UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESCUELA DE GRADUADOS

Prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares de 1o. a 8o. básico de la Provincia de Palena

Alumnos: Dr. Osvaldo Avila Jara

Dr. Claudio Heck Chinchón

Docente Guia: Dr. Fernando Weiss Vega

Especialidad Ortodoncia y Ortopedia Dento Máxilo Facial

2013

INTRODUCCIÓN

El objetivo del tratamiento ortodóncico es corregir la maloclusión, con el fin de obtener una oclusión funcionalmente adecuada junto a una estética dental y facial óptima asociada también a salud periodontal y de ATM. Para esto, primero se debe entender que es una oclusión normal para poder determinar que es una maloclusión, conocer su etiología y clasificarla con el fin de poder llegar a un diagnóstico adecuado. Sin embargo, la maloclusión no es una enfermedad en el sentido estricto del término, sino una anomalía del desarrollo y determinar con precisión cuando una maloclusión es susceptible de ser tratada es un problema pendiente ya que resulta complicado establecer un consenso universal.

Los Servicios Públicos de Salud no dan abasto, en la especialidad de Ortodoncia, para satisfacer la gran demanda requerida por la Atención Primaria. En Chile se estima una Prevalencia de Maloclusiones de un 70% en la población de 5 a 14 años. Considerando que en los Servicios de Salud la cantidad de ortodoncistas y los recursos materiales son insuficientes para dar atención a la población beneficiara, se genera una brecha considerable entre la cobertura y la demanda en Ortodoncia. Esto se refleja en listas de espera de uno o dos años, produciendo disconformidad en el paciente que solicita atención y en el odontólogo de atención primaria. La demanda aumenta cada día, ya que en la actualidad se considera que un rostro y una dentadura de aspecto agradable, son factores que contribuyen al bienestar laboral, personal, social y sicológico del individuo.

La OMS define que los elementos de decisión para determinar la necesidad de tratamiento, en relación a los recursos públicos disponibles, se deben establecer de acuerdo a las condiciones locales. De ahí que es importante disponer de índices que permitan valorar las maloclusiones y de acuerdo a éstas, determinar la real necesidad de tratamiento con el propósito de optimizar recursos. Para esto actualmente disponemos de una gran diversidad de índices y mediciones para valorar maloclusiones.

Dentro de estos métodos de medición, el más utilizado es el Índice de Necesidad de Tratamiento de Ortodoncia (IOTN) (UK 1989), el cual ha sido ampliamente validado en numerosos estudios y ha sido usado en distintos países (igual o con modificaciones) en diversos Servicios Públicos de Salud.

Por otro lado existe una ausencia de estudios de prevalencia de maloclusiones existentes en la población escolar de las localidades de Chaitén, Futaleufú y Palena, siendo éstas de las localidades más apartadas geográficamente, dependientes del Servicio de Salud del Reloncavi. De ahí que las maloclusiones, siendo una patología de alta prevalencia nacional, sea considerada una condición subdiagnosticada, subtratada, costosa económicamente y de poca capacidad resolutiva en estas localidades por parte del Servicio de atención Pública en Salud. Es por estos motivos que se necesita diseñar Programas de Salud Oral Ortodóncicos específicos para zonas aisladas, para los que se debe justificar su real necesidad , por lo que un estudio de prevalencia de maloclusiones que ayude a determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico permite obtener datos concretos para justificar su

implementación y, de esta forma, crear programas pilotos en los que el componente educativo, preventivo, interceptivo e idealmente correctivo ortodóncico puedan ser entregados a estas comunidades de manera distinta a las ofrecidas actualmente.

2.- MARCO TEORICO

2.1) Descripción geográfica y poblacional del lugar de estudio

La Provincia de Palena se encuentra ubicada en la decima región de los Lagos, cuenta con una superficie de 15.301,9 Km2 y su capital provincial es Chaitén.

Tabla I**:** comunas de la Provincia de Palena

Comuna	**Superficie**
Hualaihue	2.787,7 Km2
Chaitén	8.739 Km2
Futaleufú	1.280 Km2
Palena	2.495 Km2

Las comunas de Hualaihue y Chaitén son las más extensas y representan en conjunto más del 73% del territorio provincial caracterizándose por un extenso litoral frente al mar interior por el oeste. Las Comunas de Futaleufú y Palena, en tanto, son mediterráneas y se ubican en las partes altas de la Cordillera de Los Andes. Esta condición le otorga características climáticas y ecológicas especiales que las diferencian notablemente de los territorios de las otras Comunas. (Gobernación Provincia de Palena, 2012)

Figura 1: Mapa de la Provincia de Palena

a) Accesibilidad de las comunas

La comuna de Hualaihue cuya capital comunal es Río Negro Hornopirén se encuentra a unos 109Kms de la capital regional Puerto Montt, teniendo conexión directa por la carretera longitudinal austral la que se encuentra interrumpida por el Estuario de Reloncavi, el que debe ser cruzado en transbordador en un trayecto de unos 30 minutos, lo cual hace que la duración total de viaje sea de unas 2 a 3 horas. (Municipalidad Hualaihue, 2012)

La comuna de Chaitén, cuya capital es Chaitén se encuentra a unos 204 Km de Puerto Montt, por lo que las opciones de traslado a la capital regional son: vía aérea con una duración de unos 45-60 minutos, vía marítima con una duración de unas 8 a 12 horas y vía terrestre-marítima (donde se deben tomar 3 transbordadores) con una duración de unas 12 horas de viaje. Las vías aérea y marítima están condicionadas por las características climáticas lo que hace que en temporada de otoño e invierno se encuentren limitadas. (Municipalidad Chaitén, 2012)

La comuna de Futaleufú, cuya capital es Futaleufú se encuentra a unos 770 Km de Puerto Montt, por lo que las opciones de traslado son viajar hasta Chaitén, distante a unos 156 Km. vía terrestre con una duración de unas 2 a 3 horas, para luego desde ahí viajar a Puerto Montt o bien, vía terrestre por Argentina, con una duración de unas 10 a 11 horas y cuando las condiciones climáticas en el paso Fronterizo Cardenal Samoré lo permiten (especialmente en temporada de invierno).

La comuna de Palena, cuya capital es Palena se encuentra distante a unos 747 Km de Puerto Montt vía Argentina. Las opciones de traslado son similares a las de Futaleufú

Las importantes diferencias de conectividad existentes entre las comunas de la Provincia de Palena con la capital regional, dadas por las características geográficas, climáticas y de transporte de la zona, hacen que las comunas de Chaitén, Futaleufú y Palena se encuentren en una mayor condición de aislamiento, comparadas con la comuna de Hualaihue.

b) Datos poblacionales

Tabla II**:** Población según Censo 2002 y datos preliminares Censo 2012. (INE Los Lagos, 2012).

Comuna	**Población total Censo 2002**	**Población datos preliminares 2012**
Hualaihue	8.210	8.702
Chaitén	7.062	3.336
Futaleufú	1.822	2.299
Palena	1.675	1.811
TOTAL	18.769	16.148

En la Tabla II, al comparar los datos del Censo del 2002 con los preliminares del 2012 se observa un cambio en la población, la cual está dada por el éxodo de población en la comuna de Chaitén el año 2008, producto de la erupción del volcán Chaitén, lo que ocasionó una reducción del 52,8% de la población chaitenina, y en las restantes localidades, se presentó un crecimiento, especialmente en Futaleufú con un 26,2%, debido a que la capital provincial se trasladó provisoriamente a dicha comuna.

Este acontecimiento natural ocasionó cambios importantes en la distribución de la población: la población urbana de Chaitén se trasladó a otros lugares tales como Chiloé, Puerto Montt u otras localidades de la misma provincia y del país. Al ser Futaleufú, en forma provisoria la nueva capital Provincial, obliga a que la Gobernación y la jefatura de los Servicios Públicos sean trasladadas a dicha localidad, ocasionando un aumento de la población adulta y de sus familias. Así mismo, antes de la erupción del volcán Chaitén, las comunas de Futaleufú y Palena solo contaban con educación básica, careciendo de Liceos,

por lo que los escolares de enseñanza media debían principalmente trasladarse al Liceo e internado de Chaitén. Después de la erupción volcánica, las comunas de Futaleufú y Palena también abrieron Liceos lo que ocasionó un aumento de la población adolescente.

En la tabla III se observa una baja en la población escolar de 6 a 13 años (que es nuestra población de estudio), especialmente en la comuna de Chaitén.

Tabla III: Población 6 a 13 años sólo en las comunas del presente estudio

Comuna	Población 6 a 13 años según Censo 2002	Población 6 a 13 años según departamento de educación año 2012
Chaitén	1.106	158
Futaleufú	302	222
Palena	263	204
TOTAL	1.671	584

c) Descripción de atención en salud de la zona

El Servicio de Salud del Reloncaví, es el encargado de prestar los servicios de salud a la población de las provincias de Llanquihue y Palena, siendo el Hospital base de Puerto Montt el de mayor complejidad. Por lo mismo, es en este centro asistencial donde se encuentra la especialidad de Ortodoncia compuesta por 3 especialistas, hacia donde deben ser derivados los pacientes de la provincia de Palena.

Tabla IV: Distribución de los centros asistenciales de la provincia de Palena

Comuna	Centro de salud u Hospital	Postas rurales
Hualaihue	1 centro de Salud Rural: Rio Negro Hornopiren	4 postas rurales: Contao, Aulen, Rolecha y Hualaihue
Palena	1 Hospital baja complejidad	2 postas rurales: Puerto Ramírez y El Malito
Futaleufú	1 Hospital baja complejidad	2 postas rurales: Rio azul y El Espolón.
Chaitén	1 centro de salud familiar: Ayacara Hasta antes de la erupción volcánica, Chaitén contaba con 1 Hospital sin embargo actualmente funciona como posta rural.	10 postas rurales: Buill, Hueque, Chumelden, Santa Lucía, Chana, Chulin, Talcan, Nayahue-Auteni, Chuit, Casa de Pesca.

En estos lugares se entrega atención de Salud a Nivel Primario donde en general se realizan las siguientes acciones:

Promoción, es decir auto cuidado: dejar de fumar, cuidado del medio ambiente, alimentarse en forma saludable.etc

Prevención: controles de salud, vacunas, entrega de alimentos a niños y niñas, embarazadas, puérperas, adultos mayores, técnica de cepillado de dientes, Sellantes, etc.

Tratamiento de enfermedades: agudas y crónicas, cirugía menor, visita a pacientes postrados, etc.

Rehabilitación y tratamiento: de personas con secuelas de enfermedades (Servicio Salud Reloncaví, 2012)

En lo que respecta a la atención odontológica y específicamente a las comunas de Chaitén, Palena y Futaleufú (que son las localidades en las cuales se enfoca esta investigación por ser las localidades más aisladas de la provincia) esta consiste en:

-Atención de GES: urgencia odontológica ambulatoria, atención odontológica integral niños de 6 años, atención odontológica integral primigestas y embarazadas, atención adultos de 60 años

-**Programa de atención odontológica de JUNAEB:** atención odontológica a niños desde pre kínder a octavo de las escuelas urbanas de la comuna

- Cumplimiento de metas sanitarias: en atención odontológica integral a niños de 12 años.

- Atención odontológica ambulatoria: en adultos

-Programa de resolución de especialidades: Hombre y Mujeres de escasos recursos, prótesis y endodoncias

- Radiografías: periapicales y Bitewing

En cuanto a los profesionales, Chaitén cuenta con 2 odontólogos generales, uno en Chaitén y otro en el Cecof de Ayacara. Futaleufú y Palena cuentan cada uno con 1 odontólogo general en cada hospital, contratados por 44 horas.

En el caso de necesitar derivar a especialidades como: Cirugía Maxilofacial, Endodoncia (molares), Odontopediatría, Rehabilitación, Periodoncia, Radiología (panorámica, teleradiografía) y Ortodoncia; son enviadas al Servicio Dental del Hospital de Puerto Montt.

2.2) Conceptos de oclusión

a) Oclusión normal

Para comprender qué es una maloclusión, tenemos que definir primero qué es una oclusión normal y una oclusión ideal. Partiendo de la premisa de que "normal es lo más usual", se observa que la oclusión normal individual no coincide con la oclusión ideal, ya que para el establecimiento de ésta sería necesario que el individuo recibiera una herencia purísima, viviera en un excelente amb iente, tenga una ontogenia libre de todo accidente, enfermedad o interferencia capaz de cambiar el patrón auxológico inherente de la oclusión. (Vellini, 2002)

Son numerosos los autores que han analizado la oclusión, intentando establecer premisas que debe cumplir la "oclusión normal". Dichas normas fueron enunciadas por el padre de la ortodoncia moderna, Edward Hartley Angle (1989), quien tomó como referencia los primeros molares permanentes y estableció unas relaciones precisas de ambas arcadas dentarias para que pudiera considerarse como "normoclusión". La oclusión normal quedo así definida como un objetivo concreto hacia el que debe apuntar el ortodoncista para conseguir una normalización estructural, funcional y estética. Estas normas de la oclusión fueron completadas posteriormente por Strang, Anderson, Hellman o Stoller (Martínez-Asunsolo, 2004)

Actualmente se admite que es apropiado señalar de normal una oclusión en la que todos los dientes están presentes en boca y ocluyan de un modo saludable, estable y satisfactorio, aunque presenten variaciones en su posición dentro de ciertos límites (Bravo, 2003)

Una oclusión normal tendrá todos los dientes correctamente ordenados en el arco y en armonía con las fuerzas estáticas y dinámicas que sobre ellos actúan, es una oclusión estable, sana y estética. (Vellini, 2002)

En una oclusión normal; esta debe estar en equilibrio con las ATM, el periodonto y la neuromosculatura.

Las normas de la oclusión, que habían estado presentes en la mente de todos los ortodoncistas al elaborar sus objetivos clínicos durante años de profesión, las realizó Andrews, cuando en 1972 publicó el artículo en el que describe las seis llaves de la oclusión normal. En esta publicación, analiza las características principales de la oclusión, tras estudiar 120 modelos de individuos no tratados con ortodoncia pero con una oclusión óptima natural (Andrews, 1972). Posteriormente Andrews cambio el adjetivo de oclusión "normal" por el de oclusión "óptima". En dicho artículo se enumera por primera vez, de una forma sistemática y clara, el conjunto de condiciones que debe cumplir una oclusión óptima.

Así la clasificación de Angle fue ampliada por Andrews, quien formuló condiciones estáticas que se resumen en las 6 llaves de la oclusión óptima, las cuales constituyen un marco o guía para definir una oclusión normal

Llave 1: relación molar

También llamada llave de oclusión molar de Angle. El concepto de Andrews implica:

- La cúspide mesiovestibular del 1er molar superior al ocluir se encuentra a nivel del surco mesiovestibular del 1er molar inferior

- La cresta marginal distal del 1er molar superior ocluye con la cresta marginal mesial del 2do molar inferior (de esta forma el 2do premolar superior ocluye en la tronera entre el 1er molar inferior y el 2do premolar inferior)

- La cúspide mesiopalatina del primer molar superior ocluye en el centro de la fosa oclusal del primer molar inferior

Llave 2: angulación mesiodistal de la corona –Tip

Esta es positiva en todos los dientes, y para esto la porción gingival del eje longitudinal de la corona debe situarse distalmente a la porción oclusal. El grado de inclinación varía para cada tipo de diente.

Llave 3: inclinación labiolingual de la corona dentaria – Torque

La inclinación se observa en sentido vestibulolingual o vestíbulo palatino. Sólo es positiva en los incisivos superiores y negativa en el resto de los dientes. Cuando es positiva la porción incisal de la corona es vestibular a la porción gingival.

Llave 4: rotaciones

No existen rotaciones dentales en las oclusiones óptimas. Cuando los dientes posteriores están rotados ocupan más espacio y los anteriores menos espacio. Una manera de decir que no existen rotaciones es que las coronas se encuentran en sus puntos de contacto correctos. Cuando están rotadas los dientes pierden estos contactos.

Llave 5: contactos coronarios proximales

Cuando la forma y tamaño dentario son normales deben existir contactos coronarios proximales ajustados. No deben existir diastemas

Llave 6: Curva de Spee

Se traza desde el borde incisal y pasa por las cúspides de premolares y molares. Su profundidad se mide trazando un plano desde el borde incisal hasta el último molar, la distancia vertical entre este plano y la curva es la profundidad como generalmente a nivel de premolares. Su profundidad no debe ser mas de 1,5 mm (rango de 1 a 2 mm) .Es conveniente que sea plana o tendencia a plana (Betanzo, 2001)

Una curva profunda determina falta de espacio en el arco superior, indica sobrerupción incisal inferior, puede haber overbite excesivo, alteración del plano oclusal y mala intercuspidación .Una curva invertida determina un exceso de espacio en el arco superior que impide una oclusión normal (Rakosi, 1992)

Estas 6 llaves de la oclusión estática, son interdependientes, no puede faltar ninguna de estas, la mandíbula debe estar en relación céntrica, analiza cada diente de manera independiente y en relación con el resto de la dentadura. Es una buena base para la oclusión funcional, se relaciona con la estética dental, con la base para las técnicas ortodóncicas modernas, describe bien la corona clínica (que es lo que vemos realmente) y por consiguiente la oclusión optima. (Betanzo, 2001)

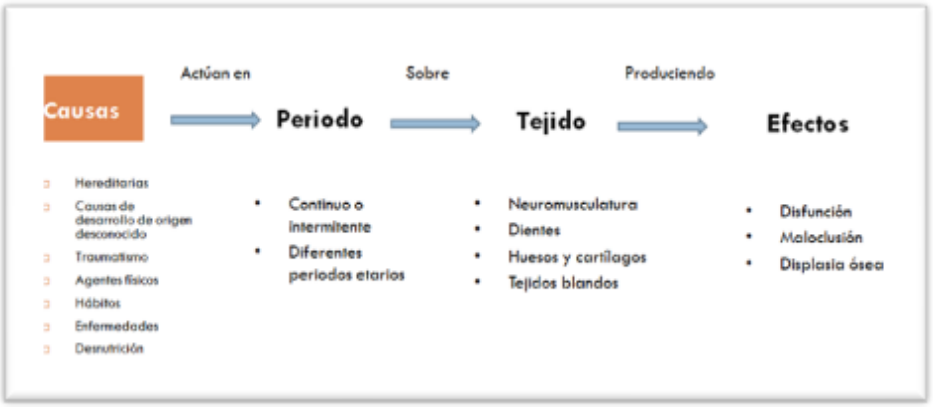
Para algunos, a estas 6 llaves también le podemos añadir otras cuatro (entendiendo que el conocimiento de las mismas es esencial para el éxito del tratamiento ortodóncico) que apuntan hacia una oclusión normal individual, siendo estas cuatro: guía de oclusión dinámica, equilibrio dentario, configuración de los arcos dentarios y armonía facial (Vellini 2002)

b) Etiología de las maloclusiones

Graber, en 1966, dividió los factores etiológicos en dos grandes grupos: intrínsecos o locales, de responsabilidad del odontólogo; y extrínseco o generales, difícilmente resueltos por el profesional.

Moyers, en 1979, interpreta la etiología de la maloclusión a partir de la "ecuación ortodóncica" o "ecuación de Dockrell", la cual es una expresión sintetizada y muy simplificada, del mecanismo por el cual se origina cualquiera de los tipos de maloclusiones

Figura 2: Ecuación ortodóncica o de Dockrell (Vellini, 2002)



b.1) Factores extrínsecos (generales)

Hereditarios:

1.- Influencia racial hereditaria

2.- Tipo facial hereditarios, según el biotipo Braquifacial, Dolicofacial y mesofacial

3.- Influencia hereditaria en el patrón de crecimiento y desarrollo

Molestias o deformidades congénitas:

1.- Labio leporino o hendiduras palatinas

2.- Parálisis cerebral, la cual causa disturbios en funciones musculares

3.- Tortícolis, asociados a asimetrías faciales

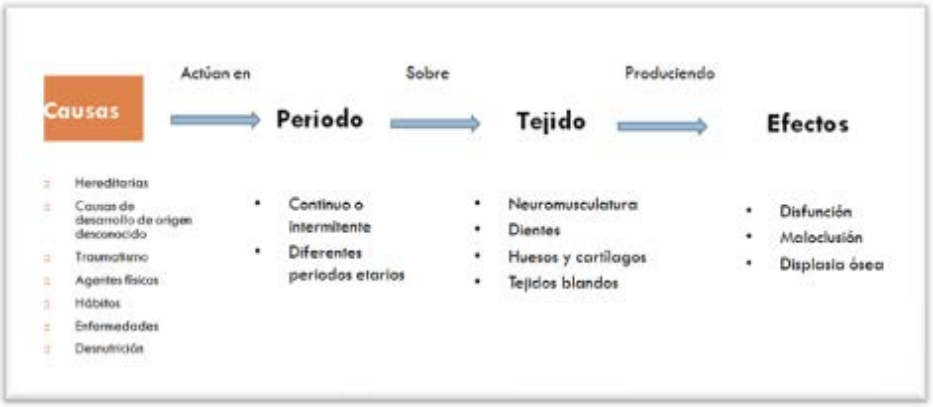
Para algunos, a estas 6 llaves también le podemos añadir otras cuatro (entendiendo que el conocimiento de las mismas es esencial para el éxito del tratamiento ortodóncico) que apuntan hacia una oclusión normal individual, siendo estas cuatro: guía de oclusión dinámica, equilibrio dentario, configuración de los arcos dentarios y armonía facial (Vellini 2002)

b) Etiología de las maloclusiones

Graber, en 1966, dividió los factores etiológicos en dos grandes grupos: intrínsecos o locales, de responsabilidad del odontólogo; y extrínseco o generales, difícilmente resueltos por el profesional.

Moyers, en 1979, interpreta la etiología de la maloclusión a partir de la "ecuación ortodóncica" o "ecuación de Dockrell", la cual es una expresión sintetizada y muy simplificada, del mecanismo por el cual se origina cualquiera de los tipos de maloclusiones

Figura 2: Ecuación ortodóncica o de Dockrell (Vellini, 2002)



b.1) Factores extrínsecos (generales)

Hereditarios:

1.- Influencia racial hereditaria

2.- Tipo facial hereditarios, según el biotipo Braquifacial, Dolicofacial y mesofacial

3.- Influencia hereditaria en el patrón de crecimiento y desarrollo

Molestias o deformidades congénitas:

1.- Labio leporino o hendiduras palatinas

2.- Parálisis cerebral, la cual causa disturbios en funciones musculares

3.- Tortícolis, asociados a asimetrías faciales

4.- Disostosis cleidocraneana, el cual es congénito y hereditario, provocando retrusión maxilar, protrusión mandibular, erupción tardía de dientes permanentes y gran frecuencia de supernumerarios

5.- Sífilis congénita, generando dientes de Hutchinson

6.- Fiebre exantematosa, donde rubeola, varicela, sarampión y escarlatina puede afectar el desarrollo dentario

Medio ambiente:

1.- Influencia prenatal: como posición intrauterina, fibromas uterinos, rubeola, uso de drogas, dieta y metabolismo materno

2.- Influencia posnatal: ingesta de antibióticos, lesiones traumáticas, Fractura o anquilosis de cóndilo

Ambiente metabólico y enfermedades predisponentes: Poliomelitis, distrofia muscular, endocrinopatías hipofisiarias, tiroides, paratiroides, pueden causar maloclusiones

Problemas dietéticos (deficiencia nutricional): Raquitismo, escorbuto

Hábitos y presiones anormales: Alteraciones en funciones de lengua, labio, malos hábitos de succión, etc.

Posturales: posturas corporales inadecuadas en general, es acompañada por un posicionamiento anormal de la cabeza.

Accidentes y traumatismos

b.2) Factores intrínsecos (locales)

a) Anomalías de número: dientes supernumerarios y ausencias dentarias

b) Anomalías de tamaño: macrodientes y microdientes

c) Anomalías de forma: dientes conoides, cúspides extras , geminación, fusión, molares de forma de frambuesa, diente de Hutchinson

d) Frenillos labiales y bridas mucosas

e) Perdida prematura de dientes deciduos

f) Retención prolongada de dientes deciduos

g) Erupción tardía de dientes permanentes

h) Vía de erupción anormal

i) Anquilosis

j) Caries dental

k) Restauraciones dentales inadecuadas

(Vellini, 2002)

c) Maloclusiones y clasificación

La clasificación de la maloclusión es una herramienta importante en el diagnóstico, pues nos lleva a elaborar una lista de problemas del paciente y el plan de tratamiento. Es importante clasificar la maloclusión en los tres planos del espacio: sagital, vertical y transversal, ya que la maloclusión no sólo afecta a dientes, sino a todo el sistema estomatognático en general, que constituye el sistema craneofacial tridimensional, por lo que existe la necesidad de clasificar a la maloclusión en los tres planos del espacio, en orden de realizar un diagnóstico completo. (Ugalde 2005)

Las alteraciones o desvíos de la oclusión normal, basados en Angle y las 6 llaves de la oclusión de Andrews serán consideradas maloclusiones.

Determinados casos muestran irregularidades solamente en la posición de los dientes, otros pueden estar alineados pero con una relación basal esqueletal anormal. Así las maloclusiones pueden ser displasias dentarias, esqueléticas y dentoesqueleticas. (Vellini, 2002)

Esta enorme diversidad de aspectos de las maloclusiones ha llevado a múltiples clasificaciones que agrupan casos clínicos de aspectos similares en clases de maloclusiones. Al tener estas clasificaciones obtenemos como ventaja:

- Mayor rapidez en la identificación del aspecto clínico, sea para la comunicación entre profesionales, sea para que el propio ortodoncista razone sobre los posibles factores etiológicos del problema

- Posibilita la comparación de casos clínicos con aspectos semejantes o distintos

Sin embargo las clasificaciones tienen limitaciones, ya que maloclusiones del mismo tipo podrán presentar agentes causales distintos, siendo competencia del profesional realizar un diagnóstico clínico detallado, hasta la definición del tratamiento.

Es así como surgen varias clasificaciones: Carabelli (1984), Magitot (1877), Case (1921), Carrea (1922), Simon (1922) e Izard (1930). Sin embargo, de todas ellas, la más difundida fijándose definitivamente en la Ortodoncia fue la desarrollada por Edward Hartley Angle quien define la maloclusión como la perversión del crecimiento y desarrollo normal de la dentadura (Vellini, 2002)

d) Clasificación de Angle

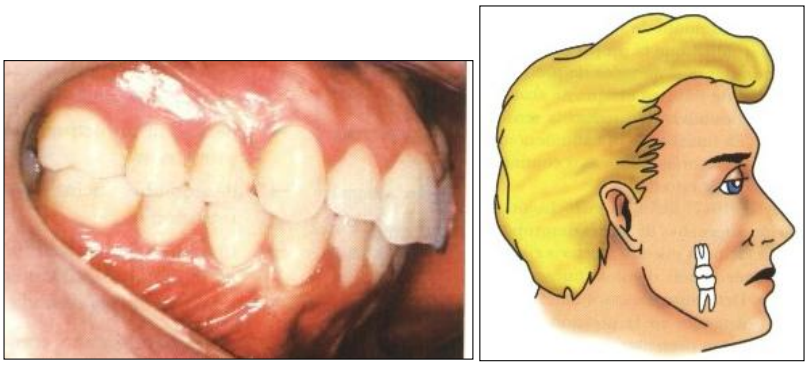
La primera clasificación de maloclusión fue presentada por Edward Angle en 1899, la que es importante hasta nuestros días al ser sencilla, práctica y ofrece una visión inmediata del tipo de maloclusión a la que se refiere. Esta clasificación fue basada en la hipótesis de que el primer molar y canino son los dientes más estables de la dentición y la referencia de la oclusión. (Ugalde 2005)

Angle dividió las maloclusiones en 3 categorías básicas, que se distinguen de la oclusión normal, las cuales fueron divididas en:

Maloclusión Clase I:

Están incluidas en este grupo las maloclusiones en las que hay una relación anteroposterior normal entre los arcos superior e inferior, evidenciado por la llave molar, en la cual la cúspide mesiovestibular del 1° molar superior ocluye en el surco mesiovestibular del 1° molar inferior.

