



**Universidad  
Andrés Bello**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ASIGNATURA DE ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA**

**PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES Y HÁBITOS ORALES  
DISFUNCIONALES EN PRE-ESCOLARES DE  
ESTABLECIMIENTOS MUNICIPALES DE VIÑA DEL MAR**

Trabajo de Investigación para optar al Título de Cirujano-Dentista

Alumnos:

Licenciado Nicolás Aróstica A.

Licenciada Gabriela Carrillo L.

Tutor Principal:

Dr. Alfredo Cueto U.

**VIÑA DEL MAR - CHILE**

**NOVIEMBRE - 2016**



**Universidad  
Andrés Bello**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
ASIGNATURA DE ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA**

**PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES Y HÁBITOS ORALES  
DISFUNCIONALES EN PRE-ESCOLARES DE  
ESTABLECIMIENTOS MUNICIPALES DE VIÑA DEL MAR**

Trabajo de Investigación para optar al Título de Cirujano-Dentista

Alumnos:

Licenciado Nicolás Aróstica A.

Licenciada Gabriela Carrillo L.

Tutor Principal:

Dr. Alfredo Cueto U.

Tutor Asociado:

Dra. Teresa Jofré M.

**VIÑA DEL MAR - CHILE**

**NOVIEMBRE - 2016**

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestras familias, por el constante apoyo, paciencia y cariño que nos han brindado durante toda la vida.

A nuestros Docentes guías, Dra. Teresa Jofré y Dr. Alfredo Cueto, por su incesante disposición, dedicación y confianza hacia nosotros.

A Don Leonardo Gálvez, Director de Educación de la Corporación Municipal de Viña del Mar, por permitirnos acceder a los establecimientos educacionales seleccionados.

A todos los Directores, Educadoras y Asistentes de Párvulos de los establecimientos evaluados, por su gran disposición y ayuda en el proceso de recolección de datos.

A los profesionales que contribuyeron al desarrollo de esta investigación, Kigo. Sebastián Espinoza, Dra. Alejandra Zamora y Flga. Natalia Peralta.

A todos los funcionarios de nuestra Facultad, en especial a Marta Duarte, por su incalculable apoyo durante este año académico.

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	3
2.1. Definición de maloclusiones.....	3
2.2. Etiología de maloclusiones.....	4
2.3. Sistemas de clasificación de maloclusiones.....	16
2.4. Descripción de las anomalías intermaxilares según la clasificación Biogenética Modificada.....	21
2.5. Impacto de la clasificación Biogenética Modificada.....	28
2.6. Prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales.....	29
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	33
3.1. Objetivo general.....	33
3.2. Objetivos específicos.....	33
<b>4. MATERIAL Y METODOLOGÍA</b> .....	34
4.1. Diseño de investigación.....	34
4.2. Unidad de estudio.....	34
4.3. Cálculo del tamaño muestral.....	34
4.4. Selección de la muestra.....	36
4.5. Variables de estudio.....	38
4.6. Definiciones operacionales.....	40

4.7. Estandarización y calibración.....	47
4.8. Recolección de datos.....	49
4.9. Análisis de datos.....	51
4.10. Implicancias éticas, administrativas, bioseguridad, otros.....	52
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>55</b>
<b>6. DISCUSIÓN.....</b>	<b>73</b>
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>85</b>
<b>8. SUGERENCIAS.....</b>	<b>88</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>90</b>
<b>10. ANEXOS</b>	

## 1. INTRODUCCIÓN

Las anomalías dentomaxilares o maloclusiones constituyen un problema de salud pública a nivel mundial y nacional, ocupando el tercer lugar en el ranking de patologías bucodentarias más prevalentes, después de la caries dental y de la enfermedad periodontal <sup>(1)</sup>. Con respecto a las dos últimas, estas han mostrado un descenso en el tiempo en sujetos menores de 20 años, gracias a la priorización de recursos y al desarrollo de estrategias preventivas por parte del Estado Chileno <sup>(2)</sup>. Sin embargo, las maloclusiones no han sido incluidas en estas estrategias.

Su origen es multifactorial, siendo algunos de sus causantes la genética, defectos nutricionales, congénitos y hábitos orales disfuncionales. Con respecto a estos últimos, existe evidencia que pueden causar deformaciones en los maxilares y dientes, produciendo no sólo alteraciones funcionales, sino que también emocionales y estéticas, entre otras <sup>(3)</sup>.

A nivel mundial, la prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales ha sido ampliamente estudiada en distintos rangos etarios. En cambio, a nivel nacional, a pesar que existen algunas investigaciones al respecto, estas son insuficientes y tienden a concentrarse en grupos de escolares y adolescentes, excluyendo a los pre-escolares, a pesar que existe

evidencia que las alteraciones de la oclusión suelen comenzar en edades tempranas, y de no resolverse, pueden comprometer la dentición definitiva <sup>(4)</sup>.

El propósito de la presente investigación es determinar la prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales en pre-escolares pertenecientes a establecimientos municipales de Viña del Mar, puesto que conocerla es esencial para poder instaurar medidas preventivas e interceptivas <sup>(5)</sup>.

Cabe destacar que este es el único estudio realizado en Chile que evalúa dichas alteraciones en pre-escolares de la comuna de Viña del Mar.

## **2. MARCO TEÓRICO**

Antes de entregar una definición del concepto de “anomalías dentomaxilares”, también conocidas como “maloclusiones”, resulta indispensable definir el término de “oclusión”. Según Jeffrey Okesson, es “la relación estática de los dientes, la que constituye un factor fundamental en todos los aspectos de la dentición” <sup>(6)</sup>. Una “oclusión normal” es aquella que permite la realización de todas las funciones fisiológicas del sistema estomatognático y al mismo tiempo preserva la salud de sus estructuras constituyentes <sup>(7)</sup>. Sin embargo, no es tan frecuente encontrarla, a diferencia de las maloclusiones.

### **2.1. Definición de maloclusiones:**

Son un grupo de patologías caracterizadas, tanto por una alteración del crecimiento y desarrollo de los maxilares, como por alteraciones a nivel dentario, las que repercuten en la forma, función y estética del sistema estomatognático <sup>(3)</sup>.

Corresponden a alteraciones de las relaciones espaciales entre las piezas dentarias y de estas con los maxilares. Se consideran variaciones significativas de la fluctuación normal del crecimiento y de la morfología, que en la mayoría de los casos, resultan de una discrepancia entre el tamaño de los dientes y de



los huesos, o de una desarmonía en el desarrollo de las bases óseas maxilares<sup>(8)</sup>.

Si bien, las maloclusiones son consideradas patologías por varios autores e instituciones, tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), otros consideran que el término “maloclusión” debe ser utilizado para referirse a aquellas desarmonías oclusales que requieren tratamiento y no ser empleado como patología, puesto que no necesariamente lo son. En la mayoría de los casos, no se deben a procesos anormales, sino a una moderada distorsión del desarrollo normal del individuo<sup>(9)</sup>.

## **2.2. Etiología de maloclusiones:**

Presentan una etiología multifactorial<sup>(3)</sup>. En ocasiones, es posible demostrar la existencia de una causa específica aislada. Sin embargo, es más frecuente que sean el resultado de una compleja interacción entre diversos factores que influyen en el crecimiento y el desarrollo, dificultando la tarea de describir un agente etiológico específico<sup>(9)</sup>.

Existen diversos sistemas de clasificación de los factores etiológicos responsables del desarrollo de una maloclusión. Sin embargo, uno de los más utilizados es el propuesto por Graber, quien los divide en generales y locales<sup>(10)</sup>. Dentro de los generales se encuentran la genética, los defectos congénitos

o del desarrollo, hábitos orales disfuncionales y las deficiencias nutricionales. Mientras que dentro de los factores locales se encuentran las anomalías en el número y tamaño dentario, pérdida prematura de piezas dentarias, retención prolongada de dientes temporales, caries dental, entre otros <sup>(11)</sup>.

A continuación, se describen los principales factores etiológicos:

### 2.2.1. Factores generales:

#### 2.2.1.1. Genética:

Existen numerosos estudios que identifican una relación causal entre la genética y el desarrollo de maloclusiones, siendo el prognatismo mandibular uno de los más evaluados. A continuación, la Tabla I ilustra algunos estudios que han encontrado asociación entre alteraciones genéticas y el desarrollo de prognatismo mandibular:

Autor	Año	País	Resultado
Nikopensius et al.	2013	Estonia	Pacientes prognatas presentaron una mutación en el gen DUSP6
Li et al.	2011	China	Pacientes prognatas presentaron una mutación en los genes TGFB3 y LTBP2
Xue et al.	2010	China	Pacientes prognatas presentaron una mutación en el gen EPB41
Frazier-Bowers et al.	2009	Colombia	Pacientes prognatas presentaron una alteración en los cromosomas 1p22.1, 3q26.2, 11q22, 12q13.13 y 12q23

**Tabla I.** Estudios que muestran la asociación entre alteraciones genéticas y el desarrollo de prognatismo mandibular <sup>(12,13,14,15)</sup>.

En relación a otros tipos de maloclusiones, existe poca información al respecto. De acuerdo a un ensayo clínico controlado realizado por Gutiérrez et al. (2010), se evidenció que las alteraciones en el gen NOG (nogina) podrían ser responsables de la génesis de distoclusiones, puesto que se presentaron en todas las familias estudiadas portadoras de micrognatia mandibular <sup>(16)</sup>.

#### 2.2.1.2. Defectos congénitos o del desarrollo:

Corresponden a malformaciones que se observan al nacer, las cuales pueden ser causadas por una gran variedad de factores, entre los que se encuentran los genéticos, radiológicos, químicos, endocrinos, infecciosos, mecánicos, entre otros. Algunos de los defectos congénitos son: labio y paladar hendido, disostosis craneofacial, sífilis congénita, entre otros <sup>(10)</sup>.

Cabe destacar que, independiente del factor causal, estas malformaciones pueden originar múltiples maloclusiones <sup>(10)</sup>.

#### 2.2.1.3. Hábitos orales disfuncionales:

También llamados “malos hábitos orales”, corresponden a actividades repetitivas no funcionales en la cavidad oral <sup>(7)</sup>. Se consideran factores causales de maloclusiones debido a que alteran el equilibrio neuromuscular establecido entre labios, lengua y mejillas <sup>(17)</sup>, pudiendo causar, además, alteraciones en la articulación temporomandibular <sup>(18)</sup>. Por lo tanto, deben ser evaluados con la mayor atención y delicadeza posible.

Es necesario enfatizar que existe una dinámica compleja en la instalación de un hábito oral disfuncional, la que involucra aspectos personales, psicológicos, emocionales y muchas veces sociales <sup>(18)</sup>.

En general, la deformación causada por el “mal hábito oral” depende de <sup>(19)</sup>:

- La edad en que este se inicia, puesto que mientras más joven se establezca mayor es el daño, ya que a edades tempranas el hueso está formándose y es más moldeable.
- Su frecuencia, es decir, el número de veces que se realiza al día.
- El tiempo de duración diaria.
- Su intensidad, es decir, la cantidad de fuerza aplicada sobre los tejidos bucales.

Dentro de los hábitos orales disfuncionales asociados al desarrollo de maloclusiones se encuentran:

#### 2.2.1.3.1. Onicofagia:

Se define como el hábito de comer o morder las uñas con los dientes, afectando los tejidos blandos que las rodean, tales como la cutícula y piel de los dedos <sup>(18)</sup>.

Es bastante común en niños y adultos jóvenes, sin embargo, se observa con baja frecuencia antes de los 4 años, puesto que la mayor parte de los casos ocurren entre los 4 a 6 años <sup>(20)</sup>.

La causa de origen es difícil de determinar, sin embargo, se ha asociado a estados de ansiedad, así como también a una actividad intencional <sup>(21)</sup>. Los niños tienden a hacerlo en momentos de angustia, por ejemplo, cuando leen cuentos tristes, escuchan historias de terror, al ver televisión, entre otros <sup>(20)</sup>.

De acuerdo a un estudio de prevalencia realizado por Pacan et al. (2014), se evidenció que este “mal hábito oral” puede ocasionar alteraciones, tales como mordidas abiertas, rizálisis, apiñamiento, rotaciones, atrición, fracturas y/o destrucción alveolar de los dientes involucrados, protrusión de los incisivos superiores, gingivitis, entre otras <sup>(21)</sup>. Además, puede ocasionar diversas infecciones en las uñas, tales como onicomicosis y paroniquia, las que pueden ser transmitidas hacia la cavidad oral <sup>(20)</sup>.

#### 2.2.1.3.2. Interposición lingual:

Se define como la ubicación de la lengua entre las piezas dentarias, ya sea en la zona anterior (incisivos) o posterior (molares), así como también entre los labios, la que se puede apreciar en reposo o en alguna función, como en la deglución o en la fonoarticulación <sup>(17)</sup>. Sin embargo, se ha descrito un efecto más dañino en reposo que en alguna función <sup>(22)</sup>.

La interposición lingual en reposo se caracteriza por la ubicación de la lengua entre los dientes anteriores o posteriores, e incluso entre los labios, de forma inactiva <sup>(23)</sup>.

La interposición lingual en deglución se caracteriza por la ubicación de la lengua entre los dientes anteriores o posteriores, e incluso entre los labios, al momento de deglutir y cuyo origen puede deberse, entre muchas otras causales, a la persistencia de la deglución infantil o visceral <sup>(17)</sup>. Suele manifestarse con un frunce de los labios, elevación de la mandíbula y una contracción de la musculatura perioral (principalmente, del músculo mentoniano o “borla del mentón”) <sup>(23)</sup>.

La interposición lingual en fonoarticulación se caracteriza por la ubicación de la lengua entre los dientes anteriores o posteriores, e incluso entre los labios, al momento de emitir fones <sup>(24)</sup>. En términos generales, estos tienen 3 características: punto articulatorio, sonoridad y modo articulatorio. Una de las más evaluadas por los Odontólogos es el punto de articulación, el que agrupa los fones en bilabiales (/m/, /p/, /b/), labiodentales (/f/), postdentales superiores (/t/, /d/) e inferiores (/s/), alveolares (/l/, /n/, /r/, /rr/), entre otros <sup>(25)</sup>. Sin embargo, los que comúnmente se ven afectados por este hábito oral disfuncional son los postdentales superiores e inferiores <sup>(3)</sup>.

En una revisión de la literatura realizada por Silva et al. (2014), la interposición lingual, independiente del momento en que se presente, se ha asociado a mordida abierta anterior, protrusión incisal, compresión y mordida cruzada <sup>(23)</sup>. En un estudio de casos y controles realizado por Jalaly et al.

(2009), todos los pacientes portadores este “mal hábito oral” presentaron un overjet aumentado <sup>(22)</sup>.

#### 2.2.1.3.3. Succión:

Es un reflejo fisiológico iniciado en la vida intrauterina, el cual comienza alrededor de las 29 semanas, y que dependiendo de su duración, intensidad y frecuencia, puede dar origen a una maloclusión <sup>(18)</sup>. Existe bastante controversia respecto a la duración normal de este hábito oral disfuncional, sin embargo, las “Pautas de Evaluación Bucodentaria” elaboradas por el Ministerio de Salud de Chile, recomiendan que todo tipo de succión cese a más tardar a los 2 años, puesto que si su uso se extiende más allá tiene un efecto dañino en la dentición en desarrollo <sup>(26)</sup>.

Se describen 2 tipos de succión: nutritiva y no nutritiva. La primera, respectivamente, tiene como objetivo la obtención de nutrientes, la que puede lograrse mediante el amamantamiento y la succión de mamadera, mientras que la segunda no tiene fines nutricionales, como la succión de chupete, dedos o labios. Ambos tipos difieren en duración, intervalos y fuerza involucrada <sup>(27)</sup>.

En una revisión de la literatura realizada por Silva et al. (2014), este “mal hábito oral” se ha asociado a mordida abierta, inclinación lingual de los incisivos inferiores y vestibular de los superiores, mordida cruzada, paladar ojival, incompetencia labial, alteración de las funciones orofaciales, entre otros <sup>(27)</sup>.

Cabe destacar que el desarrollo de alteraciones orales se ha asociado con mayor frecuencia a la succión no nutritiva, sin embargo, la nutritiva prolongada también puede provocarlas <sup>(27)</sup>.

A continuación, se describen los tipos de succión:

#### 2.2.1.3.3.1. Succión digital:

Se define como la acción repetitiva de chupar uno o varios dedos, siendo más frecuente que sea sólo el pulgar <sup>(28)</sup>.

Es el hábito oral disfuncional más frecuente de encontrar <sup>(29)</sup>. Su presencia se ha observado en fetos y recién nacidos, puesto que estos últimos tienen mayor sensibilidad táctil en la boca que en los dedos, por ende, identifican los objetos con la succión <sup>(17)</sup>.

#### 2.2.1.3.3.2. Succión labial:

Suele afectar más al labio inferior. A menudo, este “mal hábito oral” responde a un overjet aumentado, puesto que el labio inferior queda posicionado entre los incisivos superiores e inferiores, ocasionando una protrusión de los primeros y una retrusión de los segundos, respectivamente <sup>(23)</sup>.

Se manifiesta por la contracción de la musculatura perioral (principalmente, del músculo mentoniano o “borla del mentón”) <sup>(23)</sup>. Además, es



común que estos pacientes presenten ciertas características faciales, tales como un surco mentolabial marcado, un cierre labial forzado, un labio superior hipotónico e inferior hipertónico <sup>(17)</sup>.

#### 2.2.1.3.3.3. De chupete:

Este hábito oral disfuncional está ampliamente difundido en gran parte de los países, puesto que no altera la dentición si su uso cesa en el tiempo mencionado <sup>(29)</sup>.

#### 2.2.1.3.3.4. De mamadera:

Tal como se comentó, corresponde a un tipo de succión nutritiva. Sin embargo, si su uso se prolonga más allá de la edad mencionada, puede provocar las alteraciones ya descritas <sup>(30)</sup>.

#### 2.2.1.3.4. Interposición de objetos:

Elementos como lápices, juguetes, entre otros, pueden producir una acción deformadora sobre el hueso, contribuyendo al desarrollo de mordidas abiertas anteriores o laterales. Esto depende, principalmente, de la frecuencia, ubicación y del tamaño del objeto interpuesto <sup>(24)</sup>.

