><i>Presencia de restauraciones interproximales desajustadas en temporales posteriores</i></b>	<b><i>1-4 ptos.</i></b>
<b><i>Puntuación máxima posible</i></b>	<b><i>40 ptos.</i></b>

***Fuente: directa***



Una vez evaluadas las diferencias mostradas por cada niño para desarrollar en un futuro algún tipo de maloclusión, en la dentición permanente, se codificó el peso atribuible con base en el puntaje alcanzado y se le clasificó a cada sujeto en el grupo de riesgo que le correspondía para desarrollar el evento(ver cuadro 7).

**Cuadro 7**

***Criterios de asignación del grupo de riesgo para desarrollar algún tipo de maloclusión, en población en edad preescolar.***

<b><i>CRITERIO</i></b>	<b><i>CLASIFICACIÓN</i></b>
<b><i>26-40 ptos.</i></b>	<b><i>Alto riesgo</i></b>
<b><i>16-25 ptos.</i></b>	<b><i>Riesgo medio</i></b>
<b><i>0-15 ptos.</i></b>	<b><i>Bajo riesgo</i></b>

**Fuente:direct  
a**



## PLAN PARA EL PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO

*Plan de clasificación.*- Se ordenaron los formatos de ficha clínica epidemiológica de acuerdo a las variables de interés para el estudio como son: edad, presencia de espacios interdentes (arcada superior/inferior), relación de planos terminales (derecho/izquierdo), prevalencia de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes posteriores temporales (superior/inferior, derecho/izquierdo).

*Plan de codificación.*- Una vez que fueron clasificados los formatos de ficha epidemiológica, se llevó a cabo la codificación con el propósito de facilitar la identificación y localización de los datos de cada niño, para lo cual se utilizó el método de asignación de un código numérico y que de acuerdo al volumen de información se inició con el código 000.

*Plan de tabulación.*- Para llevar a cabo la concentración de los datos, fueron utilizados los paquetes estadísticos SPSS para Windows (versión 8.0) y EPIINFO (versión 6.4) a través de los cuales fueron diseñadas diferentes hojas matrices para el registro de datos, tales como: código, edad, presencia de espacios primates y/o fisiológicos (arcada superior/inferior), relación de planos terminales (derecho/izquierdo), prevalencia de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes temporales posteriores (superior/inferior, derecho/izquierdo), así como el tipo de oclusión en dentición permanente.

*Procesamiento estadístico propiamente dicho.*- para evaluar la prevalencia de espacios interdentes (arcada superior/inferior), relación de planos terminales (derecho/izquierdo), prevalencia de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes posteriores temporales (superior/inferior, derecho/izquierdo), así como el tipo de oclusión en dentición permanente, fueron calculadas tasas, razones y proporciones. Para evaluar la asociación entre la presencia de espacios interdentes (arcada superior/inferior), relación de planos terminales





(derecho/izquierdo) y prevalencia de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes posteriores temporales (superior/inferior, derecho/izquierdo), con la presencia de algún tipo de maloclusión en dentición permanente, se diseñaron Cuadros de contingencia lo que facilitó la estimación del valor y análisis de datos de frecuencia con ji-cuadrada de Pearson, ji-cuadrada razón Verosimilitud y la prueba de Regresión Logística. Para determinar el grado de participación en la producción de maloclusiones por la presencia de espacios interdentes (arcada superior/inferior), relación de planos terminales (derecho/izquierdo), y prevalencia de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes posteriores temporales (superior/inferior, derecho/izquierdo), se calcularon los valores de los riesgos relativos y atribuibles con base en los datos contemplados en las Cuadros de contingencia antes mencionadas, lo que permitió establecer el puntaje en la probabilidad de riesgo para el futuro desarrollo de maloclusiones en la dentición permanente de la población en edad preescolar. (Configuración del Índice Predictivo de Desarrollo de Maloclusiones en dentición permanente de población en edad preescolar {IPDMO}). Para facilitar el diseño de las Cuadros y el cálculo de los estadísticos antes mencionados fueron utilizados los paquetes estadísticos SPSS para Windows versión 8.0, EPIINFO versión 6.4 y Excel versión 7.0.

*Presentación estadística.*- para facilitar la interpretación y análisis de los datos, fueron diseñados cuadros y gráficos de acuerdo a las características de los datos, para lo cual se utilizaron los softwear EPIINFO versión 6.4, Excel versión 7.0 y Power Point versión 7.0.



## ***XI RECURSOS***

Los recursos que participaron y/o que fueron utilizados para la ejecución del proyecto fueron:

### ***HUMANOS***

Director del proyecto.

Comité Tutoral del proyecto.

Asesores

Colaboradores (apoyo logístico).

### ***FÍSICOS***

50 Espejos dentales planos del #5

20 Vernieres metálicos

1 Mesa escolar

2 Sillas

### ***MATERIALES***

20 Lápices marcadores tinta

2 Galones de glutaraldehido

2 Recipientes de plástico de 25x15cms

500 Formatos de ficha epidemiológica

1000 Abatelenguas



## XII RESULTADOS

De acuerdo a la relación de segundos molares temporales que mostraron los preescolares examinados en el periodo de 1990-92, el 78% presentó plano terminal recto o mesial y el 22% distal o mesial exagerado (*ver cuadro 8*).

**Cuadro 8**

***Distribución porcentual y de frecuencias del tipo de plano terminal de acuerdo a la clasificación de Baume.***

<b>Plano terminal</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Recto</b>	<b>113</b>	<b>35.1</b>
<b>Mesial</b>	<b>138</b>	<b>42.9</b>
<b>Mesial exag.</b>	<b>40</b>	<b>12.4</b>
<b>Distal</b>	<b>31</b>	<b>9.6</b>
<b>Total</b>	<b>322</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: directa**



En cuanto al tipo de arcada, la frecuencia más alta fue observada para la categoría denominada *arcada abierta* o tipo 1 (242 casos), lo que corresponde al 75.2% del total de niños examinados (ver cuadro 9).

**Cuadro 9**

***Distribución porcentual y de frecuencias del tipo de arcada según Baume.***

<b>Tipo de arcada</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Tipo 1 (abierto)</b>	<b>242</b>	<b>75.2</b>
<b>Tipo 2 (cerrado)</b>	<b>80</b>	<b>24.8</b>
<b>Total</b>	<b>322</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: directa**



La prueba ji-cuadrada de Pearson mostró una leve dependencia entre las variables planos terminales y tipo de arcada ( $X^2 = 7.51278$ ,  $p = 0.057$ ). Así mismo, se observó que el 39.4%\* de los preescolares en estudio mostró características que *pueden favorecer* el establecimiento de una maloclusión, en la dentición permanente (ver cuadro 10).