Figura 3: Imagen clínica y dibujo del perfil en una maloclusión Clase I de Angle. (Vellini, 2002)



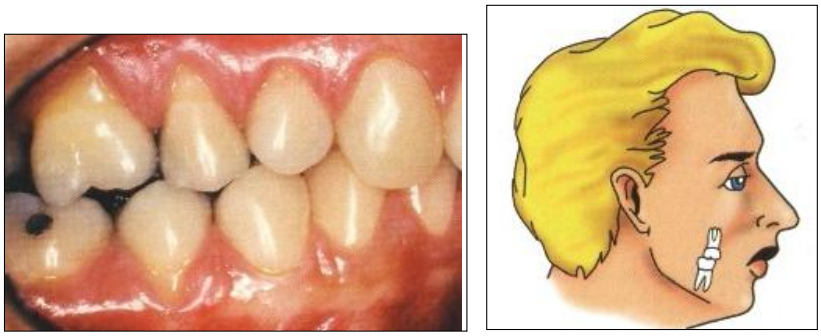
En pacientes Clase I de Angle es frecuente la presencia de un perfil facial recto y equilibrio en las funciones de la musculatura peribucal, masticatoria y de la lengua.

Los problemas oclusales que pueden ocurrir aisladamente o combinados son normalmente debidos a la presencia de falta de espacio en el arco dentario (apiñamiento), exceso de espacio en el arco dentario (diastema), malposiciones dentarias individuales, mordida abierta, mordida profunda o sobremordida, cruzamiento de mordida o hasta protrusión dentaria en dientes superiores e inferiores (biprotrusion). En general, en los casos de mordida abierta o de biprotrusion el perfil facial se torna convexo

Maloclusión Clase II

Son aquellas en las cuales el 1er molar permanente inferior se sitúa distalmente con relación al 1er molar superior, denominándose distoclusión. Su característica determinante es que el surco mesiovestibular del 1er molar permanente inferior se encuentra distalizado con relación a la cúspide mesiovestibular del 1er molar superior

Figura 4: Imagen clínica y dibujo del perfil en una maloclusión Clase II de Angle (Vellini, 2002)



En general, los pacientes presentan un perfil convexo

Las maloclusiones Clase II fueron separadas en dos divisiones:

Maloclusión Clase II división 1:

Son las que tienen inclinación vestibular de los incisivos superiores. Son frecuentes en estos pacientes los problemas de desequilibrio de la musculatura facial, causado por el distanciamiento vestibulolingual entre los incisivos superiores e inferiores, lo cual se refleja en un resalte u overjet aumentado. El perfil es en general convexo.

Imagen 5: foto clínica intraoral con overjet aumentado y de perfil de maloclusión II-1 (Vellini, 2002)

Encontramos el arco superior angosto y contraído en forma de V, incisivos protruidos, labio superior corto e hipotónico, incisivos inferiores extruidos, labio inferior hipertónico, el cual descansa entre los incisivos superiores e inferiores, incrementando la protrusión de los incisivos superiores y la retrusión de los inferiores.

Puede observar asociado a la Clase II división 1, la presencia de: Mordida profunda, mordida abierta, problemas de espacio en el arco dentario, mordida cruzada, Malposiciones dentarias individuales

En algunos casos, la relación molar Clase II ocurre solamente en uno de los lados. En estos casos decimos que estamos ante una Clase II, división 1, subdivisión derecha (cuando la relación molar clase II estuviera solamente en el lado derecho) o subdivisión izquierda (si es en el lado izquierdo)

Maloclusión Clase II división 2

Son las maloclusiones de clase II sin resalte de los incisivos superiores, estando ellos palatinizados o verticalizados. Los perfiles faciales más comunes son rectos y levemente convexos, asociados respectivamente a la musculatura equilibrada o con una leve alteración.

Imagen 6: fotos clínicas intraorales y de perfil de maloclusion II-2 (Vellini, 2002)

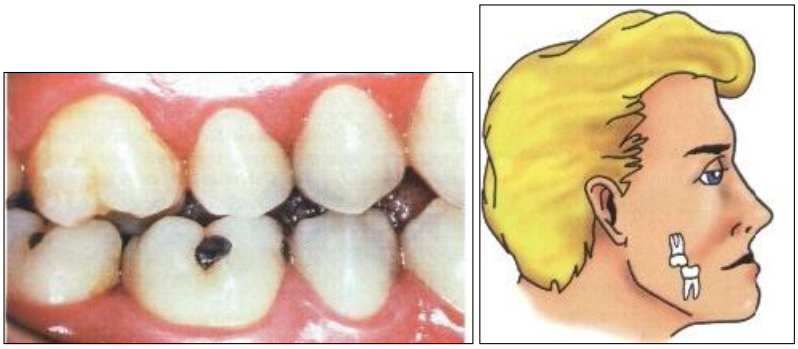
La forma de los arcos es más o menos normal, los incisivos inferiores están menos extruidos y la sobremordida vertical es anormal resultado de los incisivos superiores que se encuentran inclinados hacia adentro y abajo.

Es posible que encontremos asociada una mordida profunda anterior en los casos sin contacto incisal. Cuando esta maloclusión está presente solamente en uno de los lados, usamos el término subdivisión.

Maloclusión Clase III

Es aquella en la que el 1er molar permanente inferior y, por lo tanto su surco mesiovestibular, se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesiovestibular del 1er molar permanente superior. El perfil es predominantemente cóncavo y la musculatura esta, en general, desequilibrada.

Figura 7: imagen clínica y dibujo del perfil en una maloclusión Clase III de Angle (Vellini, 2002)



Los cruzamientos de mordida anterior y posterior son frecuentes. Eventualmente encontramos problemas de espacio, mordidas abiertas o profundas y malposiciones dentarias individuales.

En el caso en que solamente uno de los dos lados este en clase III, empleamos el término subdivisión.

La clasificación de Angle es la más utilizada en ortodoncia debido a su simplicidad, pues son solo 3 y a su fácil comprensión. Sus limitaciones están en:

- El 1er molar superior permanente no es estable en el esqueleto craneofacial
- Se basa solamente en el posicionamiento de los dientes dejando de elucidar aspectos óseos y musculares.
- Considera solamente las alteraciones en el sentido sagital, no citando las verticales o transversales (Vellini, 2002) (Ugalde ,2005)

A la clasificación de Angle le han seguido muchas otras, como la de Lisher (1912), similar a la de Angle, pero que introdujo los términos de neutroclusión, mesioclusión y distoclusión. La de Simon (1922) que establece las relaciones de las arcadas dentarias haciendo referencia a los tres planos antropológicos basados en puntos craneales. La de Dewey-Anderson (1942), que incluía cinco tipos dentro de las maloclusiones de Clase I, y tres dentro de las maloclusiones de Clase III. A estos tipos de clasificación, les han seguido otros, como la patogénica, según cuales fuesen los tejidos implicados primariamente en el desarrollo de la maloclusión, o la clasificación tipográfica, que retoma las ideas de Simon pero de forma más sencilla y práctica , empleando los tres planos transversal, vertical y sagital. En 1969 Ackerman-Proffit publica su clasificación que surge para superar las debilidades más importantes de la de Angle. Ésta es verdaderamente un procedimiento diagnóstico, mediante el que se desarrolla una lista de problemas para cada caso de maloclusión, que facilita al clínico desarrollar un plan de tratamiento (Bravo, 2003)

2.3) Tratamiento ortodóncico

Una vez realizada la evaluación diagnóstica, cuyo objetivo es relacionar los problemas presentados por el paciente, se emite un pronóstico, objetivos del tratamiento y finalmente un plan de tratamiento. Este plan de tratamiento puede dividirse en etapas según el tipo de resolución de la maloclusión.

Tratamiento preventivo: el cual estará relacionado con impedir la instalación y perpetuación de malos hábitos, sellantes de puntos y fisuras, aplicación de barniz flúor, instauración de buenos hábitos alimenticios, controles clínicos y radiográficos periódicos para un control de guía de la erupción. Este tipo de tratamiento estaría dentro del 2° nivel de prevención o de protección específica y 3° nivel o de diagnóstico y tratamiento precoz e intervienen el odontólogo general y odontopediatra.

Tratamiento interceptivo: cuando tenemos los primeros signos de aparición de una anomalía de tipo dentoalveolar con un tipo esqueletal de Clase I, comenzamos a interponer barreras para evitar la evolución desfavorable de la misma. Este tipo de tratamiento estaría dentro del 4° nivel de prevención o de limitación del daño e intervienen el odontólogo general, odontopediatra, fonoaudiólogo, kinesiólogo y ortodoncista.

Son anomalías interceptables:

- Compresiones dentoalveolares
- Mordida abierta por hábitos
- Mordida invertida en tipo esqueletales de clase I
- Alteraciones en la cantidad de tejido dentario

Ortopedia funcional de los maxilares: se trabaja con el crecimiento y desarrollo del sistema músculo-esquelético y a través de estímulos se altera o se modifica este patrón. Interviene el ortodoncista y estaría dentro del 4° nivel de atención en salud o de limitación del daño.

Correctivo propiamente tal: es el tratamiento de las maloclusiones producidas por malposición dentaria en tipos esqueléticas de clase I-II-III, en sentido vertical, sagital y transversal. Interviene el ortodoncista y estaría dentro del 4° nivel de atención en salud o de limitación del daño.

Rehabilitación ortodóncica: tratamiento multidisciplinario donde intervienen profesionales de distintas especialidades como en el caso de necesitar cirugías ortognática. Intervienen el ortodoncista, odontopediatría, odontológo general, periodoncista, endodóncista, rehabilitador, otorrinolaringólogo, fonoaudiólogo, kinesiólogo, psicológo, cirujano maxilofacial, cirujano plástico, médicos anestesista. Corresponde al 5° nivel de prevención o de Rehabilitación. (Carvajal, 2006)

2.4) Estudios de prevalencia de maloclusiones en Chile

Las anomalías dentomaxilares se encuentran en el tercer lugar de prevalencia de patologías de la cavidad bucal luego de caries y enfermedad periodontal y es uno de los problemas más percibidos por la población, ya que afectan la estética y la funcionalidad del sistema estomatognático, debido a la pérdida de relación armónica entre los maxilares y los dientes (Karaiskos, 2005) y como consecuencia alteran la interrelación entre los niños. Por lo tanto el efecto de las maloclusiones no es tan sólo funcional y/o estético, sino que también influye en los aspectos psicosociales (Taylor y cols., 2009; Marques y cols., 2006; Agou y cols., 2008; Onyeaso&Sanu., 2005).

En nuestro país, se han realizado una serie de estudios de tipo transversal, con el objetivo de conocer la prevalencia de maloclusiones en niños. En la **región metropolitana** tenemos que un 65 a 72,6% de los niños chilenos entre 5 y 14 años presentaban algún tipo de anomalía dentomaxilar (Richard y cols., 1972). Posteriormente se estableció que un 12,08% de los niños entre 4 y 8 años eran portadores de formas progénicas (Julia ,1980), un 85,9% y un 57,6% de prevalencia de maloclusiones en niños entre 4 y 9 años respectivamente (Alvarez y cols., 1986), un 23,2% en niños de entre 2 y 4 años siendo de mayor frecuencia las mordidas abiertas y compresiones (Navarrete y cols., 1998) , un 80,2% en niños entre 6 y 9

años siendo las más prevalente las anomalías intramaxilares (Gacitua y cols., 1998), un 59,6% en niños de 4 a 5 años siendo la de mayor frecuencia anomalías por pérdida de tejido dentario y un 65,2% en niños de 5 a 6 años, siendo más frecuente las compresiones (Labranque y cols., 2001)

Específicamente en niños de 12 años se ha encontrado una prevalencia de maloclusiones en **Santiago** de un 52,5% (Soto y cols., 2007). En otro estudio realizado en 26 comunas de la **Región Metropolitana** se presento un 67,8% de maloclusiones, de las cuales un 43% eran leves y un 57% moderadas a severas. En Talca se encontró que un 51,8% presentó una anomalía dentomaxilar con necesidad de tratamiento y un 48,2% presenta una oclusión normal o una maloclusión mínima sin necesidad de tratamiento. En cuanto a la clasificación de Angle se encontró un 52% con maloclusión de clase I y un 24% con clase II y III (Cerda y cols., 2007)

Estudios realizados en **Temuco** en niños de 8 a 14 años mostraron que el 82,9% presentaban una o varias anomalías en el sentido transversal, vertical o sagital. De todos los individuos el 5,1% no necesitaban tratamiento ortodóncico, un 75,3% necesitaban tratamiento interceptivo y un 19,6% tratamiento correctivo. (Sandoval y cols., 2009)

Un estudio efectuado por el subdepartamento odontológico del Hospital regional de **Valdivia** en 181 pacientes de entre 6 y 17 años, estableció que un 60% presento anomalías dentomaxilares de clase I esqueletal, con discrepancia dentomaxilar negativa (falta de espacio en la arcada)en diferentes grados de severidad y progresión, causadas en su mayoría por diente grande, migración de segmentos por pérdida prematura de piezas temporales o caries extensa, compresión maxilares, otros.(Perez. , 2010)

En **Calera**, de 300 niños escolares entre 4 y 5 años, un 29,3% presentó algún tipo de anomalía dentomaxilar; de ellas un 11,7% correspondía a compresión, 11.7% a mordida abierta, 7,3% mordida cubierta y un 4,7% a pérdida de tejido por caries.(Bustos y cols. , 2002).

En **Recoleta**, de 177 niños de 6 a 9 años se determinó que el 87% presentaron algún mal hábito y que de éstos presentaron un mayor porcentaje de compresiones, en un 29% y mordidas abiertas en un 13% (Gacitua y cols. , 2001)

En Ralco, Alto **Bio-Bio** de 129 alumnos de un Liceo con población indígena, se determinó una prevalencia de maloclusiones de un 67,4% de los cuales un 21,7% presentaron maloclusiones severas (Cartes y cols. , 2010)

En un estudio de prevalencia presentado para el encuentro anual de IADR se analizaron 360 niños de edad preescolar, de 4 y 5 años de edad de ambos sexos pertenecientes a establecimientos educacionales municipales y privados en el período comprendido entre marzo y diciembre de 2009 en **Puerto Montt**. Del universo estudiado, 59,7% tenían maloclusiones. Del total afectado 43.1% tenía un solo tipo de maloclusión. Las anomalías verticales fueron los más numerosos con 34,7%, de los cuales el 21,1% eran mordidas abiertas. En el plano sagital con un total de 17,5% los valores fueron similar entre mordidas

invertida (6,4%), bis-bis (4,7%) y over-jet aumentado (6,4%) y en los resultados de plano transversal mostró un total de 25,3% afectados, teniendo un mayor porcentaje de desplazamiento de línea media (15,8%) y mordidas cruzadas unilaterales (4,4%). (Lantaño y col., 2010)

En estudios realizados por alumnos Internos de Odontología pertenecientes a la Universidad de Concepción ,se encontró que la prevalencia de maloclusiones en **Futaleufú** en niños de 6 años fue de un 74,9% de clase I de Angle, 16,6% de clase II de Angle y de un 8,2 % de clase III de Angle. En niños de 12 años fue de un 58% de clase I de Angle, 22,5 % de clase II de Angle y de un 19,3% de clase III de Angle. (Zapata y cols., 2005).Mientras que en **Chaitén** se encontró que en niños de 6 años un 70,51% presento una oclusión normal, un 24,35% una maloclusión leve y un 5,12% una maloclusión severa (Villegas y cols., 2007)

Tabla V: Resumen de estudios de prevalencia.

Año estudio	Población	Resultado
Estudios nacionales		
Richard y cols.,1972	Región metropolitana ,niños entre 5 y 14 años	65-72,6% presentan algún grado de anomalía dentomaxilar
Julia, 1980	Región metropolitana, niños entre 4 y 8 años	12,08% presentaban formas progénicas
Alvares y cols.,1986	Región metropolitana, niños entre 4 y 9 años	85,9 y 57,6% prevalencia de maloclusiones respectivamente
Navarrete y cols., 1998	Región metropolitana, niños entre 2 y 4 años	23,2% prevalencia de maloclusiones siendo mayor la mordida abierta y compresiones
Gacitua y cols., 1998	Región metropolitana, niños entre 6 y 9 años	80,2% prevalencia de maloclusiones
Labranque y cols.,2001	Región metropolitana, niños entre 4-5 años, niños entre 5-6 años	Prevalencia de 59,6 y 65,2% de maloclusiones respectivamente
Soto y cols., 2007	Santiago, niños de 12 años	52,5 % prevalencia de maloclusiones
Cerda y cols., 2007	Talca, niños de 12 años	51,8% anomalía con necesidad de tratamiento, 48,2% maloclusión mínima sin necesidad de tratamiento. 52% maloclusión Clase I y 24% Clase II y III
Sandoval y cols.,2009	Temuco, niños entre 8 y 14 años	82,9% prevalencia de maloclusión, 5,1% no necesitan tratamiento, 75,3% necesitan tratamiento interceptivo y 19,6% tratamiento correctivo.
Pérez, 2010	Valdivia, niños entre 6 y 17 años	60% prevalencia de maloclusiones de Clase I esqueletal

Bustos y cols.,2002	Calera, niños entre 4 y 5 años	29,3% prevalencia de maloclusiones, 11,7% compresión, 11,7% mordida abierta, 7,3% mordida cubierta y 4,7% pérdida de tejido por caries
Gacitua y cols.,2001	Recoleta, niños entre 6 y 9 años	29% de compresiones, 13% de mordida abierta
Cartes y cols.,2010	Ralco, niños de Liceo con población indígena	67,4% prevalencia de maloclusiones
Estudios en la Décima Región de los Lagos		
Lantaño y cols.,2010	Puerto Montt, niños entre 4 y 5 años	59,7% prevalencia de maloclusiones, 21,1% de mordida abierta, 6,4% de mordida invertida, 4,7% de bis-bis, 6,4% overjet aumentado, 15,8% desplazamiento línea media, 4,4% mordida cruzada unilateral.
Zapata y cols., 2005	Futaleufu, niños de 6 y 12 años	74,9% maloclusiones clase I de Angle, 16,% clase II de Angle , 8,2% clase III de Angle y 58% maloclusiones clase I de Angle, 22,5% clase II de Angle y 19,3% clase III de Angle, respectivamente según edad.
Villegas y cols.,2007	Chaitén, niños de 6 años	24,35% maloclusión leve, 5,12% maloclusión severa

2.5) Características de perfiles en anomalías sagitales

Corresponden en sentido antero posterior o sagital, los que comprenden anomalías intermaxilares o interdentales.

Clase II esqueletal, división 1(Canut, 1988)

Características faciales:

- Incompetencia labial (sobresaliendo el labio superior sobre el inferior) es muy común encontrar una falta de cierre labial durante el reposo, incluso la interposición del labio inferior y una contracción de la musculatura orbicular labial durante el cierre bucal.
- Usualmente asociado a respiración bucal.

Generalmente se observa un perfil anterior o medio con una retro inclinación mandibular.*Clase II esqueletal, división 2 (Canut, 1988)*

Características faciales:

- Permeabilidad nasal normal (respiración nasal)
- Función labial normal
- Buen desarrollo del tercio medio
- Asociado a perfiles rectos o con un mentón ligeramente retruido

Clase III esqueletal verdadera

Características faciales:

- Perfil cóncavo debido a la retrusión maxilar y al prognatismo mandibular
- La proyección sagital del mentón es más marcada, esto dependerá del grado de rotación mandibular.
- Mentón prominente
- Tercio inferior aumentado
- Angulo nasolabial cerrado y mentolabial abierto (Arnett; Bergman, 1993)

Retrognasia (o "falsa clase III esqueletal")

- Falta de desarrollo de maxilar, donde la mandíbula presenta características normales.
- Se observa un tercio medio facial poco desarrollado (Canut, 1988; Graber, Vanarsdall, 2005)

2.6) El uso de los índices en las maloclusiones

Todos los métodos de clasificación de maloclusiones son del tipo cualitativo y nos sirven para describir y clasificar una maloclusión. No obstante, los países que ofrecían el tratamiento de ortodoncia entre sus prestaciones sanitarias desarrollaron y aplicaron una serie de métodos cuantitativos, denominados **índices de maloclusión**, que permitieran detectar la gravedad del caso y la necesidad de tratamiento, tratando de dar prioridad objetiva a unos casos sobre otros, racionalizando de este modo el gasto público.

Un índice de necesidad de tratamiento en Ortodoncia otorga a cada una de las características de la maloclusión una puntuación determinada en función de la contribución relativa que dicha característica aporta a la gravedad del conjunto de la maloclusión. A cada rasgo oclusal considerado en un determinado índice, se le da una valoración cuantitativa o peso específico en base a concepciones clínicas personales, consenso interespecialistas, revisiones bibliográficas, necesidades sociales y administrativas o estudios científicos concretos diseñados con este fin. De ahí la gran diferencia y variedad existente entre los índices de la maloclusión, los cuales pueden tener múltiples utilidades.

Un índice en ortodoncia debe consistir en una escala numérica que se obtiene al considerar rasgos específicos de la maloclusión y, de este modo, determinar de forma objetiva algunos parámetros como la necesidad de tratamiento o la severidad de la maloclusión (Richmond y cols. 1997)

La OMS en 1996 definió las tres características que debe tener un índice: fiabilidad (precisión o reproducibilidad), validez y que ésta se mantenga en el tiempo. Hoy en día se considera que un índice ideal de medición de la maloclusión debe definirse de este modo:

Validez: debe identificar a los pacientes con las maloclusiones más perjudiciales o que más se beneficiarán de un tratamiento. Para comprobar esta validez se comparan los resultados obtenidos según el índice con la opinión de un panel de ortodoncistas expertos; éste ha sido el Gold Estándar para la validación de la mayoría de los índices. Permite distinguir maloclusiones benignas que no precisan tratamiento, de aquellos casos más graves que deben ser tratados por un especialista y la correcta detección de repercusiones funcionales, estéticas o socioafectivas importantes.

Objetividad: debe intentar eliminar, en la medida de lo posible, la subjetividad del examinador.

Fiabilidad: es el nivel de coincidencia entre los resultados obtenidos cuando el índice se aplica sobre una misma muestra por distintos examinadores o por el mismo examinador en distintas ocasiones.

Sencillez: debe poder ser empleado por personal no especializado.

Flexibilidad: debe ser fácilmente modificable en el tiempo a la luz de nuevas investigaciones, descubrimientos o consideraciones científicas o culturales que se vayan a usar en una determinada población.

Apropiada valoración del componente estético de la maloclusión: debe considerar el aspecto estético e incluirlo en el cómputo total del índice con suficiente peso específico. (Baca-Garcia, 2002)

Shaw y cols (1995) destacaban los siguientes usos de los índices:

- Clasificar , planificar y promover tratamientos estándar
- Identificar el pronóstico de los pacientes y conseguir de ellos el consentimiento informado avisando de los riesgos y estabilidad del tratamiento
- Identificar los pacientes con necesidad de tratamiento de Ortodoncia por parte de odontólogos generales y odontopediatras.
- Valorar la dificultad del tratamiento que ha de seguir un determinado paciente
- Valorar los resultados del tratamiento seguido.

Abdullah y Rock (2001) consideran que la mayoría de los índices se desarrollan con los siguientes objetivos:

- Clasificar las maloclusiones que permitan y faciliten la comunicación entre profesionales.
- Recoger los casos según la complejidad de su tratamiento
- Determinar la necesidad y su prioridad de tratamiento
- Identificar los aspectos estéticos que afectan a la necesidad de tratamiento.

No podemos olvidar que los índices de necesidad de tratamiento ortodóncico, o al menos la mayoría, están diseñados para determinar la prioridad de tratamiento, es decir, para elegir a aquellos pacientes potenciales que en mayor medida se beneficiarían de un tratamiento de Ortodoncia en un sistema asistencial concreto.

a) IOTN (Index of Orthodontic Treatment Need)

La OMS define que los elementos de decisión para determinar necesidad de tratamiento en relación a los recursos disponibles, se deben establecer según las condiciones locales (encuesta de salud bucodental 4° Ed.) y, el conocimiento de las necesidades sanitarias de una población concreta, es un factor esencial a la hora de prever la demanda de un determinado tipo de asistencia y de planificar la asignación de los recursos disponibles de una forma apropiada.

Uno de los índices más utilizados es el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN) (UK, 1989), utilizado en diversos países (igual o modificado) en variados servicios de salud públicos. (Silva 2006)

En diversos países, como en los Estados Unidos y algunos países europeos como Holanda y Reino Unido proporcionaban tratamiento ortodóncico a aquellos niños con maloclusión, de modo que era necesario un método o índice para poder determinar que niños recibirían tratamiento ortodóncico subvencionado por los fondos públicos y cuáles no.

Peter Brook y Willian Shaw (1989) desarrollaron el *"Orthodontic Treatment Priority"* (OTP), que posteriormente llamaron IOTN, o ***Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodoncico ,INTO (acrónimo en español que utilizaremos en esta investigación)***. Se desarrolló como una combinación del SCAN "Stardardized Continuum of Aesthetic Need" (Evans y Shaw, 1987) y el índice utilizado por el Swedish Dental Health Board. Este índice fue posteriormente modificado por Richmond y cols. (1992) y por Lunn y cols. (1993).

El INTO tiene dos componentes distintos, el componente estético (AC) y el componente de salud dental (DHC). En el caso de nuestra investigación solo utilizaremos el componente DHC del INTO.

Es un método para intentar determinar el grado de maloclusión que puede tener un determinado paciente y la percepción que dicho paciente tiene de su propia maloclusión. El INTO se caracteriza porque presenta una novedad respecto a los demás; por primera vez un índice incorpora un indicador sociopsicológico de necesidad de tratamiento. Estos componentes se analizan por separado y, si bien no pueden ser unificados para obtener una única puntuación, si pueden combinarse para clasificar al paciente en *"necesidad de tratamiento ortodóncico Si o No".*

Ya desde un inicio, los autores querían elaborar un índice con dos componentes claramente separados. Uno de evaluación del impacto estético de la maloclusión y otro de indicaciones derivadas de la alteración presente o potencial de la salud dental y la función. Y además, que cada rasgo oclusal que contribuya a la mayor o menor longevidad del aparato estomatognático sea perfectamente definido con niveles de gravedad y puntos de corte fáciles de detectar y medir.