#### 2.2.1.3.5. Respiración oral:

La respiración normal, también llamada nasal, es aquella en donde el aire ingresa libremente por la nariz, con un cierre simultáneo de la cavidad oral

<sup>(19)</sup>. Es el método más eficiente para la introducción de oxígeno en los pulmones  
<sup>(31)</sup>.

En cambio, en la respiración oral, lo que se produce es que durante la inspiración y expiración, en vez de ingresar el aire por la nariz, lo hace por la cavidad bucal, provocando un aumento de la presión aérea intraoral <sup>(19)</sup>.

Constituye un síndrome que puede responder a causas obstructivas o a un hábito oral disfuncional. En el primer caso, respectivamente, existe un obstáculo que impide el flujo de aire a través de las fosas nasales, por ejemplo, la presencia de adenoides, amígdalas palatinas o cornetes hipertróficos, asma, pólipos, sinusitis, entre otros agentes. En el segundo caso, respectivamente, el paciente respira por la boca sin la presencia de un obstáculo o a pesar que este ya se haya eliminado <sup>(19)</sup>.

La respiración oral puede ocasionar múltiples alteraciones extraorales e intraorales. En el primer caso, respectivamente, se describe la incompetencia labial, hipotonicidad del labio superior, labio inferior grueso y evertido, fascie adenoidea (rostro alargado y estrecho, hipodesarrollo de los huesos propios de la nariz, ojos caídos y ojeras), entre otras. En el segundo caso, respectivamente, un estudio de prevalencia realizado por Souki et al. (2009) describió la presencia de mordida abierta anterior, mordida cruzada uni y bilateral, paladar profundo y estrecho, arcada superior en forma triangular,

protrusión de los incisivos superiores y retrusión de los inferiores, apiñamiento, encías hipertróficas y sangrantes, entre otras <sup>(32)</sup>.

Su diagnóstico debe incluir un examen clínico y la medición del flujo aéreo nasal. En el primero, respectivamente, se debe evaluar la presencia de las características faciales e intraorales ya descritas. Mientras que para el segundo, respectivamente, existen diversos métodos, tales como la rinomanometría y la rinometría acústica, los cuales son realizados, mayoritariamente, por los Otorrinolaringólogos <sup>(31)</sup>. Sin embargo, existen otras pruebas semi-objetivas y de fácil y rápida aplicación en la consulta odontológica, tal como la prueba del espejo de Glatzel <sup>(33)</sup>.

#### 2.2.1.4. Deficiencias nutricionales:

Se ha reportado que un estado nutricional deficiente está asociado con un incremento en el riesgo de desarrollo de maloclusiones. De acuerdo a un estudio de casos y controles realizado por Olczak-Kowalczyk et al. (2014), la alimentación por vía parenteral en niños y adolescentes durante largos períodos aumenta el riesgo de múltiples complicaciones, estando propensos a presentar una edad ósea retrasada. Los resultados de esta investigación indicaron que el 38,71% de los pacientes que recibieron nutrición parenteral por largos períodos presentaron maloclusiones, siendo las más frecuentes la mordida cruzada y la mordida abierta <sup>(34)</sup>.

Además, un estudio de prevalencia realizado por Fonseca et al. (2009) evidenció indicios que relacionan el déficit antropométrico con la presencia de apiñamiento en dentición temporal <sup>(35)</sup>.

## 2.2.2. Factores locales:

### 2.2.2.1. Anomalías en el número dentario:

Se relaciona con la presencia de dientes supernumerarios o agenesias <sup>(10)</sup>. Los primeros, respectivamente, pueden interrumpir o causar una erupción ectópica, causar dislaceración o reabsorción de los dientes vecinos, apiñamiento dentario, entre otras cosas. Mientras que las agenesias dentarias pueden provocar migraciones, retenciones, entre otros <sup>(36)</sup>.

### 2.2.2.2. Anomalías en el tamaño dentario:

El tamaño dentario está determinando, principalmente, por la genética. Cuando los dientes tienen un tamaño aumentado se habla de macrodoncias, mientras que si el tamaño está disminuido se denominan microdoncias <sup>(11)</sup>. Cada vez que se presente alguna de estas anomalías, no es posible obtener una oclusión normal <sup>(36)</sup>.

### 2.2.2.3. Pérdida prematura de piezas dentarias:

Sean estas piezas temporales o definitivas, su pérdida promueve el desplazamiento de las piezas adyacentes, disminuyendo la longitud de la

arcada, lo que puede provocar la erupción ectópica de los dientes sucesores, retenciones dentarias, entre otras alteraciones <sup>(10)</sup>.

#### 2.2.2.4. Retención prolongada de las piezas dentarias:

Puede ocasionar impactación y/o alteración en el patrón de erupción de los dientes definitivos <sup>(10)</sup>.

#### 2.2.2.5. Caries dental:

Las caries dentales, especialmente las interproximales, promueven el desplazamiento de las piezas dentarias adyacentes a los dientes afectados, disminuyendo la longitud de la arcada. Cuando estas no son tratadas, pueden provocar la pérdida de las piezas dentarias <sup>(10)</sup>.

### **2.3. Sistemas de clasificación de maloclusiones:**

Debido a la gran diversidad de anomalías dentomaxilares, los ortodoncistas se vieron en la necesidad de clasificarlas. Sin embargo, todas las agrupaciones existentes presentan limitaciones. Por ende, es bastante complicado establecer un sistema de clasificación universal.

Existen múltiples sistemas de categorización, siendo los más conocidos la clasificación de Angle, Lischer, etiopatogénica y la Biogenética Modificada <sup>(11)</sup>.

A nivel nacional, el sistema de clasificación más utilizado en las investigaciones es la Biogenética Modificada. Sin embargo, a nivel

internacional, no utilizan un sistema de agrupación establecido, puesto que evalúan las maloclusiones que estiman convenientes.

A continuación, se describen los sistemas de clasificación mencionados:

### 2.3.1. Clasificación de Angle:

Esta agrupación, desarrollada el año 1899, permite el análisis sagital de las arcadas dentarias, tomando como punto de referencia fijo al primer molar superior definitivo <sup>(11)</sup>.

Angle divide tres grupos de maloclusiones <sup>(11)</sup>:

- Maloclusión de clase I: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior definitivo.
- Maloclusión de clase II: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye por mesial del surco vestibular del primer molar inferior definitivo.

Se distinguen 2 subdivisiones:

- ❖ Clase II división 1: existe una protrusión de los incisivos superiores definitivos.
- ❖ Clase II división 2: existe una retrusión de los incisivos centrales superiores permanente y una protrusión de los incisivos laterales y/o caninos superiores definitivos.

- Maloclusión de clase III: la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye por distal del surco vestibular del primer molar inferior definitivo.

A pesar de ser una de las clasificaciones más utilizadas a nivel internacional, tiene múltiples desventajas <sup>(10)</sup>:

- Los primeros molares definitivos no son inamovibles.
- La clasificación depende exclusivamente de los primeros molares definitivos. Por ende, si estos no se encuentran presentes, la clasificación no tiene utilidad.
- Sólo considera las maloclusiones en sentido sagital.
- No diferencia entre las maloclusiones dentarias ni esqueléticas.
- No considera la etiología de las maloclusiones.

### 2.3.2. Clasificación de Lischer:

Esta agrupación, desarrollada el año 1912, denomina a las clases de Angle en neutroclusión (clase I), distoclusión (clase II) y mesioclusión (clase III) <sup>(11)</sup>.

### 2.3.3. Clasificación etiopatogénica:

Esta agrupación distingue las maloclusiones de acuerdo a su localización <sup>(11)</sup>.

- Maloclusión ósea.
- Maloclusión muscular.
- Maloclusión dentaria.

#### 2.3.4. Clasificación Biogenética Modificada:

Esta agrupación, modificada por la Cátedra de Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilar de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, es la más utilizada a nivel nacional. Se basa en la clasificación Biogenética propuesta por Kantorowiz, Korkhaus y Schwarz, la que divide a las maloclusiones en anomalías intermaxilares e intramaxilares <sup>(37)</sup>, tal como lo ilustra la siguiente tabla:



Anomalías Intermaxilares		
Transversales	Sagitales	Verticales
Zona anterior: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protrusión:               <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Apiñada</li> <li>❖ Espaciada</li> </ul> </li> <li>- Apiñamiento</li> </ul>	Formas progénicas o mesiocclusioniones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma progénica simple</li> <li>- Mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias</li> <li>- Mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias</li> <li>- Progenie verdadera</li> <li>- Retrognasia</li> </ul>	Mordida abierta
Zona lateral: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mordida cruzada</li> <li>- Mordida vis a vis</li> </ul>	Distoclusiones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con protrusión frontal</li> <li>- Con retrusión frontal</li> <li>- Con región frontal normal</li> </ul>	Mordida cubierta
Anomalías Intramaxilares		
Alteraciones del tamaño dentario	Alteraciones en el número de piezas dentarias	Alteraciones por pérdida de tejido dentario
Desarmonía dentomaxilar por diente grande	Agenesias	Caries
Desarmonía dentomaxilar por diente pequeño	Supernumerarios	Extracciones prematuras
		Extracciones de dientes definitivos

**Tabla II.** Clasificación Biogenética Modificada <sup>(37)</sup>.

## **2.4. Descripción de las anomalías intermaxilares según la clasificación**

### **Biogenética Modificada:**

#### 2.4.1. Anomalías transversales:

Corresponden a un grupo de maloclusiones en las que existe una falta de desarrollo en sentido horizontal de uno o ambos maxilares. Por lo general, se encuentra más afectado el maxilar que la mandíbula, debido a la presencia de un hueso más esponjoso y lábil <sup>(38)</sup>.

Pueden ser clasificadas de acuerdo al tejido afectado (esqueletales o dentoalveolares), la forma de la arcada (simétricas o asimétricas) y la etiología (genéticas o ambientales) <sup>(24)</sup>.

Las consecuencias de éstas se pueden apreciar tanto en el sector anterior (incisivos) como en los sectores laterales (caninos, premolares y molares). En el sector anterior se puede evidenciar <sup>(24)</sup>:

- Apiñamiento dentario: desarmonía entre el tamaño de los dientes y el espacio necesario para su correcto posicionamiento en las arcadas.
- Protrusión dentaria: posición vestibularizada que adquieren los dientes anteriores, los cuales pueden estar apiñados o espaciados.

Mientras que en el sector lateral se puede evidenciar <sup>(38)</sup>:

- Mordida cruzada: relación inadecuada entre los caninos superiores e inferiores o entre los dientes posterosuperiores e inferiores. En el primer caso, respectivamente, las cúspides de los caninos superiores se encuentran por dentro de las inferiores, mientras que en el segundo caso, las cúspides vestibulares de los dientes superiores ocluyen por lingual de las cúspides vestibulares de los dientes inferiores. Esta condición puede darse de forma unilateral o bilateral.
- Mordida vis a vis: relación inadecuada entre los caninos superiores e inferiores o entre los dientes posterosuperiores e inferiores. En el primer caso, respectivamente, las cúspides de los caninos superiores se encuentran enfrentados a los inferiores, mientras que en el segundo caso, las cúspides vestibulares de los dientes superiores se encuentran enfrentadas a las cúspides vestibulares de los dientes inferiores. También puede darse de forma unilateral o bilateral.

#### 2.4.2. Anomalías sagitales:

Corresponden a un grupo de maloclusiones caracterizadas por la posición adelantada o retruída de la mandíbula, o una falta de desarrollo del maxilar. Se clasifican en distoclusiones y mesiooclusiones (o formas progénicas) <sup>(38)</sup>:

#### 2.4.2.1. Distoclusiones:

Se caracterizan por una relación distal de la arcada inferior con respecto a la superior <sup>(38)</sup>.

Dependiendo de los tejidos involucrados se puede encontrar <sup>(24)</sup>:

- Distoclusión dentoalveolar: maloclusión caracterizada por una relación distal de la arcada inferior con respecto a la superior, tomando como referencia la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. El surco vestibular del primer molar mandibular está situado por distal de esta referencia (clase II de Angle). Se puede manifestar con:
  - ❖ Protrusión frontal: caracterizada por un overjet aumentado y la protrusión de los incisivos superiores.
  - ❖ Retrusión frontal: caracterizada por un overjet disminuido y la retrusión de los incisivos superiores.
  - ❖ Región frontal normal.
- Distoclusión esquelética: maloclusión caracterizada por una relación distal de la mandíbula con respecto al maxilar, la que puede deberse a una protrusión maxilar, retrusión mandibular o la combinación de ambas.

#### 2.4.2.2. Mesioclusiones o formas progénicas:

Se caracterizan por una relación mesial de la arcada inferior con respecto a la superior, cuyo signo clínico es la mordida invertida (overjet negativo), como

consecuencia de la posición mesial de los dientes inferiores y/o mandíbula respecto al maxilar superior <sup>(38)</sup>.

Dentro de este tipo de maloclusiones se encuentran <sup>(38)</sup>:

- Forma progénica simple: anomalía dentoalveolar que afecta uno o dos incisivos, encontrándose éstos en mordida invertida respecto a sus antagonistas. Al utilizar técnicas para registro de relación céntrica, el paciente llega fácilmente al vis a vis.
- Mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias: anomalía dentoalveolar que afecta a los cuatro incisivos, provocada por alguna interferencia al momento del cierre, generando una acomodación mandibular para lograr una oclusión más estable. Al utilizar técnicas para registro de relación céntrica, el paciente llega fácilmente al vis a vis.
- Mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias: anomalía dentoalveolar producida por la permanencia en el tiempo de una mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias, pudiendo dar origen a un problema esquelético. Al utilizar técnicas para registro de relación céntrica, el paciente llega con dificultad al vis a vis o simplemente no llega.
- Progenie verdadera: alteración esquelética que determina una mordida invertida en todo el grupo anterior (cuatro incisivos). Tiene una etiología

hereditaria y esquelética, puesto que la anomalía se encuentra a nivel mandibular, requiriendo un estudio cefalométrico para poder diagnosticarla. Además, tiene un carácter progresivo y deformante con alteraciones faciales y dentarias. Al utilizar técnicas para registro de relación céntrica, el paciente no llega al vis a vis.

- Retrognasia: alteración esquelética que determina una mordida invertida en todo el grupo anterior (cuatro incisivos), producto de una anomalía en la posición y/o tamaño del maxilar superior, estando la mandíbula en normalidad. Al igual que el caso anterior, requiere un estudio cefalométrico para poder diagnosticarla.

#### 2.4.3. Anomalías verticales:

Corresponden a un grupo de maloclusiones en las que existe una alteración en la relación vertical entre ambas arcadas dentarias <sup>(24)</sup>. Se clasifican en mordidas abiertas y mordidas cubiertas <sup>(38)</sup>:

##### 2.4.3.1. Mordida abierta:

Corresponde a una anomalía dentomaxilar en la que uno o más dientes superiores o inferiores no llegan a plano oclusal, cuando las arcadas se encuentran en oclusión <sup>(38)</sup>.

Según su localización se clasifica en <sup>(38)</sup>:

- Mordida abierta anterior: cuando la falta de contacto se observa entre los incisivos.
- Mordida abierta lateral: cuando la falta de contacto se observa entre los caninos y/o premolares.
- Mordida abierta circular: cuando el contacto se produce a nivel de los últimos molares y la apertura se observa a nivel anterior y posterior.

A su vez, tomando en consideración los tejidos involucrados, se puede clasificar en <sup>(38)</sup>:

- Mordida abierta dentoalveolar: existe falta de contacto entre dientes antagonistas, pero la morfología facial es normal, por lo tanto, es de tipo localizada y no compromete bases óseas. Generalmente, se encuentra asociada a un hábito oral disfuncional.
- Mordida abierta esquelética: existe falta de contacto entre los dientes antagonistas, debido, principalmente, por el patrón esquelético facial dolicocefálico. Existe compromiso de las bases óseas, el que se determina a través de un estudio cefalométrico.

#### 2.4.3.2. Mordida cubierta:

También denominada “síndrome de mordida cubierta”, corresponde a una maloclusión que compromete estructuras dentoalveolares, así como también craneofaciales y neuromusculares <sup>(38)</sup>.

Tiene un origen hereditario y progresivo, cuyo signo patognomónico es la retrusión de los incisivos centrales superiores. Además, se caracteriza por estar acompañada de alteraciones extraorales, tales como un tercio inferior disminuido, tendencia a un crecimiento rotacional anterior, perfil cóncavo, surco mentolabial marcado, labio superior retruído y un mentón normal o prominente (24).

Se diferencia del término “sobremordida” en que este sólo hace referencia a un overbite aumentado, sin incluir las alteraciones ya descritas (24).

## **2.5. Impacto de la clasificación Biogenética Modificada:**

Tal como se mencionó, la clasificación Biogenética Modificada es la más utilizada en Chile. Sin embargo, a nivel internacional no es utilizada, puesto que la mayoría de las investigaciones evalúa las maloclusiones que sus autores consideran necesarias. Esto dificulta la labor de poder comparar los resultados nacionales con el resto del mundo.

A continuación, la Tabla III compara las anomalías intermaxilares que incluye la clasificación Biogenética Modificada con otros sistemas de agrupación internacionales que utilizan diversos autores:



Anomalías intermaxilares evaluadas en clasificación Biogenética Modificada	Zhou et al.	Kasparaviciene et al.	Corrêa-Faria et al.	Sousa et al.
Mesioclusión	Sí	Sí	Sí	Sí
Distoclusión	Sí	Sí	No	Sí
Mordida abierta	Sí	Sí	Sí	Sí
Mordida cubierta	No	No	No	No
Apiñamiento	No	Sí	Sí	No
Protrusión	No	No	No	No
Mordida cruzada	Sí	Sí	Sí	Sí
Mordida vis a vis	No	No	No	No

**Tabla III.** Comparación de anomalías intermaxilares incluidas en clasificación Biogenética modificada con otros sistemas de agrupación <sup>(39,40,41,42)</sup>.

## 2.6. Prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales:

Tal como se comentó, las maloclusiones constituyen un problema de salud pública nacional, cuya prevalencia no ha disminuido en los últimos años <sup>(2)</sup>, debido, en parte, a que las estrategias preventivas desarrolladas por el Estado Chileno, tales como la atención dental que otorga la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) y la Garantía Explícita en Salud (GES) a los 6 años, no incluye a las anomalías dentomaxilares <sup>(43)</sup>.