**Cuadro 10**

*Distribución de frecuencias de casos en relación al tipo de plano terminal y al tipo de arcada de acuerdo a la clasificación Baume.*

<i>Plano terminal</i>	<i>Tipo de arcada</i>		<i>Total</i>
	<i>Tipo 1</i>	<i>Tipo 2</i>	
<i>Recto</i>	82	31*	113
<i>Mesial</i>	113	25*	138
<i>Mesial exagerado</i>	28*	12*	40
<i>Distal</i>	19*	12*	31
<i>Total</i>	242	80	322

Fuente: directa



En lo que se refiere a la presencia de lesiones cariosas interproximales profundas, en dientes temporales posteriores, el 63.4% *no mostró la evidencia clínica de este factor de riesgo*, sin embargo, los que si la presentaron manifestaron una distribución porcentual similar, de acuerdo a la ubicación de la lesión (*ver cuadro 11*).

**Cuadro 11**

***Distribución porcentual y de frecuencias de la experiencia de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes temporales posteriores.***

<b>Lesiones cariosas profundas</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No presenta</b>	<b>204</b>	<b>63.4</b>
<b>Sólo en la arcada superior</b>	<b>33</b>	<b>10.3</b>
<b>Sólo en la arcada inferior</b>	<b>43</b>	<b>13.3</b>
<b>Ambas arcadas</b>	<b>42</b>	<b>13.0</b>
<b>Total</b>	<b>322</b>	<b>100.0</b>

**Fuente: directa**



De los 322 preescolares que fueron examinados en el periodo 1990-92, el 66% desarrolló algún tipo de alteración en la oclusión, en la dentición permanente, 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 (12.1% y 12.4% respectivamente) (ver cuadro 12).

**Cuadro 12**

***Distribución porcentual y de frecuencias del tipo de oclusión de acuerdo a la clasificación de Angle.***

<b><i>Tipo de oclusión</i></b>	<b><i>Frecuencia</i></b>	<b><i>Porcentaje</i></b>
<b><i>Normo-oclusión</i></b>	<b>109</b>	<b>33.9</b>
<b><i>Maloclusión Clase I</i></b>	<b>134</b>	<b>41.6</b>
<b><i>Maloclusión Clase II</i></b>	<b>39</b>	<b>12.1</b>
<b><i>Maloclusión Clase III</i></b>	<b>40</b>	<b>12.4</b>
<b><i>Total</i></b>	<b>322</b>	<b>100.0</b>

**Fuente directa**



En cuanto a la relación entre planos terminales y tipo de oclusión, se observó que existe una alta dependencia entre estas dos variables ( $\chi^2 = 55.4224$ ,  $g.l.=3$ ,  $p < 0.001$ ), en donde el plano terminal distal orientó, invariablemente, al establecimiento de una clase II y el mesial exagerado a clase III. (Ver cuadro 13).

**Cuadro 13**

***Distribución de casos de acuerdo al tipo de oclusión,  
Con relación al antecedente de planos terminales,  
con base en la clasificación de Baume.***

PLANO TERMINAL	NORMO- OCCLUSIÓN	OCCLUSIÓN			TOTAL
		CLASE I	CLASE II	CLASE III	
DISTAL	0	0	31	0	31
MESIAL EXAGERADO	0	0	0	40	40
MESIAL	71	66	1	0	138
RECTO	38	68	7	0	113
TOTAL	109	134	39	40	322

FUENTE: DIRECTA





También se mostró que existe una alta dependencia entre tipo de arcada y tipo de oclusión ( $\chi^2 = 15.3309$ ,  $g.l.=3$ ,  $p < 0.00155$ ), pero en comparación con la observada entre planos terminales y tipo de oclusión, esta asociación tiene una fuerza menor. (ver cuadro 14).

**Cuadro 14**

*Distribución de casos de acuerdo al tipo de arcada con relación al tipo oclusión.*

Tipo de oclusión	Tipo de arcada		Total
	Tipo 1	Tipo 2	
<b>Normo-oclusión</b>	<b>95</b>	<b>14</b>	<b>109</b>
<b>Clase I</b>	<b>96</b>	<b>38</b>	<b>134</b>
<b>Clase II</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>39</b>
<b>Clase III</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>40</b>
<b>Total</b>	<b>242</b>	<b>80</b>	<b>322</b>

*Fuente directa*



Al llevar a cabo el análisis estadístico de la posible relación entre tipo de arcada, planos terminales y tipo de oclusión, se observó que existe una gran dependencia entre estas tres variables, e incluso esta fuerza de asociación se incrementó en comparación con los resultados obtenidos a través del análisis bivariado y su contribución al tipo de oclusión ( $\chi^2$  de Pearson= 66.8629, g.l.=7,  $p < 0.0001$ ,  $\chi^2$  Razón de Verosimilitud= 87.445, g.l.=7,  $p < 0.0001$ ). (ver cuadro 15, gráfico 1).

Cuadro 15

*Frecuencias observadas y esperadas  
de planos terminales y tipos de arcada  
al tipo de oclusión.*