Debido a la dificultad para determinar la relativa contribución de cada rasgo a la salud dental, el índice debe de ser flexible para adaptarse a las investigaciones y hallazgos que pudieran producirse en este sentido.

b) El DHC del INTO

El DHC (Dental Health Component), es el componente clínico o de salud dental del INTO y resulta de la modificación del índice usado por el "Swedish Dental Health Board".

Este componente del INTO se caracteriza porque clasifica a los pacientes en cinco grados bien diferentes y con puntos de corte claros entre cada nivel según los rasgos oclusales de cada paciente y en función de la contribución de cada uno de ellos a la longevidad del aparato estomatognático. Es decir, clasifica según categorías aquellos hallazgos oclusales que representan una mayor amenaza para una buena función y salud orales. Además puede ser obtenido directamente a partir de la exploración del paciente o sobre los modelos de estudio.

Una de las principales características de este índice es que ***es un índice no acumulativo de modo que solo tiene en cuenta el rasgo oclusal más grave y clasifica directamente al paciente en el grado correspondiente.*** Del mismo modo, ignora en gran medida el efecto acumulativo de menores rasgos oclusales y, en consecuencia, puede infravalorar ciertas maloclusiones en algunos individuos. El DHC, presenta cinco grados, desde el primero (no necesidad de tratamiento) hasta el quinto grado (gran necesidad). Además, estos cinco grados presentan 30 subcategorias según el rasgo oclusal tenido en cuenta.

Tabla VI: Resumen de los cinco grados del DHC del INTO (Proffit , 2001)

Comentario [C41]: Referencia de dónde fue tomado el cuadro..

Lo mismo con la sigla… inglés o español.

Grado 5 (extremo/necesita tratamiento)

5.i Erupción impedida de los dientes (excepto los terceros molares) debido a apiñamiento, desplazamiento, presencia de dientes supernumerarios, dientes deciduos retenidos y cualquier causa patológica).
5.h Hipodoncia extensa con repercusiones restauradoras (más de un diente por cuadrante) que necesita ortodoncia preprotésica.
5.a Resalte aumentado superior a 9 mm.
5.m Resalte inverso superior a 3,5 mm con indicios de problemas para masticar y hablar.
5.p Defectos de paladar hendido y labio leporino y otras anomalías craneofaciales.
5.s Dientes deciduos sumergidos.

Grado 4 (grave/necesita tratamiento)

4.h Hipodoncia menos acusada que requiere ortodoncia o cierre ortodóncico de espacios antes del tratamiento restaurador (un diente por cuadrante).
4.a Resalte aumentado superior a 6 mm pero inferior o igual a 9 mm.
4.b Resalte inverso superior a 3,5 mm sin dificultades para masticar o hablar.
4.m Resalte inverso superior a 1 mm pero inferior a 3,5 mm con indicios de dificultades para masticar o hablar.
4.c Mordidas cruzadas anterior o posterior con más de 2 mm de discrepancia entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspídea.
4.l Mordida cruzada lingual posterior sin contacto oclusal funcional en uno o ambos segmentos bucales.
4.d Desplazamientos importantes de los puntos de contacto, superiores a 4 mm.
4.e Mordidas abiertas lateral o anterior extremas, de más de 4 mm.
4.f Sobremordida aumentada y completa con traumatismo gingival o palatino.
4.t Dientes erupcionados parcialmente, inclinados e impactados contra los dientes contiguos.
4.x Presencia de dientes supernumerarios.

Grado 3 (moderado/necesidad dudosa)

3.a Resalte aumentado superior a 3,5 mm pero inferior o igual a 6 mm con incompetencia labial.
3.b Resalte inverso superior a 1 mm pero inferior o igual a 3,5 mm.
3.c Mordidas cruzadas anterior o posterior con una discrepancia de 1 a 2 mm entre la posición de contacto rehuido y la posición intercuspídea.
3.d Desplazamientos de los puntos de contacto superiores a 2 mm pero inferiores o iguales a 4 mm.
3.e Mordida abierta lateral o anterior superior a 2 mm pero menor o igual a 4 mm.
3.f Sobremordida profunda completa sobre los tejidos gingivales o palatinos pero sin producir traumatismos.

Grado 2 (leve/apenas necesita tratamiento)

2.a Resalte superior a 3,5 mm pero inferior o igual a 6 mm con labios competentes.
2.b Resalte inverso superior a 0 mm pero inferior o igual a 1 mm.
2.c Mordida cruzada anterior o posterior con una discrepancia de 1 mm o menos entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspídea.
2.d Desplazamientos de los puntos de contacto superiores a 1 mm pero inferiores o iguales a 2 mm.
2.e Mordida abierta anterior o posterior superior a 1 mm pero inferior o igual a 2 mm.
2.f Sobremordida aumentada superior o igual a 3,5 mm sin contacto gingival.
2.g Oclusiones prenormal o posnormal sin otras anomalías.

Grado 1 (no necesita tratamiento)

1. Maloclusiones mínimas que incluyen desplazamientos de los puntos de contacto inferiores a 1 mm.

Lunn y cols. (1993) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el uso del INTO. Los autores concluyen que este índice es una herramienta muy válida para ser empleada por la administración pública, pero sugieren que necesita de ciertas modificaciones para agilizar y facilitar el uso del INTO. Proponen reducir el INTO DHC a 3 grados con el objetivo de mejorar la fiabilidad. Estas propuestas fueron aceptadas por el equipo de Manchester que desarrollo el INTO.

--- DHC 1---2 Leve o nula necesidad de tratamiento.
--- DHC 3 Moderada Necesidad de tratamiento.
--- DHC 4---5 Gran Necesidad de tratamiento.

Estas modificaciones facilitan mucho el trabajo cuando se quiere determinar la necesidad de tratamiento en una población. Posteriormente, Burden y cols. (2001) Proponen hacer otra modificación, especifica para los estudios epidemiológicos y propone hacer solo dos categorías para hacer más sencilla su utilización y aumentar su fiabilidad.

--- DHC 1---2---3 No Necesidad de tratamiento.
--- DHC 4---5 Si Necesidad de tratamiento.

Además, decidieron emplear el acrónimo "MOCDO", Missing teeth, Overjet, Crossbites, Displacement of contact points (crowding), Overbite; y de este modo seleccionar a los pacientes con necesidad de tratamiento.

Así, se simplifica su enseñanza y su uso, según esta modificación, necesitarían tratamiento los individuos en las siguientes situaciones:

---M (missing teeth)- diente perdido

- Hipodoncia que requiere ortodoncia prerrestaurativa o cierre de espacios.
- Erupción impedida de dientes.
- Presencia de supernumerarios y dientes deciduos retenidos.

---O (overjet)-resalte

- Resalte mayor de 6 milímetros.
- Resalte Invertido mayor de 3,5 milímetros sin dificultades masticatorias o de habla.
- Resalte Invertido mayor de 1 milímetro pero menor de 3,5 milímetros con dificultades masticatorias o de habla.

---C (crossbites)- mordida cruzada

- Mordidas cruzadas posteriores o anteriores con más de 2 milímetros de desplazamiento entre relación céntrica y máxima intercuspidación.

---D (Displacement of contact points)- desplazamiento de puntos de contactos

- Desplazamiento de los puntos de contacto mayores de 4 milímetros.

---O (Overbite)- sobremordida

- Mordidas abiertas laterales y anteriores mayores de 4 milímetros.
- Sobremordida profunda con traumatismo gingival o trauma palatino.

Por las razones previamente mencionadas se recomienda el uso de este INTO modificado para estudios epidemiológicos, aunque no es útil a nivel administrativo, porque al tener sólo

dos categorías, no permite hacer una escala en la que se ordenen los pacientes según la severidad de la maloclusión, de forma que dificulta el ajuste de los recursos a las necesidades.

c) Validez y fiabilidad del INTO

Brook y Shaw (1989) en la elaboración y comprobación del índice, observaron que la reproducibilidad del componente de salud dental del INTO era buena, especialmente cuando el índice es medido en las condiciones adecuadas y ligeramente menor, por ejemplo, cuando se mide en colegios. La fiabilidad del INTO fue de un 86,4% de concordancia interexaminador y un 93% intraexaminador, lo cual supone una buena concordancia.

Burden y Pine (1994) Intentaron validar el índice averiguando hasta qué punto el INTO se aproximaba a la valoración de los ortodoncistas británicos. Para esto valoraron la misma muestra de niños con el INTO y con el método tradicional empleado en Gran Bretaña. Determinaron un tercio de los niños con necesidad de tratamiento con el INTO, mientras que con el método tradicional se detecto solo un 21%. Los autores concluyen que con el método tradicional se detectaban menos niños de los que realmente necesitaban tratamiento de ortodoncia.

Según Alkhatib y cols. (2005) el INTO, además de efectivo y fiable, se caracteriza por ser sensible con las necesidades de los pacientes y aceptado tanto por los pacientes como por los profesionales que lo utilizan. Hamdam (2004), realizó un estudio sobre la percepción de necesidad de tratamiento en 103 pacientes, confirmando la validez y fiabilidad del INTO. Mandall y cols. (2000) realizaron un estudio para evaluar la relación entre el estado socioeconómico y la necesidad de tratamiento ortodóncico. Para ello se empleó el INTO, concluyendo que se caracteriza por ser un índice reproducible y fiable. Otros autores como Birkeland y cols. (1996) han llegado a las mismas conclusiones en sus respectivos trabajos. Burden y cols. (2001) proponen el INTO modificado con sólo dos niveles y de este modo aumentar la sencillez, la validez y la fiabilidad del índice. Para ello escogió un grupo de dentistas no ortodoncistas a los que se entrenó en el uso del índice modificado y se compararon los resultados con la opinión de 3 ortodoncistas expertos en el uso del INTO. Se realizó posteriormente una calibración en un colegio y se alcanzó un acuerdo entre bueno y excelente (kappa 0,74). La sensibilidad y la especificidad fueron del 0,90 Y 0,84 respectivamente. Estas soluciones fueron aceptadas por el equipo especialista del INTO en Manchester y son actualmente las utilizadas en el servicio de salud británico.

Johansson y Follin (2009) demuestran que el criterio clínico empleado por 272 Ortodoncistas suecos es muy concordante con el obtenido por el INTO (DHC). En esta investigación, los ortodoncistas suecos respondieron a un cuestionario para clasificar los diferentes rasgos maloclusivos contemplados en el INTO (DHC). Observaron una gran concordancia entre el criterio clínico y el INTO (DHC) y encontraron las principales diferencias en el grado 3 del INTO, donde los ortodoncistas consideraron la mayoría de las maloclusiones en el grado 3, como casos con necesidad de tratamiento. Turbill y cols.(1996), concluyeron que el INTO es esencialmente un índice epidemiológico que tiene limitaciones al valorar la necesidad de tratamiento de forma individual.

Hoy en día, el INTO se emplea en el Reino Unido para priorizar los servicios públicos de atención ortodóncica. Su fiabilidad y validez han sido extensamente probadas, es sencillo y fácil de usar y además es uno de los índices más frecuentemente citados en la bibliografía.

Actualmente un porcentaje elevado de los ortodoncistas de los servicios de salud británicos utilizan el INTO para planificar y monitorizar los tratamientos. Su principal virtud, según los especialistas, es que permite la priorización si bien su inconveniente más nombrado es que no asesora sobre la dificultad.

3.- OBJETIVOS E HIPOTESIS

3.1) Objetivo General

- Determinar la prevalencia de maloclusiones y la necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares de las localidades urbanas de Chaitén, Futaleufú y Palena.

3.2) Objetivos Específicos

- Describir la prevalencia de maloclusiones en sentido sagital, vertical y transversal
- Determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico de maloclusiones utilizando el componente DHC del INTO
- En dentición mixta determinar los casos que necesitan tratamiento ortodóncico de tipo interceptivo

3.3) Hipótesis

Las comunas de Chaitén, Futaleufú y Palena presentan una elevada prevalencia de maloclusiones junto a una alta necesidad de tratamiento ortodóncico.

4.- MATERIALES Y METODOS

El diseño del estudio fue de tipo observacional de corte transversal. Antes de realizar las exploraciones pertinentes se envió formulario respectivo al Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, donde se evaluó la realización de la investigación. Una vez aprobada, se solicitó la autorización a cada uno de los directores de los colegios involucrados, a los que se les envió una carta explicando los objetivos y metodología de la investigación, junto con enviar los consentimientos informados para los padres y/o apoderados de los niños seleccionados para el estudio, realizando el muestreo sólo a aquellos niños que llegaron con el consentimiento firmado.

4.1) Determinación del tamaño de muestra

El universo estuvo compuesto por todos los niños escolares desde 1° a 8° básico (570 niños), matriculados en las escuelas urbanas de Chaitén, Futaleufú y Palena. Se tomó una muestra aleatoria y por conglomerado, utilizando el programa Epidat para variables continuas. Se utilizó un nivel de significancia de 5%, un margen de error de 3,349 %, con un porcentaje de pérdida de muestra de un 20% y con una estimación inicial de prevalencia de un 70%, dando una muestra total de 419 niños, de los cuales 100 no pudieron ser muestreados (ver tabla de distribución de muestra) quedando una muestra total de 319 niños. Como criterios de exclusión se aplicó solamente el estar en tratamiento ortodóncico.

Tabla VII: Distribución de la muestra.

Localidad	*Universo*	*Muestra aleatoria*	*Perdida de muestra*	*Total muestreado*
Chaitén	150	106	3 no autorizados 1 ausentes el día del muestreo	102
Futaleufú	223	180	5 no autorizados 56 ausentes el día del muestreo 4 en tratamiento ortodóncico	115
Palena	197	133	11 no autorizados 18 ausentes el día del muestreo 2 en tratamiento ortodóncico	102
Total	**570**	**419**		**319**

La fecha durante la cual se recolectaron los datos fue desde el 17 al 31 de octubre del 2012, período en el cual se trabajó en Futaleufú, luego Palena y finalmente Chaitén. Debido a la gran distancia desde Valparaíso a dichas localidades y a lo aisladas de éstas, solamente se dispuso de este período para la toma de muestras.

4.2) Examinadores y calibración

Para la realización del trabajo participaron 2 residentes del Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentomaxilofacial de la Universidad de Valparaíso quienes realizaron la recolección de los datos en terreno. Estos examinadores fueron calibrados junto a un ortodoncista de mayor experiencia, considerado como el "Gold Estándar". Se realizaron 2 pruebas de calibración para asegurar la validez y fiabilidad de los examinadores utilizando la prueba Kappa , donde se evaluaron:

- Tipo de maloclusión : Clase I,II o III de Angle
- Grado de DHC del INTO: 1,2,3,4,5
- Necesidad de Tratamiento: si –no
- Estimación de la clase esqueletal fotográfica: Clase I,II o III

En la primera calibración se observa que sólo existe acuerdo en la estimación de la clase esqueletal con un K:0,89; por lo que fue necesaria una segunda calibración donde se obtuvo acuerdo en todas las variables consideradas. La diferencia que se presentó en la primera calibración fue dada por leves discrepancias clínicas existentes entre ambos calibradores y que luego fue corregida considerando el criterio clínico del Gold Estándar, que en este caso fue un Ortodoncista de mayor experiencia.

Tabla VIII: Resultados de calibración

Variables	**1° calibración**		**2° calibración**	
	Kappa examinador 1	Kappa examinador 2	Kappa examinador 1	Kappa examinador 2
Tipo de maloclusión	0,28	0,23	1	1
Grado DHC del INTO	0,42	0,40	0,85	0,92
Necesidad de Tratamiento	0,9	0,7	1	1
Estimación Clase esqueletal	0,89	0,89	0,89	0,89

4.3) Procedimiento para las mediciones

El espacio físico utilizado en cada colegio fue una sala en la cual se dispuso de 2 sillas, cada una con un fondo blanco y un mesón central con fichas, material e instrumental para impresiones y registros de mordida en MIC.

Al momento del examen, cada niño estaba sentado en una silla mientras el examinador completaba una ficha clínica (ver en anexos), utilizando un espejo intraoral y una lámpara portátil. Se tomó 1 fotografía de frente y 1 de perfil, en Posición Natural de la Cabeza PNL , utilizando el fondo blanco; posteriormente se realizó un registro de mordida en MIC con cera

rosada y finalmente se tomó una impresión de alginato superior e inferior, las que fueron mantenidas con tórulas de algodón humedecidas para evitar su deshidratación. Al final de la jornada de trabajo se procedió al vaciado en yeso piedra de cada uno de las impresiones y a su posterior rotulado, marcando un número al modelo de estudio que coincidía con el número de ficha y de fotografía digital, según cada colegio.

Para el análisis de los modelos de estudio junto a su respectiva fotografía clínica extraoral, fueron distribuidos al azar y en igual cantidad entre los 2 examinadores, quienes procedieron de la siguiente forma:

1.- A partir del modelo de estudio de yeso se completó una ficha de evaluación de anomalías dentales (ver anexos) que permitió:

a) Describir las maloclusiones en sentido sagital, vertical y transversal según el tipo de dentición mixta o definitiva, según el INTO

b) Clasificar el grado o componente del DHC del INTO

Es importante señalar que utilizamos solo el DHC del INTO, el cual es el componente dental de este índice y no consideramos el AC del INTO, el cual es el componente estético. Este último no fue considerado ya que para su aplicación, se utiliza un set de fotografías que muestran distintos grados de maloclusión, este set de fotografías se entrega al paciente quien debe elegir con cual se siente identificado en cuanto a similitud con sus propios dientes. Como este estudio contemplo niños en dentición mixta a partir de los 6 años, encontramos que aplicar este elemento a niños de esa edad iba a ser complejo pues no iban a tener la total capacidad de discernir cual fotografía estaba relacionada con su tipo de maloclusión. Si se hubiese solo considerado niños de mayor edad, este componente estético se hubiese utilizado, pero como la muestra fue diversa en edades se decidió por no considerarlo.

2.- Los grados o DHC 1-2-3 se determinaron como: No necesidad de tratamiento y los grados o DHC 4-5 se determinaron como: Si necesidad de tratamiento.

3.- Solamente en los casos de dentición mixta se utilizaron las fotografías clínicas de perfil, para determinar una estimación de la clase esqueletal. Los que tenían características clínicas de una clase esqueletal Clase I y presentaron algunas de las siguientes características clínicas:

- Compresiones dentoalveolares
- Mordida abierta por hábitos
- Mordida invertida en tipo esqueletales de clase I
- Alteraciones en la cantidad de tejido dentario

Fueron clasificados como maloclusiones con necesidad de tratamiento interceptivo, independiente del resultado en el INTO.

4.4) Criterios diagnósticos

a) Para determinar el **INTO** fueron:

Clase de Angle molar: para esto tenemos en cuenta la relación de la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior con el surco mesiovestibular del primer molar inferior, de este modo:

Clase I: cuando la cúspide del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior

Clase II: cuando la cúspide del primer molar superior ocluye por mesial del surco vestibular del primer molar inferior

Clase III: cuando la cúspide del primer molar superior ocluye por distal del surco vestibular del primer molar inferior.

Relación cuspídea

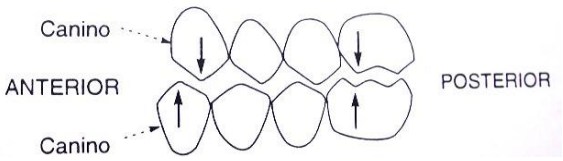
Normal: relación molar normal o clase I de Angle

Media cúspide o incompleta: el desplazamiento hacia mesial o distal no llega a ser de una cúspide completa

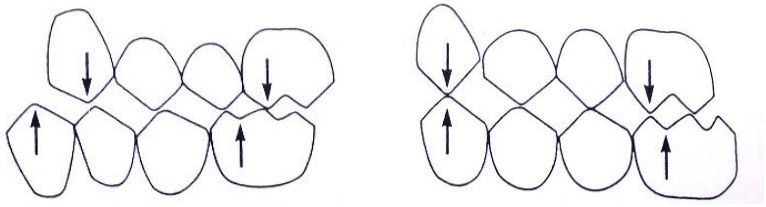
Completa: el desplazamiento hacia mesial o distal es de una cúspide completa o mayor

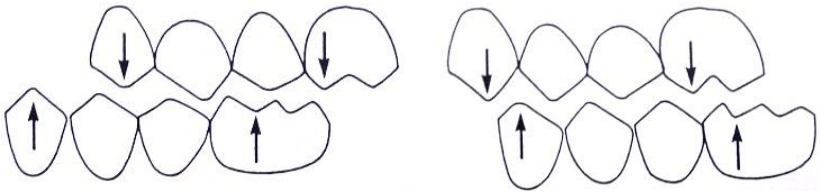
Para facilitar el análisis de los resultados, fueron considerados clase I aquellas en las que ambos molares estaban en clase I, clase II en las que ambos molares o uno de ellos estuvieran en clase II (clase II subdivisión) independiente de si la clase II molar era completa e incompleta , lo mismo para las clases III .

Clase I



Clase III y clase II incompleta



Clase III y clase II completa 

Resalte: se midió en milímetros y se considera la distancia desde el borde labioincisal del incisivo superior, hasta la superficie vestibular del incisivo inferior. Para ello usamos un compas de puntas metálicas. En caso de mordida borde a borde, el valor era 0. En caso de mordida invertida anterior, el valor quedaba registrado en negativo y se considero desde el borde incisal del incisivo inferior más prominente a la superficie labial del incisivo superior correspondiente.

Sobremordida: medimos en milímetros la cantidad en que los incisivos superiores cubren a los inferiores por vestibular, utilizando un compás de puntas metálicas.

Mordida abierta: también utilizando un compás de puntas metálicas.

Mordida cruzada posterior: quedaba registrado si el paciente tenía mordida cruzada en alguno de los dientes posteriores, realizando medición con un compás de puntas metálicas, midiendo desde la punta de la cúspide vestibular del diente posterosuperior a la punta de la cúspide vestibular del diente posteroinferior.

Desplazamiento de puntos de contacto: la máxima irregularidad encontrada, la medimos en milímetros usando un compas de puntas metálicas, teniendo en cuenta el grado de desplazamiento vestibulolingual de cada diente.

Hipodoncia: alteración en el número que correspondió a la ausencia de uno o más dientes.

Erupción impedida de dientes: o erupción ectópica en el cual el diente no sigue su curso normal de erupción. (Excepto 3° molares)

Anquilosis de dientes temporales: aquél que no alcanzaba el plano de oclusión, encontrándose por debajo de la mitad de la corona del diente vecino.

Diente erupcionados parcialmente, inclinados e impactados contra dientes contiguos: diente que se encuentre en alguna de estas situaciones después de su cronología normal de erupción.

Supernumerarios: alteración en el número que correspondió al aumento en la cantidad de uno o más dientes.

b) Para la estimación de la clase esqueletal fueron:

Clase I:

- Perfil recto
- Armonía sagital entre labio superior, labio inferior y mentón
- Puede estar asociado a una maloclusión de Clase I

Clase II:

- Perfil convexo
- Labio superior más adelantado en relación al labio inferior y/o mentón o bien labio inferior y/o mentón mas posterior en relación al labio superior
- Asociado a incompetencia labial
- Puede estar asociado a una maloclusión de Clase II

Clase III:

- Perfil cóncavo
- Labio superior más posterior en relación al labio inferior y/o mentón o bien labio inferior y/o mentón mas anterior en relación al labio superior
- Puede estar asociado a una maloclusión de Clase III

c) Para las anomalías interceptivas fueron:

Compresión dentoalveolar: presencia de mordida cruzada uni o bilateral en las que se ve alterada la relación de las cúspides palatinas de los dientes posterosuperiores con las fosas de los dientes posteroinferiores, con el proceso dentoalveolar comprimido y sin alteración esquelética maxilar

Mordida abierta por hábitos: presencia de overbite negativo, que sólo afecta al proceso dentoalveolar sin alteración esquelética, asociada a algún mal hábito como interposición lingual, labial, digital, uso prolongado de chupete y/o mamadera.

Mordida invertida: presencia de overjet negativo en uno o más incisivos sin alteraciones esqueléticas

Alteraciones en la cantidad de tejido dentario: desarmonía dentomaxilar apiñada o espaciada perdida prematura de dientes temporales, persistencia de dientes temporales, presencia de supernumerarios, agenesias

4.5) Análisis estadístico

Con la información obtenida se fue completando una base de datos utilizando el programa Excel de Microsoft. El análisis estadístico se realizó con el programa Epidat 3.1 y Minitab 14, realizando contraste de hipótesis para evaluar diferencia de proporciones

5.- RESULTADOS

En relación a los objetivos planteados los resultados obtenidos fueron:

5.1) Descripción de la prevalencia de maloclusiones en sentido sagital, vertical y transversal de cada localidad y según el tipo de dentición.

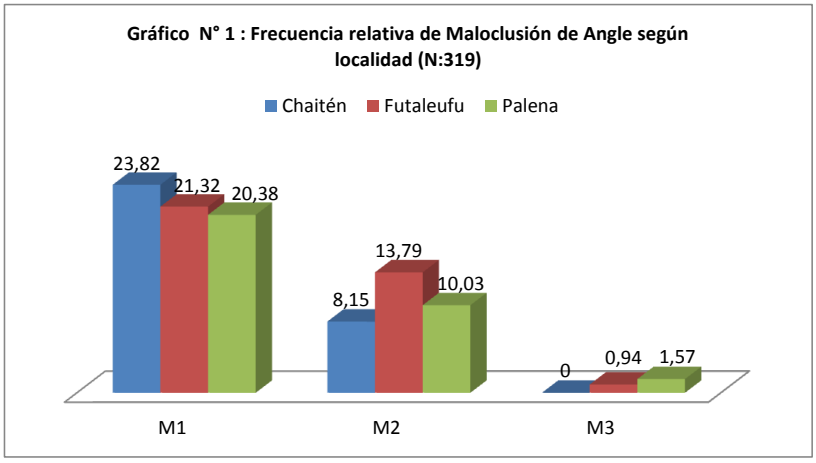
a) Descripción de maloclusiones en sentido sagital: maloclusión de Angle y Overjet

Tabla IX: Frecuencia absoluta de tipo de maloclusión Angle, según localidad y tipo de dentición

Localidad	Tipo dentición	Tipo maloclusión de Angle	Total
Chaitén	Definitiva	M1	39
		M2	9
	Subtotal definitiva		48
	Mixta	M1	37
		M2	17
	Subtotal Mixta		54
Sub- Total			**102**
Futaleufú	Definitiva	M1	39
		M2	13
		M3	2
	Subtotal definitiva		54
	Mixta	M1	29
		M2	31
		M3	1
	Subtotal Mixta		61
Sub- Total			**115**
Palena	Definitiva	M1	41
		M2	7
		M3	3
	Subtotal Definitiva		51
	Mixta	M1	24
		M2	25
		M3	2
	Subtotal Mixta		51
Sub-Total			**102**
Total General			**319**

Tabla X : Frecuencia absoluta y relativa de tipo de maloclusión de Angle en cada localidad

	Tipo de maloclusión de Angle			
Localidad	**M1**	**M2**	**M3**	**Total**
Chaitén	76	26	0	**102**
	23,82%	8,15%	0%	**31,97%**
Futaleufú	68	44	3	**115**
	21,32%	13,79%	0,94%	**36,05%**
Palena	65	32	5	**102**
	20,38%	10,03%	1,57%	**31,97%**
Total	**209**	**102**	**8**	**319**
	65,52%	**31,97%**	**2,51%**	**100%**



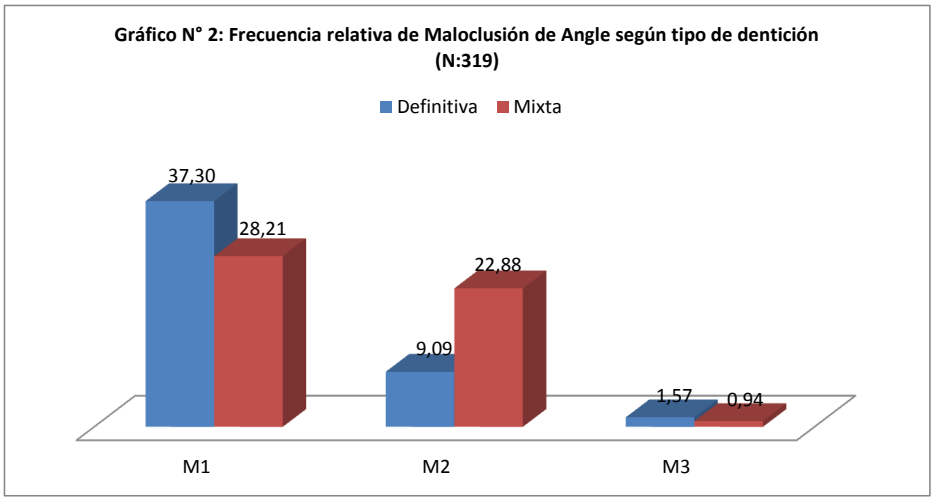
La tabla X y gráfico N° 1, muestran que la maloclusión Clase I de Angle es la que presenta la mayor prevalencia en las 3 localidades, existiendo diferencias significativas con la maloclusión de Clase II y III. (Chaitén con Clase II tenemos valores p:< 0,001 y z:6,82 y con la Clase III valores p:0 y z:10,86; Futaleufú con Clase II tenemos valores p:0 y z:3,03 y con Clase III valores p: 0 y z:9.13; Palena con Clase II tenemos valores p:0 y z:4,4 y con Clase III valores p: 0 y z: 8,70.).