A pesar que en el año 1998, el Departamento Odontológico de la División de Salud de las Personas (DISAP), perteneciente al Ministerio de Salud de Chile,

creó las “Normas en la Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares”, con el principal objetivo de disminuir la prevalencia de maloclusiones en la población, estas no constituyen una Garantía Explícita en Salud (GES) ni una meta sanitaria, por lo que no es obligatoria su implementación, dificultando el cumplimiento de su objetivo <sup>(44)</sup>.

Cabe destacar que existen diversos métodos de medición de prevalencia de maloclusiones, tanto cualitativos como cuantitativos <sup>(45)</sup>. En relación a los primeros, respectivamente, estos corresponden a los sistemas de clasificación de maloclusiones, tales como el de Angle, Lischer, Biogenética Modificada, entre otros. Mientras que los segundos, respectivamente, corresponden a índices ortodóncicos, como el “Índice Estético Dental (DAI)”, el que relaciona los componentes clínicos y estéticos de manera matemática, con el objetivo de producir un puntaje único <sup>(46)</sup>.

En Chile, las investigaciones que revelan la prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales son insuficientes, utilizan, principalmente, métodos cualitativos y excluyen a los pre-escolares <sup>(47)</sup>. En los últimos diez años, sólo se han publicado dos estudios respecto a la prevalencia de anomalías dentomaxilares y “malos hábitos orales” en pre-escolares, los que se ilustran en la siguiente tabla:

<b>Autor</b>	Gantz et al.	Espinoza et al.
<b>Año</b>	2013	2011

<b>Tipo de estudio</b>	Prevalencia	Prevalencia
<b>Muestra</b>	49 sujetos	198 sujetos
<b>Método de medición utilizado</b>	Cualitativo	Cualitativo
<b>Prevalencia de maloclusiones</b>	38,80%	51,50%
<b>Prevalencia de hábitos orales disfuncionales</b>	95,90%	91,10%

**Tabla IV.** Prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales a nivel nacional <sup>(3,47)</sup>.

En cambio, a nivel mundial, esta temática ha sido ampliamente estudiada en pre-escolares, obteniendo diversos resultados según la metodología utilizada. A continuación, la Tabla V ilustra algunas investigaciones internacionales realizadas en pre-escolares:

<b>Autor</b>	Zhou et al.	Kasparaviciene et al.	Corrêa-Faria et al.	Sousa et al.
<b>Año</b>	2016	2014	2014	2014
<b>País</b>	China	Lituania	Brasil	Brasil
<b>Tipo de estudio</b>	Prevalencia	Prevalencia	Prevalencia	Prevalencia
<b>Muestra</b>	2235 sujetos	503 sujetos	381 sujetos	732 sujetos
<b>Método de medición utilizado</b>	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo	Cualitativo
<b>Prevalencia de maloclusiones</b>	66,31%	71,40%	32,50%	62,60%
<b>Prevalencia de hábitos orales disfuncionales</b>	No reportada	16,90%	39,50%	No reportada

**Tabla V.** Prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales a nivel mundial <sup>(39,40,41,42)</sup>.

Si bien, diversos estudios se han enfocado en informar la prevalencia de dichas alteraciones, son escasos aquellos que consideran sus consecuencias en la calidad de vida. El efecto de los hábitos orales disfuncionales y las maloclusiones no es tan sólo funcional y/o estético, sino que también influye en los aspectos psicosociales, especialmente de los adolescentes <sup>(48)</sup>.

Existe vasta evidencia que la permanencia prolongada de “malos hábitos orales” puede contribuir al desarrollo de problemas ortodóncicos, daño en los tejidos blandos, pérdidas dentarias, alteraciones estéticas, entre otros <sup>(23,29)</sup>. Es por este motivo que cuando se presenten hábitos orales disfuncionales se debe orientar a la familia a tomar decisiones que permitan removerlos, puesto que en algunas ocasiones, los efectos se pueden transferir a la dentición permanente <sup>(18,23)</sup>.

Respecto a las maloclusiones, se dispone de amplia información referente a sus consecuencias en el organismo. En una revisión sistemática realizada por Dimberg et al. (2014), se concluyó que existe evidencia de alta calidad para afirmar que la presencia de maloclusiones tiene efectos negativos en la calidad de vida de niños y adolescentes, principalmente, en el ámbito emocional y de bienestar social <sup>(48)</sup>. Por otro lado, en un estudio de casos y controles realizado por Selaimen et al. (2007), se evidenció que las

maloclusiones de clase II son importantes indicadores de riesgo para el desarrollo de trastornos temporomandibulares <sup>(49)</sup>.

En base a lo expuesto, nace la necesidad de informar la prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales en edades tempranas, de manera de fomentar el desarrollo de estrategias preventivas e interceptivas, por sobre las correctivas.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. General:**

- Determinar la prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales en pre-escolares de 4 a 6 años de edad pertenecientes a establecimientos municipales de Viña del Mar.

#### **3.2. Específicos:**

- Caracterizar la muestra según edad, género y curso.

- Determinar y relacionar la prevalencia y cantidad de maloclusiones según edad, género, curso y clasificación Biogenética Modificada.
- Describir las características oclusales evaluadas (overjet, overbite, relación distal de los segundos molares temporales y relación sagital de los caninos temporales).
- Identificar y relacionar la prevalencia, frecuencia y cantidad de hábitos orales disfuncionales evaluados según edad, género y curso.
- Relacionar los diferentes tipos de maloclusiones con los hábitos orales disfuncionales evaluados.

#### **4. MATERIAL Y METODOLOGÍA**

##### **4.1. Diseño de investigación:**

Estudio descriptivo de prevalencia.

##### **4.2. Unidad de estudio:**

- Universo: Pre-escolares de establecimientos municipales de Viña del Mar.

- Muestra: Pre-escolares de 4 a 6 años de edad pertenecientes a 7 establecimientos municipales de la comuna.

#### **4.3. Cálculo del tamaño muestral:**

Al tratarse de un muestreo probabilístico por conglomerados, se utilizaron las siguientes fórmulas:

$$D = \frac{B^2}{4N^2} \qquad n = \frac{\sum_{i=1}^L N_i^2 s_i^2 / w_i}{N^2 D + \sum N_i s_i^2}$$

Dónde:

- B = error de estimación.
- N = total de conglomerados de la población.
- S<sup>2</sup> = varianza de la proporción.
- W<sub>i</sub> = proporción del estrato i.

Previo al desarrollo de esta investigación se realizó un estudio piloto, con el objetivo de evaluar la metodología de trabajo, instrumentos de recolección de datos y determinar el tamaño muestral. Para esto, se evaluaron 2 establecimientos educacionales escogidos aleatoriamente en una tómbola, de un total de 37 que presentan educación pre-básica completa en la comuna de Viña del Mar. Entre ambos, hubo un total de 60 pre-escolares, sin embargo,

sólo 13 fueron incluidos, obteniendo una prevalencia de maloclusiones de 81,25% y de hábitos orales disfuncionales de 87,50%.

En base a lo anterior, se determinó que el tamaño muestral debía contar con un mínimo de 56 pre-escolares. No obstante, al ajustar este valor a un porcentaje de pérdida del 60% (valor determinado en base a lo obtenido en la investigación de Gantz et al. el año 2013), el tamaño muestral aumentó a 140 pre-escolares, los cuales fueron obtenidos de 7 establecimientos municipales escogidos aleatoriamente en una tómbola (excluyendo los 2 utilizados para el estudio piloto), de los 37 ya mencionados.

Los 7 establecimientos educacionales seleccionados se ilustran en la siguiente tabla:

Establecimiento educacional	Total de alumnos entre pre-kínder y kínder	Sector territorial
Escuela Santa Julia	45	Miraflores/Achupallas
Escuela Presidente Salvador Allende	41	Gómez Carreño/Reñaca
Escuela Humberto Vilches	42	Plan de Viña/Santa Inés
Escuela Teodoro Lowey	59	Agua Santa/Nueva Aurora/Recreo



Escuela Profesional Marín Socías	Técnico Dr. Óscar	55	Forestal/Chorrillos
Escuela Gastón Marie	Ossa Saint	24	Limonares/Canal Beagle/Villa Dulce/Villa Hermosa
Escuela Independencia	Villa	41	Miraflores/Achupallas
<b>Total</b>		<b>307</b>	

**Tabla VI.** Establecimientos educacionales seleccionados.

#### **4.4. Selección de la muestra:**

Se llevó a cabo según los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

##### 4.4.1. Criterios de inclusión:

- Pre-escolares que presentaran entre 4 a 6 años de edad al momento de realizar el examen clínico.
- Pre-escolares pertenecientes a pre-kínder y kínder.
- Pre-escolares que presentaran dentición temporal completa.

##### 4.4.2. Criterios de exclusión:

- Pre-escolares que estuviesen o hayan estado bajo tratamiento ortodóncico-interceptivo (por ejemplo, mantenedores de espacio, disyuntores maxilares, barra palatina, entre otros).
- Pre-escolares que estuviesen incapacitados psíquica e intelectualmente para participar, según la Ley n° 20.584 de

“Derechos y Deberes del Paciente”, Título II, párrafo 8°, artículo 28.

- Pre-escolares con comportamiento inapropiado durante el examen clínico.
- Pre-escolares que carecieran de uno o más dientes temporales.
- Pre-escolares que presentaran uno o más dientes definitivos erupcionados.

#### **4.5. Variables de estudio:**

<b>Variable</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Valores de la variable</b>
Edad	Cualitativa	Ordinal	4-5-6 años
Género	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Masculino = 1 Femenino = 2
Curso	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Pre-kínder = 1 Kínder = 2

Hábitos orales disfuncionales			
Onicofagia	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	No = 0 Sí = 1
Interposición lingual	Cualitativa	Policotómico - Nominal	Ausente = 0 En reposo = 1 En deglución = 2 En fonarticulación = 3 En reposo y deglución = 4 En reposo y fonarticulación = 5 En deglución y fonarticulación = 6 En reposo, deglución y fonarticulación = 7
Succión digital	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	No = 0 Sí = 1
Succión labial	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	No = 0 Sí = 1
Succión de chupete	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	No = 0 Sí = 1
Succión de mamadera	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	No = 0 Sí = 1
Interposición de objetos	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	No = 0 Sí = 1
Respiración oral	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	No = 0 Sí = 1
Presencia de hábito oral disfuncional	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	No = 0 Sí = 1
Frecuencia del hábito oral disfuncional	Cuantitativa	Discreta	Veces al día
Cantidad de hábitos orales disfuncionales	Cuantitativa	Discreta	Números naturales
Características oclusales			
Overjet	Cuantitativa	Discreta	Milímetros
Overbite	Cuantitativa	Discreta	Milímetros

Relación distal de los segundos molares temporales	Cualitativa	Policotómico - Nominal	Plano post-lácteo bilateral = 1 Escalón mesial bilateral = 2 Escalón distal bilateral = 3 Plano post-lácteo y escalón mesial = 4 Plano post-lácteo y escalón distal = 5 Escalón mesial y distal = 6
Relación sagital de los caninos temporales	Cualitativa	Policotómico - Nominal	Clase I bilateral = 1 Clase II bilateral = 2 Clase III bilateral = 3 Clase I y clase II = 4 Clase I y clase III = 5 Clase II y clase III = 6
<b>Anomalías dentomaxilares</b>			
Forma progénica simple	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Presente = 1
Mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Presente = 1

Mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Presente = 1
Distoclusión	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Presente = 1
Mordida abierta	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Presente = 1
Sobremordida	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Presente = 1
Apiñamiento	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Presente = 1

Protrusión	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Presente = 1
Mordida cruzada	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Unilateral = 1 Bilateral = 2
Mordida vis a vis	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	Ausente = 0 Unilateral = 1 Bilateral = 2
Presencia de anomalía dentomaxilar	Cualitativa	Dicotómico - Nominal	No = 0 Sí = 1
Cantidad de anomalías dentomaxilares	Cuantitativa	Discreta	Números naturales

**Tabla VII.** Variables de estudio.

#### **4.6. Definiciones operacionales:**

- Edad: cantidad de años transcurridos desde el nacimiento del pre-escolar a la fecha de la visita al establecimiento educacional.
- Género: condición hombre o mujer de los participantes, según se consideró personalmente.
- Curso: nivel de escolaridad al que perteneció el pre-escolar. Esto se determinó directamente con el Docente del alumno.
- Onicofagia: morder y/o comer las uñas. Se consideró que estuvo presente si el apoderado del pre-escolar lo indicó en la encuesta.
- Interposición lingual: ubicación de la lengua entre las piezas dentarias, ya sea en la zona anterior (incisivos) o posterior (molares), así como también entre los labios y que se puede apreciar en reposo o en alguna función:

- Interposición lingual en reposo: se consideró que estuvo presente si, durante el examen clínico, se observó la lengua ubicada entre ambas arcadas dentarias, incluso entre los labios, de forma inactiva, en al menos una oportunidad.
  - Interposición lingual en deglución: se consideró que estuvo presente si, al solicitar al individuo que deglutiera, se observó la lengua ubicada entre ambas arcadas dentarias, incluso entre los labios, además del frunce de estos, elevación de la mandíbula y una contracción de la musculatura perioral (principalmente, del músculo mentoniano o “borla del mentón”) en al menos una oportunidad.
  - Interposición lingual en fonarticulación: se consideró que estuvo presente si, al solicitar al individuo que pronunciara las palabras “dedo”, “sapo” y “taza”, se observó la lengua interpuesta entre ambas arcadas dentarias, incluso entre los labios, en al menos una oportunidad.
  - La combinación de las anteriores.
- Succión digital: chupar algún dedo. Se consideró que estuvo presente si el apoderado del pre-escolar lo indicó en la encuesta.

- Succión labial: interponer el labio inferior entre la arcada dentaria superior e inferior durante el reposo. Se consideró que estuvo presente si, durante el examen clínico, este se observó al menos una oportunidad.
- Succión de chupete: chupar chupete. Se consideró que estuvo presente si el apoderado del pre-escolar lo indicó en la encuesta.
- Succión de mamadera: chupar mamadera. Se consideró que estuvo presente si el apoderado del pre-escolar lo indicó en la encuesta.
- Interposición de objetos: posicionar objetos entre las arcadas dentarias, tales como lápices, juguetes, entre otros. Se consideró que estuvo presente si el apoderado del pre-escolar lo indicó en la encuesta.
- Respiración oral: inhalar y exhalar a través de la boca. Se consideró que estuvo presente si, durante el examen clínico, se observó un bajo flujo nasal (evaluado a través del método del espejo de Glatzel), además de una incompetencia labial mayor a 3 milímetros.
  - La prueba del espejo de Glatzel consistió en colocar al paciente en posición de reposo mandibular, ubicar el espejo graduado bajo las fosas nasales y solicitar 3 ciclos respiratorios. Si es que se formó un halo bajo 30

milímetros en alguna de las 2 fosas, significó que hubo un bajo flujo nasal, indicando la presencia de respiración oral.

Si es que se formaron halos mayores a 30 milímetros en alguna de las 2 fosas, significó que hubo un moderado-alto

flujo nasal, indicando la presencia de respiración nasal <sup>(33)</sup>.

- Presencia de hábito oral disfuncional: se determinó en base al examen clínico y a la encuesta enviada a los apoderados.
- Frecuencia del hábito oral disfuncional: número de veces al día que el pre-escolar realizó el hábito oral disfuncional. Dicha información se obtuvo de la encuesta enviada al apoderado del alumno.
- Cantidad de hábitos orales disfuncionales: números de hábitos orales disfuncionales que presentó el pre-escolar. Dicha información se obtuvo a través de la encuesta enviada al apoderado del alumno y del examen clínico.
- Overjet: distancia horizontal (en milímetros) entre la cara palatina del incisivo superior más alineado y la cara vestibular del incisivo inferior correspondiente, cuando el individuo se encontró en máxima intercuspidad cuspídea (MIC).
- Overbite: distancia vertical (en milímetros) entre el borde incisal del incisivo superior más alineado y el borde incisal del incisivo



inferior correspondiente, cuando el individuo se encontró en máxima intercuspidad cuspídea (MIC).

- Relación distal de los segundos molares temporales: relación existente entre las superficies distales de los segundos molares temporales superiores e inferiores, cuando el individuo se encontró en máxima intercuspidad cuspídea (MIC). Existieron las siguientes alternativas <sup>(50)</sup>:
  - Plano post-lácteo: las caras distales de segundos molares temporales superiores e inferiores se encontraron en un mismo plano vertical en oclusión.
  - Escalón mesial: la cara distal del segundo molar temporal inferior se encontró por mesial de la cara distal del segundo molar temporal superior.
  - Escalón distal: la cara distal del segundo molar temporal inferior se encontró por distal de la cara distal del segundo molar temporal superior.
  - La combinación de las anteriores.
- Relación sagital de los caninos temporales: relación existente entre el vértice de la cúspide del canino temporal superior y la superficie distal del canino temporal inferior, cuando el individuo se encontró en máxima intercuspidad cuspídea (MIC). Existieron las siguientes alternativas <sup>(50)</sup>:

- Clase I: el vértice de la cúspide del canino temporal superior se encontró en el mismo plano vertical que la cara distal del canino temporal inferior.
  - Clase II: el vértice de la cúspide del canino temporal superior se encontró por mesial de la cara distal del canino temporal inferior.
  - Clase III: el vértice de la cúspide del canino temporal superior se encontró por distal de la cara distal del canino temporal inferior.
  - La combinación de las anteriores.
- Forma progénica simple: overjet negativo en uno o dos incisivos. Al manipular al paciente mediante la técnica unimanual de Roth, este llegó fácilmente al vis a vis.
  - Mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias: overjet negativo en los cuatro incisivos, además de una interferencia dentaria al cierre (principalmente, el canino), la que desplaza la mandíbula hacia mesial. Al manipular al paciente mediante la técnica unimanual de Roth, este llegó fácilmente al vis a vis.
  - Mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias: overjet negativo en los cuatro incisivos, con ausencia de interferencia dentaria al cierre. Al manipular al paciente

mediante la técnica unimanual de Roth, este llegó con dificultad al vis a vis o simplemente no lo hizo.