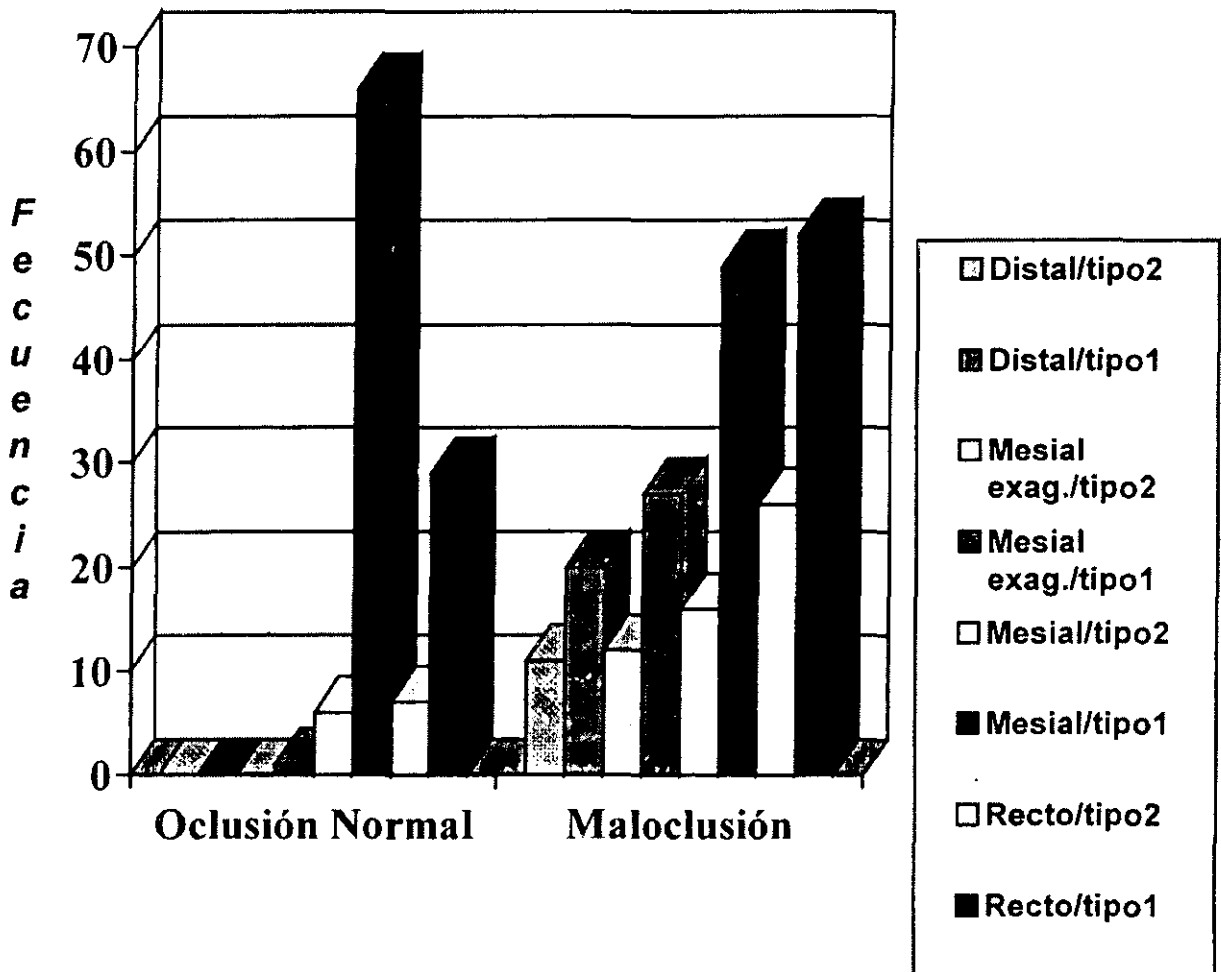
Tipo arcada / Plano terminal	Tipo de oclusión		Total
	Normo-oclusión	Maloclusión	
Tipo 1 / Recto	30 (27.757764)	52 (54.242236)	82
Tipo 1 / Mesial	65 (38.251553)	48 (74.748447)	113
Tipo 1 / Mesial exg.	0 (9.4782609)	28 (18.521739)	28
Tipo 1 / Distal	0 (6.4316770)	19 (12.568323)	19
Tipo 2 / Recto	8 (10.493789)	23 (20.506211)	31
Tipo 2 / Mesial	6 (8.4627329)	19 (16.537267)	25
Tipo 2 / Mesial exg.	0 (4.0621118)	12 (7.9378882)	12
Tipo 2 / Distal	0 (4.0621118)	12 (7.9378882)	12
<b>Subtotal</b>	<b>109</b>	<b>213</b>	<b>322</b>

Fuente: Directa



### Gráfico 1

**Distribución frecuencial de planos terminales y condición de arcada, al tipo de oclusión.**





En cuanto al riesgo mostrado por cada uno de los grupos de estudio para desarrollar algún tipo de maloclusión, el riesgo más alto se encontró presente en niños con plano terminal mesial exagerado y/o distal y arcada tipo 2, en relación con los niños con plano terminal mesial y arcada tipo 1, en razón de 24 casos de maloclusión por cada 10 casos en niños sin la presencia de cualquiera de estos dos factores de riesgo ( $Rr=2.38$ ). Un comportamiento similar al anteriormente descrito fue observado cuando se calcularon los riesgos relativos comparando niños con plano terminal mesial exagerado y/o distal y arcada tipo 2, en relación con los niños con plano terminal recto y arcada tipo 1, en los cuales mostró hasta 16 casos de maloclusión por cada 10 casos del grupo sin la presencia de alguno de estos factores de riesgo ( $Rr=1.58$ )(ver cuadro 16).

Cuadro No. 16

**Distribución del cálculo de riesgos relativos.**

	Tipo 1				Tipo 2			
	Recto	Mesial	Mesial exg.	Distal	Recto	Mesial	Mesial exg.	Distal
Tipo 1 / Recto	1.5	2.38	1.58	1.58	1.17	1.2	1.58	1.58
Tipo 1 / Mesial	1.5	2.38	2.38	2.38	1.76	1.81	2.38	2.38
Tipo 1 / Mesial exg.	1.58	2.38	1.00	1.00	1.35	1.31	1.00	1.00
Tipo 1 / Distal	1.58	2.38	1.00	1.00	1.35	1.31	1.00	1.00
Tipo 2 / Recto	1.17	1.76	1.35	1.35	1.02	1.31	1.31	1.31
Tipo 2 / Mesial	1.2	1.81	1.31	1.31	1.02	1.31	1.31	1.00
Tipo 2 / Mesial exg.	1.58	2.38	1.00	1.00	1.31	1.31	1.00	1.00
Tipo 2 / Distal	1.58	2.38	1.00	1.00	1.31	1.00	1.00	1.00

Fuente: directa



Así mismo, fue variable el grado de participación de cada uno de los factores de riesgo para el establecimiento de algún tipo de maloclusión, de donde, de igual manera los planos terminales mesial exagerado y/o distal con presencia de arcada tipo 2, tuvieron los porcentajes más altos en la producción del evento, 58% con respecto al plano terminal mesial y 37% con relación al recto, ambos con presencia de arcada tipo 1 (ver cuadro 17).

Cuadro No. 17

**Distribución del cálculo de riesgos atribuibles.**

	Tipo 1				Tipo 2			
	Recto	Mesial	Mesial exg.	Distal	Recto	Mesial	Mesial exg.	Distal
Tipo 1 / Recto	21%	37%	37%	37%	11%	13%	37%	37%
Tipo 1 / Mesial	21%	58%	58%	58%	11%	13%	58%	58%
Tipo 1 / Mesial exg.	37%	58%	0%	0%	26%	24%	0%	0%
Tipo 1 / Distal	37%	58%	0%	0%	26%	24%	0%	0%
Tipo 2 / Recto	11%	11%	26%	26%	2%	2%	26%	26%
Tipo 2 / Mesial	13%	13%	24%	24%	2%	2%	24%	24%
Tipo 2 / Mesial exg.	37%	58%	0%	0%	26%	24%	0%	0%
Tipo 2 / Distal	37%	58%	0%	0%	26%	24%	0%	0%

Fuente: directa



Los planos terminales mesial y recto, son los que se observaron con mayor frecuencia en la población de estudio, lo que representó más del 80% de las relaciones evaluadas en los segundos molares temporales, tanto para el lado derecho como para el izquierdo (ver cuadro 18). La correlación de esta variable con edad y sexo no resultó ser estadísticamente significativa tanto en la relación derecha como la izquierda (ver cuadros 19 y 20).