La sigue la maloclusión Clase II de Angle, en donde Futaleufú presenta la mayor prevalencia con un 13,79%, existiendo una diferencia significativa con Chaitén (p: 0,01 z: 2,5), pero no con Palena (p: 0,11 z: 2,5).

La maloclusión Clase III de Angle es la que presenta la menor prevalencia, en donde destaca que la localidad de Chaitén no presenta dicho tipo de maloclusión y la localidad de Palena es la que presenta la mayor prevalencia con un 1,57%, no encontrándose una diferencia significativa con Futaleufú. (p: 0,61 z: 0,50)

Tabla XI: Frecuencia absoluta y relativa de maloclusión de Angle según tipo de dentición

	Tipo de maloclusión de Angle			
Dentición	**M1**	**M2**	**M3**	**Total**
Definitiva	119	29	5	153
	37,30%	9,09%	1,57%	47,96%
Mixta	90	73	3	166
	28,21%	22,88%	0,94%	52,04%
Total	**209**	**102**	**8**	**319**
	65,52%	**31,97%**	**2,51%**	**100%**



La tabla XI y gráfico N° 2 , muestran en dentición definitiva tenemos una mayor prevalencia de maloclusión de Clase I con un 37,30% , existiendo diferencia significativa con la de Clase II (p:< 0,001 z :10.18) y la Clase III (p:< 0,001 z: 13.15).

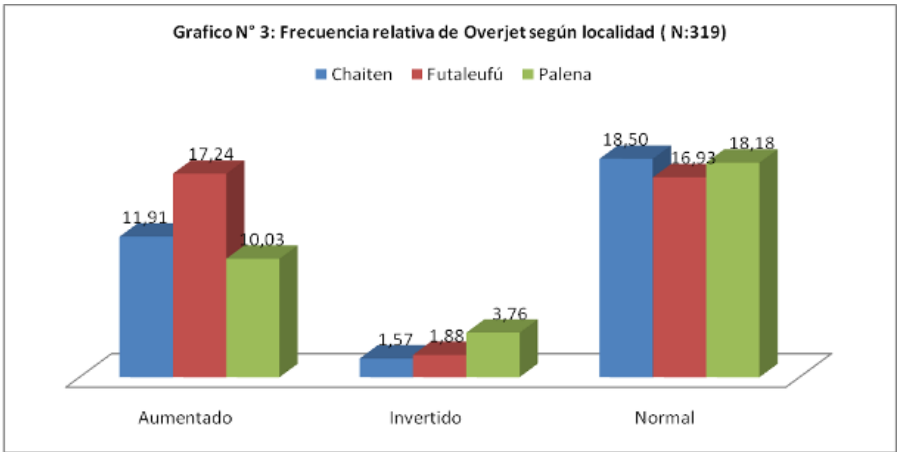
En dentición mixta también tenemos una mayor prevalencia de maloclusión de Clase I con un 28,21%, existiendo diferencia significativa con la Clase III (p: :< 0,001 z: 10,51), pero no con la Clase II (p: 0,079 z: 1,75).

Tabla XII: Frecuencia absoluta de Overjet según localidad y tipo de dentición

Localidad	**Tipo dentición**	**Overjet**	**Total**
Chaitén	Definitiva	aumentado	20
		invertido	2
		normal	26
	Subtotal definitiva		48
	Mixta	aumentado	18
		invertido	3
		normal	33
	Subtotal mixta		54
Sub- total			**102**
Futaleufú	Definitiva	aumentado	31
		invertido	3
		normal	20
	Subtotal definitiva		54
	Mixta	aumentado	24
		invertido	3
		normal	34
	Subtotal mixta		61
Sub- total			**115**
Palena	Definitiva	aumentado	14
		invertido	7
		normal	30
	Subtotal definitiva		51
	Mixta	aumentado	18
		invertido	5
		normal	28
	Subtotal mixta		51
Sub- total			**102**
Total general			**319**

Tabla XIII: Frecuencia absoluta y relativa de Overjet en cada localidad

	Overjet			
Localidad	**aumentado**	**invertido**	**normal**	**Total**
Chaitén	38	5	59	102
	11,91%	1,57%	18,50%	31,97%
Futaleufú	55	6	54	115
	17,24%	1,88%	16,93%	36,05%
Palena	32	12	58	102
	10,03%	3,76%	18,18%	31,97%
Total	**125**	**23**	**171**	**319**
	39,18	**7,21%**	**53,61%**	**100%**



La tabla XIII y gráfico N° 3, muestran que en Chaitén existe una mayor prevalencia de Overjet normal con un 18,50%, existiendo una diferencia significativa con Overjet aumentado (p: :< 0,001 z: 2,80) y con Overjet invertido (p: :< 0,001 z: 7,9). Similar situación ocurre en Palena donde también existe una mayor prevalencia de Overjet normal con un 18,18%, existiendo una diferencia significativa con Overjet aumentado (p: :< 0,001 z: 3,53) y con Overjet invertido (p: :< 0,001 z: 6,63). Distinta es la situación en la localidad de Futaleufú, en donde existe una mayor prevalencia de Overjet aumentado con un 17,24%, pero no existe una diferencia significativa con Overjet normal (p: 1 z: 0). Si existe una diferencia significativa entre Overjet normal e invertido (p: :< 0,001 z: 7,05).

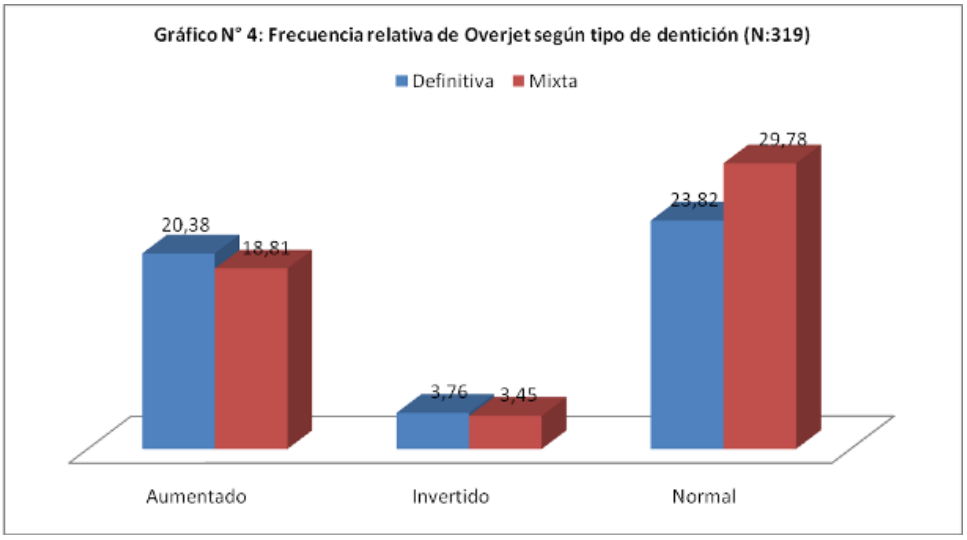
En cuanto a Overjet invertido la localidad de Palena es la que presenta una mayor prevalencia con un 3,76%, pero no tiene una diferencia significativa con Futaleufú (p:0,13 z:1,51) y Chaitén (p,0,06 z: 1,83) .

La localidad de Chaitén es la que presenta un mayor porcentaje de Overjet normal, con un 18,50%, pero no tiene una diferencia significativa con Futaleufú (p: 0,64 z: 0,45) y Palena (p:1 z:0).

Futaleufú la fue la localidad con una mayor prevalencia de Overjet aumentado con una diferencia significativa con Palena (p: 0,003 z: 2,92) y Chaitén (p: 0,03 z: 2,09).

Tabla XIV: Frecuencia absoluta y relativa de Overjet según tipo de dentición

	Overjet			
Dentición	**aumentado**	**invertido**	**normal**	**Total**
Definitiva	65	12	76	153
	20,38%	3,76%	23,82%	47,96%
Mixta	60	11	95	166
	18,81%	3,45%	29,78%	52,04%
Total	**125**	**23**	**171**	**319**
	39,18%	**7,21%**	**53,61**	**100%**



La tabla XIV y gráfico N° 4, muestran que en dentición definitiva existe una mayor prevalencia de Overjet normal con un 23,82% con una diferencia significativa con Overjet invertido (p: :< 0,001 z:7,95), pero no con Overjet aumentado (p:0,25 z:1,14). En dentición mixta tambien existe una mayor prevalencia de Overjet normal co un 29,78% , con una diferencia significatica con Overjet invertido (p: :< 0,001 z:9,77) y aumentado (p: :< 0,001 z:3,74).

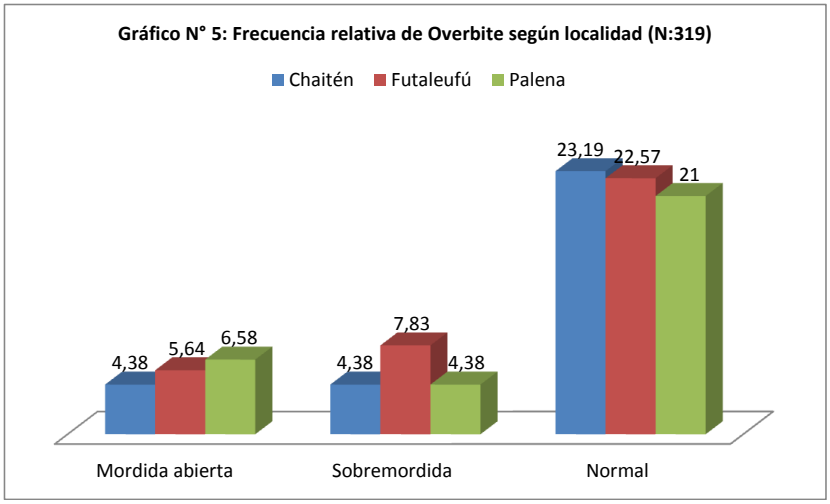
b) Descripción de maloclusiones en sentido vertical: Overbite

Tabla XV: Frecuencia absoluta de overbite según localidad y tipo de dentición**.**

Localidad	Tipo dentición	Overbite	Total
Chaitén	Definitiva	mordida abierta anterior	10
		sobremordida	6
		normal	32
	Subtotal definitiva		48
	Mixta	mordida abierta anterior	4
		sobremordida	8
		normal	42
	Subtotal mixta		54
Sub- total			**102**
Futaleufú	Definitiva	mordida abierta anterior	5
		sobremordida	12
		normal	37
	Subtotal definitiva		54
	Mixta	mordida abierta anterior	13
		sobremordida	13
		normal	35
	Subtotal mixta		61
Sub- total			**115**
Palena	Definitiva	mordida abierta anterior	13
		sobremordida	4
		normal	34
	Subtotal definitiva		51
	Mixta	mordida abierta anterior	8
		sobremordida	10
		normal	33
	Subtotal mixta		51
Sub- total			**102**
Total general			**319**

Tabla XVI: Frecuencia absoluta y relativa de Overbite en cada localidad

	0verbite			
Localidad	**mordida abierta anterior**	**sobremordida**	**Normal**	**Total**
Chaitén	14	14	74	102
	4,38%	4,38%	23,19%	31,95%
Futaleufú	18	25	72	115
	5,64%	7,83%	22,57%	36,04%
Palena	21	14	67	102
	6,58%	4,38%	21%	31,96%
Total	**53**	**53**	**213**	**319**
	16,61%	**16,61%**	**66,77%**	**100%**



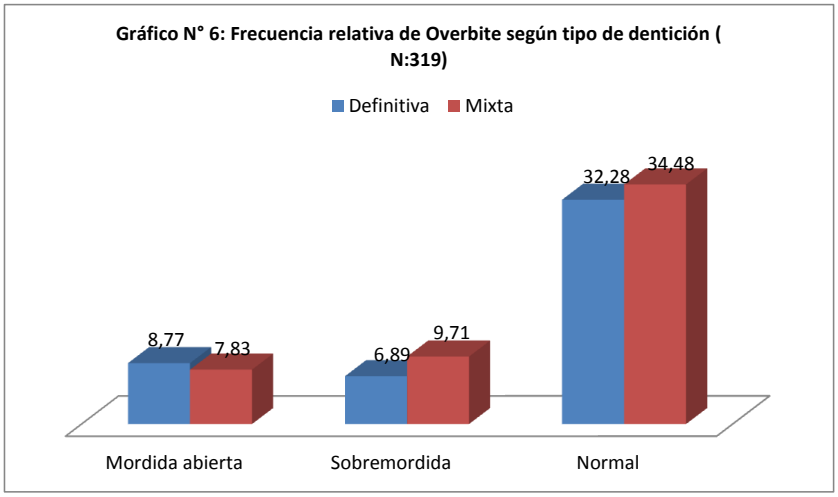
La tabla XVI y gráfico N° 5 muestran que en las 3 localidades prevalece un overbite normal, existiendo una diferencia significativa con la prevalencia de Mordida Abierta y Sobremordida (Chaitén con Mordida Abierta p:<0,0001 y Sobremordida p:<0,0001; Futaleufu con Mordida Abierta p:0 y z:7,16 y Sobremordida valor p:0 y z:6,14; Palena con Mordida Abierta valor p:0 y z:6,36 y Sobremordida valor p:0 y z:7,44).

La localidad de Palena presenta la mayor prevalencia de Mordida Abierta con un 6,58%,pero no existe una diferencia significativa con Chaitén (p:0,21 z:1,23) y Futaleufú (p:0,68 z:0,40) .

La localidad de Futaleufu presenta la mayor prevalencia de sobremordida con un 7,83% , existiendo una diferencia significativa con Palena y Chaitén .(p:0,04 z:2,01 para ambos) .

Tabla XVII: Frecuencia absoluta y relativa de Overbite según tipo de dentición

	Overbite			
Dentición	**mordida abierta anterior**	**sobremordida**	**normal**	**Total**
Definitiva	28	22	103	153
	8,77%	6,89%	32,28%	47,96%
Mixta	25	31	110	166
	7,83%	9,71%	34,48%	52,04%
Total	**53**	**53**	**213**	**319**
	16,61%	**16,61%**	**66,77%**	**100%**



La tabla XVII y gráfico N°6, muestran que en dentición definitiva prevalece el overbite normal con un 32,28%, presentando una diferencia significativa con la Mordida Abierta (p: :< 0,001 z: 8,54) y con la Sobremordida (p: :< 0,001 z: 9,30).Similar situación ocurre en dentición mixta donde prevalece overbite normal con un 34,48%, teniendo diferencia significativa con la Mordida Abierta (p: :< 0,001 z: 9,38) y con la Sobremordida (p:< 0,001: z: 8,66).

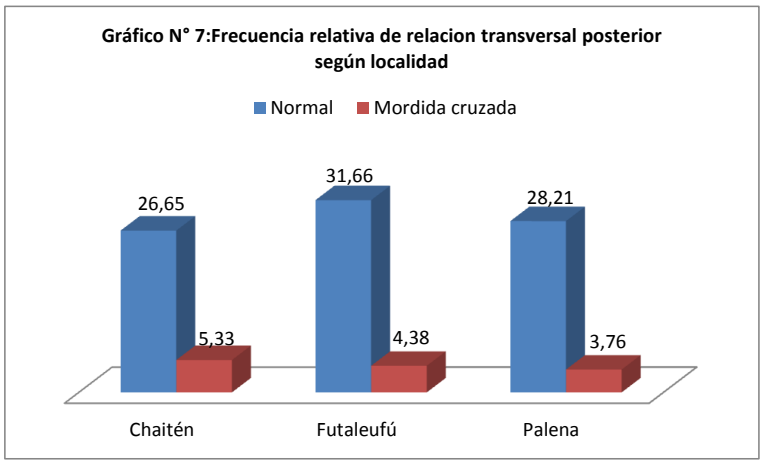
c) Descripción de maloclusiones en sentido transversal: mordida cruzada posterior

Tabla XVIII: Frecuencia absoluta de relación transversal según localidad y tipo de dentición

Localidad	Tipo dentición	Transversalmente	Total
Chaitén	Definitiva	normal	37
		mordida cruzada	11
	Subtotal definitiva		48
	Mixta	normal	48
		mordida cruzada	6
	Subtotal mixta		54
Sub- total			**102**
Futaleufú	Definitiva	normal	47
		mordida cruzada	7
	Subtotal definitiva		54
	Mixta	normal	54
		mordida cruzada	7
	Subtotal mixta		61
Sub- total			**115**
Palena	Definitiva	normal	45
		mordida cruzada	6
	Subtotal definitiva		51
	Mixta	normal	45
		mordida cruzada	6
	Subtotal mixta		51
Sub- total			**102**
Total general			**319**

Tabla XIX: Distribución absoluta y relativa de relación transversal en cada localidad

	Relación transversal		
Localidad	**normal**	**mordida cruzada**	**Total**
Chaitén	85	17	102
	26,646%	5,329%	31,975%
Futaleufú	101	14	115
	31,661%	4,388%	36,05%
Palena	90	12	102
	28,213%	3,762%	31,975%
Total	**276**	**43**	**319**
	86,52%	**13,479%**	**100%**



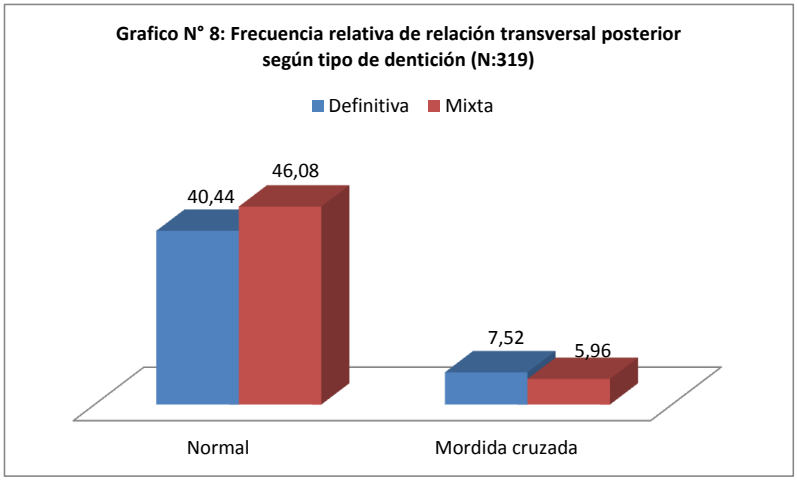
La tabla XIX y el gráfico N° 7, muestran una baja prevalencia de mordida cruzada posterior en las 3 localidades, existiendo una diferencia significativa con la frecuencia de una normal relación transversal posterior (Chaitén valor p: :< 0,001 y z: 9,38, Futaleufú valor p: :< 0,001 y z: 11,34 y Palena valor p: :< 0,001 y z: 10,78).

Chaitén presenta la mayor prevalencia de mordida cruzada posterior con un 5,33 % , pero no existe una diferencia significativa con Futaleufú (p:0,65 z:0,45) y Palena (p:0,36 z:0,91)

Futaleufú presenta una mayor relación transversal posterior normal con un 31,66, pero sin una diferencia significativa con Chaitén (p: 0,17 z: 1,35) y Palena (p: 0,37 z: 0,89)

Tabla XX: Frecuencia absoluta y relativa de relación transversal posterior según tipo de dentición

	Relación transversal		
Dentición	**normal**	**mordida cruzada**	**Total**
Definitiva	129	24	153
	40,439%	7,523%	47,962%
Mixta	147	19	166
	46,082%	5,956%	52,038%
Total	**276**	**43**	**319**
	86,52%	**13,479%**	**100%**



La tabla XX y el gráfico N° 8 muestran que en dentición definitiva existe una baja prevalencia de mordida cruzada posterior presentando una diferencia significativa con una relación transversal posterior normal (p: < 0,001 z: 11,89). Similar situación se presenta en la dentición mixta donde también existe baja prevalencia de mordida cruzada posterior presentando una diferencia significativa con una relación transversal posterior normal. (p: :< 0,001 z: 13,94).

Tabla XXI: Frecuencia absoluta y relativa general de maloclusiones en sentido sagital, vertical y transversal en relación a la muestra total (n=319)

Tipos de maloclusión			n	% (IC 95%)
Sagital	**Maloclusion Angle**	**M1**	209	65,52% (IC: 60,14 – 70,89)
		M2	102	31,97% (IC: 26,70 – 37,25)
		M3	8	2,51% (IC: 0,63 – 4,38)
	Overjet	**aumentado**	125	39,18% (IC: 33,67 – 44,70)
		invertido	23	7,21% (IC: 4,21 – 10,20)
		normal	171	53,61% (IC: 47,97 – 59,23)
Vertical	**Overbite**	**mordida abierta**	53	16,61% (IC: 12,37 – 20,85)
		sobremordida	53	16,61% (IC: 12,37 – 20,85)
		normal	213	66,77% (IC: 61,44 – 72,09)
Transversal	**Mordida cruzada posterior**	**presente**	43	13,479% (IC: 9,57 – 17,38)
		ausente	276	86,52% (IC: 82,61 – 90,42)

La tabla XXI, muestra las prevalencias generales de las maloclusiones en los 3 sentidos con sus respectivos intervalos de confianza.

En sentido sagital existe una diferencia significativa entre los distintos tipos de maloclusiones (Entre Clase I y II tenemos valor p: :< 0,001 y z:8,39; entre Clase I y III valor p: :< 0,001 y z:16,61 y entre Clase II y III valor p: :< 0,001 y z:9,74); en mismo plano el Overjet se encontró mayoritariamente normal en un 53,61%, presentando una diferencia significativa con Overjet aumentado de 39,18% (p: :< 0,001 y z:3,57) y con Overjet invertido de 7,21% (p: :< 0,001 y z:9,74). Esto también se observa en el gráfico N°10

En el plano vertical el Overbite se encontró normal en un 66,77%, presentando diferencia significativa con la mordida abierta y la sobremordida ambas con un 16,61% (p: < 0,001 z: 12,76). Esto también se observa en el gráfico N° 11.

En el plano transversal se encontró normal en un 86,52%, presentando una diferencia significativa con la baja prevalencia de mordida cruzada posterior de 13,479% (p: :< 0,001 z: 18,36).Esto también se observa en el gráfico N° 12.

Comentario [C41]: Todo esto ya está señalado en la tabla y queda muy claro, por lo que sugiero eliminar estos textos que ya han quedado claros al ver el ordenamiento de los datos.