- Distoclusión: escalón distal en conjunto a un overjet aumentado (mayor a 2 milímetros) <sup>(40)</sup>.
- Mordida abierta: overbite negativo en uno o más dientes.
- Sobremordida: overbite aumentado (mayor a 3 milímetros) <sup>(40)</sup>.
- Apiñamiento: ausencia de espacios interproximales en el sector anterior, en conjunto a la desviación en sentido vestíbulo-lingual de uno o más dientes respecto a sus procesos alveolares <sup>(51)</sup>.
- Protrusión: posición vestibularizada de los dientes anteriores.
- Mordida cruzada: se consideró que estuvo presente cuando los caninos superiores se encontraron por dentro de los caninos inferiores o las cúspides vestibulares de los dientes posterosuperiores se hallaron por dentro de las cúspides vestibulares de los dientes posteroinferiores. Podía ser uni o bilateral.
- Mordida vis a vis: se consideró que estuvo presente cuando los caninos superiores se encontraron enfrentados a los caninos inferiores o las cúspides vestibulares de los dientes posterosuperiores se hallaron enfrentadas a las cúspides vestibulares de los dientes posteroinferiores. Podía ser uni o bilateral.

- Presencia de anomalía dentomaxilar: se determinó en base al examen clínico y a la encuesta enviada a los apoderados.
- Cantidad de anomalías dentomaxilares: números de anomalías dentomaxilares que presentaba el pre-escolar. Dicha información se obtuvo a través del examen clínico.

#### **4.7. Estandarización y calibración:**

En cuanto a la estandarización del examen clínico, este requirió de una sala con área suficiente para poder evaluar a los pre-escolares, la cual debió disponer de iluminación natural, 2 mesas y 4 sillas. Respecto a la modalidad del examen clínico, esta consistió en evaluar 1 pre-escolar por examinador, el que debió ser sentado en una silla, con la espalda y la cabeza en la posición más erguida posible, mientras que el evaluador se sentó a un costado o al frente del alumno, a una distancia no mayor a 30 centímetros y junto a su mesa de trabajo. Cabe destacar que el tiempo disponible para evaluar 1 estudiante fue de 5 minutos, aproximadamente, y que ambos examinadores diagnosticaron 1 alumno de manera simultánea, con el objetivo de disminuir el tiempo de visita a los establecimientos educacionales.

Los materiales utilizados fueron: cronómetro, lámparas de escritorio con ampollitas de luz cálida de 52 watts, guantes de procedimiento, mascarillas, sabanillas, sondas periodontales “Carolina del Norte” (Hu-Friedy®), toallas

desinfectantes, jabón antiséptico, espejos de Glatzel, depresores linguales de madera y lápices, todos iguales en cuanto a diseño y marca.

En cuanto a la calibración, se capacitaron 2 operadores por parte de una especialista en ortodoncia (tutora asociada) en 2 sesiones de Julio del presente año. Esta consistió en examinar a 10 pre-escolares que asistieron a las sesiones clínicas de la asignatura “Odontología Pediátrica” de la Facultad de Odontología de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar, registrando sus observaciones en la ficha de calibración (ver Anexo I). Posteriormente, se compararon los resultados obtenidos entre ambas partes y se utilizaron los coeficientes de Kappa de Cohen (variables cualitativas) y de Lin (variables cuantitativas) para validar la concordancia de criterios entre el Gold Standard (Ortodoncista) y los examinadores. En cuanto a las variables cuantitativas, se obtuvo un grado de concordancia casi perfecto, tanto inter-examinador (0,86) como intra-examinador (0,92). Respecto a las variables cualitativas, se obtuvo un grado de concordancia sustancial, tanto interexaminador (0,96) como intra-examinador (0,96).

#### **4.8. Recolección de datos:**

Antes de comenzar, se aseguró que los pre-escolares seleccionados cumplieran con los criterios de inclusión y requisitos para formar parte del estudio, y no presentaran criterios de exclusión. Una vez realizado esto, se

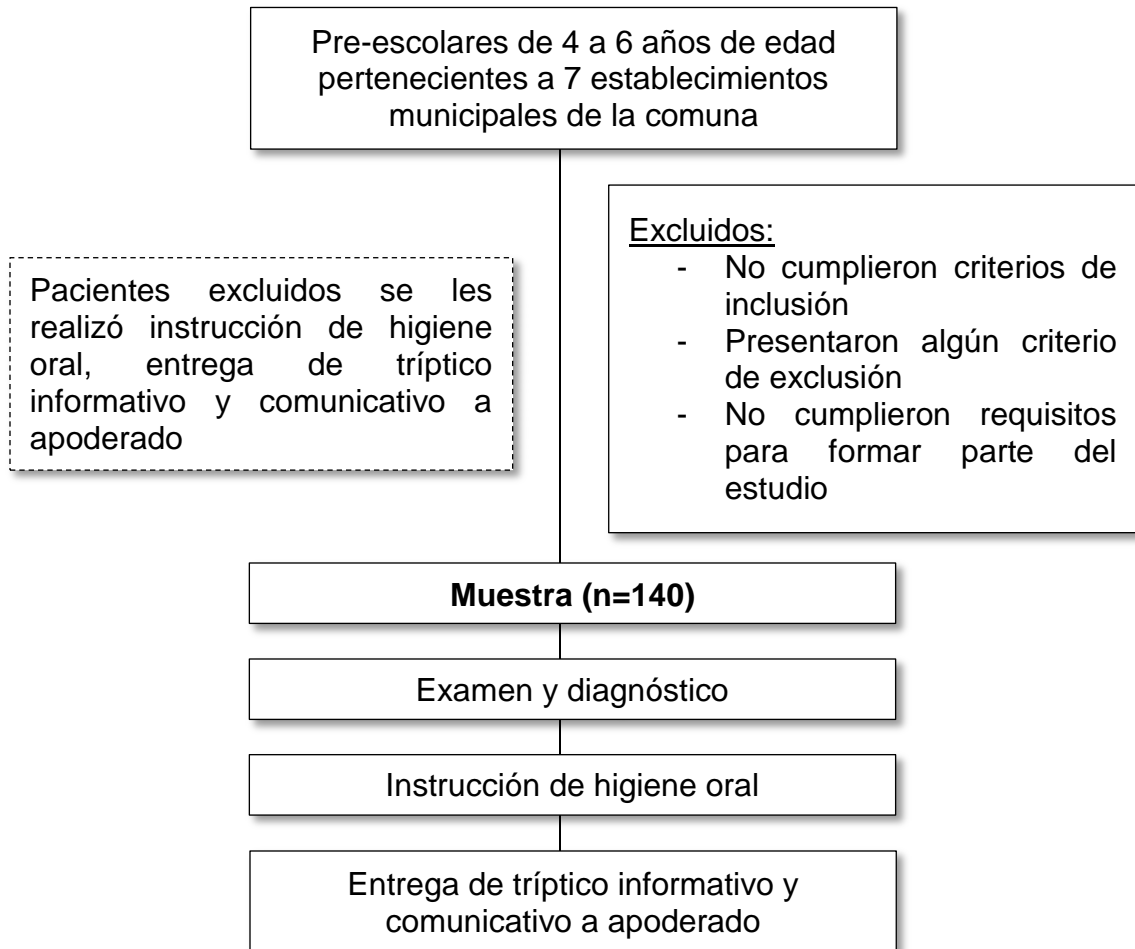
procedió con el proceso de recolección de datos, el cual fue llevado a cabo mediante un examen clínico y dos instrumentos: encuesta dirigida a los apoderados (ver Anexo II) y ficha clínica (ver Anexo III).

En cuanto a la encuesta dirigida a los apoderados, esta tuvo como objetivo obtener información referente a la presencia y frecuencia de los hábitos orales disfuncionales onicofagia, succión digital, de mamadera o de chupete, e interposición de objetos, puesto que, debido a la baja edad de los pre-escolares, resultaría difícil conseguir información confiable a través de ellos.

En cuanto a la ficha clínica, se registraron datos tales como la identificación, género y curso del pre-escolar, los hábitos orales disfuncionales restantes (interposición lingual, succión labial y respiración oral), sus características oclusales y la presencia de anomalías dentomaxilares de acuerdo a la clasificación Biogenética Modificada. Es importante mencionar que sólo se diagnosticaron las maloclusiones intermaxilares, sin identificar su etiología (dentaria, dentoalveolar o esquelética), puesto que para poder lograr esto se requieren de exámenes complementarios, tales como un examen clínico más profundo, análisis de modelos articulados, telerradiografía lateral, cefalograma, entre otros.

Una vez finalizados los exámenes clínicos, se realizó un conteo y recopilación de todas las fichas clínicas y encuestas, con el objetivo de crear una base de datos.

Las actividades realizadas se resumen en el siguiente diagrama de flujo:



**Figura 1.** Diagrama de flujo de investigación.

#### **4.9. Análisis de datos:**

Se realizó de acuerdo a los objetivos específicos del estudio, mediante el software estadístico “STATA”, versión 13.

En el caso de las variables cualitativas, estas se analizaron a través de tablas de frecuencia y contingencia, mientras que para las variables

cuantitativas, el análisis se llevó a cabo a través de medidas descriptivas de tendencia central y dispersión, tales como media, moda y desviación estándar. Cabe destacar que todas las variables fueron analizadas con sus respectivos intervalos de confianza (95%).

Para relacionar las variables, se utilizaron las pruebas de significancia estadística  $\chi^2$  de Pearson, prueba exacta de Fisher y el coeficiente de correlación Phi. Cabe destacar que se respetaron los supuestos de análisis para cada una de las pruebas utilizadas y que los resultados se consideraron significativos con p-valores menores a 0,05.

#### **4.10. Implicancias éticas, administrativas, bioseguridad, otros:**

Antes de comenzar, se solicitó aprobación del proyecto de investigación al Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar (ver Anexo IV). Una vez obtenida, se pidió autorización al Director de Educación de la Corporación Municipal de Viña del Mar (ver Anexo V) y al Director(a) de cada establecimiento educacional seleccionado (ver Anexo VI).

Obtenidos los tres permisos, se dio inicio al desarrollo de la investigación. En primer lugar, se hizo envío de los consentimientos informados (ver Anexo VII) y encuestas a los apoderados de todos los pre-escolares a evaluar. En cuanto a los consentimientos, estos informaron los aspectos básicos, objetivos,



riesgos, beneficios y los criterios de inclusión y exclusión de la investigación. Además, se enfatizó que el ingreso era absolutamente voluntario, que podrían retirarse cuando lo desearan y que se resguardaría la bioseguridad, anonimato y confidencialidad de los participantes. Cabe mencionar que, si bien, los apoderados tuvieron la opción de decidir si su heredero cumplía o no con los criterios de inclusión, o presentaba algún criterio de exclusión, los investigadores, una vez firmado el consentimiento informado, evaluaron a todos los pre-escolares para corroborar dicha información. En el caso de haber encontrado alumnos que no cumplían con los criterios de inclusión, o presentaran alguno de exclusión, estos no fueron incluidos en la investigación, por lo que se les envió un comunicativo por escrito a los apoderados informándoles lo acontecido.

En cuanto a las encuestas, cuyo objetivo ya fue descrito, estas fueron sometidas a un proceso de validación cualitativa a juicio de 3 especialistas del área de la salud: una Odontóloga Pediatra, una Ortodoncista y una Fonoaudióloga, todas pertenecientes a la carrera de Odontología de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar.

Una vez enviado los documentos mencionados, se procedió a la recopilación de ellos, para así seleccionar a los pre-escolares que contaran con la autorización de sus apoderados y continuar con el examen clínico, previo asentimiento voluntario de los alumnos. Para garantizar esto último, se solicitó

al Profesor(a) de cada curso que fuese testigo de que los investigadores solicitaron a cada estudiante su participación voluntaria y que estos dieron libremente su autorización. Además, se les hizo firmar un asentimiento informado por cada individuo evaluado (ver Anexo VIII).

Entre cada paciente, los examinadores realizaron un lavado clínico de sus manos, además de higienizar las sondas periodontales y espejos de Glatzel mediante toallas desinfectantes. Cabe destacar que todos los desechos biológicos fueron depositados en bolsas de basura de uso exclusivo para ello, las que luego se entregaron directamente al personal de aseo del establecimiento para su eliminación.

A beneficio de los pre-escolares, se les realizó una instrucción de higiene oral a todos aquellos que presentaron el consentimiento informado firmado, hayan cumplido o no con los criterios de inclusión, o presentaran alguno de exclusión. Además, se hizo envío a los apoderados de un tríptico informativo sobre higiene oral y prevención de hábitos orales disfuncionales (ver Anexo IX), junto a un comunicativo por escrito, en el que se indicó el estado de salud oral de su hijo(a), así como la necesidad de tratamiento odontológico oportuno y de remoción de “malos hábitos orales”, dependiendo de cada caso.

Al finalizar, se archivaron todas las fichas clínicas en conjunto con las encuestas, consentimientos y asentimientos informados.

## 5. RESULTADOS

De un total de 307 pre-escolares que conformaron los 7 establecimientos educacionales evaluados, se excluyeron 123 alumnos (40,07%), cuyas causas se ilustran en la siguiente tabla:

Motivos de exclusión	Frecuencia	Porcentaje
No cumplieron los requisitos para formar parte del estudio (sin consentimiento o asentimiento informado)	53	43,09%
Presencia de uno o más dientes definitivos	46	37,40%
Ausencia de uno o más dientes temporales	21	17,07%
Comportamiento inapropiado durante el examen clínico	2	1,63%
Estuvieron o se encontraban bajo tratamiento ortodóncico-interceptivo	1	0,81%
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>100%</b>

**Tabla VIII.** Distribución de frecuencias de motivos de exclusión.

En base a lo anterior, se dispuso de 184 alumnos (59,93%) que cumplieron los criterios de inclusión y carecieron de alguno de exclusión.

A continuación, se describen los resultados según los objetivos del estudio:

### 5.1. Caracterizar la muestra según edad, género y curso.

De los 184 pre-escolares evaluados, la mayoría correspondió a alumnos de 5 años (48,91%), de género masculino (53,26%) y pertenecientes a pre-kínder (54,35%). Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Edad	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
4 años	76	41,30%	[34,35% - 48,62%]
5 años	90	48,91%	[41,70% - 56,18%]
6 años	18	9,78%	[6,22% - 15,05%]
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>100%</b>	
Género	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Masculino	98	53,26%	[45,97% - 60,42%]
Femenino	86	46,74%	[39,58% - 54,03%]
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>100%</b>	
Curso	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Pre-kínder	100	54,35%	[47,04% - 61,47%]
Kínder	84	45,65%	[38,53% - 52,96%]
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>100%</b>	

**Tabla IX.** Distribución de frecuencias de la muestra según edad, género y curso.

**5.2. Determinar y relacionar la prevalencia y cantidad de maloclusiones según edad, género, curso y clasificación Biogenética Modificada.**

5.2.1. Determinar la prevalencia de maloclusiones de la muestra:

De los 184 pre-escolares evaluados, 100 (54,35%) fueron portadores de maloclusiones (IC 95% [47,04% - 61,47%]) y 84 (45,65%) carecieron de dicha patología (IC 95% [38,53% - 52,96%]).

5.2.2. Determinar y relacionar la prevalencia de maloclusiones según edad, género y curso:

De los 100 pre-escolares portadores de maloclusiones, la mayoría correspondió a alumnos de 5 años (46%), de género masculino (59%) y pertenecientes a pre-kínder (54%). Cabe destacar que no existieron diferencias estadísticamente significativas con las variables edad, género y curso.

Se demostró que las variables mencionadas son independientes de la presencia de maloclusiones. Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Presencia de maloclusiones				
Edad	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	P-valor
4 años	43	43%	[33,57% - 52,96%]	0,65
5 años	46	46%	[36,40% - 55,91%]	
6 años	11	11%	[6,15% - 18,89%]	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>		
Género	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	P-valor
Masculino	59	59%	[49,02% - 68,29%]	0,09
Femenino	41	41%	[31,71% - 50,98%]	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>		
Curso	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	P-valor
Pre-kínder	54	54%	[44,09% - 63,60%]	0,92
Kínder	46	46%	[36,40% - 55,91%]	
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>		

**Tabla X.** Distribución de frecuencias y p-valores de pacientes portadores de maloclusiones según edad, género y curso.

### 5.2.3. Determinar la prevalencia de maloclusiones según la clasificación

#### Biogenética Modificada:

De un total de 132 maloclusiones presentes, 20 (15,15%) correspondieron a anomalías dentomaxilares sagitales (IC 95% [9,93% - 22,43%]), 48 (36,36%) a verticales (IC 95% [28,52% - 45,01%]) y 64 (48,49%) a transversales (IC 95% [39,98% - 57,08%]).

Las maloclusiones más prevalentes fueron el apiñamiento (35,61%), seguido de la sobremordida (30,30%) y la mordida cruzada (10,61%). Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Maloclusión	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Apiñamiento	47	35,61%	[27,82% - 44,24%]
Sobremordida	40	30,30%	[22,99% - 38,77%]
Mordida cruzada	14	10,61%	[6,34% - 17,22%]
Mordida abierta	8	6,06%	[3,03% - 11,75%]
Forma progénica simple	6	4,55%	[2,03% - 9,84%]
Mordida anterior invertida por acomodación, alteraciones secundarias con	6	4,55%	[2,03% - 9,84%]
Mordida anterior invertida por acomodación, alteraciones secundarias sin	5	3,79%	[1,57% - 8,87%]
Distoclusión	3	2,27%	[0,72% - 6,90%]
Mordida vis a vis	3	2,27%	[0,72% - 6,90%]
<b>Total</b>	<b>132</b>	<b>100%</b>	

**Tabla XI.** Distribución de frecuencias de maloclusiones.

La distribución detallada de frecuencias de maloclusiones sagitales, verticales y transversales se ilustra en el Anexo X.

5.2.4. Determinar y relacionar la cantidad de maloclusiones según edad, género y curso:

De los 100 pre-escolares portadores de maloclusiones, la mayoría presentó 1 maloclusión, siendo esta más frecuente en alumnos de 5 años, de género masculino y pertenecientes a kínder. Cabe destacar que no existieron diferencias estadísticamente significativas con las variables edad, género, curso, ni entre los pre-escolares sanos y portadores de maloclusiones.