### **Cuadro 18**

***Distribución de casos de acuerdo al tipo de plano terminal y ubicación del mismo.***

<b><i>Plano terminal</i></b>	<b><i>Ubicación</i></b>		<b><i>Total</i></b>
	<b><i>Derecho</i></b>	<b><i>Izquierdo</i></b>	
<b><i>Recto</i></b>	<b><i>43</i></b>	<b><i>47</i></b>	<b><i>90</i></b>
<b><i>Mesial</i></b>	<b><i>150</i></b>	<b><i>151</i></b>	<b><i>301</i></b>
<b><i>esial exagerado</i></b>	<b><i>12</i></b>	<b><i>11</i></b>	<b><i>23</i></b>
<b><i>Distal</i></b>	<b><i>23</i></b>	<b><i>18</i></b>	<b><i>41</i></b>
<b><i>No aplicable</i></b>	<b><i>13</i></b>	<b><i>14</i></b>	<b><i>27</i></b>

Fuente: Directa



**Cuadro 19**

**Valores de correlación entre edad y tipo de plano terminal según Baume.**

Planos terminales	Valor H (Kruskal-Wallis)	Nivel de significación
Derechos	H=0.0999127	p=0.951291
Izquierdos	H=0.5904890	p=0.744349

**Cuadro 20**

**Valores de correlación entre sexo y tipo de plano terminal según Baume.**

Planos terminales	Valor U (Mann-Whitney)	Nivel de significación
Derechos	U=0.00856	p=0.993156
Izquierdos	U=1.06919	p=0.284982



En cuanto al tipo de arcada, el 75% de los niños presentaron la característica de arcada cerrada y el 25% abierta (ver cuadro 21). La asociación entre edad y arcada tipo 1 y 2, no evidenció diferencia alguna ( $H=0.628185$ ,  $p=0.730451$ ), lo mismo sucedió por sexo ( $U=0.467776$ ,  $p=0.570037$ ).

### **Cuadro 21**

***Distribución porcentual de casos de acuerdo al tipo de arcada según Baume.***

<b><i>Arcada</i></b>	<b><i>No. de casos</i></b>	<b><i>Porcentaje</i></b>
<b><i>Tipo 1</i></b>	<b>60</b>	<b>24.9</b>
<b><i>Tipo 2</i></b>	<b>181</b>	<b>75.1</b>
<b><i>Total</i></b>	<b>241</b>	<b>100</b>

**Fuente: Directa**





Evaluando simultáneamente la presencia del tipo de plano terminal y el tipo de arcada, el 78.7% de los escolares, presentaron cuando menos una condición de riesgo de estas dos variables para el desarrollo de una oclusopatía en dentición permanente (ver cuadro 22).

### **Cuadro 22**

**Distribución de casos de acuerdo al tipo de arcada y plano terminal según Baume.**

<i>Plano terminal</i>	<i>Arcada</i>		<i>Total</i>
	<i>Tipo 1</i>	<i>Tipo 2</i>	
<i>Recto</i>	25	65	90
<i>Mesial</i>	78	223	301
<i>Mesial exagerado</i>	5	18	23
<i>Distal</i>	9	32	41
<i>No aplicable</i>	3	24	27

*Fuente: Directa*



La prevalencia de obturaciones desajustadas, mostró una proporción mucho más baja de escolares que tuvieron cuando menos un órgano dentario con alguna restauración con puntos de contacto inadecuados, en comparación con los niños que no manifestaron esta condición, con una razón de 1:47 (*ver cuadro 23*). En cuanto a edad no se encontraron diferencias, por lo tanto no existe ninguna relación entre esta variable y la presencia de obturaciones desajustadas ( $H=4.36937$ ,  $p=0.112513$ ), observándose un comportamiento similar por sexo ( $U=0.567992$ ,  $p=0.570037$ ).

**Cuadro 23**

***Distribución porcentual de casos con presencia de obturaciones desajustadas.***

<i>Obt. desajustadas</i>	<i>No. de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>No presentó</i>	<i>216</i>	<i>97.9</i>
<i>Sólo en superior</i>	<i>22</i>	<i>0.4</i>
<i>Sólo en inferior</i>	<i>3</i>	<i>1.7</i>
<i>Ambas arcadas</i>	<i>0</i>	<i>0.0</i>
<i>Total</i>	<i>241</i>	<i>100</i>

*Fuente: Directa*



La experiencia observada de extracciones prematuras de dientes temporales fue baja, ya que sólo el 7.5% evidenciaron esta característica con relación al 92.5% de los escolares que no tienen este antecedente (ver cuadro 24). En cuanto a su asociación con la variable edad, ésta resultó ser estadísticamente significativa al 5% y al 2% ( $H=8.27646$   $p=0.015951$ ) lo que muestra que a mayor edad, mayor es el riesgo a experimentar la pérdida prematura de dientes temporales. Lo que no sucedió por sexo ( $U=1.01399$ ,  $p=0.310584$ ).

### **Cuadro 24**

#### ***Distribución de casos con experiencia de Pérdida prematura de dientes temporales***

<b><i>Pérdida prematura</i></b>	<b><i>No. de casos</i></b>	<b><i>Porcentaje</i></b>
<b><i>Ninguna</i></b>	<b>216</b>	<b>89.6</b>
<b><i>En superior</i></b>	<b>22</b>	<b>9.1</b>
<b><i>En inferior</i></b>	<b>3</b>	<b>1.3</b>
<b><i>Ambas arcadas</i></b>	<b>0</b>	<b>0.0</b>
<b><i>Total</i></b>	<b>241</b>	<b>100</b>

*Fuente: Directa*



El número de casos de niños con presencia de lesiones interproximales profundas en molares temporales fue bajo, sólo el 10.3% mostró esta condición (ver cuadro 25), así mismo no se encontraron diferencias estadísticamente significativas relacionadas con edad ( $H=3.02221$ ,  $p=0.0.22066$ ), ni con sexo ( $U=1.84262$ ,  $p=0.0653843$ ).

### **Cuadro 25**

***Distribución de casos con presencia de lesiones interproximales profundas.***

<i>Lesión interproximal</i>	<i>No. de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
<b><i>Ninguna</i></b>	<b>216</b>	<b>89.6</b>
<b><i>Sólo en superior</i></b>	<b>22</b>	<b>9.1</b>
<b><i>Sólo en inferior</i></b>	<b>3</b>	<b>1.3</b>
<b><i>Ambas arcadas</i></b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b><i>Total</i></b>	<b>241</b>	<b>100</b>

*Fuente: Directa*



Así mismo, de los 241 preescolares examinados en la última fase, el 51.4% mostró un riesgo alto a desarrollar cualquier tipo de maloclusión, el 24.1% presentó un riesgo medio y el 24.5% bajo riesgo (ver cuadro 26).

**Cuadro 26**

***Distribución porcentual de casos de acuerdo al grupo de riesgo para desarrollar algún tipo de maloclusión en 241 preescolares.***

<b>Criterio</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Clasificación</b>
<b>26-40 ptos.</b>	<b>124</b>	<b>51.4%</b>	<b>Alto riesgo</b>
<b>16-25 ptos.</b>	<b>68</b>	<b>28.2%</b>	<b>Riesgo medio</b>
<b>0-15 ptos.</b>	<b>49</b>	<b>20.4%</b>	<b>Bajo riesgo</b>
<b>Total</b>	<b>241</b>	<b>100.0%</b>	

*Fuente: directa*



### ***XIII DISCUSIÓN***

El desarrollo de la oclusión en la dentición permanente, es un proceso de carácter multifactorial, en el cual influyen, entre otras variables, las características de la dentición temporal.