Gráfico N° 9: Frecuencia relativa general de Maloclusión de Angle

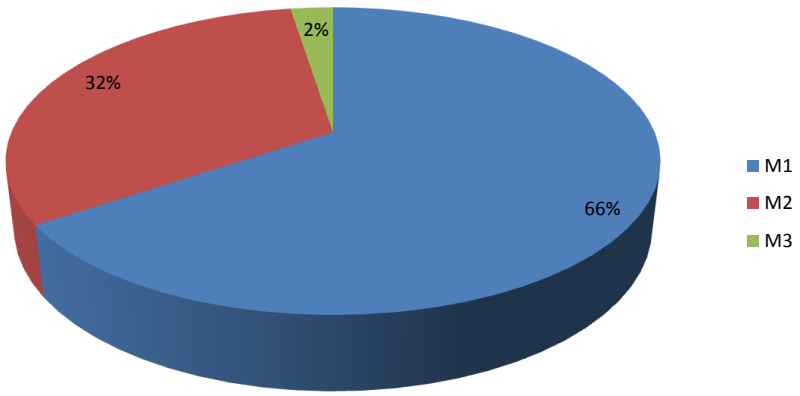
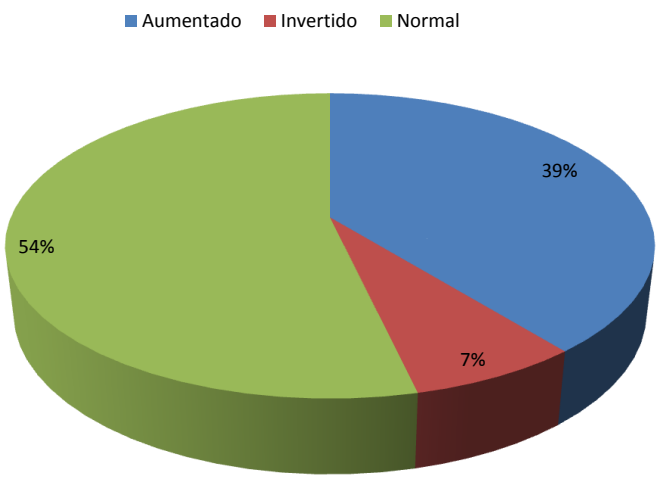


Gráfico N° 10: Frecuencia relativa general de Overjet



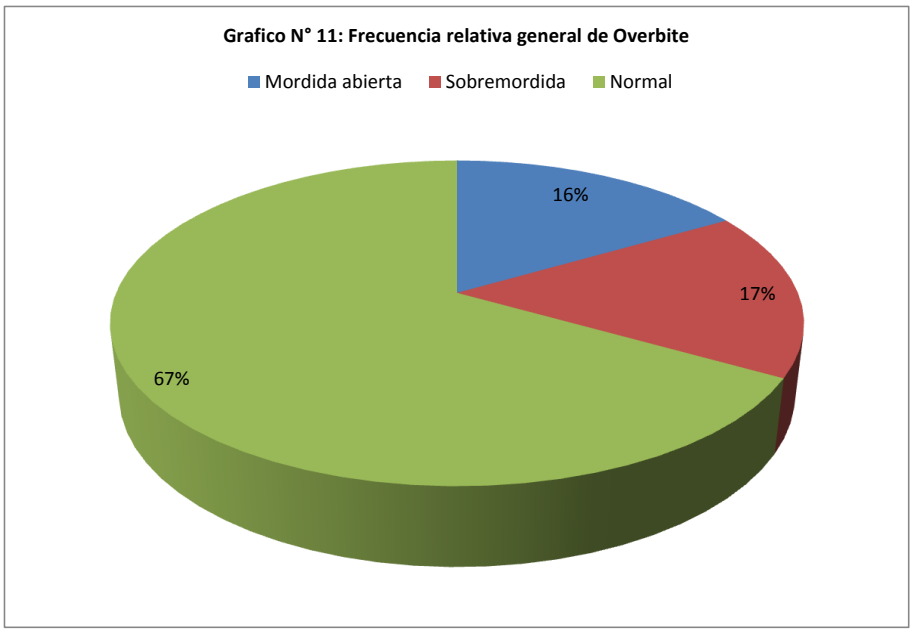


Grafico N° 11: Frecuencia relativa general de Overbite
Mordida abierta
Sobremordida
Normal
16%
17%
67%

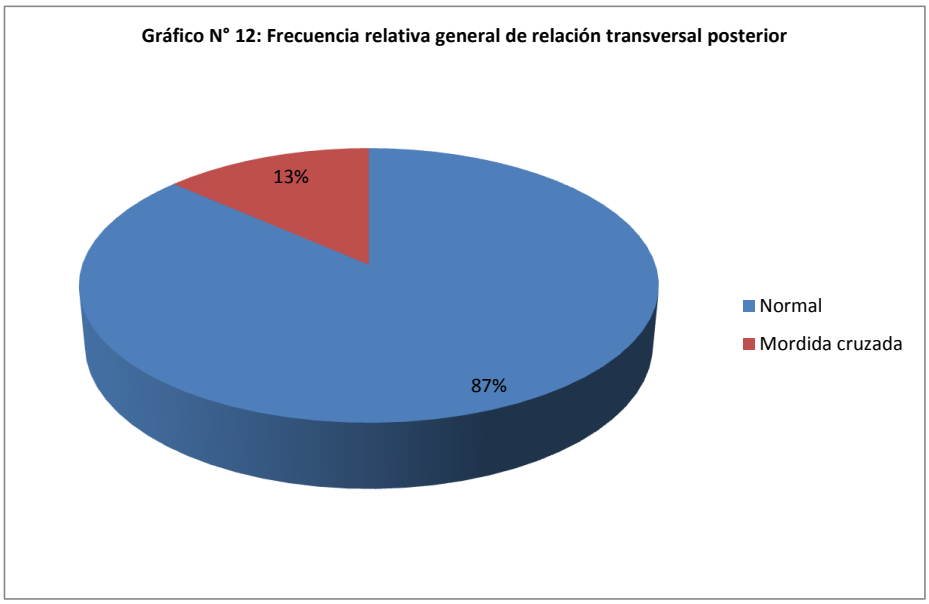


Gráfico N° 12: Frecuencia relativa general de relación transversal posterior
13%
87%
Normal
Mordida cruzada

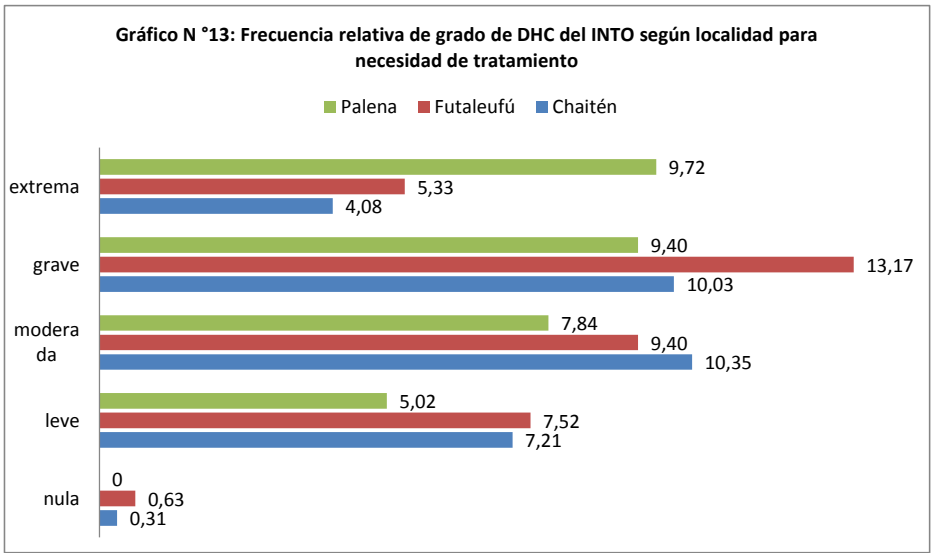
5.2) Determinación de la necesidad de tratamiento ortodóncico y prevalencia general de maloclusiones utilizando el componente DHC del INTO

Tabla XXII: Frecuencia absoluta de Grado de DHC del INTO según localidad y tipo de dentición para necesidad de tratamiento

Localidad	Tipo dentición	Grado DHC del INTO para necesidad de tratamiento	Total
Chaitén	Definitiva	Hc1 nula	1
		Hc2 leve	7
		Hc3 moderada	16
		Hc4 grave	20
		Hc5 extrema	4
	Subtotal definitiva		48
	Mixta	Hc2 leve	16
		Hc3 moderada	17
		Hc4 grave	12
		Hc5 extrema	9
	Subtotal mixta		54
Sub- total			**102**
Futaleufú	Definitiva	Hc1 nula	2
		Hc2 leve	9
		Hc3 moderada	15
		Hc4 grave	21
		Hc5extrema	7
	Subtotal definitiva		54
	Mixta	Hc2 leve	15
		Hc3 moderada	15
		Hc4 grave	21
		Hc5 extrema	10
	Subtotal Mixta		61
Sub- total			**115**
Palena	Definitiva	Hc2 leve	8
		Hc3 moderada	9
		Hc4 grave	17
		Hc5 extrema	17
	Subtotal definitiva		51
	Mixta	Hc2 leve	8
		Hc3 moderada	16
		Hc4 grave	13
		Hc5 extrema	14
	Subtotal mixta		51
Sub- total			**102**
Total general			**319**

Tabla XXIII: Frecuencia absoluta y relativa de grado de DHC del INTO según localidad para necesidad de tratamiento

Localidad	Grado de DHC para necesidad de tratamiento					
	HC1 Nula	HC2 Leve	HC3 Moderada	HC4 Grave	HC5 Extremo	Total
Chaitén	1	23	33	32	13	102
	0,313%	7,210%	10,345%	10,031%	4,075%	31,975%
Futaleufú	2	24	30	42	17	115
	0,627%	7,524%	9,404%	13,166%	5,329%	36,050%
Palena	0	16	25	30	31	102
	0	5,016%	7,837%	9,404%	9,718%	31,975%
Total	**3**	**63**	**88**	**104**	**61**	**319**
	0,940%	**19,749%**	**27,586%**	**32,602%**	**19,122%**	**100%**

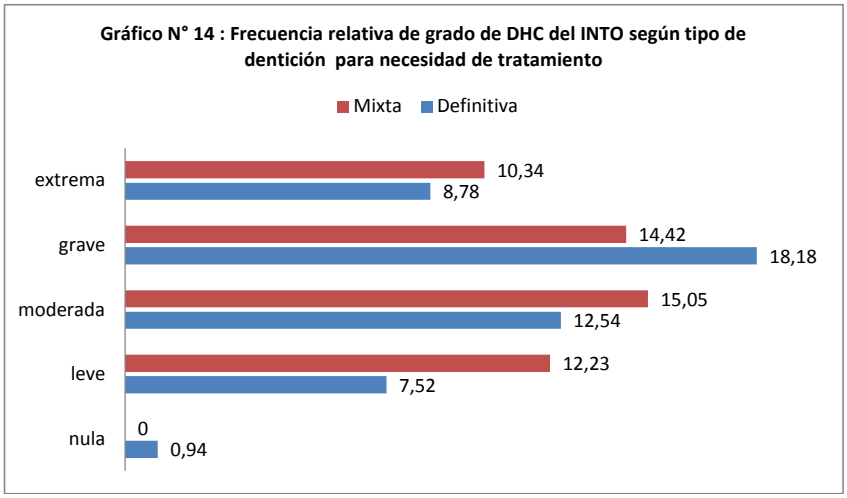


La tabla XXIII y el gráfico N° 13 muestran la distribución de necesidad de tratamiento ortodóncico por localidad. Así los porcentajes más altos fueron en Futaleufú un 13,17% de grave necesidad , sin presentar una diferencia significativa con Chaitén(p:0,19 z:1,30) y Palena(p:0,11 z:1,60) en este nivel de necesidad de tratamiento. En Chaitén un 10,35% de moderada necesidad, sin presentar una diferencia significativa con Futaleufú (p: 0,75 z: 0,31) y Palena (p:0,26 z:1,12) en este nivel de necesidad de tratamiento. Finalmente en Palena un 9,72% de extrema necesidad, si presento diferencia significativa con Chaitén (p:0,001 z:3,21)y Futaleufú (p:0,01 z:2,41) en este nivel de necesidad de tratamiento.

La nula necesidad de tratamiento ortodóncico fue muy baja siendo estas de un 0% en Palena, 0,63% en Futaleufú y 0,31% en Chaitén, sin una diferencia significativa entre estas dos últimas localidades (p:1 z:0).

Tabla XXIV: Frecuencia absoluta y relativa de grado de DHC del INTO según tipo de dentición para necesidad de tratamiento

Dentición	Grado de DHC para necesidad de tratamiento					
	HC1 nula	HC2 leve	HC3 moderada	HC4 grave	HC5 extrema	Total
Definitiva	3	24	40	58	28	153
	0,94%	7,52%	12,54%	18,18%	8,78%	47,96%
Mixta	0	39	48	46	33	166
	0	12,23%	15,05%	14,42%	10,34%	52,04%
Total	**3**	**63**	**88**	**104**	**61**	**319**
	0,940%	**19,749%**	**27,586%**	**32,602%**	**19,122%**	**100%**

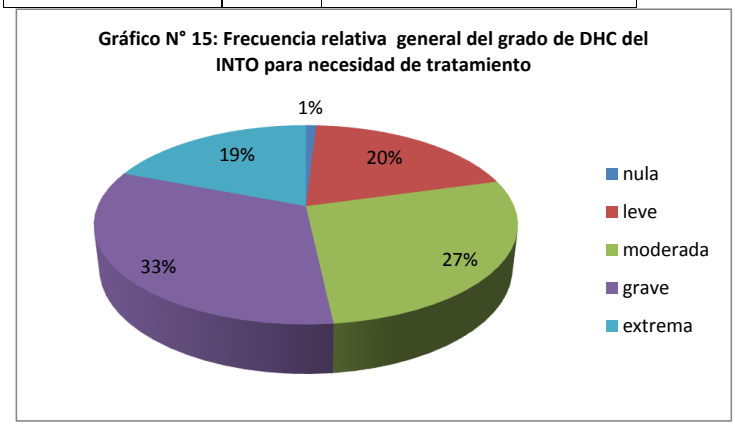


La tabla XXIV y el gráfico N° 14 muestran la necesidad de tratamiento según dentición, así en la dentición definitiva el mayor porcentaje presento una grave necesidad con un 18,18% comparado con el menor porcentaje de un 0,94% de nula necesidad de tratamiento, existiendo una diferencia significativa entre estos dos niveles de necesidad de tratamiento. (p: :< 0,001 z: 7,72).

En dentición mixta el mayor porcentaje presento una moderada necesidad con un 15,05% comparado con el menor porcentaje de un 0% de nula necesidad de tratamiento, existiendo una diferencia significativa entre estos dos niveles de necesidad de tratamiento.(p: :< 0,001 z: 7,33)

Tabla N° XXV: Distribución absoluta y relativa general del grado de DHC del INTO para necesidad de tratamiento.

Grado de DHC del INTO para necesidad de tratamiento	n	% (IC:95%)
HC1 nula	3	0,94% (IC: 0,19-2,72)
HC2 leve	63	19,749% (IC: 15,22-24,27)
HC3 moderada	88	27,586% (IC: 22,52-32,64)
HC4 grave	104	32,602% (IC: 27,30-37,90)
HC5 extrema	61	19,122% (IC: 14,65-23,59)
TOTAL	**319**	**100%**



La tabla XXV y gráfico N°15 muestran que el mayor porcentaje de la muestra presentó una grave necesidad de tratamiento ortodóncico con un 32,60% seguido por una moderada necesidad con un 27,58%, no existiendo una diferencia significativa entre ambos niveles (p: 0,19 z: 1,29). La extrema y leve necesidad presenta porcentajes muy similares de un 19,12% y 19,74% respectivamente, no existiendo una diferencia significativa entre ambos (p: 0,9 z: 0,10). Existe un porcentaje muy bajo de nula necesidad con un valor cercano al 1%.

Considerando las modificaciones establecidas por Burden y cols el 2001, unificamos cada grado del DHC del INTO para definir la necesidad de tratamiento de acuerdo a lo siguiente:

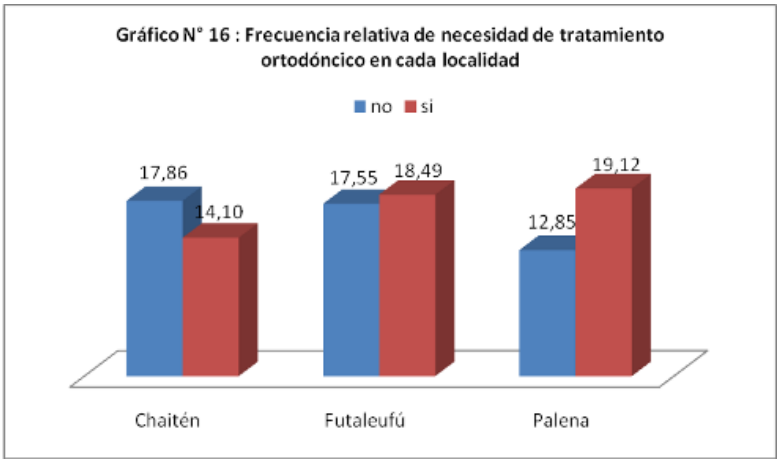
DHC 1-2-3: No necesidad de tratamiento
DHC 4-5: Si necesidad de tratamiento

Tabla N° XXVI: Frecuencia absoluta de necesidad de tratamiento ortodóncico según localidad y tipo de dentición

Localidad	**Tipo dentición**	**Necesidad de Tratamiento**	**Total**
Chaitén	Definitiva	No	24
		Si	24
	Subtotal definitiva		48
	Mixta	No	33
		Si	21
	Subtotal mixta		54
Sub- total			**102**
Futaleufú	Definitiva	No	26
		Si	28
	Subtotal definitiva		54
	Mixta	No	30
		Si	31
	Subtotal mixta		61
Sub- total			**115**
Palena	Definitiva	No	17
		Si	34
	Subtotal definitiva		51
	Mixta	No	24
		Si	27
	Subtotal mixta		51
Sub- total			**102**
Total general			**319**

Tabla XXVII: Distribución absoluta y relativa de necesidad de tratamiento ortodóncico en cada localidad

	Necesidad de tratamiento ortodóncico		
Localidad	**no**	**si**	**Total**
Chaitén	57	45	102
	17,86%.	14,10%	31,97%
Futaleufú	56	59	115
	17,55%	18,49%	36,05%
Palena	41	61	102
	12,85%	19,12%	31,97%
Total	**154**	**165**	**319**
	48,27%	**51,72%**	**100%**



La tabla XXVII y el gráfico N° 16 muestran que en Chaitén existe un mayor porcentaje de NO necesidad de tratamiento con un 17,86%, sin embargo no presentó una diferencia significativa con SI necesidad de tratamiento (p: 0,12 z: 1,54)

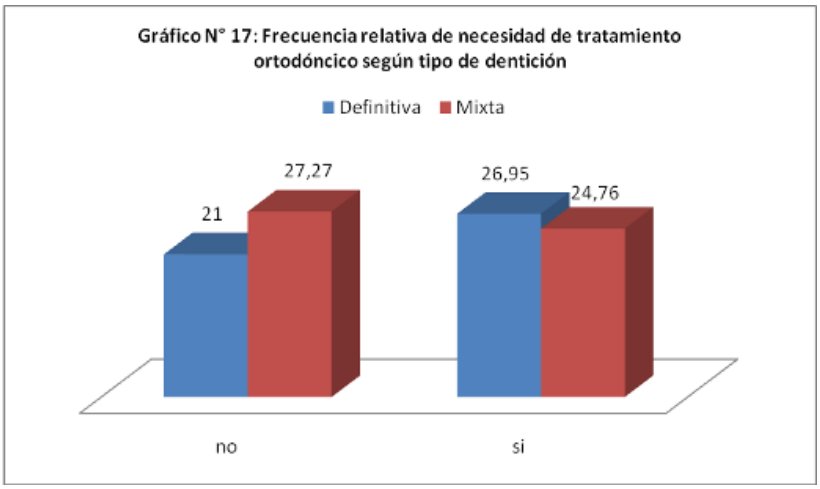
Las localidades de Futaleufú y Palena presentaron un mayor porcentaje de SI a la necesidad de tratamiento ortodóncico con un 18,49 y 19,12 % respectivamente. Sin embargo Palena fue la única que mostró diferencias significativas con NO necesidad de tratamiento (p: 0,007 z: 2,66) comparado con Futaleufú (p: 0,79 z: 0,26).

De las 3 localidades Palena fue la que presento un mayor porcentaje de SI necesidad de tratamiento, pero sin una diferencia significativa con Futaleufú (p: 0,90 z: 0,11) y Chaitén (p: 0,07 z: 1,76).

Chaitén fue la que presentó el mayor porcentaje de NO necesidad de tratamiento, pero sin una diferencia significativa con Palena (p: 0,06 z: 1,83) y Futaleufú (p: 1 z: 0)

Tabla XXVIII: Frecuencia absoluta y relativa de necesidad de tratamiento ortodóncico según tipo de dentición

	Necesidad de tratamiento ortodóncico		
Dentición	**no**	**si**	**Total**
Definitiva	67	86	153
	21%	26,95%	47,96%
Mixta	87	79	166
	27,27%	24,76%	52,04%
Total	**154**	**165**	**319**
	48,27%	**51,72%**	**100%**

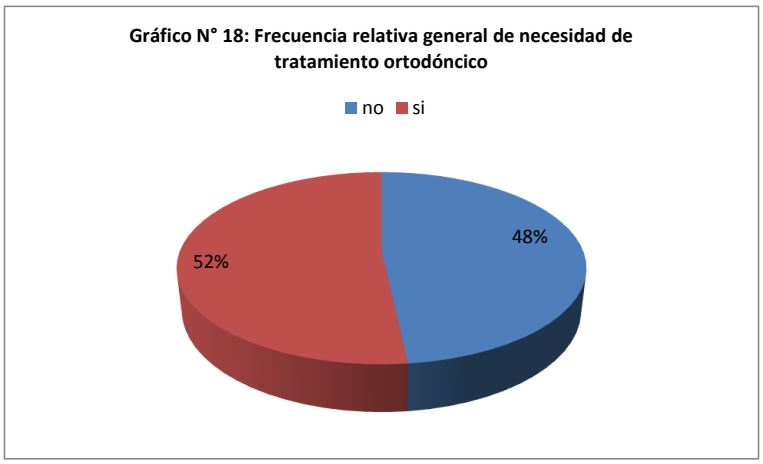


La tabla XXVIII y gráfico N°17 muestran que la dentición definitiva presento un mayor porcentaje de SI necesidad de tratamiento, existiendo una diferencia significativa con la NO necesidad de tratamiento (p:0,04 z:2,05)**.**

Distinta es la situación en dentición mixta en donde se presentó un mayor porcentaje de NO necesidad de tratamiento , pero no existiendo una diferencia significativa con SI necesidad de tratamiento (p:0,44 z :0,76).

Tabla XXIX: Frecuencia absoluta y relativa general de necesidad de tratamiento ortodóncico

Necesidad de tratamiento ortodóncico		
no	**si**	**Total**
154	165	319
48,27% (IC: 42,63-53,91)	51,72% (IC: 46,08-57,36)	100%



La tabla XXIX y el gráfico N° 18 muestran que en general existe un mayor porcentaje de SI necesidad de tratamiento ortodóncico con un 52% con un IC que va del 46,08 al 57,37%. Sin embargo la diferencia entre la opción SI y NO, no es significativa (p: 0,42 z: 0,79)

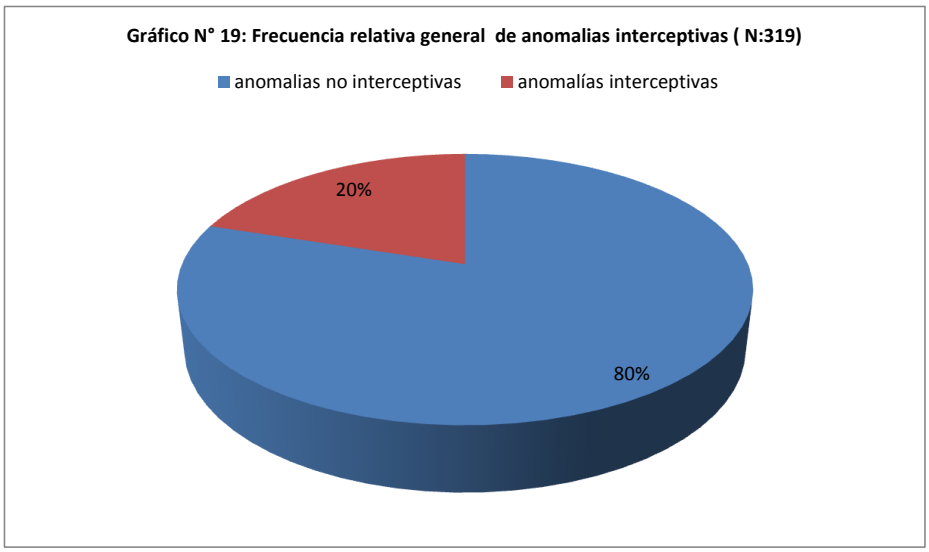
5.3) En dentición mixta determinar los casos que necesitan tratamiento ortodóncico de tipo interceptivo.

Tabla XXX: Frecuencia absoluta y relativa de anomalías interceptivas por localidad
(* Sub total: 64)

Localidad	Dentición	Anomalía interceptivo	Total	% según total *	% según total general
Chaitén	Mixta	Cantidad de tejido dentario	19	29,68%	5,95%
		Compresión dentoalveolar	1	1,56%	0,31%
	Subtotal		**20**	**31,25%**	**6,26% (IC: 3,45-9,08)**
Futaleufú	Mixta	Cantidad de tejido dentario	20	31,25%	6,26%
		Compresión dentoalveolar	2	3,125%	0,62%
		Mordida abierta anterior	4	6,25%	1,25%
		Mordida invertida	1	1,56%	0,31%
	Subtotal		**27**	**42,18%**	**8,46% (IC: 5,25-11,67)**
Palena	MIXTA	Cantidad de tejido dentario	15	23,43%	4,70%
		Compresión dentoalveolar	1	1,56%	0,31%
		Mordida invertida	1	1,56%	0,31%
	Subtotal		**17**	**26,56%**	**5,32% (IC: 2,70-7,95)**
SubTotal *			**64**	**100%**	**20,04% (IC: 15,51-24,61)**

La tabla XXX , muestra que las anomalías interceptivas por localidad son de un 6,26 % en Chaitén, de un 8,46% en Futaleufú y de un 5,32% en Palena.

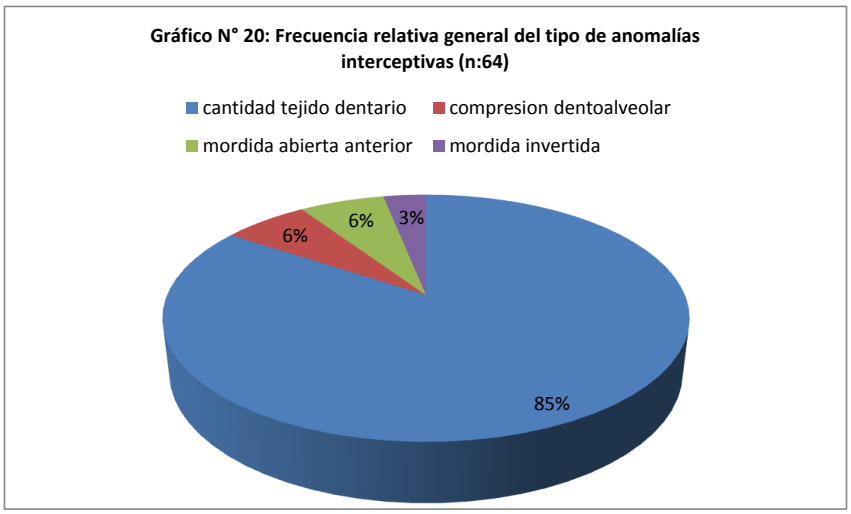
En las tres localidades la principal anomalía fueron las relacionadas a cantidad de tejido dentario, siendo estas de un 5,95% en Chaitén, un 6,26% en Futaleufú y un 4,7% en Palena así como también se encontró compresión dentoalveolar pero con una prevalencia menor. En Futaleufú además se encontró mordida abierta anterior con un 1,25% e invertida con un 0,31% y en Palena mordida invertida con un 0,31%.



El gráfico N°19 muestra que de la muestra total un 20% son anomalías interceptivas, por lo tanto en dentición mixta con una Clase I esqueletal.

Tabla N° XXXI: Frecuencia absoluta y relativa general de tipo anomalías interceptivas (n:64)

Tipo de anomalías interceptivas	**n**	**% (IC 95%)**
Cantidad de tejido dentario	54	84,375% (IC:74,69 -94,05)
Compresión dentoalveolar	4	6,25% (IC: 1,72- 15,23)
Mordida abierta anterior	4	6,25% (IC: 1,72- 15,23)
Mordida invertida	2	3,125% (IC: 0,38- 10,83)
TOTAL	64	100%



La tabla XXXI y el gráfico N° 19 muestran que del total de anomalías interceptivas (n.64), las principales fueron aquéllas relacionadas con cantidad de tejido dentario existiendo una diferencia significativa entre esta anomalía con la mordida abierta anterior y la compresión dentoalveolar (p: :< 0,001 z: 8,70) ambas con una prevalencia similar de un 6% aproximadamente. Con la mordida invertida la cual presento una prevalencia de alrededor del 3%, también existe una diferencia significativa (p: :< 0,001 z: 9,08).