Se demostró que las variables mencionadas son independientes de la cantidad de maloclusiones. Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

	Cantidad de maloclusiones							
Edad	0	1	2	3	Total	P-valor enfermos	P-valor sanos y enfermos	
4 años	33	27	14	2	76	0,58	0,68	
5 años	44	36	9	1	90			
6 años	7	8	3	0	18			
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>71</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>184</b>			
Género	0	1	2	3	Total	P-valor enfermos	P-valor sanos y enfermos	
Masculino	39	42	15	2	98	1,00	0,41	
Femenino	45	29	11	1	86			
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>71</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>184</b>			



Curso	Cantidad de maloclusiones					P-valor enfermos	P-valor sanos y enfermos
	0	1	2	3	Total		
Pre-kínder	46	36	16	2	100	0,57	0,77
Kínder	38	35	10	1	84		
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>71</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>184</b>		

**Tabla XII.** Distribución de cantidad de maloclusiones y p-valores según edad, género y curso.

**5.3. Describir las características oclusales evaluadas (overjet, overbite, relación distal de los segundos molares temporales y relación sagital de los caninos temporales).**

5.3.1. Describir overjet y overbite:

Respecto al overjet, el promedio de los 184 pre-escolares evaluados fue de  $2,06 \pm 1,34$  milímetros (IC 95% [1,86 - 2,25]), siendo 2 la moda. En cuanto al overbite, el promedio fue de  $2,27 \pm 1,62$  milímetros (IC 95% [2,03 - 2,50]), siendo 3 la moda.

5.3.2. Describir la relación distal de los segundos molares temporales y la relación sagital de los caninos temporales:

Respecto a la relación distal de los segundos molares temporales, de los 184 pre-escolares evaluados, la mayoría de los alumnos fueron portadores de escalón mesial bilateral (72,83%). Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Relación distal de los segundos molares temporales	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Escalón mesial bilateral	134	72,83%	[65,88% - 78,81%]
Plano post-lácteo bilateral	18	9,78%	[6,22% - 15,05%]
Plano post-lácteo y escalón mesial	13	7,07%	[4,13% - 11,84%]
Escalón distal bilateral	9	4,89%	[2,55% - 9,18%]
Plano post-lácteo y escalón distal	6	3,26%	[1,46% - 7,12%]
Escalón mesial y distal	4	2,17%	[0,81% - 5,70%]
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>100%</b>	

**Tabla XIII.** Distribución de frecuencias de relación distal de los segundos molares temporales.

En cuanto a la relación sagital de los caninos temporales, de los 184 pre-escolares evaluados, la mayoría de los alumnos fueron portadores de clase I bilateral (48,91%). Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Relación sagital de los caninos temporales	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Clase I bilateral	90	48,91%	[41,70% - 56,18%]
Clase I y clase II	31	16,85%	[12,07% - 23,03%]
Clase III bilateral	21	11,41%	[7,53% - 16,93%]
Clase II bilateral	18	9,78%	[6,22% - 15,05%]
Clase I y clase III	18	9,78%	[6,22% - 15,05%]
Clase II y clase III	6	3,26%	[1,46% - 7,12%]
<b>Total</b>	<b>184</b>	<b>100%</b>	

**Tabla XIV.** Distribución de frecuencias de relación sagital de los caninos temporales.

**5.4. Identificar y relacionar la prevalencia, frecuencia y cantidad de hábitos orales disfuncionales evaluados según edad, género y curso.**

5.4.1. Identificar la prevalencia de hábitos orales disfuncionales de la muestra:

De los 184 pre-escolares evaluados, 175 (95,11%) fueron portadores de hábitos orales disfuncionales (IC 95% [90,82% - 97,45%]) y 9 (4,89%) carecieron de ellos (IC 95% [2,55% - 9,18%]).

5.4.2. Identificar y relacionar la prevalencia de hábitos orales disfuncionales evaluados según edad, género y curso:

De los 175 pre-escolares portadores de hábitos orales disfuncionales, la mayoría correspondió a alumnos de 5 años (49,71%), de género masculino (53,14%) y pertenecientes a pre-kínder (54,29%). Cabe destacar que no existieron diferencias estadísticamente significativas con las variables edad, género y curso.

Se demostró que las variables mencionadas son independientes de la presencia de hábitos orales disfuncionales. Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Presencia de hábitos orales disfuncionales				
Edad	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	P-valor
4 años	71	40,57%	[33,49% - 48,07%]	0,52
5 años	87	49,71%	[42,30% - 57,14%]	
6 años	17	9,71%	[6,10% - 15,13%]	
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>		
Género	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	P-valor
Masculino	93	53,14%	[45,66% - 60,48%]	0,58
Femenino	82	46,86%	[39,52% - 54,34%]	
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>		

Presencia de hábitos orales disfuncionales				
Curso	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%	P-valor
Pre-kínder	95	54,29%	[46,79% - 61,59%]	0,61
Kínder	80	45,71%	[38,41% - 53,21%]	
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100%</b>		

**Tabla XV.** Distribución de frecuencias y p-valores de pacientes portadores de hábitos orales disfuncionales según edad, género y curso.

De un total de 410 hábitos orales disfuncionales, los más prevalentes fueron la interposición lingual (38,29%), seguida de la onicofagia (16,10%) y la interposición de objetos (13,90%). Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Hábito oral disfuncional	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Interposición lingual	157	38,29%	[33,69% - 43,11%]
En reposo	6	1,46%	[0,66% - 3,23%]
En deglución	11	2,68%	[1,49% - 4,79%]
En fonoarticulación	56	13,66%	[10,65% - 17,35%]
En reposo y deglución	1	0,24%	[0,03% - 1,72%]
En reposo y fonoarticulación	14	3,41%	[2,03% - 5,69%]
En deglución y fonoarticulación	45	10,98%	[8,29% - 14,40%]
En reposo, deglución y fonoarticulación	24	5,85%	[3,95% - 8,60%]
Onicofagia	66	16,10%	[12,84% - 20%]
Interposición de objetos	57	13,90%	[10,87% - 17,62%]
Succión de mamadera	41	10,00%	[7,44% - 13,32%]
Succión labial	33	8,05%	[5,77% - 11,12%]
Succión digital	31	7,56%	[5,36% - 10,57%]
Respiración oral	21	5,12%	[3,36% - 7,74%]
Succión de chupete	4	0,98%	[0,37% - 2,58%]
<b>Total</b>	<b>410</b>	<b>100%</b>	

**Tabla XVI.** Distribución de frecuencias de hábitos orales disfuncionales.

5.4.3. Identificar la frecuencia de hábitos orales disfuncionales evaluados:

Para determinar la frecuencia (veces en el día) de los hábitos orales disfuncionales onicofagia, succión digital, de chupete, de mamadera e interposición de objetos, se envió una encuesta a los apoderados de los 184 pre-escolares, obteniendo un total de 920 respuestas. De estas, sólo 199 (21,63%) indicaron presencia de uno o más hábitos orales disfuncionales, mientras que 721 (78,37%) indicaron ausencia de estos.

De las 199 respuestas indicativas de presencia de uno o más hábitos orales disfuncionales, sólo 144 (72,36%) fueron contestadas correctamente en el formato solicitado, excluyendo 55 (27,64%) que no fueron respondidas de manera correcta. Al relacionar la frecuencia de los hábitos orales disfuncionales con las maloclusiones evaluadas, se pesquisó que algunos “malos hábitos orales” fueron más frecuentes en ciertas anomalías dentomaxilares que en otras. Los resultados se ilustran en la siguiente tabla:

	Medidas de tendencia central y dispersión, de frecuencia de hábito oral disfuncional (veces al día)			
Maloclusión	Onicofagia	Succión digital	Succión de mamadera	Interposición de objetos
Forma progénica simple	12 ± 11,31	-	1 ± 0	8,33 ± 10,12
Mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias	2 ± 0	5 ± 0	1 ± 0	5 ± 0
Mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias	2 ± 0	2,50 ± 2,12	2 ± 0	1 ± 0
Distoclusión	2 ± 0	-	1,50 ± 0,71	2 ± 0
Mordida abierta	2 ± 0	-	1 ± 0	1 ± 0
Sobremordida	3,60 ± 3,17	1,75 ± 0,50	2,33 ± 1,03	3,29 ± 2,29
Apiñamiento	3,43 ± 3,30	3,75 ± 3,10	2 ± 1,20	4,14 ± 3,08
Mordida cruzada	1,67 ± 0,58	2,33 ± 1,53	1,25 ± 0,50	1,50 ± 0,71

**Tabla XVII.** Medidas de tendencia central y dispersión, de frecuencia de hábitos orales disfuncionales según el tipo de maloclusión.



5.4.4. Identificar y relacionar la cantidad de hábitos orales disfuncionales evaluados según edad, género y curso:

De los 175 pre-escolares portadores de hábitos orales disfuncionales, la mayoría presentó 3 malos hábitos, siendo estos más frecuentes en alumnos de 5 años, de género masculino y sin diferencias por curso. Cabe destacar que no existieron diferencias estadísticamente significativas con las variables edad, género, curso, ni entre los pre-escolares sanos y portadores de hábitos orales disfuncionales.

Se demostró que las variables mencionadas son independientes de la cantidad de hábitos orales disfuncionales. Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

	Cantidad de hábitos orales disfuncionales										
Edad	0	1	2	3	4	5	6	7	Total	P-valor enfermos	P-valor sanos y enfermos
4 años	5	9	21	18	12	7	3	1	76	0,91	0,92
5 años	3	13	18	30	14	8	2	2	90		
6 años	1	3	4	8	1	1	0	0	18		
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>43</b>	<b>56</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>184</b>		
Género	0	1	2	3	4	5	6	7	Total	P-valor enfermos	P-valor sanos y enfermos
Masculino	5	14	21	32	17	8	1	0	98	0,32	0,43
Femenino	4	11	22	24	10	8	4	3	86		
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>43</b>	<b>56</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>184</b>		

Curso	Cantidad de hábitos orales disfuncionales									P-valor enfermos	P-valor sanos y enfermos
	0	1	2	3	4	5	6	7	Total		
Pre-kínder	5	11	26	28	15	9	5	1	100	0,33	0,44
Kínder	4	14	17	28	12	7	0	2	84		
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>43</b>	<b>56</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>184</b>		

**Tabla XVIII.** Distribución de cantidad de hábitos orales disfuncionales y p-valores según edad, género y curso.

### 5.5. Relacionar los diferentes tipos de maloclusiones con los hábitos orales disfuncionales evaluados.

Se demostró que la presencia de maloclusiones es independiente de la presencia de hábitos orales disfuncionales. Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Maloclusión	Hábito oral disfuncional		Total	P-valor
	Ausente	Presente		
Ausente	6	78	84	0,17
Presente	3	97	100	
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>175</b>	<b>184</b>	

**Tabla XIX.** Asociación entre las variables maloclusión y hábito oral disfuncional.

Sólo se obtuvo relación de dependencia entre mordida abierta e interposición de objetos. Al determinar la magnitud de dicha relación, se obtuvo un valor de 0,20 (leve) Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Maloclusión	Hábito oral disfuncional							
	Onicofagia	Interposición lingual	Succión digital	Succión labial	Succión de chupete	Succión de mamadera	Interposición de objetos	Respiración oral
Forma progénica simple	0,63 <sup>□</sup>	0,62 <sup>□</sup>	0,73 <sup>□</sup>	0,71 <sup>□</sup>	0,88 <sup>□</sup>	0,40 <sup>□</sup>	0,27 <sup>□</sup>	0,52 <sup>□</sup>
Mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias	0,41 <sup>□</sup>	0,45 <sup>□</sup>	0,61 <sup>□</sup>	0,22 <sup>□</sup>	0,90 <sup>□</sup>	0,69 <sup>□</sup>	0,49 <sup>□</sup>	0,54 <sup>□</sup>
Mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias	0,63 <sup>□</sup>	0,21 <sup>□</sup>	0,27 <sup>□</sup>	0,07 <sup>□</sup>	0,88 <sup>□</sup>	0,60 <sup>□</sup>	0,60 <sup>□</sup>	0,48 <sup>□</sup>
Distoclusión	0,71 <sup>□</sup>	0,62 <sup>□</sup>	0,57 <sup>□</sup>	0,45 <sup>□</sup>	0,94 <sup>□</sup>	0,13 <sup>□</sup>	0,23 <sup>□</sup>	0,69 <sup>□</sup>
Mordida abierta	0,31 <sup>□</sup>	0,27 <sup>□</sup>	0,22 <sup>□</sup>	0,16 <sup>□</sup>	0,84 <sup>□</sup>	0,43 <sup>□</sup>	<b>0,01<sup>□</sup></b>	0,23 <sup>□</sup>
Sobremordida	0,38*	0,11*	0,19*	0,58*	0,63 <sup>□</sup>	0,41*	0,36*	0,50 <sup>□</sup>
Apiñamiento	0,45*	0,60*	0,63*	0,28*	0,73 <sup>□</sup>	0,32*	0,19*	0,05*
Mordida cruzada	1*	0,34 <sup>□</sup>	0,43 <sup>□</sup>	0,48 <sup>□</sup>	0,73 <sup>□</sup>	0,38 <sup>□</sup>	0,13 <sup>□</sup>	0,49 <sup>□</sup>
Mordida en vis a vis	0,71 <sup>□</sup>	0,62 <sup>□</sup>	0,57 <sup>□</sup>	0,55 <sup>□</sup>	0,94 <sup>□</sup>	0,47 <sup>□</sup>	0,33 <sup>□</sup>	0,69 <sup>□</sup>

**Tabla XX.** P-valores obtenidos entre las variables maloclusión y hábito oral disfuncional (□: p-valores obtenidos mediante el test exacto de Fisher; \*: p-valores obtenidos con la prueba Chi<sup>2</sup> de Pearson).

## 6. DISCUSIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales en pre-escolares de establecimientos municipales de Viña del Mar.

En primer lugar, cabe destacar que, a diferencia de otros países, en Chile existe escasa información respecto a la prevalencia de anomalías dentomaxilares y hábitos orales disfuncionales, en especial en zonas ajenas a la Región Metropolitana. Gran parte de los datos epidemiológicos proceden de dicha región, por ende, resulta difícil poder comparar nuestros resultados con otras investigaciones, sumado a que las características de las poblaciones son distintas, se utilizan otros criterios diagnósticos, las edades y procesos de recolección de datos son diferentes y, además, son estudios realizados hace más de 10 años.

Referente a la muestra, del total de 307 pre-escolares que conformaron los 7 establecimientos educacionales evaluados, se excluyeron 123 alumnos, de los cuales 53 de ellos se debió a no cumplir con los requisitos para formar parte del estudio (sin consentimiento o asentimiento informado), pudiendo afectar la validez externa de nuestra investigación. En definitiva, se dispuso de 184 alumnos que cumplieron los criterios de inclusión y carecieron de alguno de exclusión, obteniendo un porcentaje de pérdida del 40%, idéntico al alcanzado

por Gantz et al. el año 2013 (40%) y mayor al obtenido por Espinoza et al. el año 2011 (0%) <sup>(3,47)</sup>.

Tal como se comentó, existen diversos sistemas de medición de prevalencia de maloclusiones, tanto cualitativos como cuantitativos. Nuestro estudio utilizó un método cualitativo (clasificación Biogenética Modificada), el cual tiene entre sus desventajas presentar un elevado componente de subjetividad y que un individuo puede poseer más de una maloclusión a la vez, lo que dificulta el análisis estadístico <sup>(45)</sup>. Es por este motivo que diversos países han desarrollado y aplicado una serie de métodos de medición cuantitativos (índices ortodóncicos de maloclusión) para determinar su prevalencia, severidad y necesidad de tratamiento de manera objetiva, tales como el “Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN)” y el “Índice Estético Dental (DAI)”. Este último es el que recomienda utilizar la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la evaluación de las anomalías dentomaxilares. Sin embargo, este sistema, al igual que el IOTN, requiere que no existan dientes primarios en boca, por ende, no pueden ser empleados en dentición temporal <sup>(52)</sup>. En base a lo expuesto, se hace necesaria la confección de un método cuantitativo que permita evaluar a los dientes deciduos de manera objetiva.

En cuanto a la prevalencia de anomalías dentomaxilares obtenida en nuestra investigación, esta fue de 54,35% (IC 95% [47,04% - 61,47%]), resultado menor al 66,31% (IC 95% [64,32% - 68,24%]) conseguido en China

por Zhou et al. (2016) y similar al 62,60% (IC 95% [58,99% - 66,01%]) logrado en Brasil por Sousa et al. (2014) <sup>(39,42)</sup>. Independiente de la diferencia de resultados, la frecuencia de maloclusiones es elevada en los 3 países, a pesar de que en el nuestro los Odontólogos tengan acceso a las “Normas en la Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares” confeccionadas por el Ministerio de Salud <sup>(44)</sup>. De acuerdo a un estudio descriptivo realizado por Calderón et al. (2009), que tuvo como objetivo evaluar la implementación de dichas normas en la atención primaria del Servicio de Salud Metropolitano Oriente, se identificó que del total de 16 centros de salud, sólo 4 de ellos implementaban estas medidas, debido principalmente a faltas de capacitación y de asignación de horas odontológicas destinadas a su ejecución <sup>(53)</sup>. Esto demuestra la necesidad de aumentar la cobertura de tratamiento interceptivo en el sector público, de manera de disminuir la prevalencia de maloclusiones en la población.

A nivel nacional, la prevalencia de maloclusiones obtenida fue similar al 51,50% (IC 95% [44,51% - 58,46%]) conseguido por Espinoza et al. (2011) y al 38,80% (IC 95% [25,88% - 53,47%]) logrado por Gantz et al. (2013) <sup>(3,47)</sup>. La principal diferencia con este último estudio se puede deber a que nuestra investigación abarcó una mayor cantidad sujetos de estudio y de maloclusiones (Gantz et al. sólo evaluó anomalías dentomaxilares verticales en 49 estudiantes).