La importancia de evaluar las características que presenta la dentición temporal en niños, radica en el hecho de predecir cual es la probabilidad que tiene cada niño para presentar algún tipo de oclusopatía en la dentición permanente.

Existen un sinnúmero de factores que contribuyen al desarrollo y determinación de la oclusión dental, sin embargo, algunos de ellos tendrán mayor peso que otros para este proceso, circunstancia que ha sido objeto de estudio para la Estomatología, la cual se ha encargado de abordar, aplicando para ello, diferentes métodos y técnicas de análisis desde el punto de vista epidemiológico que le permitan identificar no sólo la frecuencia como se presentan, sino además, evaluar la posible influencia que tiene cada factor para producir el evento.

Dentro de las variables de la dentición temporal que son consideradas de mayor relevancia para el desarrollo de la oclusión se encuentran: la relación distal de los segundos molares temporales, el tipo de arcada, la experiencia de caries dental y los hábitos perniciosos bucales, los cuales pueden participar de manera independiente o sinérgica y propiciar condiciones favorables o desfavorables para el establecimiento de una normo-oclusión.

De acuerdo a lo observado en la población de estudio, la relación de los segundos molares temporales se constituyó como la característica de mayor importancia para el establecimiento del tipo de oclusión, considerando que fue la variable que mostró mayor dependencia con el evento de estudio. Así mismo, la alta frecuencia



de planos terminales, recto y mesial, confirió una baja probabilidad de ocurrencia de alteraciones en la oclusión, ya que sólo la cuarta parte de los niños mostró este riesgo al presentar escalón distal y/o mesial exagerado.

El mismo comportamiento fue identificado en lo que se refiere al tipo de arcada, evidenciándose que la arcada cerrada brindó mayores probabilidades para el establecimiento de cualquier categoría de maloclusión, esto es, cuatro de cada cinco niños que presentaron esta condición, la desarrollaron.

Se ha establecido teóricamente, que la experiencia de lesiones cariosas interproximales profundas, en molares temporales, puede propiciar la pérdida de espacio en el arco dentario, circunstancia que ocasionará repercusiones desfavorables para la oclusión. Sin embargo, en el presente estudio no se encontró relación entre estas lesiones y la producción de algún tipo de maloclusión, debido probablemente a que la prevalencia de lesiones cariosas interproximales profundas, en los escolares examinados, fue baja y su distribución homogénea. Esta condición, tan particularmente observada, no descarta la posibilidad de que algunos fenómenos de tipo ambiental y de comportamiento influyen en el desarrollo de la oclusión.

También se identificó, que el riesgo mostrado en los niños para desarrollar algún tipo de maloclusión, en la dentición permanente, se incrementa hasta dos veces cuando presentan dos o más factores de riesgo de manera simultánea.

En cuanto a la prevalencia de maloclusiones, el comportamiento corresponde a lo esperado, de acuerdo a lo reportado por otros autores<sup>1,5,7,9,13</sup>, en estudios realizados en grupos poblacionales con características similares. Lo único que llama la atención, es el hecho de que la frecuencia de maloclusión clase II y III son muy parecidas, a pesar de que se esperaba que la prevalencia fuera mayor para la primera.



Al llevar a cabo el análisis de la posible dependencia del tipo de plano terminal y arcada para el desarrollo de la oclusión muestra que, aparentemente, las características de la arcada tuvo mayor participación en la producción del evento, sin embargo, esta relación puede estar enmascarando la influencia real que tuvo cada uno de estos factores, situación que se confirma cuando se observa que la fuerza de dependencia fue mayor para planos terminales y tipo de oclusión, en comparación con la calculada para el tipo de arcada. Así mismo, se encontró que algunos niños que no mostraron ninguna característica considerada de riesgo para el establecimiento de algún tipo de maloclusión la desarrollaron, lo que confirma que además de estos factores de riesgo que fueron considerados en el estudio existen otros que pueden influir para que se produzcan alteraciones en la oclusión.

Esta información brindó la posibilidad de asignar el peso relativo de participación de cada una de las variables de estudio en la producción del evento y diseñar un índice para identificar grupos de niños de acuerdo al riesgo para el desarrollo de una maloclusión, con base en las características que mostraron en la dentición temporal. La aplicación del *Índice Predictivo del Desarrollo de Maloclusiones en dentición permanente* (IPDMO), permitió evaluar que en cuanto a la edad y el sexo no existe ninguna asociación con la probabilidad de presentar determinadas características en la dentición temporal, con excepción de la experiencia de caries dental, ya que la edad influye en función del tiempo de exposición incrementando el riesgo a desarrollarla conforme se tienen más años. Sin embargo, se debe tener en cuenta que no es únicamente el tiempo de exposición lo que favorece este proceso, sino que además es necesario que el niño presente otras condiciones tales como: a) procesos incipientes o tardíos de maduración del esmalte, b) características morfológicas dentarias altamente retentivas para la formación de placa dentobacteriana, c) niveles altos de infectividad en saliva, d) aplicación deficiente de métodos y técnicas para el autocontrol de la acumulación de placa dentobacteriana, etc.





Así mismo, el empleo de este índice permitió observar que la relación de los segundos molares temporales se constituyó como la característica de mayor importancia para el establecimiento del tipo de oclusión, considerando que fue la variable que mostró mayor dependencia con el evento de estudio. La alta frecuencia de planos terminales recto y mesial representó un bajo riesgo en la población de estudio para que se produzcan alteraciones en la oclusión, ya que sólo la cuarta parte de los niños mostró este riesgo al presentar escalón distal y/o mesial exagerado, situación que concuerda con los hallazgos de los estudios de ACKERMAN y JOHANNSDOTTIR<sup>1,21</sup>.

En cuanto al tipo de arcada el panorama fue diferente al observado para el tipo de plano terminal, ya que tres de cada cuatro niños presentaron arcadas cerradas, característica de alto riesgo para el desarrollo de algún tipo de maloclusión, comportamiento no esperado y discordante a lo establecido en los estudios de KABUE y CAIN<sup>22,11</sup>. Así mismo, esta condición se reafirma al analizar simultáneamente estas dos variables, puesto que ocho de cada diez niños mostraron, cuando menos, una de estas dos características de riesgo para el desarrollo de alguna alteración de la oclusión, en la dentición permanente.