10.- BIBLIOGRAFIA

1. Agou, S.; Locker, D.; Streiner, D.L&Tompson, B. Impact of self-esteem on the oral-health-related quality of life of children with malocclusion.Am.J.Orthod. Dent facial Northup. 134(4):484-9,2008.
2. Alvarez F.: Prevalencia de anomalías dentomaxilares que pueden ser interceptadas por el dentista general. Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista.Facultad de Odontología, U de Chile,1986.
3. Andrews LF (1972).The six keys to normal occlusion. Am J Orthod; 62:296-309
4. Betanzo, L (2001) Las 6 llaves de la oclusión optima. En: Texto guía para seminarios de diagnostico en ortodoncia. Facultad de odontología Universidad de Concepción, Chile, pp 6-20
5. Bravo LA (2003) Naturaleza de la maloclusión y justificación del tratamiento ortodoncico. En : Bravo LA Manual de ortodoncia. 1ra edición. Madrid: Editorial Sintesis.pp 25-52
6. Bustos.G.;Mayorga.D.; Espinoza.A. Prevalencia de anomalías dentomaxilares en niños escolares de 4 a 5 años de edad de la comuna de La Calera,Chile. Revista Dental de Chile., 93(1):3-8,2002.
7. Cartes.R.;Araya.E & Valdes.C. Maloclusiones y su impacto psicosocial en estudiantes de un liceo intercultural.Int.J. Ondontomat., 4(1):65-70,2010.
8. Carvajal ,R (2006) Modulo 4 Planificación de Tratamiento. En: Prevención e Intercepción de anomalías dentomaxilofaciales en dentición temporal y mixta. Facultad de odontología Universidad de Chile
9. Carvajal, R (2006) Modulo 3 Examen clínico, diagnóstico y pronóstico del paciente.Análisis de modelos en dentición mixta. En: Prevención e Intercepción de anomalías dentomaxilofaciales en dentición temporal y mixta. Facultad de odontología Universidad de Chile
10. Cerda, J.;Martínez , M. Prevalencia de anomalías dentomaxilares y necesidad de tratamiento ortodoncico en niños de 12 años de edad en colegios municipalizados de la comuna de Talca 2007. Escuela de Odontologia, Universidad de Talca, 2007.
11. Gacitua G., Mora D., Veloso D., Espinoza A.: Prevalencia de anomalías dentomaxilares en niños de 6 a 9 años en las escuelas municipales de la comuna de Recoleta. Revista Dental de Chile 91: 27-30,2000.
12. Gacitua.G.; Mora.D.;Veloso.D.; Espinoza.A. Prevalencia de anomalías dentomaxilares causadas por malos hábitos en niños de 6 a 9 años. Revista Dental de Chile.,92(1):31-34,2001.
13. Julia M.:Prevalencia de anomalías de formas progénicas en el Area norte de la ciudad de Santiago.Trabajo de investigación para optar al título de Cirujano Dentista.Facultad de Odontología, U de Chile.1980

14. Karaiskos, N;Witshire, W.A; Odum,O;Brothwell,D&Hassard,T.H.Preventive and interceptive orthodontic treatment needs of an inner-city group of 6 and 9 years old Canadian children.J Can. Dent Assoc., 71(9):649, 2005.
15. Labranque R., Contreras P., Espinoza A.: Prevalencia de anomalías dentomaxilares en una población escolar de 5 a 6 años , de la comuna de Isla de Maipo.Revista Dental de Chile 92:7-12,2001.
16. Lantaño, C.; Diaz, C. Prevalence of malocclusion in preschool patients, Puerto Montt, The preliminary program for IADR Chilean Division annual meeting (2010).
17. Marques,L.S;Barbosa,C.C;Ramos-Jorge,M.L;Pordeus,I.A&Paiva ,S.M.Prevalencia da maloclusao e necessidade de tratamento ortodontico em escolares de 10 a 14 anos de idade em Belo Horizonte,Minas Gerais, Brasil:enfoque psicossocial.Cad. Saude Publica,21 (4):1099-106,2005.
18. Martinez-Asúnsolo P, Plasencia E (2004). Las 6 llaves de la oclusión en 32 modelos con oclusiones ideales no tratadas. Rev. Esp. Ortod; 34:235-44.
19. Navarrete M., Espinoza A.: Prevalencia de anomalías dentomaxilares y sus características en niños de 2 a 4 años. Revista Odontología Chilena 46:27-33,1998.
20. Onyeaso,C.O.&Sanu,O.O.Percepction of personal dental appearance in Nigerian adolescents.Am.J.Orthod.Dentofacial Orthop., 127(6):70-6,2005.
21. Pérez,S.;Herreros .C.; Jacque .H. Guia de Referencia y Contrareferencia para anomalías dentomaxilar transversal, vertical y sagital en clase I esqueletal y anomalía intramaxilar en clase I esqueletal. En Guia de referencia atención subdepartamento odontología especialidad de ortodoncia, Hospital base de Valdivia. 1° Edicion 2010.pp 6-7.
22. Rakosi,T (1992) Valoración de la oclusión. En: Atlas de ortopedia maxilar: Diagnóstico, Ediciones científicas y técnicas,S.A España, pp 55
23. Richards C., Gantz R., Cabrera J., Ayala J.:Las anomalías dentomaxilares, daño poblacional y realidad social. Revista Dental de Chile 62: 47-40.1972
24. Sandoval,V. P.;Ceballos,C.M; Heck,C.C; Catalan,R.L.& Garcia,A.N. Determinación de la necesidad de tratamiento ortodóncico en niños con dentición mixta primera fase de la ciudad de Temuco ,IX Región, Chile. Int.J. Odontostomat., 3(2):155-161,2009.
25. Soto, L.; Tapia, R.; Jara,G.; Rodriguez,G.&Urbina,T. 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. Santiago, Facultad de Odontología, Universidad Mayor , 2007.
26. Taylor,K.R; Kiyak,A;Huang,G.J;Greenlee,G.M;Jolley,C.J&King,G.J.Effects of maloclusión and its treatment on the quality of life of adolescents. Am.J.Orthod.Dentofacial Orthop.,136(3):382-92,2009.
27. Ugalde, F (2005) Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Rev ADM México; 3: 97-109
28. Vellini, F (2002), Etiología de las maloclusiones dentarias. En: Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica, Editora Artes médicas Ltda, pp 236-251

29. Vellini,F (2002),Clasificación de Maloclusiones. En: Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica, Editora Artes médicas Ltda, pp 99-110
30. Vellini,F (2002),Oclusión y equilibrio de los dientes . En: Ortodoncia Diagnóstico y Planificación Clínica, Editora Artes médicas Ltda, pp 83
31. Villegas.M.; Vasquez.J (2007). Informe internado asistencial Comuna de Chaitén. Departamento de Prevencion y Salud Pública Odontológica, Facultad de Odontología, Universidad de Concepción, Chile. pp 94-95.
32. Zapata.F.; Torres.E (2005) . Informe internado clínico asistencial comuna de Futaleufú. Departamento de Prevencion y Salud Pública Odontológica, Facultad de Odontología, Universidad de Concepción, Chile. Pp73-88.

33. www.gobernaciónpalena.gov.cl/geografia.html
34. www.municipalidadhualaihue.cl/?page_id=34
35. www.inelagos.cl/archivos/file/pdf/divisionpoliticoadministrativa/loslagospdf
36. www.ssreloncavi.redsalud.gob.cl/url/page/ssalud/ssreloncavi/g_conozcanos/ss_ssdr_conozcanos_hospitales.html

11.-ANEXOS

Valparaíso,23 de Julio 2012.

Para: Dra. María Teresa Flores
Presidenta Comité de Etica
Facultad de Odontología
Universidad de Valparaíso

De: Dr. Osvaldo Avila Jara
Dr. Claudio Heck Chinchón
Residentes de Ortodoncia y Ortopedia
Universidad de Valparaíso

Mediante la presente, nos dirigimos respetuosamente a Usted con el propósito de solicitar la evaluación de nuestro proyecto de investigación titulado:
"Estudio de prevalencia de maloclusiones utilizando el Indice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico en niños con dentición mixta y definitiva de las escuelas urbanas de Futaleufú, Palena y Chaitén", el cual desarrollaremos como parte del programa de postgrado de Ortodoncia y Ortopedia.

Sin otro particular y esperando una respuesta favorable a nuestra solicitud, se despiden atentamente

Dr. Osvaldo Avila Jara

Dr. Claudio Heck Chinchón

ACTA DE EVALUACION BIOETICA

I. El Comité de Bioética de la Universidad de Valparaíso, en su sesión del *28 de Agosto de 2012* declara haber evaluado el protocolo experimental del proyecto "**Estudio de prevalencia de maloclusiones utilizando el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico en niños con dentición mixta y definitiva de las escuelas urbanas de Futaleufú, Palena y Chaitén**", presentado por los investigadores responsables Osvaldo Avila Jara y Claudio Heck Chinchón, pertenecientes al Programa de Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia de la Facultad de Odontología de esta Universidad.

II. Para su evaluación el Comité de Bioética revisó los siguientes antecedentes:

- Formulario de solicitud de aprobación de investigación.
- Documento de Consentimiento Informado.
- Ficha clínica de Investigación.
- Registro de datos clínicos para la investigación.

III. En la valoración bioética del proyecto, el Comité consideró adecuado los siguientes aspectos:

- Es un estudio de tipo observacional de corte transversal, de carácter no terapéutico, donde los potenciales riesgos asociados serían la sensación de náuseas y salivación excesiva al momento de tomar una impresión de alginato. Este posible efecto no es una contraindicación para realizar este tipo de estudio.
- Constituirá un aporte a la comunidad involucrada ya que no existen estudios de prevalencia de maloclusiones en dicha población y en base a este estudio se podrían aplicar programas pilotos relacionados con la prevención y tratamiento precoz de éstas.
- Los participantes serán identificados por un número y no por el nombre, asegurando de este modo la protección de su identidad.
- El Consentimiento Informado para el paciente está de acuerdo con lo planteado en el proyecto y está redactado de manera simple para que sea entendido por los padres y/o apoderados de los pacientes.

IV. En la valoración bioética del proyecto, el Comité consideró no adecuados los siguientes aspectos:

- No hay aspectos inadecuados.

V. Por lo anterior, el Comité de Bioética de la Universidad de Valparaíso aprueba el protocolo experimental, por el período que los investigadores consideren necesario.

VI. *Firma el Acta el Presidente del Comité de Bioética, en representación del Comité.*

Valparaíso, 27 de Agosto de 2012.

Valparaíso,……del 2012

PARA: DIRECTOR (A) .....
ESCUELA URBANA DE …….

DE: DR. OSVALDO AVILA JARA
DR. CLAUDIO HECK CHINCHON
RESIDENTES DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

Mediante la presente nos dijimos a Usted para informar con respecto al estudio de investigación que queremos desarrollar en su establecimiento educacional. Este consiste en un estudio de maloclusiones (alteraciones en la mordida) en niños de 6 a 13 años, desde 1° a 8° básico, y así determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico que requieran. Esta investigación está dentro de la tesis que debemos desarrollar como parte de la malla curricular del Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso y que está en etapa de evaluación por parte del Comité de Bioética de investigación perteneciente a la Universidad.

Para realizar la investigación se seleccionara solo una muestra del total de los alumnos, la cual será al azar por cada curso. La lista de los niños seleccionados será enviada con anticipación a su colegio junto a un consentimiento informado, el cual deberá ser entregado al apoderado de cada uno de los alumnos elegidos para la investigación y que deberán traer firmados el día en que se realice el examen clínico , fecha que será programada con antelación.

Para el examen clínico solicitamos que puedan disponer dentro de su establecimiento de una sala, con lavamanos, basureros, 2 mesas y sillas, la cual sería utilizada durante 1 semana en jornadas de mañana (9:00 a 13:00 hrs) y tarde (14:00 a 17:00 hrs). De esta manera los alumnos elegidos serían sacados de sus salas por grupo ocupando un tiempo de 10 minutos por niño. (La calendarización por día, por curso y por alumno será informada previamente)

Se anexa documento con los objetivos, fundamentación, metodología y detalle de los procedimientos a realizar en esta investigación. Ante cualquier consulta favor de dirigirse a los email oavilajara@hotmail.com o heckclaudio@hotmail.com . **ANEXO ES LA PRIMERA PARTE DEL FORMULARIO ENVIADO AL COMITÉ DE ETICA**

De estar Usted conforme con la realización de la investigación en su establecimiento educacional, solicito que nos pueda hacer presente su autorización a través de documento que puedes enviarnos vía email.

Es de gran importancia para nosotros poder desarrollar esta investigación, ya que la información y los resultados que se obtengan, puedan servir de fundamento en el desarrollo de futuros programas en Salud Oral, que como Universidad Estatal, son de relevancia en beneficio de los niños de escuelas públicas.

Sin otro particular, y esperando una favorable respuesta a nuestra petición, se despiden atentamente

DR. OSVALDO AVILA JARA DR. CLAUDIO HECK CHINCHON

Valparaíso, 17 de Agosto del 2012

PARA: DRA. CLAUDIA JIMENEZ
JEFA PROGRAMA ODONTOLÓGICO
SERVICIO DE SALUD DEL RELONCAVI

DE: DR. OSVALDO AVILA JARA
DR. CLAUDIO HECK CHINCHON
RESIDENTES DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO

Mediante la presente nos dijimos a Usted para informar con respecto al estudio de investigación que queremos desarrollar en parte de la Provincia de Palena, perteneciente al Servicio de Salud del Reloncaví. Este consiste en un estudio de maloclusiones en niños con dentición mixta y definitiva de las escuelas urbanas de Futaleufú, Palena y Chaitén y así determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico que requieran. Esta investigación está dentro de la Tesis que debemos desarrollar como parte de la malla curricular del Postgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso y que se encuentra en etapa de evaluación por parte del Comité de Bioética de Investigación perteneciente a la Universidad.
Se anexa documento relacionado con el formulario que se envió a dicho comité para su evaluación. Ante cualquier consulta favor de dirigirse a los email oavilajara@hotmail.com o heckclaudio@hotmail.com .
De esta manera solicitamos la autorización por parte del Programa Odontológico del Servicio de Salud del Reloncaví , para poder efectuar esta investigación y coordinar con los odontólogos de los Hospitales de Futaleufú, Palena y Chaitén en la colaboración de este proyecto en lo que respecta a facilitar : espejos intraorales, esterilización del material, sillón y luz portátil (se enviaría calendarización de los días de muestreo). Así como también solicitar la posibilidad en la colaboración por parte del Servicio de Salud Reloncaví en lo que respecta a: alginato, yeso piedra y laminas de cera

Sin otro particular, y esperando una favorable respuesta a nuestra petición, se despiden atentamente

DR. OSVALDO AVILA JARA

DR. CLAUDIO HECK CHINCHON

Documento de Consentimiento Informado para apoderados de alumnos de las escuelas urbanas básicas de Futaleufu, Palena y Chaitén

Investigadores: Dr. Osvaldo Avila Jara- Dr. Claudio Heck Chinchon – Residentes de Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia , Facultad de Odontología , Universidad de Valparaíso

Nombre de Investigación: Estudio de prevalencia de maloclusiones utilizando Indice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico en niños con dentición mixta y definitiva de las escuelas urbanas de Futaleufú, Palena y Chaitén.

Introducción: Somos los Doctores Osvaldo Avila y Claudio Heck, Residentes del Postgrado de Ortodoncia y Ortopedia de la Universidad de Valparaíso; y estamos realizando un estudio que consiste en determinar la cantidad de niños de entre 6 y 13 años con diente temporales (de leche) y dientes definitivos de Futaleufú, Palena y Chaitén, que presenten problemas en su mordida.

Propósito de la investigación: En las localidades de Futaleufú ,Palena y Chaitén, los niños presentan problemas en su mordida y por estar lejos de Hospitales o Clínicas que los solucionen , la gran mayoría no pueden ser resueltos con tratamientos ortodóncicos (frenillos fijos o placas removibles). De ahí que el propósito de la investigación es saber la cantidad de niños que tienen estas alteraciones de mordida, ya que actualmente no existen estos datos, los cuales podrían ser útiles en la toma de futuras decisiones.

Tipo de intervención: esta investigación consistirá solamente en un examen clínico de cada uno de los niños seleccionados.

Selección de los participantes: del total de niños que están entre primero y octavo de cada una de las escuelas urbanas de Futaleufú, Palena y Chaitén, se elegirán al azar (a través de un programa computacional) los niños de cada curso que serán examinados, siendo su participación de tipo voluntaria y no obligatoria.

Procedimientos: El examen clínico se realizará en cada colegio, con la debida autorización de su Director (a). El examen se realizara en un sillón, con luz y espejo dental, se completara una ficha, se tomará un modelo de estudio con un registro de la mordida, lo cual consiste en:

- Una impresión con alginato, material similar a una plastilina, que se coloca en la boca del niño, se espera que endurezca y luego se retira, teniendo así una copia de los dientes (es como cuando una persona se va a realizar una prótesis y le toman un molde de su boca) .Además se pedirá al niño que muerda una lámina de cera para ver cómo mastica.

También se tomaran 2 fotos, solamente de la cara de cada niño. (Una foto de frente y otra de lado). Los datos son confidenciales, es decir, serán usados solamente por los doctores a cargo de la investigación, los niños examinados serán identificados por un número y no por su nombre y los resultados obtenidos serán dados a conocer en forma general y no por cada niño. Esta permitido si es que algún padre desea estar presente al momento del procedimiento.

Riesgos y molestias: Los procedimientos son sencillos y no implican ningún riesgo para los niños. Las molestias que pudiesen presentarse serian solamente al momento de tomar el modelo de estudio, siendo estas sensación de nausea y salivación.

Beneficios: poder participar en un estudio de investigación que es un aporte para la comunidad.

A quien contactar: en caso de cualquier duda puede dirigirse al correo electrónico oavilajara@hotmail.com o heckclaudio@hotmail.com o al teléfono 96829122

Habiendo leído la información entrega en este consentimiento, autorizo para que mi pupilo sea parte de la investigación sobre estudio de prevalencia de maloclusiones.

Nombre apoderado……Firma:…….

Nombre pupilo……

Curso…… Escuela (lugar)…… Fecha…….

FICHA REGISTRO DE DATOS CLINICOS FICHA N°…….

NOMBRE: **SEXO:**

EDAD: **CURSO:**

1) DENTICIÓN: MIXTA……. DEFINITIVA…….
OBSERVACION……

(Si es mixta indicar si es 1ra o 2da fase-indicar si existe agenesias- supernumerarios)

2) DESCRIPCIÓN SAGITAL:

MALOCLUSION: CLASE I……. CLASE II…… CLASE III……
OBSERVACION……

OVERJET: NORMAL…….. AUMENTADO…….. VIS-VIS……. INVERTIDO……
OBSERVACION……..

3) DESCRIPCION TRANSVERSAL:

NORMAL…… CRUZADA……. VIS-VIS…….. VESTIBULOCLUSIÓN……..

OBSERVACION……

4) DESCRIPCIÓN VERTICAL:

OVERBITE : NORMAL…… MORDIDA ABIERTA…… MORDIDA CUBIERTA…….

FORMULARIO DE EVALUACION DE ANOMALIAS DENTOFACIALES

Número de identificación: **Localidad:** **Sexo:**

Dentición: definitiva…….. mixta 1° fase…… mixta 2° fase……

1.- Maloclusión Clase I…….. Clase II…….. Clase III……..

2.- Resalte:

aumentado superior a 9 mm…… aumentado superior a 6 e inferior o igual a 9 mm…….

aumentado superior a 3,5 e inferior o igual a 6 mm con incompetencia labial …….

aumentado superior a 3,5 e inferior o igual a 6 mm sin incompetencia labial …….

Inverso superior a 3,5 mm con indicios de problemas para masticar o hablar…….

Inverso superior a 3,5 mm sin indicios de problemas para masticar o hablar……..

Inverso superior a 1 e inferior o igual a 3,5 mm con indicios de problemas para masticar o hablar……..

Inverso superior a 1 e inferior o igual a 3,5 mm sin indicios de problemas para masticar o hablar……..

Inverso superior a 0 e inferior o igual a 1 mm……..

3.- Overbite:

Mordida abierta lateral o anterior de más de 4 mm……

Mordida abierta lateral o anterior superior a 2 o menor o igual a 4 mm……

Mordida abierta lateral o anterior superior a 1 o inferior o igual a 2 mm……..

Sobremordida aumentada y completa con traumatismo gingival o palatino…….

Sobremordida aumentada sin traumatismo gingival o palatino……..

Sobremordida aumentada superior o igual a 3,5 mm sin contacto gingival……..

4.- Mordida cruzada

Posterior mayor de 2 mm…….. Posterior de 1 a 2 mm……. Posterior menor 1 mm……..

5.- Desplazamiento de puntos de contacto

Superior a 4 mm…… Superior a 2 o menor o igual a 4 mm……..

Superior a 1 o menor o igual a 2 mm…… menor a 1 mm……..

6.- Hipodoncia: Extensa de más de 1 diente por cuadrante……. 1 diente por cuadrante…….

7.- Otras situaciones

Erupción impedida de dientes o ectópica (excepto 3° molares), Dientes erupcionados parcialmente, inclinados e impactado contra dientes contiguos ……..

Defectos de paladar hendido, labio leporino y otras anomalías cráneofaciales……..

Dientes temporales anquilosados…….

Supernumerarios……

Grado DHC del INTO 1….. 2…… 3…….. Sin necesidad de tratamiento……..

4….. 5…… Con necesidad de tratamiento…….

SOLO EN CASO DE DENTICIÓN MIXTA CONTINUAR CON LO SIGUIENTE:

Estimación de clase esqueletal I…….. II…….. III……..

Anomalías interceptables

Compresiones dentoalveolares: …….

Mordida abierta por hábitos…….

Mordida invertida…….

Alteraciones en la cantidad de tejido dentario……..

6.- DISCUSION

La OMS define que los elementos de decisión para determinar la necesidad de tratamiento, en relación a los recursos públicos disponibles, se deben establecer de acuerdo a las condiciones locales. De ahí que es importante disponer de índices que permitan valorar las maloclusiones y nos ayuden en esta relación de satisfacer la demanda de tratamiento de acuerdo a los recursos disponibles.

Por otra parte se suma la existencia de sólo dos estudios de prevalencia de maloclusiones efectuados en las localidades investigadas siendo ambos realizados por alumnos internos de odontología de la Universidad de Concepción. Zapata y cols. 2005 describe la prevalencia de maloclusiones de Angle I, II y III en niños de 6 y 12 de Futaleufú, mientras que Villegas y cols. 2007, realizado en niños de 6 años de Chaitén, describe la prevalencia de oclusión normal, maloclusión leve y moderada. (La comparación se mostrará más adelante en esta discusión). Sin embargo estos estudios, tienen limitaciones metodológicas como no mostrar la calibración entre los examinadores, cálculo del tamaño de muestra y análisis estadístico efectuado, además el grupo etareo se limita a los 6 y 12 años y no determina cuál es la necesidad de tratamiento ortodóncico.

6.1) Prevalencia maloclusiones en sentido sagital: Clasificación de Angle y Overjet

En cuanto a maloclusión de Angle, en nuestro estudio, se encontró una prevalencia general de maloclusiones clase I de Angle de 65,52%, en clase II de Angle un 31.97%,y una baja prevalencia de clase III de un 2,51%, cuya comparación con otros estudios se muestra en la siguiente tabla:

Tabla XXXII

Autores	Resultados	Comparación
Cerda y cols.,(2007)	Maloclusion Clase I un 52%, II y III un 24%	Similitud en cuanto la maloclusiones Clase I tiene la mayor prevalencia. Difiere en la prevalencia de Clase II y III
Zapata y cols., (2005),	Maloclusiones en Futaleufú: niños de 6 años 74,9% de Clase I de Angle, 16,6% de clase II y de un 8,2 % de clase III Niños de 12 años 58% de Clase I de Angle, 22,5 % de Clase II y de un 19,3% de Clase III	Similitudes en cuanto al orden de la prevalencia de maloclusiones siendo mayor la maloclusión Clase I de Angle, seguida por la de Clase II y finalmente Clase III, independiente de los valores obtenidos.
Medina (2010)	Niños entre 5 y 12 años, en donde el 64,30% presentó maloclusión Clase I de Angle, un 20,67% Clase II y un 15,03 Clase III	
Keski-Nisula (2003)	En Finlandia determinó que la relación en Clase II fue un 52,4% Clase I de Angle un 41,6%, y III un 1.5%	Difiere en qué maloclusión es la más prevalente, en donde la de Clase II fue mayor, probablemente por el componente étnico.

En cuanto al Overjet general, en nuestros resultados se encontró mayoritariamente un Overjet normal en un 53,61%, aumentado en un 39,18% e invertido en un 7,21%, cuyos resultados al ser comparados con otros estudios se muestran en la siguiente tabla:

Tabla XXXII

Autores	Resultados	Comparación
Lantaño y col., (2010)	4,7% de overjet aumentado 6,4% de mordidas invertida	Difiere en Overjet aumentado y cercanía en prevalencia de mordida invertida
Alpízar – Moráguez (2001)	52,8% de overjet aumentado	Overjet considerablemente mayor al los resultados obtenidos

6.2) Prevalencia maloclusiones en sentido vertical

Esta fue mayoritariamente normal en un 66,77% como resultado general, siendo la prevalencia de mordida abierta y cubierta similar, con un 16,61%, la comparación con otros estudios se muestran en la siguiente tabla:

Tabla XXXIV

Autores	Resultados	Comparación
Lantaño y col., (2010)	21,1% de mordida abierta	Difiere en la prevalencia de mordida abierta
Almeida y col (2011)	17,65% de mordida abierta, 13,28% de mordida profunda.	Cercanía en la prevalencia de mordida abierta y diferencia en la prevalencia de mordida cubierta

6.3) Prevalencia maloclusiones en sentido transversal

Esta fue mayoritariamente normal en un 86,52% la prevalencia de mordida cruzada posterior fue de un 13,47%, cuyo resultado al ser comparado con otros estudios se muestran en la siguiente tabla:

Tabla XXXV

Autores	Resultados	Comparación
Lantaño y col., (2010)	4,4% de mordidas cruzadas unilaterales	Es menor a nuestro resultados pues nosotros consideramos tanto las uni y bilaterales
Almeida y col (2011)	13,7%, de mordida cruzada	Resultado muy similar

6.4) Necesidad de Tratamiento Ortodóncico utilizando el DHC del INTO

En relación a la necesidad de tratamiento ortodóncico, el mayor porcentaje se encontró en grave necesidad de tratamiento con un 32,60% , que junto al 19,12% de extrema necesidad, conforman un **51,72%** que se traduce en el porcentaje de **SI necesidad de tratamiento**. Por otro lado, la nula, leve y moderada necesidad Tratamiento con un 0,94%, 19,74% y 27,58 % respectivamente suman un total de un **48,27%** que se traduce en el porcentaje de **NO necesidad de tratamiento**. La comparación con otros estudios, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla XXXVI

Autores	Resultados	Comparación
Cerda y Cols (2007)	Niños de 12 años en Talca utilizando el índice DAI 51,8% de SI necesidad de tratamiento 48,2% de NO necesidad de tratamiento	Similares resultados. Aunque se hayan utilizado índices diferentes, según los estudios de Hlonga y cols (2004) los resultados muestran que el INTO y el DAI tienen una correlación alta y una asociación estadística alta. De modo que ambos índices se pueden emplear para identificar las necesidades de tratamiento ortodóncico.
Sandoval y cols (2007)	5,1 % de NO necesitaban tratamiento 94,9% de SI necesitaban tratamiento.	Esta diferencia podría estar dada en parte porque en el estudio de Sandoval se consideró sólo dentición mixta y se aplico el IEI (Índice de necesidad de tratamiento temprano de ortodoncia interceptiva) el cual no tiene una correlación y asociación estadística demostrada con el INTO.