Los pre-escolares portadores de maloclusiones no presentaron diferencias estadísticamente significativas con edad, género ni curso. Además, se demostró que las variables mencionadas son independientes de la presencia de anomalías dentomaxilares. A pesar de carecer de significancia estadística, nuestra investigación reveló que a medida que aumenta la edad, la prevalencia de maloclusiones disminuye. En este punto, la información disponible en la literatura es controversial, puesto que de acuerdo a un estudio longitudinal realizado por Dimberg et al. (2015), se demostró a medida que aumenta la edad, la prevalencia de anomalías dentomaxilares se mantiene estable en el tiempo <sup>(54)</sup>. Por otra parte, en un estudio longitudinal realizado el 2013 por el mismo autor, se demostró que a medida que aumenta la edad, la prevalencia de maloclusiones disminuye <sup>(55)</sup>. La diferencia entre estos resultados se puede deber al porcentaje de autocorrección de las anomalías dentomaxilares.

Conforme a la prevalencia de maloclusiones según la clasificación Biogenética Modificada, cabe mencionar que nuestra investigación sólo evaluó anomalías dentomaxilares intermaxilares, excluyendo las intramaxilares, puesto que estas últimas incluyen las caries dentales, patología bucal más prevalente a nivel mundial y nacional <sup>(1)</sup>.

De las 132 maloclusiones encontradas, la mayoría correspondió a anomalías transversales, siendo el apiñamiento la más frecuente, con una prevalencia de 35,61% (IC 95% [27,82% - 44,24%]). Este resultado difiere con



lo expuesto en diversos estudios, en los que se indica que esta maloclusión es poco frecuente en la dentición temporal <sup>(56,57)</sup>. El valor obtenido en esta investigación podría deberse a que los sujetos evaluados presentaran dientes excesivamente grandes, bases óseas pequeñas o la combinación de ambas condiciones <sup>(57)</sup>. Sin embargo, para determinar la etiología se requieren exámenes complementarios, tales como el análisis de modelos de estudio y la aplicación de índices ortodóncicos.

En relación a la cantidad de maloclusiones, la mayoría de los pre-escolares presentó 1, igual a lo obtenido por Dimberg et al. (2013) <sup>(55)</sup>. Cabe señalar que la mayor parte de las investigaciones se limita a identificar la presencia de anomalías dentomaxilares, más que a su cantidad <sup>(3,39,40,41,42,47)</sup>. Por otra parte, no existieron diferencias estadísticamente significativas con las variables edad, género, curso, ni entre los pre-escolares sanos y los enfermos. Además, se demostró que las variables mencionadas son independientes de la cantidad de maloclusiones.

Referente a las características oclusales evaluadas (overjet, overbite, relación distal de los segundos molares temporales y relación sagital de los caninos temporales), cabe mencionar que la relación distal de los segundos molares temporales más frecuente fue el escalón mesial bilateral. Este resultado difiere con lo expuesto en diversos estudios, en los que se indica que el plano post-lácteo corresponde a la relación más frecuente de encontrar en la

dentición primaria <sup>(50,58)</sup>. El valor obtenido en esta investigación puede deberse a que nuestro método de recolección de datos resultó incómodo para los pre-escolares, puesto que para poder evaluar esta característica, el operador debía estar en la posición más perpendicular posible a la cara distal de los segundos molares temporales y luego traccionar la mejilla de los alumnos con un depresor lingual de madera, lo que en varias ocasiones causó molestias en los estudiantes, dificultando la completa visualización de las superficies dentarias distales.

En cuanto a la relación sagital de los caninos temporales, la mayoría de los pre-escolares fue portadora de clase I bilateral, al igual que el estudio realizado en India por Shavi et al. (2015) <sup>(59)</sup>.

Respecto al overjet y overbite, el promedio de estos fue de  $2,06 \pm 1,34$  milímetros (IC 95% [1,86 - 2,25]) y  $2,27 \pm 1,62$  milímetros (IC 95% [2,03 - 2,50]), respectivamente. Consideramos importante destacar que existen escasas investigaciones en dentición temporal que describan estos parámetros con medidas de tendencia central y dispersión, puesto que gran parte de los estudios los evalúa de forma cualitativa (aumentado-normal-disminuido) y no cuantitativa (milímetros) <sup>(50)</sup>. A pesar de ello, el promedio de overjet que obtuvimos fue semejante al  $1,97 \pm 0,54$  milímetros (IC 95% [1,93 - 2]) conseguido en India por Bhat et al. (2013) <sup>(50)</sup>. En cuanto al overbite, nuestra

búsqueda bibliográfica no encontró estudios en dentición primaria que lo evaluaran de manera cuantitativa.

Sobre los hábitos orales disfuncionales, la prevalencia encontrada en nuestra investigación correspondió a un 95,11% (IC 95% [90,82% - 97,45%]), resultado similar al 95,90% (IC 95% [84,43% - 99,03%]) obtenido en Chile por Gantz et al. (2013) y mayor al 83,10% (IC 95% [80,20% - 85,66%]) conseguido en Brasil por Faccioli et al. (2008) <sup>(3,60)</sup>. Independiente de la diferencia de resultados, la frecuencia de “malos hábitos orales” es elevada en ambos países, a pesar de que en el nuestro los Odontólogos tengan acceso a documentos diseñados por el Ministerio de Salud, tales como la “Guía clínica de atención primaria odontológica del pre-escolar de 2 a 5 años”, en los que se informan las alteraciones que pueden provocar los hábitos orales disfuncionales sobre el territorio bucomaxilofacial <sup>(1)</sup>. El elevado valor obtenido en esta investigación podría deberse a que las actividades de promoción y prevención que realizan los Dentistas a los que acude la población no sean suficientes <sup>(53)</sup>. Sin embargo, para determinar la causa específica se requiere de instrumentos que evalúen otros factores, tales como el estado nutricional de los pre-escolares, la escolaridad de los padres, el tiempo que permanecen estos con sus hijos, la historia de visitas al Odontólogo, entre otros <sup>(41,61)</sup>.

De un total de 410 “malos hábitos orales”, el más prevalente fue la interposición lingual (38,29%), principalmente en fonarticulación (13,66%),

resultado diferente al obtenido por Espinoza et al. (2011), quien determinó que el más prevalente fue la succión (79,3%), particularmente de mamadera (57,1%) <sup>(47)</sup>. Respecto a la interposición lingual en fonoarticulación, la información disponible en la literatura es controversial, puesto que de acuerdo a las “Necesidades educativas especiales asociadas al lenguaje y aprendizaje”, desarrolladas el año 2007 por el Ministerio de Educación de Chile, la emisión correcta de todos los fones se desarrolla a contar de los 4 años <sup>(62)</sup>. En cambio, Vivar et al. (2009) señala que la emisión no se completa en su totalidad antes de los 6 años <sup>(63)</sup>. En base a nuestros resultados, sumado a lo expuesto por este último autor, consideramos que la interposición lingual en fonoarticulación no debiese ser calificada como un hábito oral disfuncional en pre-escolares, puesto que la adquisición fonológica es un proceso complejo que requiere de varios años para poder completarse.

Los pre-escolares portadores de “malos hábitos orales” no presentaron diferencias estadísticamente significativas con edad, género ni curso. Además, se demostró que las variables mencionadas son independientes de la presencia de hábitos orales disfuncionales. A pesar de carecer de significancia estadística, nuestra investigación reveló que a medida que aumenta la edad, la prevalencia de “malos hábitos orales” disminuye, igual a lo obtenido por Jajoo et al. (2015). Esto se puede deber a la presión psicológica que ejercen los pares que carecen de hábitos orales disfuncionales sobre aquellos que sí los presentan <sup>(61)</sup>.

Respecto a la frecuencia (veces al día) de los hábitos orales disfuncionales y su relación con las maloclusiones evaluadas, se pesquisó que algunos “malos hábitos orales” presentaban una mayor periodicidad en determinadas anomalías dentomaxilares. Por ejemplo, el promedio de veces al día de la succión digital en pacientes con apiñamiento fue de  $3,75 \pm 3,10$ , mientras que en la mordida cruzada fue de  $2,33 \pm 1,53$ . Desconocemos si existió asociación entre estas variables, debido a que el objetivo de nuestra investigación sólo fue describir la frecuencia de los hábitos orales disfuncionales. Sin embargo, de acuerdo a lo obtenido por Kasparaviciene et al. (2014), la presencia de mordida cruzada depende de la existencia de onicofagia<sup>(40)</sup>. En otro ámbito, cabe mencionar que hubo un porcentaje de la muestra que presentó “malos hábitos orales” y que no tuvo maloclusiones, lo que demuestra la importancia de conocer la intensidad y la duración del hábito oral disfuncional para determinar si este es capaz de alterar el desarrollo normal del sistema estomatognático.

En relación a la cantidad de “malos hábitos orales”, la mayoría de los alumnos presentó 3, no existiendo diferencias estadísticamente significativas con las variables edad, género, curso, ni entre los pre-escolares sanos y los enfermos. Además, se demostró que las variables mencionadas son independientes de la cantidad de hábitos orales disfuncionales. Cabe señalar que la mayor parte de los estudios se limita a determinar la presencia de “malos hábitos orales”, más que a identificar su cantidad<sup>(3,40,41,47,60,61)</sup>.

Finalmente, al relacionar los diferentes tipos de maloclusiones con los hábitos orales disfuncionales evaluados, se determinó que la presencia de anomalías dentomaxilares es independiente de la existencia de “malos hábitos orales”; sólo se obtuvo relación de dependencia entre mordida abierta e interposición de objetos, de una magnitud leve (0,20). En este punto, la información presente en la literatura es controversial, puesto que existen diversos estudios que consideran a los hábitos orales disfuncionales como agentes etiológicos de maloclusiones <sup>(10,18,60,61,64,65)</sup>. Por otra parte, hay múltiples investigaciones, tales como una revisión sistemática realizada por Dođramacı et al. (2016), que plantean que estos corresponden a factores de riesgo <sup>(3,39,41,47,66,67)</sup>. En base a nuestros resultados, sumado a la amplia evidencia disponible, consideramos que los “malos hábitos orales” no deben ser considerados agentes etiológicos de anomalías dentomaxilares, si no factores de riesgo.

En cuanto a las limitaciones de nuestro estudio, cabe mencionar que al ser una investigación de corte transversal, no existe un seguimiento de los sujetos evaluados, por ende, no es posible determinar si los pacientes portadores de maloclusiones las mantendrán en la dentición mixta y/o definitiva.

Otra restricción a considerar corresponde al número de pre-escolares al que no tuvimos acceso por incumplimiento de los requisitos de la investigación

(53 alumnos). Este ítem podría subestimar la real frecuencia de maloclusiones y/o “malos hábitos orales” de la muestra.

Resulta importante mencionar que el sistema de clasificación de maloclusiones que empleamos fue de tipo cualitativo (clasificación Biogenética Modificada), el que carece de validación, a diferencia de los sistemas de agrupación cuantitativos, pudiendo afectar la validez externa de nuestra investigación. Sin embargo, no existen sistemas cuantitativos diseñados para dentición temporal, por ende, la tarea de poder comparar los resultados objetivamente se torna compleja.

Otra de las limitaciones a considerar tiene relación con la dificultad en la recolección de datos, específicamente de las encuestas enviadas a los apoderados de los pre-escolares, puesto que un gran porcentaje de los tutores no respondió las preguntas en los formatos solicitados, impidiendo analizar el total de las encuestas recolectadas. A pesar de haber sometido este documento a un proceso de validación cualitativa a juicio de 3 expertos del área de la salud, creemos que los apoderados no lograron comprender a cabalidad el objetivo de esta. Por otra parte, debido a que la determinación de la presencia de ciertos hábitos orales disfuncionales (onicofagia, succión digital, de chupete, de mamadera e interposición de objetos) fue realizada en base a las encuestas, desconocemos si las respuestas de los apoderados fueron certeras. Esto puede

explicarse porque desconocemos los niveles de escolaridad de los tutores, así como la frecuencia con la que estos están diariamente con sus descendientes.

Por último, cabe mencionar la ardua tarea que implicó obtener la autorización de los apoderados para poder realizar nuestra investigación. Creemos que esto puede deberse al desconocimiento y falta de compromiso de estos con sus hijos, más que con la negación de participar en nuestro estudio.



## 7. CONCLUSIONES

De un total de 307 pre-escolares, se evaluaron 184, la mayoría alumnos de 5 años, de género masculino y pertenecientes a pre-kínder. El porcentaje de pérdida alcanzado fue de un 40%, principalmente producto del incumplimiento de los requisitos de la investigación, lo que podría subestimar la verdadera frecuencia de maloclusiones y/o hábitos orales disfuncionales de la muestra.

La prevalencia de maloclusiones encontrada fue de un 54,35%, (IC 95% [47,04% - 61,47%]), siendo 1 la cantidad más frecuente hallada en pre-escolares de 5 años, de género masculino y pertenecientes a pre-kínder. No existieron diferencias estadísticamente significativas con las variables edad, género ni curso, siendo todas estas independientes de la presencia y cantidad de anomalías dentomaxilares. Estos resultados son semejantes a los obtenidos en diversos estudios nacionales e internacionales, demostrando que las maloclusiones constituyen un problema de salud pública que requiere una mayor cobertura por parte de los gobiernos.

De las 132 anomalías dentomaxilares encontradas, la mayoría correspondió a maloclusiones transversales, siendo el apiñamiento la más frecuente, a pesar de ser descrita como una patología poco común en la dentición temporal.

En relación a las características oclusales evaluadas, el promedio del overjet y overbite fue de  $2,06 \pm 1,34$  milímetros (IC 95% [1,86 - 2,25]) y  $2,27 \pm$

1,62 milímetros (IC 95% [2,03 - 2,50]), respectivamente. En cuanto a la relación distal de los segundos molares temporales y la relación sagital de los caninos temporales, las más frecuentes fueron el escalón mesial y la clase I, ambas bilaterales. A nivel nacional e internacional, existe escasa evidencia respecto a la evaluación de estos parámetros, dificultando la tarea de comparar los resultados.

La prevalencia de hábitos orales disfuncionales encontrada fue de un 95,11%, (IC 95% [90,82% - 97,45%]), siendo 3 la cantidad más frecuente hallada en pre-escolares de 5 años, de género masculino y pertenecientes a pre-kínder. No existieron diferencias estadísticamente significativas con las variables edad, género ni curso, siendo todas estas independientes de la presencia y cantidad de “malos hábitos orales”. Estos resultados son semejantes a los obtenidos en estudios nacionales, demostrando que se debe fomentar el desarrollo de actividades de promoción y prevención por parte de los Odontólogos, de manera de disminuir la frecuencia de hábitos orales disfuncionales en la población.

De los 410 “malos hábitos orales” encontrados, la mayoría correspondió a interposición lingual, principalmente en fonarticulación. Sin embargo, la evidencia apunta a que esta no debiese ser considerada un hábito oral disfuncional en pre-escolares, puesto que la adquisición fonológica es un proceso que requiere de varios años para poder completarse.

Referente a la frecuencia (veces al día) de los “malos hábitos orales” y su relación con las maloclusiones evaluadas, se determinó que ciertos hábitos orales disfuncionales presentaban una mayor periodicidad en determinadas anomalías dentomaxilares. Sin embargo, se desconoce si existió asociación entre aquellas variables, haciendo necesaria la confección de nuevas investigaciones que evalúen este objetivo con mayor profundidad.

Se determinó que la presencia de maloclusiones es independiente de la existencia de “malos hábitos orales”. Sin embargo, la evidencia es controversial respecto a este ítem. En base a los resultados obtenidos y a la amplia información disponible, esta investigación apunta a que los hábitos orales disfuncionales no deben ser considerados agentes etiológicos de anomalías dentomaxilares, si no factores de riesgo.

## **8. SUGERENCIAS**

En base a lo expuesto, recomendamos que las futuras investigaciones sometan los instrumentos de recolección de datos a un proceso de validación cualitativo y cuantitativo, de manera que todos los apoderados puedan comprender a cabalidad los antecedentes solicitados.

En cuanto a la determinación de las características oclusales, principalmente la relación distal de los segundos molares temporales, consideramos relevante encontrar una manera más cómoda de poder describirla, puesto que gran parte de los pre-escolares evaluados manifestó su disconformidad con el método empleado. Una posible herramienta corresponde al análisis de modelos articulados, que si bien aumenta el tiempo de examen y el costo, facilita y perfecciona la evaluación de todas las características oclusales.

Sugerimos que los estudios posteriores sean capaces de obtener información referente a la frecuencia, duración e intensidad de los hábitos orales disfuncionales, de manera de determinar su papel en la etiología de maloclusiones. Para adquirir dicha información, una opción corresponde a que los evaluadores asistan algunas horas a visualizar a los alumnos durante su estadía en clases, puesto que, debido a la jornada escolar completa, estos permanecen gran parte del tiempo en los establecimientos educacionales.

Por otra parte, invitamos a que los próximos investigadores implementen medidas complementarias al proceso de obtención de autorizaciones de los apoderados, tales como la asistencia a reuniones de curso y el establecimiento de una vía de comunicación directa con las Docentes de los pre-escolares.

Por último, recomendamos implementar la recolección de datos en verano y/o primavera, puesto que la tasa de inasistencia de los estudiantes en la estación que realizamos la investigación (otoño) fue elevada, principalmente, por la alta incidencia de enfermedades respiratorias que padecen los pre-escolares en dicha época. Esto significó que se debió asistir en al menos 2 oportunidades a cada uno de los establecimientos educacionales.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

(1) Ministerio de Salud de Chile. (2009). Guía clínica de atención primaria odontológica del pre-escolar de 2 a 5 años. Recuperado de: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/a86d289427cb092be04001011e01193c.pdf>

(2) Soto, L., Tapia, R., Jara, G., Rodríguez, G., Urbina, T. (2007). Diagnóstico nacional de salud bucal del adolescente de 12 años y evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos sanitarios de salud bucal 2000-2010. Facultad de Odontología, Universidad Mayor, Santiago de Chile.

(3) Gantz, C., Santelices, M. (2013). Prevalencia de anomalías dentomaxilares verticales y hábitos orales disfuncionales en niños de 4 a 6 años de edad con dentición temporal completa. *Revista Chilena de Ortodoncia*, 30(2), 54-61.