Se ha establecido teóricamente, que la experiencia de lesiones cariosas interproximales profundas, en molares temporales, puede propiciar la pérdida de espacio en el arco dentario, circunstancia que ocasionará repercusiones desfavorables para la oclusión. La prevalencia de obturaciones desajustadas, la frecuencia de extracciones prematuras de dientes temporales y la presencia de lesiones interproximales profundas en molares temporales no se manifestaron en esta población como factores de riesgo para el establecimiento de la oclusión dental, debido a que el número de casos de niños con alguna de estas tres características fue bajo (sólo diez de cada cien), pero no se descarta la posibilidad de que puedan influir en el desarrollo de la oclusión en aquellos que sí las presentaron<sup>4,7,17,24,27</sup>.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



El *Índice Predictivo del Desarrollo de Maloclusiones en dentición permanente* (IPDMO) permitió la identificación del grupo de preescolares de más alto riesgo para desarrollar algún tipo de maloclusión, ya que se observó que más de la mitad de la población lo presentó, concordando con la tasa de prevalencia esperada para este problema de acuerdo a lo reportado por DE MUELENAERE, SAENZ y TANG<sup>13,35,40</sup> entre otros.

Los grupos identificados quedan incluidos de acuerdo al riesgo que presentan como: grupo compulsorio (de alto riesgo), grupo electivo (de riesgo medio) y grupo preventivo (de bajo riesgo), los cuales son abordados de acuerdo a las características que presentaron en la dentición temporal. Por ejemplo: en los niños que presentaron escalón mesial exagerado se evaluará la posibilidad de realizar, en ciertos casos, desgastes selectivos de caninos temporales. Los que muestran escalón distal deberán ser canalizados para que se realice el examen diagnóstico clínico completo, en el cual se incluya el análisis cefalométrico para determinar si el problema es mandibular o maxilar; así mismo, de acuerdo a la edad del niño se contemplará la posibilidad de colocar algún aparato ortopédico (Bimler, placa activa, etc.) que actúe al nivel muscular y óseo con el propósito de modelar su crecimiento y desarrollo. Para ambos casos se llevará a cabo la observación del proceso de erupción de los primeros molares permanentes. En los que presentan escalón mesial y/o recto, se deberá realizar el seguimiento de la posición que tomen los dientes anteriores superiores e inferiores.

En cuanto al tipo de arcada, los preescolares que presentan arcadas tipo 2 deberán ser involucrados en acciones preventivas y de seguimiento para observar el comportamiento en la erupción y posición que toman los dientes anteriores tanto superiores como inferiores.

A pesar de que los niños con pérdida prematura y/o presencia de lesiones cariosas interproximales profundas en dientes temporales representaron un porcentaje bajo en la población de estudio, en aquellos que sí lo evidenciaron se deberá realizar los procedimientos restaurativos convenientes y si se requiere la colocación de aparatos que permitan mantener y/o recuperar el espacio.



Finalmente, considerando que fue baja la prevalencia de preescolares con la adicción a algún hábito pernicioso bucal, la actitud será canalizar a aquellos que presenten cualquiera de ellos para su erradicación, fundamentalmente en los preescolares de cuatro y cinco años de edad.



#### **XIV CONCLUSIONES**

La maloclusión es considerada un problema de salud pública debido a que las tasas de prevalencia estimadas por esta causa afectan a más del 60% de la población. Hasta la fecha, la tendencia estratégica para su estudio y solución ha sido orientada, fundamentalmente, a grupos etáreos que por sus atributos el problema se encuentra en desarrollo, o bien, ya se ha establecido. A este hecho se observa que en muy contados casos la población en edad preescolar ha sido involucrada como sujeto de estudio, a pesar de que es en este grupo de edad en donde se pueden planear acciones tendientes a la prevención del desarrollo de cualquier tipo de maloclusión. Así mismo, este estrato permite evaluar la influencia que tienen determinados factores para el desarrollo de la oclusión en la dentición permanente.

Tal como se observó en el presente estudio, los planos terminales mesial y recto mostraron mayor dependencia con el evento de estudio, sin embargo, el tipo de arcada también participó pero con menor intensidad. La experiencia de caries dental no se mostró, cuando menos en la población estudiada, como factor de riesgo debido a que la prevalencia de esta entidad fue baja. Sin embargo, este comportamiento no descarta la posibilidad de que los procesos cariosos ampliamente destructivos afecte el desarrollo de la oclusión por la pérdida de espacio dentario que ocasiona. También se confirmó que el tipo de maloclusión más frecuente fue la clase I de Angle, comportamiento que concuerda con lo reportado por otros autores, no así en lo que respecta a las clases II y III las cuales no mostraron diferencias entre sí a pesar de que se esperaba una tasa mayor para la primera.

El conocimiento de qué factores influyen al adecuado desarrollo de la oclusión, así como la magnitud de participación de los mismos, permitió el diseño del *Índice*



*Predictivo del Desarrollo de Maloclusiones en dentición permanente (IPDMO)*, unidad de medida cuya orientación básica estuvo en función de detectar, a nivel poblacional, niños con alto, medio y/o bajo riesgo para desarrollar maloclusión. Este índice mostró una confiabilidad mayor al 75% lo que favorece su instrumentación en grupos de estudio con características similares. Así mismo, es necesario aclarar que esta propuesta diagnóstica no intenta suplir los métodos y las técnicas convencionales para el diagnóstico clínico, por lo que la utilidad en el empleo del IPDMO es favorecer la identificación de sujetos de acuerdo al riesgo que presentan para experimentar algún tipo de maloclusión y quienes sean clasificados como de alto riesgo, canalizarlos para su diagnóstico y tratamiento clínico más específico. Esta circunstancia permitirá racionalizar los recursos destinados a la atención estomatológica, ya que serán aplicados en los casos que efectivamente lo requieran (toma de radiografías, modelos de estudio, etc.).



## ***XV RECOMENDACIONES***

El presente estudio brindó la posibilidad de evaluar la influencia que tienen algunas características de la dentición temporal, en el desarrollo de la oclusión en la dentición secundaria, sin embargo, se sugiere sea llevado a cabo un estudio analítico en la modalidad de Cohorte, con el propósito de medir el comportamiento de exposición a los diferentes riesgos en estudio y las diferentes etapas en las cuales estos riesgos pueden incrementarse, así como, evaluar la confiabilidad mostrada por el IPDMO, con el propósito de ratificar las bondades mostradas por el mismo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACKERMAN A, WILTSHIRE WA. The occlusal status of disabled children. Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Pretoria. *J Dent Assoc S Afr* 1994 Sep; 49(9): 447-51.
2. Arroyave R, Pares, G. Oclusión en Odontopediatría. Módulo: Preparativos del acto operatorio. Unidad I; Semestre: 3o. ENEP-Zaragoza. UNAM. 1986. pp 5-8.
3. Barnett E. Terapia Oclusal en Odontopediatría. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina. 1978. pp 16-7.
4. BEN BASSAT Y, HARARI D, BRIN I. Occlusal traits in a group of school children in an isolated society in Jerusalem. Department of Orthodontics, Hebrew University-Hadassah School of Dental Medicine, Jerusalem, Israel. *Br J Orthod* 1997 Aug; 24(3): 229-35 .
5. Bishara S, Hoopens B, Jakobse Jr, Kohout F. Changes in the molar relationship between the deciduous and permanent dentitions: a longitudinal study. *American journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Vol. 93 No.1; 1988. pp 19-28.
6. Björk A. Variations in the growth pattern of the human mandible. *Dent. Res.:*No. 42 (suppl I): 1963. pp 400-411.
7. Breilh, J. Epidemiología crítica, economía, política y salud. De. F.U.C. Ecuador. 1980. pp 35-41.
8. BRIN I, ZWILLING-SELLAM O, HARARI D, KOYOUUMDJISKY KAYE E, BEN BASSAT Y. Does a secular trend exist in the distribution of occlusal patterns?. Dept. of Orthodontics, HU Hadassah SDM, Jerusalem, Israel. *Angle Orthod* 1998 Feb; 68(1): 81-4.
9. Cadena, A., Hinojosa, A. Maloclusiones en la Dentición Primaria. *Rev. ADM*. Vol. XLVII; Mayo - Junio.; No.3. 1990. pp 107-111.
10. Colimón, K. Fundamentos de Epidemiología. Fundación para el Desarrollo de la Salud Pública. Medellín, Colombia. 1986. p 14-8.
11. Cain, T. Oral Health status in 3-5 years old children. *J Dent Assoc S Afr* 1998 Dec; 68(11): 26-9