Con los resultados obtenidos al utilizar el DHC del INTO, También podemos señalar que en términos generales existe una prevalencia de maloclusiones de un 51,72% que necesita tratamiento ortodóncico . Así, al comprar este resultado con otros estudios chilenos, tales como los que muestra la tabla N° 6, tenemos que existe diferencia de resultados, pues se debe considerar la edad de la muestra, la localidad y el tipo de índice o forma de diferenciar entre presencia o ausencia de maloclusión, entre otros aspectos.

Tabla XXXVII

Autores	**Resultados de prevalencia de maloclusiones**
Alvares y cols., (1986)	85,9 y 57,6% en niños entre 4 y 9 años respectivamente
Navarrete y cols., (1998)	23,2% en niños entre 2 y 4 años
Gacitua y cols.,(1998)	80,2% prevalencia en niños entre 6 y 9 años
Labranque y cols.,(2001)	59,6 % en niños entre 4-5 años y 65,2% en niños entre 5-6 años
Soto y cols.,(2007)	52,5 % en niños de 12 años
Sandoval y cols.,(2009)	82,9% en niños entre 8 y 14 años
Pérez,(2010)	60% en niños entre 6 y 17 años
Bustos y cols.,(2002)	29,3% en niños entre 4 y 5 años
Cartes y cols.,(2010)	un 67,4% niños de Liceo con población indígena

6.5) Prevalencia de anomalías interceptivas

Analizando la prevalencia de anomalías interceptivas encontrada en nuestro estudio, esta fue de un 20,04%, cuyo valor es distinto al estudio de Sandoval y cols. (2007) que fue de un 75,3%. Esta diferencia estaría dada porque en el estudio de Sandoval se utilizo el índice IEI y no se especifica si estas anomalías interceptivas serian tratadas por un ortodoncista, el cual podría tratar anomalías en dentición mixta con maloclusión Clase I,II y III y con Clase esqueletal I,II y III. De ahí el valor mayor comparado nuestros resultados, en el cual consideramos dentición mixta, igual que el estudio de Sandoval, pero solo maloclusiones de Clase I y con una Clase I esqueletal, para que pueda ser tratada por un odontólogo general capacitado, el cual es el único recurso humano odontológico en las localidades estudiadas.

Además las anomalías interceptivas consideradas solamente fueron:

- Compresión dentoalveolar
- Mordida abierta,

- Mordida invertida,

Estas 3 primeras solo las de tipo dentoalveolar dejando de lado las de tipo esqueletal, ya que estas últimas son de resolución de especialidad.

- Alteraciones en la cantidad de tejido dentario.

De esta manera se limita claramente cuáles son las alteraciones que podrían ser tratadas por un odontólogo general capacitado, a fin de evitar que este intervenga en alteraciones más complejas que solo pueden ser resueltas por el ortodoncista y así poder definir las herramientas terapéuticas con las cuales podría trabajar, siendo estas el uso de aparatos removibles (con resortes, tornillos de expansión o rejillas linguales,etc), mantenedores de espacio , elementos educativos de prevención de malos hábitos , el uso de terapias de extracciones seriadas y control de erupción, etc.

Dentro de estas anomalías la alteración en la cantidad de tejido dentario fue la que presento un elevado porcentaje, con un 85%, lo cual está dado porque esta alteración abarca los apiñamientos dentarios (que en dentición mixta es común especialmente en el sector anterior de ambas arcadas), las perdida prematuras de dientes temporales (cuyo factor etiológico es principalmente por caries), y también considera las anquilosis, dientes supernumerarios y agenesias.

7.- CONCLUSIONES

De una muestra de 319 niños de 1° a 8° básico, distribuidos en las localidades de Chaitén, Futaleufú y Palena, utilizando el DHC del INTO como método de medición ,la prevalencia de maloclusiones que SI necesita tratamiento ortodóncico fue de un 51,72 % y un restante 48,27 % que NO necesita tratamiento ortodóncico.

También se encontró que en sentido sagital la maloclusión Clase I de Angle presento una prevalencia de un 65,52%, seguida por la de Clase II con un 31,97% y finalmente la de Clase III con un 2,51%. La prevalencia de Overjet aumentado fue de un 39,18% y de Overjet invertido de un 7,21%. En sentido vertical la prevalencia de mordida abierta y de sobremordida fueron iguales con un 16,61%. Finalmente en sentido transversal la prevalencia de mordida cruzada posterior fue de un 13, 47%.

En cuanto a la prevalencia de anomalías interceptivas que pudiesen ser resueltas por un odontólogo general capacitado en ortodoncia interceptiva, es decir maloclusiones de Clase I de Angle, en dentición mixta y con una Clase I esqueletal, fue de un 20,04%, donde el 84,37% correspondió a anomalías de cantidad de tejido dentario, lo cual consideraba desarmonía dentomaxilar apiñada o espaciada, perdida prematura de dientes temporales, persistencia de dientes temporales, presencia de supernumerarios y agenesias; un 6,25% de compresión dentoalveolar y mordida abierta anterior y un 3,12% de mordida invertida.

Con los datos obtenidos podemos decir que en dichas localidades, apartadas geográficamente del Hospital de Puerto Montt el cual es el centro de referencia de derivación para especialidades, la mitad de la población escolar básica presenta una maloclusión, que si necesita atención por parte de un ortodoncista.

Sin embargo como estas localidades se encuentran con un grado importante de aislamiento en cuanto a distancias y limitaciones climáticas, especialmente en invierno, es difícil para los niños que presentan necesidad de tratamiento tener un diagnóstico y tratamiento por parte de especialistas en el Hospital de Puerto Montt. Es por este motivo y con el propósito de poder aprovechar el recurso odontológico existente en dichos lugares es que se determino que un 20% de esta población escolar presenta anomalías interceptivas que podrían ser resueltas por un odontólogo general capacitado y que eventualmente podría recibir colaboración en el diagnóstico y en el tratamiento por parte de un ortodoncista desde el Hospital de Puerto Montt, aprovechando las ventajas tecnológicas en comunicación existentes hoy en día.

Así con estos elementos de juicio poder tomar decisiones en cuanto a que programas de Salud Oral poder implementar, de acuerdo a las necesidades existentes en estas localidades apartadas, optimizando el recurso odontológico y tecnológico comunicacional existente.

8.- SUGERENCIAS, POYECCIONES Y LIMITACIONES

Con respecto a las proyecciones, con los resultados obtenidos se podría implementar Programas de Salud Oral Ortodóncicos específicos para zonas aisladas, enfocados en la realidad epidemiológica, geográfica y del recurso humano odontológico propio del lugar , sumado a la posibilidad de poder complementar con programas similares a la Telemedicina, muy bien aprovechada por los médicos, para que así el odontólogo general pueda tener una comunicación más directa con el ortodoncista , aprovechando de mejor manera las ventajas tecnológicas existentes, tan importante de utilizar en estas zonas aisladas geográficamente.

Con respecto al DHC del INTO, encontramos que presenta algunas limitaciones, que debieran ser consideradas:

1.- Es un índice que para su validación se ha considerado la valoración de ortodoncista británicos y evaluado por el equipo especialista del INTO en Manchester y son actualmente las utilizadas en el servicio de salud británico. Por lo tanto clasifica características clínicas en cada grado del DHC que pudiesen diferir de algunos criterios clínicos propios de la realidad chilena.

2.- Si bien señala que evalúa elementos oclusales, estos los hace de manera estática y no como una oclusión dinámica, ya que no considera un examen oclusal funcional que permita evaluar guía incisiva y guía canina y su relación directa con el overbite y overjet, con la desoclusión posterior, los movimientos de protrusión y lateralidad, así como también su relación con la salud articular y muscular.

3.- El examen lo realiza en MIC (Máxima intercuspidación) y no en RC (Relación céntrica). Como este tema da para una larga discusión solo nos limitaremos a señalar que siempre existe una discrepancia entre RC y MIC en distintos grados que podrían cambiar el diagnóstico y por ende el pronóstico y plan de tratamiento. Sin embargo el hecho que este índice se utilice en un servicio público de salud, donde los recurso son limitados, por ahora es difícil diagnosticar en RC ya que para esto es necesario disponer de un articulador semiajustable, ceras especificas y laboratorista capacitado, lo que implica un costo económico y de tiempo clínico, y que considerando la alta demanda asistencial existente actualmente, sería difícil de aplicar en todos los pacientes del sistema público.

4.- El DHC del INTO tiene la siguiente clasificación:

Grado DHC	Grado de necesidad de tratamiento	Categoría usada y sugerida por Burden y cols (2001)
1	Nula	NO necesidad de tratamiento
2	Leve	
3	Moderada	
4	Severa	SI necesidad de tratamiento
5	Grave	

Los grados 4 y 5 reúnen características oclusales que sin duda implican una necesidad de tratamiento ortodóncico. Sin embargo el grado 3, considerado moderada y de NO necesidad de tratamiento reúne características oclusales estáticas que si consideramos una evaluación oclusal funcional dinámica hacen dudar que esta última se logre correctamente y por lo tanto afecten la salud oclusal del paciente. Así las características que consideramos sujetas a discusión son:

- Resalte aumentado superior a 3,5 pero inferior o igual a 6 mm con incompetencia labial.
- Resalte inverso superior a 1 mm pero inferior o igual a 3,5 mm
- Mordida abierta lateral o anterior superior a 2mm pero menor o igual a 4 mm.
- Sobremordida profunda completa sobre los tejidos gingivales o palatinos pero sin producir traumatismo

Lo mismo para el grado 2, considerada leve y de NO necesidad de tratamiento, tiene las siguientes características sujetas a discusión:

- Resalte superior a 3,5 pero inferior a o igual a 6 mm con labios competentes
- Resalte inverso superior a 0 mm pero inferior o igual a 1 mm
- Mordida abierta anterior o posterior superior a 1 mm pero inferior o igual a 2mm.

En general estas características, a nuestro parecer, de existir no garantizan un Overbite y Overjet normal o adecuado, que estén en directa relación con una buena guía anterior que a su vez permitan obtener una oclusión mutuamente protegida. Además solo consideran una estética dental estática, lo cual si bien es un objetivo importante dentro del tratamiento ortodóncico, es un objetivo limitado en cuanto a entregar una salud oclusal adecuada, esto sin considerar a discusión la salud articular y muscular, lo cual es un tema de controversia en cuanto a si la oclusión tiene relación con las disfunciones temporomandibulares y que como se señalo anteriormente da para un análisis más extenso.

Una de las características de un índice, es que debe ser flexible para adaptarse a las investigaciones y hallazgos que pudieran producirse. Por lo tanto debe ser fácilmente modificable en el tiempo a la luz de nuevas investigaciones, descubrimientos o consideraciones científicas o culturales que se vayan a usar en una determinada población. Considerando esto es que sugerimos que:

a) La clasificación del INTO en sus grados 2 y3 pudiesen ser reevaluados en cuanto a sus características oclusales y que estas se relacionen con una oclusión funcional dinámica.

b) El grado 3 considerado moderado, sea incluido dentro de la categoría de SI necesidad de tratamiento o que pudiese aplicarse como una categoría para implementar una lista de espera, considerando que los grados 4 y 5 entran directamente a recibir atención ortodoncica en un servicio de atención pública de salud.

De haber considerado estas sugerencias, específicamente a lo que se refiere la letra ***b***, la SI necesidad de tratamiento hubiese aumentado considerablemente, de un 51,72% a nivel general, a un 79,31%.

Estos resultados también plantean a discusión el tipo de aparatologia usada , ya que con usar solo aparatos removibles podemos lograr objetivos estéticos dentales, pero es difícil lograr objetivos oclusales funcionales dinámicos, que si pueden ser logrados con aparatologia fija y que incluso también ayudan a mejorar considerablemente los objetivos estéticos dentales. Así también plantean lo importante que es utilizar elementos ortopédicos como la disyunción y mascara de tracción frontal en clase III y principalmente elementos ortopédicos relacionados con la maloclusión de Clase II que presento una prevalencia de un 31,97%, ya sea utilizando el concepto de control vertical, con el uso de Barra transpalatina, Bite Block o topes molares o con el concepto de corrección sagital con activadores, bionator ,etc.; sin entrar a discutir la diferencia existente entre estos 2 conceptos de tratamiento ortopédico.

Todo lo anteriormente expuesto refleja en cierta medida una de las falencias del INTO que es ignorar en gran medida el efecto acumulativo de menores rasgos oclusales y, en consecuencia, puede ***infravalorar ciertas maloclusiones en algunos individuos***.

También se sugiere que para futuras investigaciones, la obtención de los datos en los colegios de dichas localidades, sea por un período más largo de trabajo en terreno, lo cual permitiría aumentar más el tamaño de la muestra, ya que en esta investigación se dispuso de poco tiempo para esto, lo cual significo una reducción de 100 niños en el tamaño de muestra.

En la Ficha donde se evaluó el INTO también se recopilo información relacionada con: desplazamiento de puntos de contacto, hipodoncias, alteraciones de la erupción (erupción impedida de dientes o ectópica excepto 3° molares, dientes erupcionados parcialmente, inclinados e impactado contra dientes contiguos), defectos de paladar hendido, labio leporino y otras anomalías cráneo faciales, dientes temporales anquilosados y supernumerarios. Todos estos datos no fueron incorporados en esta investigación ya que no formaban parte directa de los objetivos planteados, pero podrían considerarse para próximas investigaciones.

9.- Resumen

El diseño de este estudio fue de tipo observacional de corte transversal, donde los objetivos fueron determinar la prevalencia de maloclusiones, la necesidad de tratamiento ortodóncico, utilizando el DHC del INTO, y en dentición mixta los casos que necesitan tratamiento ortodóncico interceptivo; en escolares de 1° a 8° básico de las comunas de Futaleufú, Chaitén y Palena, en el año 2012.

De un universo de 570 niños se obtuvo una muestra de 319 que no recibieron tratamiento ortodóncico previo. Los datos fueron obtenidos por 2 residentes del postgrado de ortodoncia, previamente calibrados. Se tomaron modelos de estudio, registró oclusal en MIC, fotografías clínicas frontales y de perfil en PNL. Se obtuvo una base de datos utilizando el programa Excel de Microsoft y el análisis estadístico se realizó con el programa Epidat 3.1 y Minitab 14, realizando contraste de hipótesis para evaluar diferencia de proporciones.

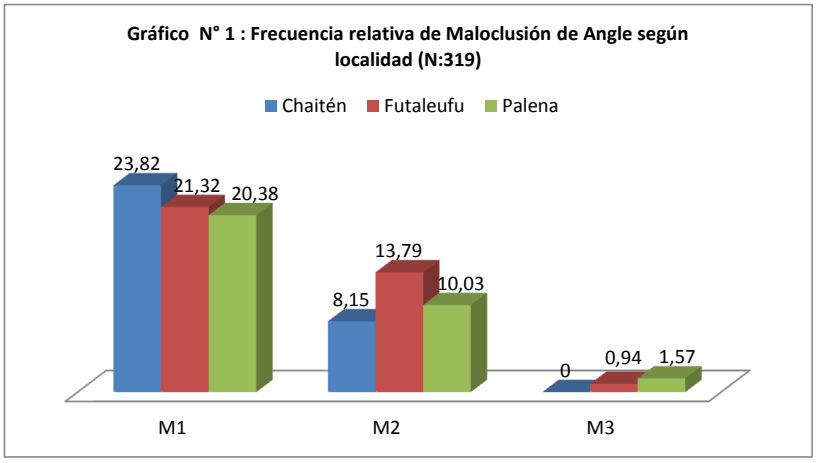
Los resultados muestran una prevalencia de maloclusión Clase I de Angle de un 65,52%, Clase II un 31,97% y Clase III un 2,51%. El Overjet aumentado fue de un 39,18%, Overjet invertido un 7,21%, mordida abierta y sobremordida, ambas un 16,61% y la mordida cruzada posterior un 13, 47%.

Según el DHC del INTO, el 51,72 % SI necesita tratamiento ortodóncico y un restante 48,27 % NO necesita tratamiento ortodóncico.

La prevalencia de anomalías interceptivas en dentición mixta fue de un 20,04%, donde el 84,37% correspondió a anomalías de cantidad de tejido dentario, un 6,25% de compresión dentoalveolar y mordida abierta anterior y un 3,12% de mordida invertida.

Tabla X : Frecuencia absoluta y relativa de tipo de maloclusión de Angle en cada localidad

	Tipo de maloclusión de Angle			
Localidad	**M1**	**M2**	**M3**	**Total**
Chaitén	76	26	0	**102**
	23,82%	8,15%	0%	**31,97%**
Futaleufú	68	44	3	**115**
	21,32%	13,79%	0,94%	**36,05%**
Palena	65	32	5	**102**
	20,38%	10,03%	1,57%	**31,97%**
Total	**209**	**102**	**8**	**319**
	65,52%	**31,97%**	**2,51%**	**100%**



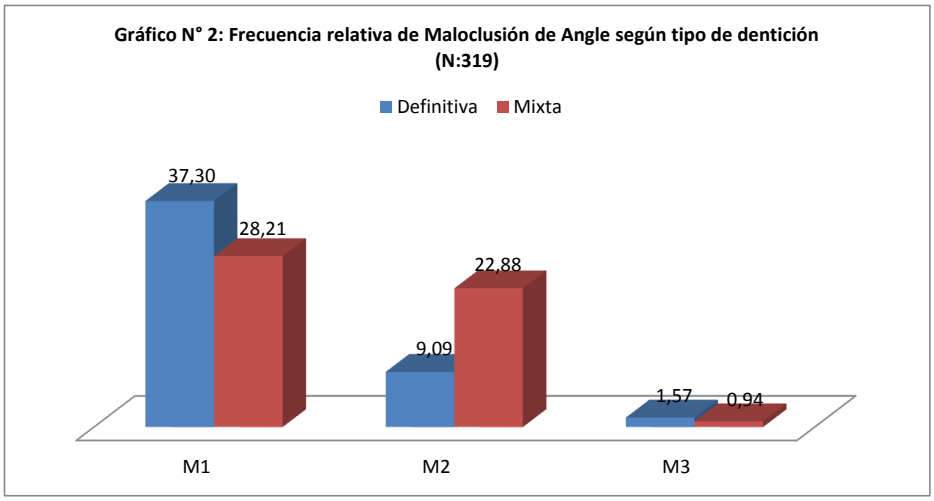
La tabla X y gráfico N° 1, muestran que la maloclusión Clase I de Angle es la que presenta la mayor prevalencia en las 3 localidades, existiendo diferencias significativas con la maloclusión de Clase II y III. (Chaitén con Clase II tenemos valores p:< 0,001 y z:6,82 y con la Clase III valores p:0 y z:10,86; Futaleufú con Clase II tenemos valores p:0 y z:3,03 y con Clase III valores p: 0 y z:9.13; Palena con Clase II tenemos valores p:0 y z:4,4 y con Clase III valores p: 0 y z: 8,70.).

La sigue la maloclusión Clase II de Angle, en donde Futaleufú presenta la mayor prevalencia con un 13,79%, existiendo una diferencia significativa con Chaitén (p: 0,01 z: 2,5), pero no con Palena (p: 0,11 z: 2,5).

La maloclusión Clase III de Angle es la que presenta la menor prevalencia, en donde destaca que la localidad de Chaitén no presenta dicho tipo de maloclusión y la localidad de Palena es la que presenta la mayor prevalencia con un 1,57%, no encontrándose una diferencia significativa con Futaleufú. (p: 0,61 z: 0,50)

Tabla XI: Frecuencia absoluta y relativa de maloclusión de Angle según tipo de dentición

	Tipo de maloclusión de Angle			
Dentición	**M1**	**M2**	**M3**	**Total**
Definitiva	119	29	5	153
	37,30%	9,09%	1,57%	47,96%
Mixta	90	73	3	166
	28,21%	22,88%	0,94%	52,04%
Total	**209**	**102**	**8**	**319**
	65,52%	**31,97%**	**2,51%**	**100%**

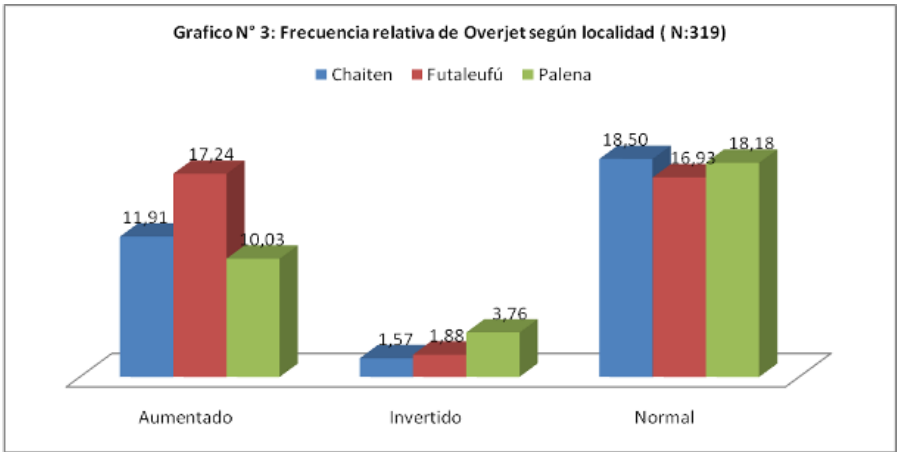


La tabla XI y gráfico N° 2 , muestran en dentición definitiva tenemos una mayor prevalencia de maloclusión de Clase I con un 37,30% , existiendo diferencia significativa con la de Clase II (p:< 0,001 z :10.18) y la Clase III (p:< 0,001 z: 13.15).

En dentición mixta también tenemos una mayor prevalencia de maloclusión de Clase I con un 28,21%, existiendo diferencia significativa con la Clase III (p: :< 0,001 z: 10,51), pero no con la Clase II (p: 0,079 z: 1,75).

Tabla XIII: Frecuencia absoluta y relativa de Overjet en cada localidad

	Overjet			
Localidad	**aumentado**	**invertido**	**normal**	**Total**
Chaitén	38	5	59	102
	11,91%	1,57%	18,50%	31,97%
Futaleufú	55	6	54	115
	17,24%	1,88%	16,93%	36,05%
Palena	32	12	58	102
	10,03%	3,76%	18,18%	31,97%
Total	**125**	**23**	**171**	**319**
	39,18	**7,21%**	**53,61%**	**100%**



La tabla XIII y gráfico N° 3, muestran que en Chaitén existe una mayor prevalencia de Overjet normal con un 18,50%, existiendo una diferencia significativa con Overjet aumentado (p: :< 0,001 z: 2,80) y con Overjet invertido (p: :< 0,001 z: 7,9). Similar situación ocurre en Palena donde también existe una mayor prevalencia de Overjet normal con un 18,18%, existiendo una diferencia significativa con Overjet aumentado (p: :< 0,001 z: 3,53) y con Overjet invertido (p: :< 0,001 z: 6,63). Distinta es la situación en la localidad de Futaleufú, en donde existe una mayor prevalencia de Overjet aumentado con un 17,24%, pero no existe una diferencia significativa con Overjet normal (p: 1 z: 0). Si existe una diferencia significativa entre Overjet normal e invertido (p: :< 0,001 z: 7,05).

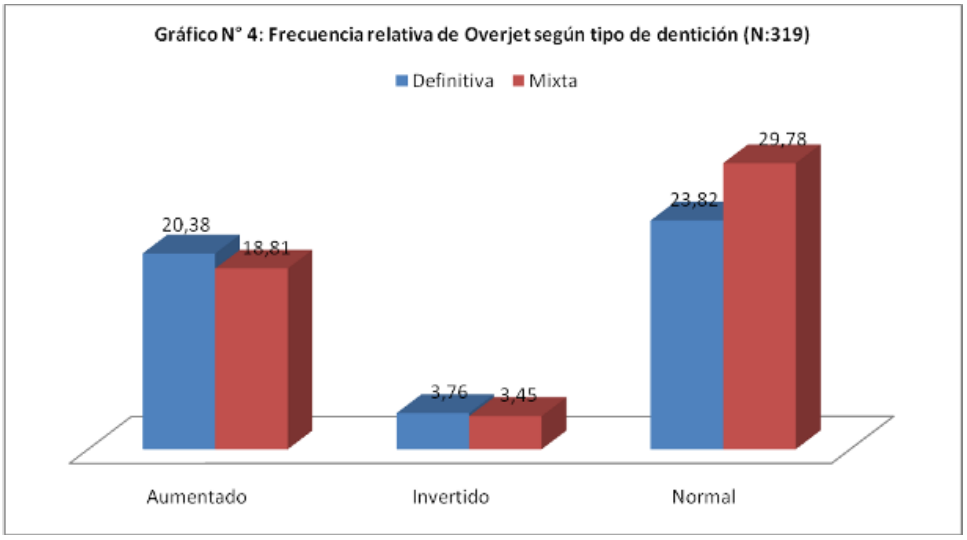
En cuanto a Overjet invertido la localidad de Palena es la que presenta una mayor prevalencia con un 3,76%, pero no tiene una diferencia significativa con Futaleufú (p:0,13 z:1,51) y Chaitén (p,0,06 z: 1,83) .

La localidad de Chaitén es la que presenta un mayor porcentaje de Overjet normal, con un 18,50%, pero no tiene una diferencia significativa con Futaleufú (p: 0,64 z: 0,45) y Palena (p:1 z:0).

Futaleufú la fue la localidad con una mayor prevalencia de Overjet aumentado con una diferencia significativa con Palena (p: 0,003 z: 2,92) y Chaitén (p: 0,03 z: 2,09).