(4) Sandoval, P., Bizcar, B. (2013). Beneficios de la Implementación de Ortodoncia Interceptiva en la Clínica Infantil. *International Journal of Odontostomatology*, 7(2), 253-265.

(5) Burgos, D. (2014). Prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes de 6 a 15 años en Frutillar, Chile. *International Journal of Odontostomatology*, 8(1), 13-19.

(6) Okeson, J., (2008), *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*, Barcelona, España, Editorial Elsevier.

(7) Escobar, F., (2012), *Odontología pediátrica*, Madrid, España, Editorial Ripano.

- (8) Moyers, R., (1992), *Manual de Ortodoncia*, Argentina, Editorial Médica Panamericana.
- (9) Proffit, W., Fields, H., Sarver, D., (2008), *Ortodoncia Contemporánea*, Barcelona, España, Editorial Elsevier.
- (10) Marya, C., (2011), *A Textbook of Public Health Dentistry*, New Delhi, India, Editorial Jaypee Brothers Medical Publishers.
- (11) Rodríguez, E., Casasa, R., (2008), *Ortodoncia Contemporánea: Diagnóstico y Tratamiento*, Venezuela, Editorial Amolca.
- (12) Nikopensius, T., Saag, M., Jagomägi, T., Annilo, T., Kals, M., Kivistik, P., Milani, L., Metspalu, A. (2013). A missense mutation in DUSPP6 is associated with class III malocclusion. *Journal of Dental Research*, 92(10), 893-898.
- (13) Li, Q., Li, X., Zhang, F., Chen, F. (2011). The identification of a novel locus for mandibular prognathism in the Han Chinese population. *Journal of Dental Research*, 90(1), 53-57.
- (14) Xue, F., Wong, R., Rabie, A. (2010). Identification of SNP markers on 1p36 and association analysis of EPB41 with mandibular prognathism in a Chinese population. *Archives of Oral Biology*, 55, 867-872.
- (15) Frazier, S., Rincon, R., Zhou, J., Alexander, K., Lange, E. (2009). Evidence of linkage in a Hispanic cohort with a Class III dentofacial phenotype. *Journal of Dental Research*, 88, 56-60.

- (16) Gutiérrez, S., Gómez, M., Rey, J., Ochoa, M., Prieto, J. (2010). Polymorphisms of the noggin gene and mandibular micrognathia: a first approximation. *Acta Odontológica Latinoamericana*, 23(1), 13-19.
- (17) Muller, R., Piñeiro, S. (2014). Malos hábitos orales: rehabilitación neuromuscular y crecimiento facial. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25(2), 380-388.
- (18) Chedid, S., (2013), *Ortopedia e Ortodontia para a dentição decídua: Atendimento integral ao desenvolvimento da oclusão infantil*, São Paulo, Editorial Livraria Santos Editora.
- (19) Rodríguez, E., Casasa, R., Natera, A., (2007), *1.001 Tips en Ortodoncia y sus secretos*, Venezuela, Editorial Amolca.
- (20) Sachan, A., Chaturvedi, T. (2012). Onychophagia (Nail biting), anxiety, and malocclusion. *Indian Journal of Dental Research*, 23(5), 680-682.
- (21) Pacan, P., Reich, A., Grzesiak, M., Szepietowski, J. (2014). Onychophagia is Associated with Impairment of Quality of Life. *Acta Dermato-Venereológica*, 94, 703-706.
- (22) Jalaly, T., Ahrari, F., Amini, F. (2009). Effect of Tongue Thrust Swallowing on Position of Anterior Teeth. *Journal of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects*, 3(3), 73-77.
- (23) Silva, M., Manton, D. (2014). Oral Habits-Part 2: Beyond Nutritive and Non-nutritive Sucking. *Journal of Dentistry for Children*, 81(3), 140-146.



- (24) Silva, D., Parrochia, S. (2009). Relación entre hábitos orales nocivos y prevalencia de anomalías intermaxilares en niños de 6 a 9 años de la Protectora de la Infancia de la comuna de Puente Alto (Tesis de Pregrado). Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.
- (25) Villanueva, P. (2014). PIAHO: Una herramienta para la prevención de hábitos orales deletéreos (protocolo de incorporación apropiada de hábitos orales). *Revista CEFAC*, 16(4), 1326-1339.
- (26) Ministerio de Salud de Chile. (2007). Pautas de Evaluación Bucodentaria. Recuperado de: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7f2a0b316b5e3ba7e04001011f01693d.pdf>
- (27) Silva, M., Manton, D. (2014). Oral Habits-Part 1: The Dental Effects and Management of Nutritive and Non-nutritive Sucking. *Journal of Dentistry for Children*, 81(3), 133-139.
- (28) Kamdar, R., Al-Shahrani, I. (2015). Damaging oral habits. *Journal of International Oral Health*, 7(4), 85-87.
- (29) Shahraki, N., Yassaei, S., Goldani, M. (2012). Abnormal oral habits: A review. *Journal of Dentistry and Oral Hygiene*, 4(2), 12-15.
- (30) Mesquita, G., Cahuana, A., Espasa, J., Ustrell, J., Butini, Luciana., Boj, J. (2015). Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. *Progress in Orthodontics*, 16(43), 1-7.

- (31) Finger, V., Cueto, A. (2011). Caracterización de la respiración bucal en escolares: ¿Es la respiración bucal un factor condicionante para el rendimiento escolar? (Tesis de Pregrado). Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile.
- (32) Souki, B., Pimenta, G., Souki, M., Franco, L., Becker, H., Pinto, J. (2009). Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73, 767-773.
- (33) Thomé, M., Ferreira, C., Pacheco, L., Silveira, N., Finck, N., Martins, M. (2015). Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 20(4), 39-44.
- (34) Olczak-Kowalczyk, D., Krasuska-Slawinska, E., Danko, M., Popinska, K. (2014). Does long term parenteral nutrition in children have an impact on malocclusion? Preliminary report. *Developmental Period Medicine*, 18(2), 241-246.
- (35) Thomaz, E., Valença, A. (2009). Relationship between childhood underweight and dental crowding in deciduous teething. *Jornal de Pediatria*, 85(2), 110-116.
- (36) Premkumar, S., (2015), *Textbook of Orthodontic*, India, Editorial Elsevier.
- (37) Wauters, M., Vergara, D., Vergara, P., Pérez, D., Parada, J., Aguilera, J. (2015). Prevalencia de anomalías dentomaxilares y articulatorias en escolares, Cochamó 2014. *Revista Chilena de Ortodoncia*, 32(2), 74-81.

- (38) Lichtemberg, A., Hassi, J., Zillmann, G., Muñoz, A. (2009). Prevalencia de anomalías dentomaxilares en niños de 12 años de edad de la Región Metropolitana, año 2004-2005 (Tesis de Pregrado). Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- (39) Zhou, Z., Liu, F., Shen, S., Shang, L., Shang, L., Wang, X. (2016). Prevalence of and factors affecting malocclusion in primary dentition among children in Xi'an, China. *BMC Oral Health*, 16(91), 1-11.
- (40) Kasparaviciene, K., Sidlauskas, A., Zasciurinskiene, E., Vasiliauskas, A., Joudzbalys, G., Sidlauskas, M., Marmaitė, U. (2014). The Prevalence of Malocclusion and Oral Habits among 5–7-Year-Old Children. *Medical Science Monitor*, 20, 2036-2042.
- (41) Corrêa-Faria, P., Ramos-Jorge, M., Martins-Júnior, P., Vieira-Andrade, R., Marques, L. (2014). Malocclusion in preschool children: Prevalence and determinant factors. *European Academy of Paediatric Dentistry*, 15(2), 89-96.
- (42) Sousa, R., Clementino, M., Gomes, M., Martins, C., Granville-Garcia, A., Paiva, S. (2014). Malocclusion and quality of life in Brazilian preschoolers. *European Journal of Oral Sciences*, 122, 223-229.
- (43) Muenta, R., Aburto, R., Tapia, P. (2015). Prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento de ortodoncia en niños de octavo básico de la comuna de Viña del Mar. *Revista Chilena de Ortodoncia*, 32(2), 82-88.

- (44) Ministerio de Salud de Chile. (1998). Normas en la prevención e intercepción de anomalías dentomaxilares. Recuperado de: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7f2dd0d1a803c658e04001011e010fe2.pdf>
- (45) Muñoz, M., Skog, F., Cueto, A. (2014). Prevalencia de maloclusiones y su necesidad de tratamiento ortodóncico en una población de 12 a 15 años (Tesis de Pregrado). Universidad Andrés Bello, Viña del Mar, Chile.
- (46) Venkatesh, B., Gopu, H. (2011). Assesment of Orthodontic Treatment Needs According to Dental Aesthetic Index. *Journal of Dental Sciences and Research*, 2(2), 9-13.
- (47) Espinoza, A., Parra, N. (2011). Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares y Malos Hábitos Orales en pre-escolares de zonas rurales de la población beneficiaria del Servicio de Salud Viña del Mar/Quillota. *Revista Chilena de Ortodoncia*, 28(2), 58-65.
- (48) Dimberg, L., Arnrup, K., Bondemark, L. (2014). The impact of malocclusion on the quality of life among children and adolescents: a systematic review of quantitative studies. *European Journal of Orthodontics*, 37(3), 238-247.
- (49) Selaimen, C., Jeronymo, J., Brilhante, D., Lima, E., Grossi, P., Grossi, M. (2007). Occlusal Risk Factors for Temporomandibular Disorders. *Angle Orthodontist*, 77(3), 471-477.
- (50) Bhat, S., Ajay, H., Sundeep, K., Kiran, B. (2012). Characteristics of Primary Dentition Occlusion in Preschool Children: An Epidemiological Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 5(2), 93-97.

- (51) Marcone, E., Cardoso, E., Ferreira, R., Scavone, H., Martins, K. (2011). Comparative assessment of anterior spacing in Japanese-Brazilian and Caucasian children in the deciduous dentition. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 16(5), 155-162.
- (52) Organización Mundial de la Salud. (1997). Encuestas de salud bucodental. Recuperado de: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7dc33df0bb36ec58e04001011e011c36.pdf>
- (53) Calderón, N., Cerna, N., Escudero, D., Guzmán, C., Leppe, J., Álvarez, E. (2009). Descripción de la Implementación de las Normas de Prevención e Intercepción de Anomalías Dentomaxilares a Nivel Primario del Servicio de Salud Metropolitano Oriente. *Revista Chilena de Ortodoncia*, 26(2), 54-62.
- (54) Dimberg, L., Lennartsson, B., Arnrup, K., Bondemark, L. (2015). Prevalence and change of malocclusions from primary to early permanent dentition: A longitudinal study. *The Angle Orthodontist*, 85(5), 728-734.
- (55) Dimberg, L., Lennartsson, B., Söderfeldt, B., Bondemark, L. (2013). Malocclusion in children at 3 and 7 years of age: a longitudinal study. *European Journal of Orthodontics*, 35, 131-137.
- (56) Khan, R., Singh, N., Govil, S., Tandon, S. (2014). Occlusion and occlusal characteristics of primary dentition in North Indian children of East Lucknow region. *European Academy of Paediatric Dentistry*, 15(5), 293-299.
- (57) Prabhakar, A., Ravi, G., Kurthukoti, A., Shubha, A. (2008). Dental Crowding in Primary Dentition and Its Relationship to Arch and Crown Dimensions Among

Preschool Children of Davangere. *Journal of Dentistry for Children*, 75(2), 168-176.

(58) Vegesna, M., Chandrasekhar, R., Chandrappa, V. (2014). Occlusal Characteristics and Spacing in Primary Dentition: A Gender Comparative Cross-Sectional Study. *International Scholarly Research Notices*, 1-7.

(59) Shavi, G., Hiremath, N., Shukla, R., Kumar, P., Kumar, S., Lingaraj, S. (2015). Prevalence of Spaced and Non-Spaced Dentition and Occlusal Relationship of Primary Dentition and its Relation to Malocclusion in School Children of Davangere. *Journal of International Oral Health*, 7(9), 75-78.

(60) Facciolli, S., Cortellazzi, K., da Silva, E., Hebling, E., Bovi, G., de Castro, M., Pereira, A. (2008). Relationship between malocclusion and behavioral, demographic and socioeconomic variables: a cross-sectional study of 5-year-olds. *The Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 33(1), 75-79.

(61) Jajoo, S., Chunawala, Y., Nadeem, M., Shah, R., Kamble, A., Karande, N. (2015). Oral Habits in School Going Children of Pune: A Prevalence Study. *Journal of International Oral Health*, 7(10), 96-110.

(62) Ministerio de Educación de Chile. (2007). Necesidades educativas especiales asociadas al lenguaje y aprendizaje. Recuperado de: <http://portales.mineduc.cl/usuarios/edu.especial/File/GuiaLenguajeAprendizaje.pdf>

(63) Vivar, P., León, H. (2009). Desarrollo fonológico-fonético en un grupo de niños entre 3 y 5,11 años. *Revista CEFAC*, 11(2), 190-198.

- (64) Vieira, R., Arrais, G., Targino, R., Castro, C., Granville-Garcia, A., Martins, S. (2014). Prevalence and Associated Factors for the Development of Anterior Open Bite and Posterior Crossbite in the Primary Dentition. *Brazilian Dental Journal*, 25(4), 336-342.
- (65) Bandeira, M., Tornisiello, C., Rosenblatt, A. (2009). Prevalence of a posterior crossbite and sucking habits in Brazilian children aged 18 – 59 months. *European Journal of Orthodontics*, 31, 357-361.
- (66) Dođramacı, E., Rossi-Fedele, G. (2016). Establishing the association between nonnutritive sucking behavior and malocclusions: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of the American Dental Association*, 1-9.
- (67) Vilela, M., Tornisiello, C., Rosenblatt, A. (2008). Non-nutritive sucking habits, dental malocclusions, and facial morphology in Brazilian children: a longitudinal study. *European Journal of Orthodontics*, 30, 580-585.

## ANEXOS

### ANEXO I: FICHA DE CALIBRACIÓN

#### FICHA DE CALIBRACIÓN

Número de identificación:	
Examinador:	
Fecha de examen:	

#### INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre del alumno:	
Género:	( ) (1) Masculino (2) Femenino
Fecha de nacimiento:	
Edad:	Años

#### HÁBITOS ORALES DISFUNCIONALES:

Interposición lingual:	( ) (0) Ausente (1) En reposo (2) En deglución (3) En fonoarticulación (4) En reposo y deglución (5) En reposo y fonoarticulación (6) En deglución y fonoarticulación (7) En reposo, deglución y fonoarticulación
Succión labial:	( ) (0) Ausente (1) Presente
Respiración oral:	( ) (0) Ausente (1) Presente



**CARACTERÍSTICAS OCLUSALES:**

Overjet:		Milímetros
Overbite:		Milímetros
Relación distal de los segundos molares temporales:	( )	(1) Plano post-lácteo bilateral (2) Escalón mesial bilateral (3) Escalón distal bilateral (4) Plano post-lácteo y escalón mesial (5) Plano post-lácteo y escalón distal (6) Escalón mesial y distal
Relación sagital de los caninos temporales:	( )	(1) Clase I bilateral (2) Clase II bilateral (3) Clase III bilateral (4) Clase I y clase II (5) Clase I y clase III (6) Clase II y clase III

**ANOMALÍAS DENTOMAXILARES:**

Forma progénica simple:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Distoclusión:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Mordida abierta:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Sobremordida:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Apiñamiento:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Protrusión:	( )	(0) Ausente (1) Presente

Mordida cruzada:	( )	(0) Ausente (1) Unilateral (2) Bilateral
Mordida vis a vis:	( )	(0) Ausente (1) Unilateral (2) Bilateral

## ANEXO II: ENCUESTA

### ENCUESTA

Estimado Apoderado: Junto con saludar, nos dirigimos a usted para hacerle envío de la siguiente encuesta, en la que se obtendrá información referente a algunos “malos hábitos orales” que pueda presentar su hijo(a).

Como parte de la investigación, solicitamos que complete los siguientes datos:

Nombre del Apoderado: \_\_\_\_\_

Nombre del Alumno: \_\_\_\_\_

A continuación, solicitamos que conteste las siguientes preguntas, rellenando la casilla elegida con una **X**. En caso de solicitar mayor información, favor conteste en el espacio asignado:

- a) Actualmente, ¿su hijo(a) se muerde o come las uñas?
  - a. Sí ( )
    - ¿Cuántas veces lo hace en el día? \_\_\_\_\_ veces al día
  - b. No ( )
- b) Actualmente, ¿su hijo(a) chupa sus dedos?
  - a. Sí ( )
    - ¿Cuántas veces lo hace en el día? \_\_\_\_\_ veces al día
  - b. No ( )
- c) ¿Su hijo(a) usa chupete?
  - a. Sí ( )
    - ¿Cuántas veces lo hace en el día? \_\_\_\_\_ veces al día
  - b. No ( )
- d) ¿Su hijo(a) usa mamadera?
  - a. Sí ( )
    - ¿Cuántas veces lo hace en el día? \_\_\_\_\_ veces al día
  - b. No ( )
- e) ¿Su hijo(a) pone objetos entre sus dientes, como lápices, juguetes, u otros?
  - a. Sí ( )
    - ¿Cuántas veces lo hace en el día? \_\_\_\_\_ veces al día
  - b. No ( )

---

Firma Apoderado

**La visita se realizará el día \_\_\_\_\_. Por lo tanto, debe enviar este documento de regreso al Profesor(a) Jefe de su hijo(a) a más tardar el día \_\_\_\_\_. De lo contrario, el alumno no será incluido en esta investigación.**

Agradeciendo su comprensión y colaboración en este estudio, se despide atentamente Nicolás Aróstica y Gabriela Carrillo, Licenciados en Ciencias Odontológicas de la Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar.