12. Chaves, M. *Odontología Social. De. La Labor Do Brasil. Segunda edición. 1980. Pp 89-113.*
13. DE MUELENAERE JJ, WILTSHIRE WA, VILJOEN WP. The occlusal status of an urban and a rural Venda group. Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Pretoria. *J Dent Assoc S Afr* 1992 Dec; 47(12): 517-20.
14. DE MUELENAERE KR, WILTSHIRE WA. The status of the developing occlusion of 8-9 year-old children from a lower socio-economic group in a developing country. Department of Orthodontics, Faculty of Dentistry, University of Pretoria. *J Dent Assoc S Afr* 1995 Mar; 50(3): 113-8.
15. DE MUELENAERE KR. Possibilities for prevention of malocclusions in South African children. Department of Orthodontics, University of Pretoria. *J Dent Assoc S Afr* 1997 Jan; 52(1): 9-14.
16. Gómezjara, F. *Salud Comunitaria. Nueva Sociología, Primera edición; 1982. pp 28-29.*
17. Gugino, C. *Bioprofressive Therapy/Occlusion; RMO Editors. 1979. pp 3-12.*
18. Hamish, T. *Occlusion. Butten Worth & Co. Ltd. London. 1990. p 22.*
19. Hanlon, H. *Administración Sanitaria. Prensa Médica Mexicana. 4a. de. México. 1987. p 322.*
20. HINTZE H. Caries behaviour in Danish teenagers: a longitudinal radiographic study. Department of Oral Radiology, Faculty of Health Sciences, University of Aarhus, Denmark. *Int J Paediatr Dent* 1997 Dec; 7(4): 227-34.
21. JOHANNSDOTTIR B, WISTH PJ, MAGNUSSON TE. Prevalence of malocclusion in 6-year-old Icelandic children. Department of Orthodontics and Facial Orthopedics, Dental Faculty, University of Bergen, Norway. *Acta Odontol Scand* 1997 Dec; 55(6): 398-402.
22. KABUE M, MORACHA JK, NG'ANG'A PM. Malocclusion in children aged 3-6 years in Nairobi, Kenya. Dental Surgeon, Kenyatta National Hospital, Nairobi, Kenya. *East Afr Med J* 1995 Apr; 72(4): 210-2.
23. KELLY J, HARVEY C. *An Assessment of the Occlusion of the teeth of Youths 12-17 years, United States. PHS Publication, No.77, Government Printing Office. Washington D.C. 1993.164.*





24. KHARBANDA OP, SIDHU SS, SHUKLA DK, SUNDARAM KR. A study of the etiological factors associated with the development of malocclusion. Department of Dental Surgery, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi. *J Clin Pediatr Dent* 1994 Winter; 18(2): 95-8.
25. Moorress, C The dentition of the growing child: A longitudinal study of dental development between 3 and 18 years of age, Cambridge, Mass., Harvard University Press. 1959. p 4.
26. NAKATA M, WEI S. *Occlusal Guidance in Pediatric Dentistry*. Ishiyaka Euroamerica, Inc. ; Tokyo -St. Louis. 1992. 9-14.
27. NGAN P, FIELDS H. Orthodontic diagnosis and treatment planning in the primary dentition. *Journ of Dent Childr* Jan-feb, 1995. 25-33.
28. Norman, D., Zarb, G., Carlsson, G., Rugh, J. A textbook of occlusion. Quintessence Publishing. Chicago. 1988. p.34.
29. OHNO, N., KASHIMA, K., SAKAI, T. A study on interdental spaces of deciduous dental arch in Indian sample. *Journal Dental* 1990; 1(28): 79-91.
30. Ojeda, S, De la Teja E. Prevalencia de mordida cruzada en niños mexicanos. *Rev. P.O*; Oct: 11(10): 1990. pp 11-14.
31. OMMAR SM. Occlusal status and permanent teeth eruption in Libyan children. Department of Pediatric and Preventive Dentistry, Faculty of Dentistry, Benghazi, Libya. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 1994 Mar; 12(1): 1-6.
32. OTUYEMI OD, SOTE EO, ISIEKWE MC, JONES SP. Occlusal relationships and spacing or crowding of teeth in the dentitions of 3-4-year-old Nigerian children. Department of Preventive Dentistry, Obafemi Awolowo University, Nigeria. *Int J Paediatr Dent* 1997 Sep; 7(3): 155-60.
33. Romo, R. Sánchez, R. Cronología de erupción dentaria en niños de Cd. Nezahualcóyotl. *Práctica Odontológica*. Vol. 2; No. 4 : 1995. pp 9-13.
34. SAEMUNDSSON S, SLADE G, SPENCER A, DAVIES M.. Base for the Clinical cavity of risk on children's groups. Department of Dental Ecology, School of Dentistry University of North Carolina Chapel Hill, USA. 1997 Jul-Aug; 19(5): 331-338.
35. Sáenz, L., Sánchez, L. Distribución de la oclusión en adolescentes de la ciudad de México. *Rev. ADM*. Vol. LI; Enero - Febrero: No. 1. 1994. pp 45-7.