En caso de consultas, no dude en contactarnos:

- Nicolás Aróstica: 9 79995791
- Gabriela Carrillo: 9 94711234

### ANEXO III: FICHA CLÍNICA

#### FICHA CLÍNICA

Número de identificación:	
Examinador:	
Fecha de examen:	

#### INFORMACIÓN GENERAL:

Nombre del alumno:	
Establecimiento educacional:	
Curso:	( ) (1) Pre-kínder (2) Kínder
Género:	( ) (1) Masculino (2) Femenino
Fecha de nacimiento:	
Edad:	Años

#### HÁBITOS ORALES DISFUNCIONALES:

Interposición lingual:	( ) (0) Ausente (1) En reposo (2) En deglución (3) En fonoarticulación (4) En reposo y deglución (5) En reposo y fonoarticulación (6) En deglución y fonoarticulación (7) En reposo, deglución y fonoarticulación
Succión labial:	( ) (0) Ausente (1) Presente
Respiración oral:	( ) (0) Ausente (1) Presente

Presencia de hábito oral disfuncional:	( )	(0) No (1) Sí
Cantidad de hábitos orales disfuncionales:		

### CARACTERÍSTICAS OCLUSALES:

Overjet:		Milímetros
Overbite:		Milímetros
Relación distal de los segundos molares temporales:	( )	(1) Plano post-lácteo bilateral (2) Escalón mesial bilateral (3) Escalón distal bilateral (4) Plano post-lácteo y escalón mesial (5) Plano post-lácteo y escalón distal (6) Escalón mesial y distal
Relación sagital de los caninos temporales:	( )	(1) Clase I bilateral (2) Clase II bilateral (3) Clase III bilateral (4) Clase I y clase II (5) Clase I y clase III (6) Clase II y clase III

### ANOMALÍAS DENTOMAXILARES:

Forma progénica simple:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Distoclusión:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Mordida abierta:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Sobremordida:	( )	(0) Ausente (1) Presente

Apiñamiento:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Protrusión:	( )	(0) Ausente (1) Presente
Mordida cruzada:	( )	(0) Ausente (1) Unilateral (2) Bilateral
Mordida vis a vis:	( )	(0) Ausente (1) Unilateral (2) Bilateral
Presencia de anomalía dentomaxilar:	( )	(0) No (1) Sí
Cantidad de anomalías dentomaxilares:		

**ANEXO IV: CARTA DE APROBACIÓN DEL COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO DE  
LA ESCUELA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO,  
SEDE VIÑA DEL MAR**

Folio N° 025

Viña del Mar, Agosto 2016

**CERTIFICADO**

El Comité Ético Científico de la Escuela de Odontología de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar, certifica que el trabajo de investigación: "PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES Y HÁBITOS ORALES DISFUNCIONALES EN PRE-ESCOLARES DE ESTABLECIMIENTOS MUNICIPALES DE VIÑA DEL MAR" de los estudiantes Nicolás Aróstica y Gabriela Carrillo, bajo la guía y tutoría del Dr. Alfredo Cueto y la Dra. Teresa Jofré ha sido **APROBADO**.

En virtud de lo anterior, en este acuerdo se estableció de forma unánime la implementación de la investigación, refrendándose en la sesión de fecha 03 de Agosto del 2016. Sin desmedro de lo anterior, cualquier cambio posterior en el transcurso del estudio deberá ser informado formalmente a este Comité para su re-evaluación y nueva aprobación.



**DR. ALFREDO CUETO U.**

**Miembro Comité Ético Científico**

**Universidad Andrés Bello**

**Campus Viña del Mar**



**MARCELA GUTIÉRREZ C.**

**Secretaria Comité Ético Científico**

**Universidad Andrés Bello**

**Campus Viña del Mar**



**ANEXO V: CARTA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE EDUCACIÓN DE LA CORPORACIÓN MUNICIPAL DE VIÑA DEL MAR**



ORD.: N° 266

ANT.: C/ UNIVERSIDAD ANDRES BELLO

MAT.: AUTORIZA EVALUACION PEDAGOGICA

Viña del Mar, abril 12 de 2016.

DE: DIRECTOR DE EDUCACIÓN

A: SRES.(AS) DIRECTORES(AS) ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES

Junto con saludar, informo a usted, que se ha autorizado a los siguientes alumnos de la Carrera de Ciencias Odontológicas de la Universidad Andrés Bello de Viña del Mar, para realizar un Trabajo de Investigación titulado: PREVALENCIA DE MALOCLUSIONES Y HABITOS ORALES DISFUNCIONALES EN PRE-ESCOLARES DE ESTABLECIMIENTOS MUNICIPALES DE VIÑA DEL MAR\* en su establecimiento Educacional:

- **NICOLAS AROSTICA AROSTICA**
  - C.I. 18297459-5
- **GABRIELA CARRILLO LAURIE**
  - C.I. 21103187-5

Se despide atentamente de usted,

**LEONARDO GALVEZ CASTRO**  
DIRECTOR DE EDUCACIÓN

LGC/CRC/sfa.  
c.c.: Archivo Area Educación

**ANEXO VI: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN AL DIRECTOR(A) DEL ESTABLECIMIENTO EDUCACIONAL**



Viña del Mar, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2016

Estimado(a) Sr(a) \_\_\_\_\_

Director(a) del Establecimiento \_\_\_\_\_

Presente

Junto con saludarle, nos dirigimos a usted, Nicolás Aróstica y Gabriela Carrillo, Licenciados en Ciencias Odontológicas de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar, junto al Dr. Alfredo Cueto, Odontólogo especialista en Salud Pública, y la Dra. Teresa Jofré, Odontóloga especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, para manifestar nuestro interés en hacer partícipe a su establecimiento educacional de nuestro trabajo de investigación titulado **“Prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales en pre-escolares de establecimientos municipales de Viña del Mar”**. El objetivo de nuestro estudio es pesquisar la presencia de maloclusiones (“mala mordida”) y hábitos orales disfuncionales (“malos hábitos orales”) en estudiantes de pre-kínder y kínder de 7 establecimientos municipales de la comuna.

Nuestra investigación consta en realizar un breve examen dental a cada estudiante y una encuesta dirigida sus apoderados, en la que se obtendrá información referente a algunos “malos hábitos orales” que puedan presentar los alumnos. Cabe destacar que para poder realizar estos procedimientos se solicitará autorización previa a los apoderados.

Es importante mencionar que dicha evaluación dental no generará ningún riesgo ni molestia a los estudiantes y será realizada con las mayores medidas de seguridad por parte de los examinadores. Además, **todos los datos y la información recogida se mantendrán en absoluta confidencialidad y serán utilizados, exclusivamente, para fines académicos.**

Como agradecimiento a su establecimiento, apoderados y alumnos, se realizará un taller didáctico sobre higiene oral a todos los estudiantes que cuenten con la autorización de sus tutores. Además, los apoderados serán informados por escrito del estado de salud bucal de su descendiente, así como la necesidad de tratamiento odontológico oportuno y de eliminación de “malos hábitos orales”, dependiendo de cada caso. Junto a esto, se les hará envío de un tríptico informativo sobre higiene bucal y prevención de hábitos orales disfuncionales.

De obtener su autorización, consideramos realizar nuestra investigación entre los meses de Junio a Agosto, dependiendo de la disponibilidad su establecimiento educacional.

De antemano, agradecemos su buena acogida y esperamos una favorable y pronta respuesta.

Atentamente, se despiden

Nicolás Aróstica y Gabriela Carrillo

Licenciados en Ciencias Odontológicas de la Facultad de Odontología,  
Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar.

---

Dr. Ramón Schlieper

Director de Carrera de Odontología

Campus Viña del Mar

---

Dr. Alfredo Cueto

Tutor de Investigación

Contacto:

- Nicolás Aróstica: 9 79995791
- Gabriela Carrillo: 9 94711234

## ANEXO VII: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Viña del Mar, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2016

Estimado Apoderado:

Junto con saludar, nos dirigimos a usted, Nicolás Aróstica y Gabriela Carrillo, Licenciados en Ciencias Odontológicas de la Universidad Andrés Bello, sede Viña del Mar, junto al Dr. Alfredo Cueto, Odontólogo especialista en Salud Pública, y la Dra. Teresa Jofré, Odontóloga especialista en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial, para manifestar nuestro interés en que su hijo(a) sea partícipe de nuestro trabajo de investigación titulado **“Prevalencia de maloclusiones y hábitos orales disfuncionales en pre-escolares de establecimientos municipales de Viña del Mar”**. El objetivo de nuestro estudio es pesquisar la presencia de maloclusiones (“mala mordida”) y hábitos orales disfuncionales (“malos hábitos orales”) en estudiantes de pre-kínder y kínder de 7 establecimientos municipales de la comuna.

Nuestra investigación consta en realizar un breve examen dental a su hijo(a) (5 minutos, aproximadamente) y una encuesta dirigida a usted, en la que se obtendrá información referente a algunos “malos hábitos orales” que pueda presentar su descendiente.

Dicha evaluación dental no generará ningún riesgo ni molestia a su hijo(a) y será realizada con las mayores medidas de seguridad por parte de los examinadores. Los únicos requisitos que el alumno debe cumplir para ser parte de nuestra investigación son: que presente entre 4 a 6 años cumplidos, que se encuentre en pre-kínder o kínder, que tenga todos sus dientes de “leche” en boca, que no presente ningún diente definitivo, que no esté o haya estado bajo tratamiento ortodóncico y que no esté incapacitado psíquica o intelectualmente para participar. Cabe mencionar que si usted autoriza a su hijo(a), este será evaluado por los examinadores para corroborar que, efectivamente, cumpla con los requisitos mencionados. En el caso de que el alumno no cumpla con ellos, este no será incluido en la investigación, lo que se le informará a usted por escrito. Del mismo modo, si el alumno no tiene un buen comportamiento durante el examen o este solicite retirarse, se detendrá el procedimiento de manera inmediata y se le informará a usted lo acontecido.

Cabe destacar que **todos los datos y la información recogida se mantendrán en absoluta confidencialidad y serán utilizados, exclusivamente, para fines académicos.** Además, le informamos que, tanto usted como su hijo(a), pueden retirarse voluntariamente de la investigación.

Como agradecimiento a su participación, le informaremos por escrito del estado de salud bucal de su descendiente, así como la necesidad de tratamiento odontológico oportuno y de eliminación de “malos hábitos orales”, dependiendo de cada caso. Además, a su hijo(a) se le realizará un taller didáctico sobre higiene oral para que, junto a sus compañeros, aprendan a ejecutar una correcta limpieza de su boca. Junto a esto, le haremos envío de un tríptico informativo sobre higiene bucal y prevención de “malos hábitos orales”. Cabe mencionar que si usted autoriza a su heredero, pero este no cumple los requisitos mencionados, no presenta un comportamiento adecuado o decide retirarse voluntariamente durante el examen, de igual manera se le hará partícipe del taller didáctico descrito y se le hará envío del tríptico informativo, siempre y cuando este lo permita.

En caso que su hijo(a) cumpla los requisitos mencionados y usted acepte que sea parte del estudio, favor complete los siguientes datos y la encuesta y haga envío de estos documentos al Docente Jefe del alumno. En caso de rechazarlo, favor envíe los documentos de regreso.

### **Autorización**

Yo, \_\_\_\_\_,  
Apoderado \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_ alumno  
\_\_\_\_\_, RUT  
\_\_\_\_\_, estoy en conocimiento de las condiciones del  
trabajo de investigación, los beneficios que esto puede aportar a la salud oral de  
mi hijo(a), y que su identidad se mantendrá en absoluta confidencialidad, por lo  
que autorizo, libre y voluntariamente, que sea partícipe de esta investigación.

**La visita se realizará el día \_\_\_\_\_. Por lo tanto, debe  
enviar este documento de regreso al Profesor(a) Jefe de su hijo(a) a más  
tardar el día \_\_\_\_\_. De lo contrario, el alumno no será incluido  
en esta investigación.**

---

Firma Apoderado

Agradeciendo su comprensión y colaboración en este estudio, se despide atentamente Nicolás Aróstica y Gabriela Carrillo, Licenciados en Ciencias Odontológicas de la Facultad de Odontología, Universidad Andrés Bello, Sede Viña del Mar.

En caso de consultas, no dude en contactarnos:

- Nicolás Aróstica: 9 79995791
- Gabriela Carrillo: 9 94711234

## **ANEXO VIII: ASENTIMIENTO INFORMADO**

### **ASENTIMIENTO INFORMADO**

Viña del Mar, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2016

Yo, \_\_\_\_\_, Docente del establecimiento educacional \_\_\_\_\_, y del curso \_\_\_\_\_, estuve en conocimiento de las condiciones del trabajo de investigación realizado por los alumnos Nicolás Aróstica y Gabriela Carrillo, y fui testigo que los investigadores solicitaron la participación voluntaria del pre-escolar \_\_\_\_\_ para ser sometido al examen odontológico y al taller didáctico sobre cepillado dental. A su vez, fui testigo de que el alumno dio libremente su asentimiento.


---

Firma del Docente

## ANEXO IX: TRÍPTICO INFORMATIVO

### 3. MALOS HÁBITOS:


La consecuencia de un mal hábito es su posibilidad de causar o agravar una maloclusión (problemas relacionados con el orden en la posición de los dientes y su relación con los dientes de la otra arcada) o predisponer a un niño a la aparición de caries dental, como lo que sucede con el uso de mamadera nocturna.




Es debido a esto que es fundamental tener en consideración las siguientes recomendaciones:


- \* Eliminar el uso del chupete más allá de los 2 años de edad y reemplazar el uso de mamadera por vaso o taza.
- \* Corregir la costumbre de interponer la lengua, labios u objetos (como lápices) entre los dientes para que no se transforme en un hábito.
- \* Asegúrese que su hijo tenga la vía aérea despajada (narices limpias) y sin patologías (como adenoides) para no favorecer la respiración oral.
- \* Mantener dientes de leche sanos, para evitar su pérdida y guardar espacio a los dientes definitivos.
- \* Eliminar el hábito de comerse las uñas o chuparse el dedo.








### ¡RECUERDA VISITAR PERIÓDICAMENTE A TU ODONTÓLOGO!



## Higiene oral

### ¿CÓMO MANTENER UNA CORRECTA SALUD BUCAL EN NIÑOS Y NIÑAS EN EDAD PRE-ESCOLAR?





Facultad de Odontología  
Universidad Andrés Bello

Nicolás Aróstica  
Gabriela Carrillo

Contacto: + 569 79995791  
+ 569 94711234

Nicolás Aróstica      Gabriela Carrillo



## ¿Qué aspectos están involucrados en la salud oral de un niño?

### 1. ALIMENTACIÓN:

Una dieta sana es sinónimo de una boca sana. Las recomendaciones para una correcta alimentación apuntan a:

- \* Evitar consumir alimentos blandos, pegajosos y altos en hidrato de carbono, principalmente azúcares fermentables.
- \* Eliminar el consumo de bebidas, sustituyéndolas, en lo posible, por agua potable fluorada.
- \* Restringir el consumo de alimentos fuera de horario de comida habitual.
- \* Preferir alimentos con riesgo bajo o nulo de caries: pan, pasta, arroz, yogurt sin azúcar, fruta fresca, cereales bajos en azúcar.



### 2. HIGIENE ORAL:



¿Por qué debemos lavar nuestros dientes y preocuparnos por el cepillado de los niños?

El objetivo principal del cepillado es desorganizar la placa bacteriana que se está formando permanentemente sobre los dientes, lengua y encía, de modo de impedir que las bacterias nocivas produzcan los ácidos que dañan los dientes y encía. La placa es muy difícil de ver y no se puede remover enjuagando la boca. La mejor manera de removerla es usar un cepillo y seda dental regularmente.



#### Importante:

- \* Se recomienda cepillar los dientes y lengua después de cada comida y antes de acostarse.
- \* El cepillado debe ser realizado por un adulto hasta los 7 años, con la finalidad de crear el hábito en su hijo(a).
- \* Se debe realizar una correcta técnica y utilizar pasta dental fluorada.

### Técnica de cepillado

Elementos necesarios para una correcta técnica:

1. Cepillo dental de cabeza pequeña, filamentos de nylon suaves, extremos redondeados, corte y mango recto.
2. Pasta de dientes fluorada.
3. Seda dental.

### Técnica de cepillado en niños

Primero, el paciente debe cerrar su boca y el adulto debe colocar el cepillo perpendicular (90°) a la cara visible de los dientes, realizando movimientos circulares (idealmente, siguiendo un orden).



Luego, el paciente debe abrir su boca y el adulto debe repetir este proceso en las caras palatinas (las que dan al paladar), linguales (las que dan a la lengua) y oclusales (las que muelen el alimento).



El cepillado dental debe durar entre 3 a 5 minutos. Finalmente, se debe utilizar seda dental y cepillar la lengua.

**ANEXO X: DISTRIBUCIÓN DETALLADA DE FRECUENCIAS DE MALOCLUSIONES SAGITALES, VERTICALES Y TRANSVERSALES.**

De un total de 20 maloclusiones sagitales, las más prevalentes fueron la forma progénica simple y la mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias, con una frecuencia de 6 (30%) para ambas anomalías dentomaxilares. Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Maloclusión sagital	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Forma progénica simple	6	30%	[13,07% - 55%]
Mordida invertida anterior por acomodación, con alteraciones secundarias	6	30%	[13,07% - 55%]
Mordida invertida anterior por acomodación, sin alteraciones secundarias	5	25%	[9,91% - 50,26%]
Distoclusión	3	15%	[4,40% - 40,38%]
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	

**Tabla XXI.** Distribución de frecuencias de maloclusiones sagitales.

De un total de 48 maloclusiones verticales, la más prevalente fue la sobremordida, con una frecuencia de 40 (83,33%). Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Maloclusión vertical	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Sobremordida	40	83,33%	[69,47% - 91,66%]
Mordida abierta	8	16,67%	[8,34% - 30,53%]
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>100%</b>	

**Tabla XXII.** Distribución de frecuencias de maloclusiones verticales.

De un total de 64 maloclusiones transversales, la más prevalente fue el apiñamiento, con una frecuencia de 47 (73,44%). Los resultados detallados se ilustran en la siguiente tabla:

Maloclusión transversal	Frecuencia	Porcentaje	IC 95%
Apiñamiento	47	73,44%	[61% - 83,02%]
Mordida cruzada unilateral	10	15,63%	[8,47% - 27,03%]
Mordida cruzada bilateral	4	6,25%	[2,30% - 15,87%]
Mordida vis a vis unilateral	2	3,13%	[7,53% - 12,06%]
Mordida vis a vis bilateral	1	1,56%	[0,21% - 10,78%]
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>	

**Tabla XXIII.** Distribución de frecuencias de maloclusiones transversales.