36. San Martín, H. Salud y Enfermedad. Prensa Médica Mexicana. 9a. edición. México. 1981. pp 311-317.
37. Sánchez, L., Sáenz, L., Alfaro, P. Distribución de la oclusión en una población escolar entre 7 y 14 años.; Rev. ADM. Vol. XLVII; Enero - Febrero: No.1 1990. pp 52-55.
38. Sicher, H.: Oral Anatomy, Ed. 5, St. Louis, The C.V. Mosby Co. 1970. pp 30-47
39. TANG E, Wei, S.. Recording and measuring malocclusion: A review of the literature. *American journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1993 April; 103(4): 344-351.
40. TANG E. The Prevalence of Malocclusion Amongst Hong Kong Male Dental Students.; *Br Dent J* 1994 Jan-Feb; 21(1): 57-63.
41. Tang, E., Wei, S. Recording and measuring malocclusion: A review of the literature. *American journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. Vol. 103; No.4; April 1993. pp 344-351.
42. Vega, L. Bases esenciales de la salud pública. U.N.A.M. Segunda edición. 1984. pp 22-24.
43. VOLSCHENK H, BRIEDENHANN SJ, CUMBER E, ROSSOUW LM. Project Swaziland (Part 4): occlusal status of 12 year old school children. Department of Community Dentistry, Medical University of Southern Africa, Medunsa. *J Dent Assoc S Afr* 1993 Sep; 48(9): 512-5.
44. YONEZU T, MACHIDA Y. Occlusal migration of the maxillary first primary molars subsequent to the loss of antagonists. Department of Pediatric Dentistry, Tokyo Dental College, Chiba, Japan. *Bull Tokyo Dent Coll* 1997 Aug; 38(3): 201-6.



## *ANEXOS*



***ANEXO No. 1***

**Currículum Vitae**



## ***Curriculum Vitae***

### **I. Datos personales**

Nombre. José Francisco Murrieta Pruneda  
Lugar y fecha de nacimiento. Distrito Federal, el 24 de octubre de 1953

Nombre de los padres:  
Padre. José Murrieta Vargas  
Madre. María Teresa Pruneda Perdomo

Dirección actual: Tenorios No. 91 casa 24-D. Col Ex. Hacienda Coapa. Tlalpan  
14300. Distrito Federal. Tel.: 5679-1004  
Dirección de correo electrónico  
[murrieta@correo.unam.mx](mailto:murrieta@correo.unam.mx)

### **I. Estudios profesionales y de posgrado:**

Licenciatura:  
Cirujano Dentista  
Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México  
1973-76

Maestría:  
Salud Pública  
Escuela Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín,  
Colombia  
1978

Doctorado:  
Doctorado en Ciencias Odontológicas  
División de Estudios de Posgrado e Investigación. Facultad de Odontología,  
Universidad Nacional Autónoma de México  
1997-2001

### **II. Experiencia docente y profesional:**

Profesor de carrera asociado "c", definitivo. Facultad de Estudios Superiores-  
Zaragoza. Universidad Nacional Autónoma de México.



## ***ANEXO No. 2***

**Formato de ficha clínica epidemiológica  
para el levantamiento del Índice de Summers**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

PROYECTO: VALIDACIÓN DE UN ÍNDICE PREDICTIVO DE  
MALOCLUSIONES.

FICHA EPIDEMIOLÓGICA

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Sexo \_\_\_\_\_ Escuela \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_

ÍNDICE DE OCLUSIÓN (Summers)

Derecho Izquierdo

1. Relación de los primeros molares (o caninos)	Clase I	_____	_____
	Clase II	_____	_____
	Clase III	_____	_____

2. Overbite \_\_\_\_\_ 3. Overjet \_\_\_\_\_

	Derecho	Izquierdo
4. Mordida cruzada posterior	_____	_____

5. Mordida abierta posterior	_____	_____
------------------------------	-------	-------

6. Desplazamientos dentarios	SI _____	NO _____
------------------------------	----------	----------

7. Relación de la línea media \_\_\_\_\_

8. Presencia de diastema sagital maxilar	SI _____	NO _____
--	----------	----------

9. Pérdida congénita de incisivos superiores	SI _____	NO _____
--	----------	----------



### ***ANEXO No. 3***

Formato de ficha clínica epidemiológica  
para el levantamiento del IPDMO.





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**Índice Predictivo de Desarrollo de Maloclusiones  
(IPDMO).**

**Nombre** \_\_\_\_\_ **Edad** \_\_\_\_\_

**Sexo** \_\_\_\_\_ **Escuela** \_\_\_\_\_ **Grupo** \_\_\_\_\_

**1. Planos terminales según Baume.**

		<b>Derecho</b>	<b>Izquierdo</b>
<b>Relación de segundos molares temporales</b>	<b>Recto</b>	_____	_____
	<b>Mesial</b>	_____	_____
	<b>Distal</b>	_____	_____
	<b>Mesial exagerado</b>	_____	_____



## 2. Tipo de arcada según Baume

*Tipo 1 (abierta)*

**superior**

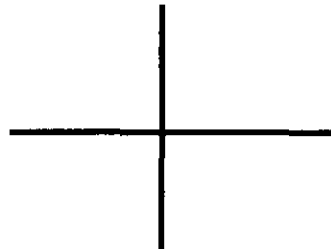
**inferior**

*Tipo 2 (cerrada)*

**superior**

**inferior**

## 3. Presencia de espacios primates.



## 4. Índice de lesiones interproximales profundas y pérdida dentaria

**55**

**54**

**64**

**65**

**85**

**84**

**74**

**75**



### 5. Índice de restauraciones dentarias desajustadas.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>55</b>	<b>54</b>	<b>64</b>	<b>65</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>85</b>	<b>84</b>	<b>74</b>	<b>75</b>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>17</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>27</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>47</b>	<b>46</b>	<b>45</b>	<b>44</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>	<b>37</b>

Código \_\_\_\_\_

Fecha de examen \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL EXAMINADOR \_\_\_\_\_



## ***ANEXO No. 4***

Actividades.



## **RELACIÓN DE ACTIVIDADES EJECUTADAS**

### **ACTIVIDAD**

<b>1.</b>	<b>Promoción del proyecto.</b>
<b>2.</b>	<b>Conformación del censo.</b>
<b>3.</b>	<b>Localización de escolares de interés para el estudio.</b>
<b>4.</b>	<b>Calibración intraexaminador.</b>
<b>5.</b>	<b>Elaboración de la relación o listados de los escolares de interés para el estudio.</b>
<b>6.</b>	<b>Asistencia a los diferentes planteles de instrucción primaria. Solicitud de autorización por parte del director y padres de familia para el examen bucal de los escolares.</b>
<b>7.</b>	<b>Levantamiento epidemiológico.</b>
<b>8.</b>	<b>Clasificación, codificación y tabulación de datos.</b>
<b>9.</b>	<b>Procesamiento estadístico (cálculo de estadísticos de interés).</b>
<b>10.</b>	<b>Presentación estadística de la información (diseño de cuadros y gráficos).</b>
<b>11.</b>	<b>Análisis e interpretación de resultados.</b>
<b>12.</b>	<b>Elaboración del informe final del trabajo de investigación.</b>



## **ANEXO No. 5**

***Conformación del grupo de preescolares examinados para  
la validación del IPDMO por edad y sexo***



### **Cuadro A**

**Composición estructural de preescolares examinados para la validación del IPDMO por edad y sexo.**

Edad	Sexo		Total
	Femenino	Masculino	
3 años	58	66	124
4 años	38	57	95
5 años	12	10	22
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>133</b>	<b>241</b>

Fuente: Directa