Tabla XIV: Frecuencia absoluta y relativa de Overjet según tipo de dentición

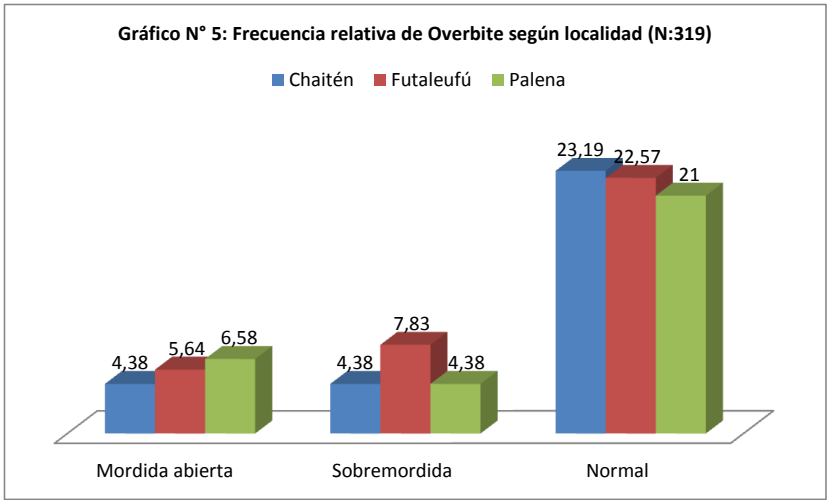
	Overjet			
Dentición	**aumentado**	**invertido**	**normal**	**Total**
Definitiva	65	12	76	153
	20,38%	3,76%	23,82%	47,96%
Mixta	60	11	95	166
	18,81%	3,45%	29,78%	52,04%
Total	**125**	**23**	**171**	**319**
	39,18%	**7,21%**	**53,61**	**100%**



La tabla XIV y gráfico N° 4, muestran que en dentición definitiva existe una mayor prevalencia de Overjet normal con un 23,82% con una diferencia significativa con Overjet invertido (p: :< 0,001 z:7,95), pero no con Overjet aumentado (p:0,25 z:1,14). En dentición mixta tambien existe una mayor prevalencia de Overjet normal co un 29,78% , con una diferencia significatica con Overjet invertido (p: :< 0,001 z:9,77) y aumentado (p: :< 0,001 z:3,74).

Tabla XVI: Frecuencia absoluta y relativa de Overbite en cada localidad

	0verbite			
Localidad	**mordida abierta anterior**	**sobremordida**	**Normal**	**Total**
Chaitén	14	14	74	102
	4,38%	4,38%	23,19%	31,95%
Futaleufú	18	25	72	115
	5,64%	7,83%	22,57%	36,04%
Palena	21	14	67	102
	6,58%	4,38%	21%	31,96%
Total	**53**	**53**	**213**	**319**
	16,61%	**16,61%**	**66,77%**	**100%**



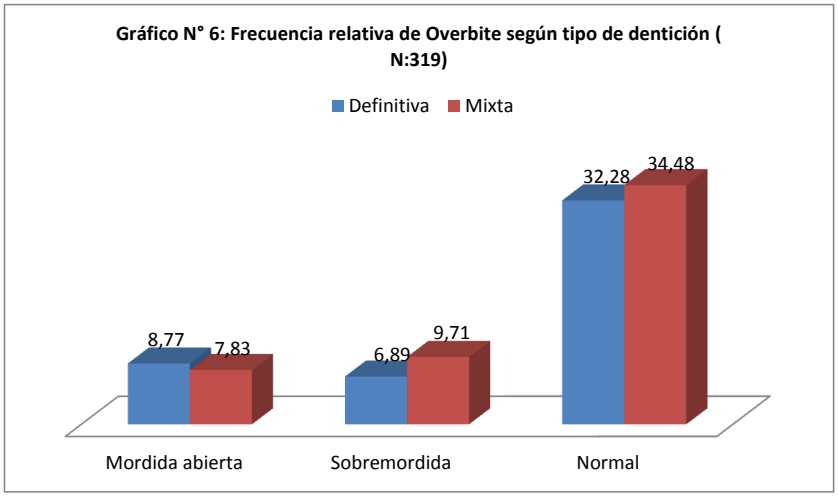
La tabla XVI y gráfico N° 5 muestran que en las 3 localidades prevalece un overbite normal, existiendo una diferencia significativa con la prevalencia de Mordida Abierta y Sobremordida (Chaitén con Mordida Abierta p:<0,0001 y Sobremordida p:<0,0001; Futaleufu con Mordida Abierta p:0 y z:7,16 y Sobremordida valor p:0 y z:6,14; Palena con Mordida Abierta valor p:0 y z:6,36 y Sobremordida valor p:0 y z:7,44).

La localidad de Palena presenta la mayor prevalencia de Mordida Abierta con un 6,58%,pero no existe una diferencia significativa con Chaitén (p:0,21 z:1,23) y Futaleufú (p:0,68 z:0,40) .

La localidad de Futaleufu presenta la mayor prevalencia de sobremordida con un 7,83% , existiendo una diferencia significativa con Palena y Chaitén .(p:0,04 z:2,01 para ambos) .

Tabla XVII: Frecuencia absoluta y relativa de Overbite según tipo de dentición

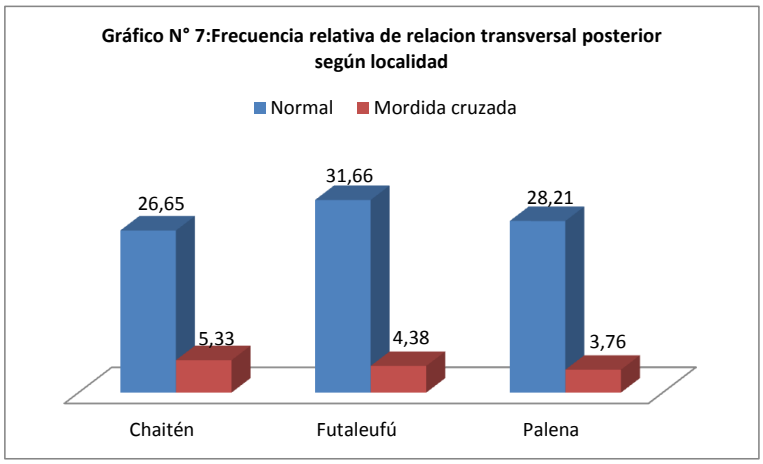
	Overbite			
Dentición	**mordida abierta anterior**	**sobremordida**	**normal**	**Total**
Definitiva	28	22	103	153
	8,77%	6,89%	32,28%	47,96%
Mixta	25	31	110	166
	7,83%	9,71%	34,48%	52,04%
Total	**53**	**53**	**213**	**319**
	16,61%	**16,61%**	**66,77%**	**100%**



La tabla XVII y gráfico N°6, muestran que en dentición definitiva prevalece el overbite normal con un 32,28%, presentando una diferencia significativa con la Mordida Abierta (p: :< 0,001 z: 8,54) y con la Sobremordida (p: :< 0,001 z: 9,30).Similar situación ocurre en dentición mixta donde prevalece overbite normal con un 34,48%, teniendo diferencia significativa con la Mordida Abierta (p: :< 0,001 z: 9,38) y con la Sobremordida (p:< 0,001: z: 8,66).

Tabla XIX: Distribución absoluta y relativa de relación transversal en cada localidad

	Relación transversal		
Localidad	**normal**	**mordida cruzada**	**Total**
Chaitén	85	17	102
	26,646%	5,329%	31,975%
Futaleufú	101	14	115
	31,661%	4,388%	36,05%
Palena	90	12	102
	28,213%	3,762%	31,975%
Total	**276**	**43**	**319**
	86,52%	**13,479%**	**100%**



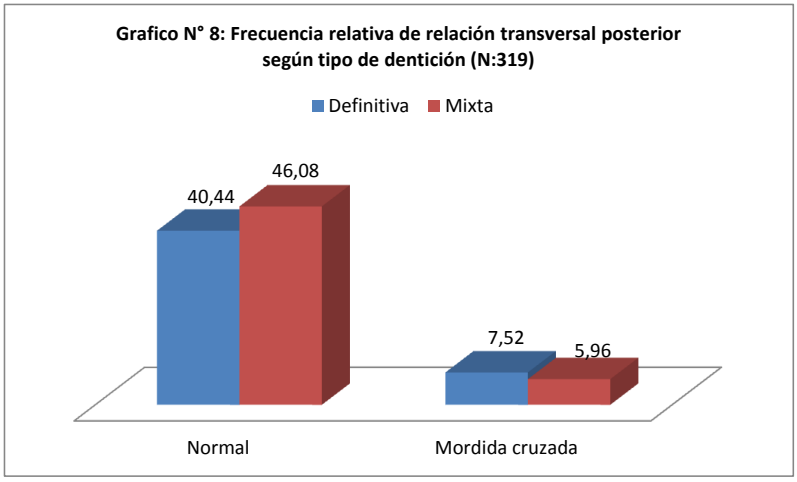
La tabla XIX y el gráfico N° 7, muestran una baja prevalencia de mordida cruzada posterior en las 3 localidades, existiendo una diferencia significativa con la frecuencia de una normal relación transversal posterior (Chaitén valor p: :< 0,001 y z: 9,38, Futaleufú valor p: :< 0,001 y z: 11,34 y Palena valor p: :< 0,001 y z: 10,78).

Chaitén presenta la mayor prevalencia de mordida cruzada posterior con un 5,33 % , pero no existe una diferencia significativa con Futaleufú (p:0,65 z:0,45) y Palena (p:0,36 z:0,91)

Futaleufú presenta una mayor relación transversal posterior normal con un 31,66, pero sin una diferencia significativa con Chaitén (p: 0,17 z: 1,35) y Palena (p: 0,37 z: 0,89)

Tabla XX: Frecuencia absoluta y relativa de relación transversal posterior según tipo de dentición

	Relación transversal		
Dentición	**normal**	**mordida cruzada**	**Total**
Definitiva	129	24	153
	40,439%	7,523%	47,962%
Mixta	147	19	166
	46,082%	5,956%	52,038%
Total	**276**	**43**	**319**
	86,52%	**13,479%**	**100%**



La tabla XX y el gráfico N° 8 muestran que en dentición definitiva existe una baja prevalencia de mordida cruzada posterior presentando una diferencia significativa con una relación transversal posterior normal (p: < 0,001 z: 11,89). Similar situación se presenta en la dentición mixta donde también existe baja prevalencia de mordida cruzada posterior presentando una diferencia significativa con una relación transversal posterior normal. (p: :< 0,001 z: 13,94).

Gráfico N° 9: Frecuencia relativa general de Maloclusión de Angle

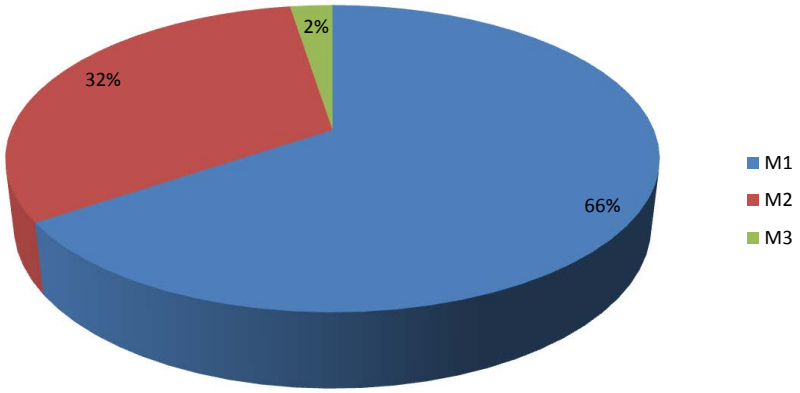


Gráfico N° 10: Frecuencia relativa general de Overjet

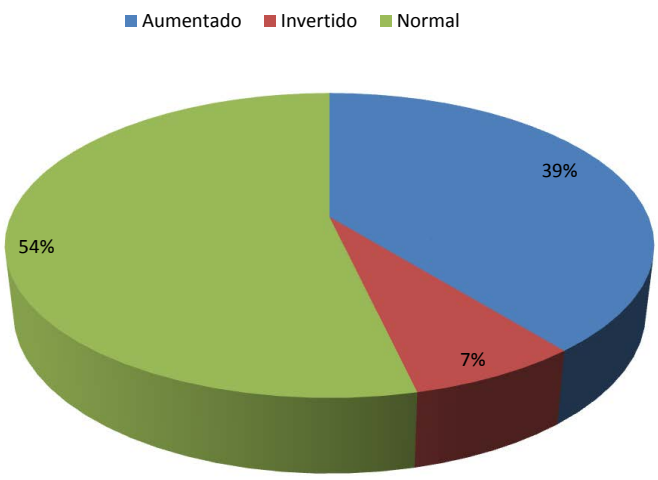


Grafico N° 11: Frecuencia relativa general de Overbite

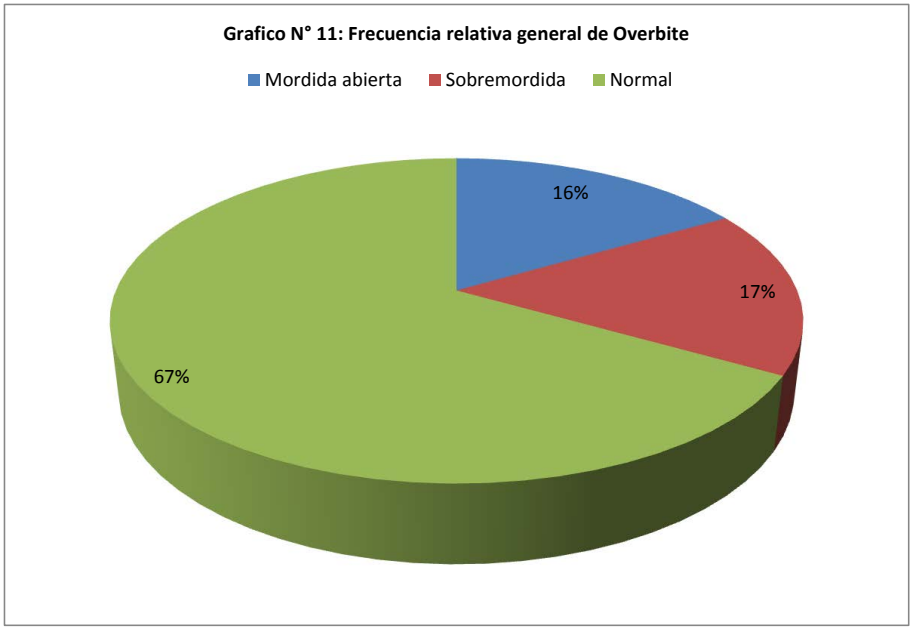


Gráfico N° 12: Frecuencia relativa general de relación transversal posterior

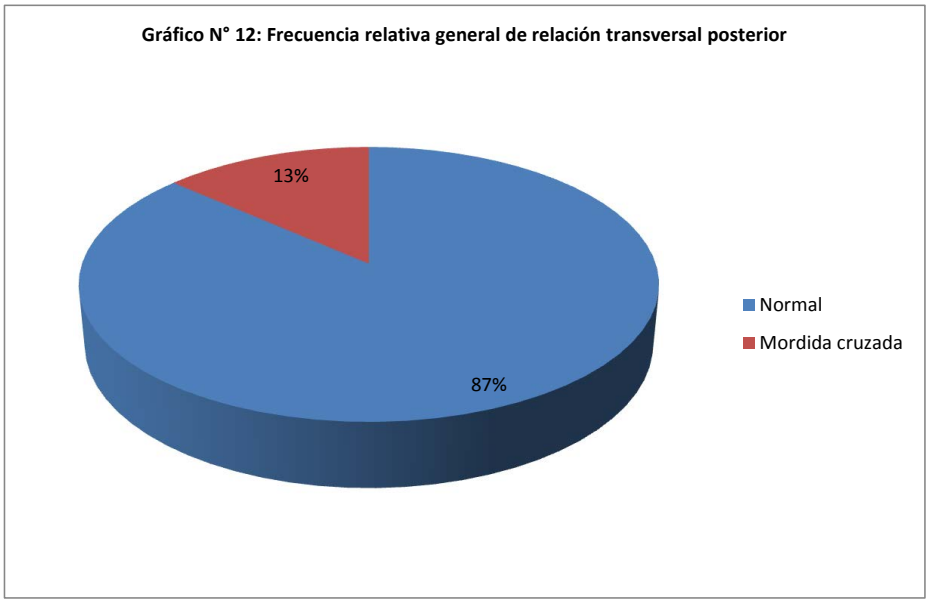
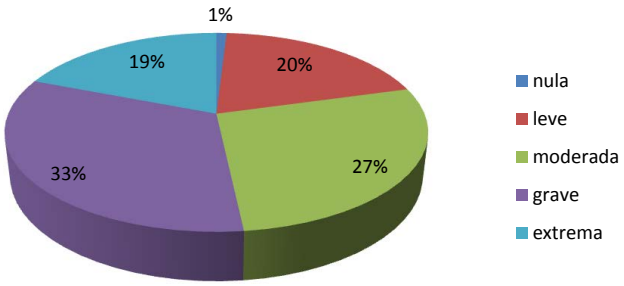


Tabla N° XXV: Distribución absoluta y relativa general del grado de DHC del INTO para necesidad de tratamiento.

Grado de DHC del INTO para necesidad de tratamiento	n	% (IC:95%)
HC1 nula	3	0,94% (IC: 0,19-2,72)
HC2 leve	63	19,749% (IC: 15,22-24,27)
HC3 moderada	88	27,586% (IC: 22,52-32,64)
HC4 grave	104	32,602% (IC: 27,30-37,90)
HC5 extrema	61	19,122% (IC: 14,65-23,59)
TOTAL	**319**	**100%**

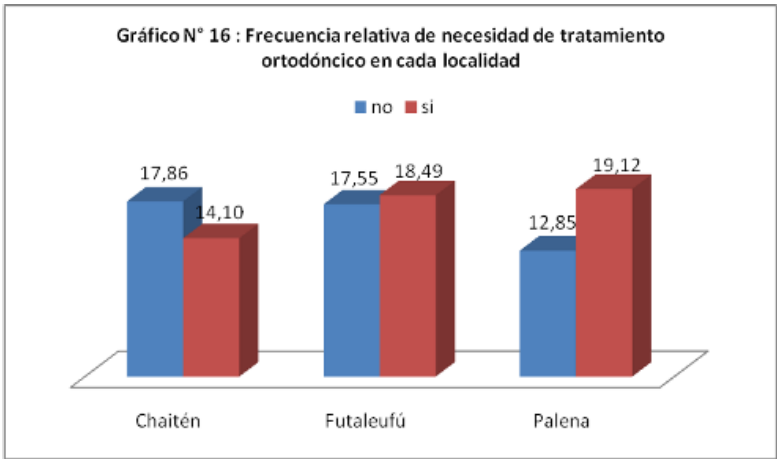
Gráfico N° 15: Frecuencia relativa general del grado de DHC del INTO para necesidad de tratamiento



La tabla XXV y gráfico N°15 muestran que el mayor porcentaje de la muestra presentó una grave necesidad de tratamiento ortodóncico con un 32,60% seguido por una moderada necesidad con un 27,58%, no existiendo una diferencia significativa entre ambos niveles (p: 0,19 z: 1,29). La extrema y leve necesidad presenta porcentajes muy similares de un 19,12% y 19,74% respectivamente, no existiendo una diferencia significativa entre ambos (p: 0,9 z: 0,10). Existe un porcentaje muy bajo de nula necesidad con un valor cercano al 1%.

Tabla XXVII: Distribución absoluta y relativa de necesidad de tratamiento ortodóncico en cada localidad

	Necesidad de tratamiento ortodóncico		
Localidad	**no**	**si**	**Total**
Chaitén	57	45	102
	17,86%.	14,10%	31,97%
Futaleufú	56	59	115
	17,55%	18,49%	36,05%
Palena	41	61	102
	12,85%	19,12%	31,97%
Total	**154**	**165**	**319**
	48,27%	**51,72%**	**100%**



La tabla XXVII y el gráfico N° 16 muestran que en Chaitén existe un mayor porcentaje de NO necesidad de tratamiento con un 17,86%, sin embargo no presentó una diferencia significativa con SI necesidad de tratamiento (p: 0,12 z: 1,54)

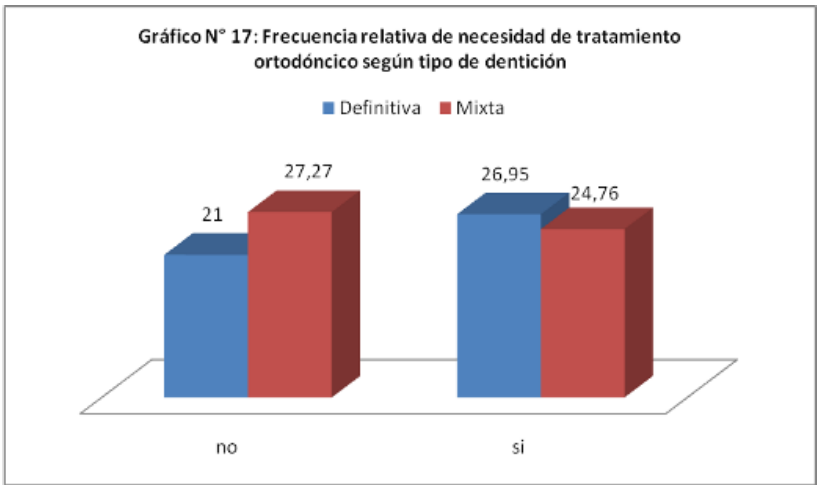
Las localidades de Futaleufú y Palena presentaron un mayor porcentaje de SI a la necesidad de tratamiento ortodóncico con un 18,49 y 19,12 % respectivamente. Sin embargo Palena fue la única que mostró diferencias significativas con NO necesidad de tratamiento (p: 0,007 z: 2,66) comparado con Futaleufú (p: 0,79 z: 0,26).

De las 3 localidades Palena fue la que presento un mayor porcentaje de SI necesidad de tratamiento, pero sin una diferencia significativa con Futaleufú (p: 0,90 z: 0,11) y Chaitén (p: 0,07 z: 1,76).

Chaitén fue la que presentó el mayor porcentaje de NO necesidad de tratamiento, pero sin una diferencia significativa con Palena (p: 0,06 z: 1,83) y Futaleufú (p: 1 z: 0)

Tabla XXVIII: Frecuencia absoluta y relativa de necesidad de tratamiento ortodóncico según tipo de dentición

	Necesidad de tratamiento ortodóncico		
Dentición	**no**	**si**	**Total**
Definitiva	67	86	153
	21%	26,95%	47,96%
Mixta	87	79	166
	27,27%	24,76%	52,04%
Total	**154**	**165**	**319**
	48,27%	**51,72%**	**100%**

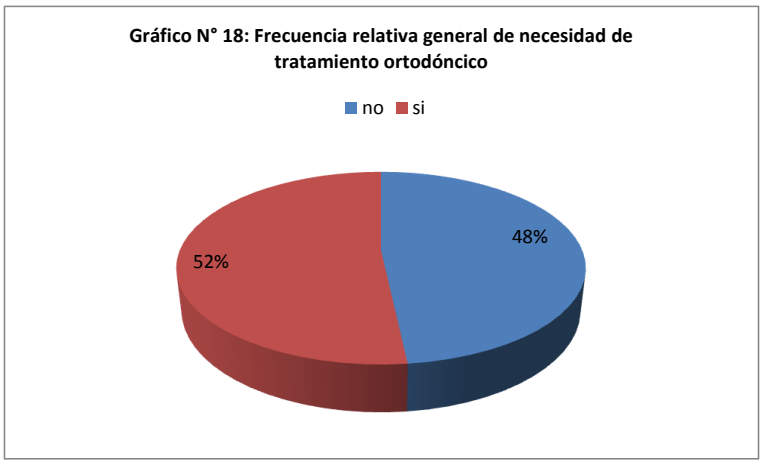


La tabla XXVIII y gráfico N°17 muestran que la dentición definitiva presento un mayor porcentaje de SI necesidad de tratamiento, existiendo una diferencia significativa con la NO necesidad de tratamiento (p:0,04 z:2,05)**.**

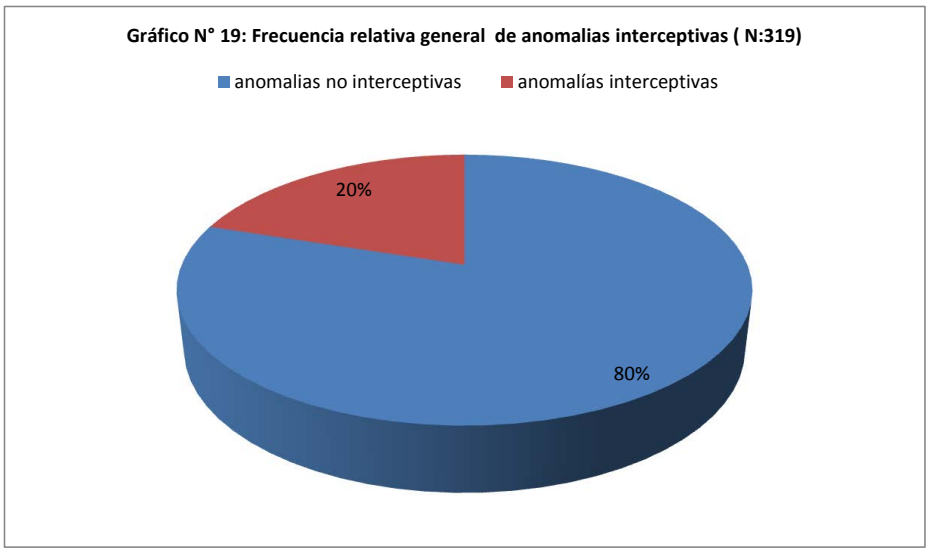
Distinta es la situación en dentición mixta en donde se presentó un mayor porcentaje de NO necesidad de tratamiento , pero no existiendo una diferencia significativa con SI necesidad de tratamiento (p:0,44 z :0,76).

Tabla XXIX: Frecuencia absoluta y relativa general de necesidad de tratamiento ortodóncico

Necesidad de tratamiento ortodóncico		
no	**si**	**Total**
154	165	319
48,27% (IC: 42,63-53,91)	51,72% (IC: 46,08-57,36)	100%



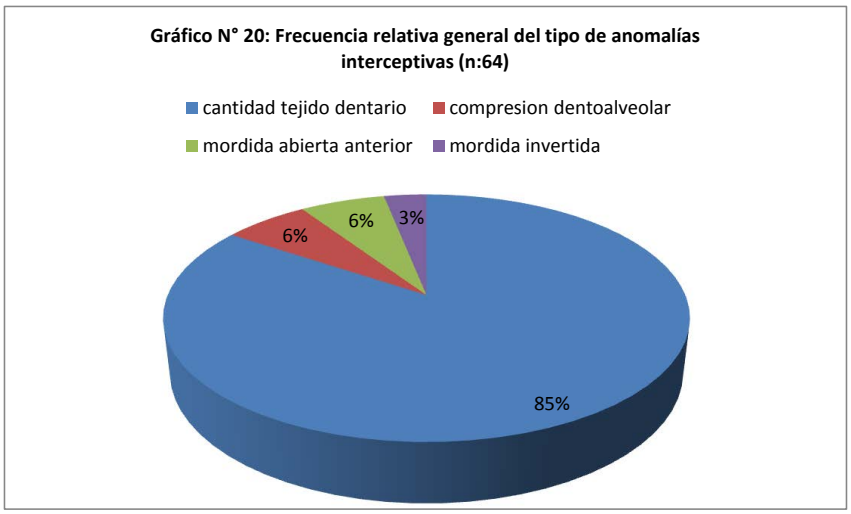
La tabla XXIX y el gráfico N° 18 muestran que en general existe un mayor porcentaje de SI necesidad de tratamiento ortodóncico con un 52% con un IC que va del 46,08 al 57,37%. Sin embargo la diferencia entre la opción SI y NO, no es significativa (p: 0,42 z: 0,79)



El gráfico N°19 muestra que de la muestra total un 20% son anomalías interceptivas, por lo tanto en dentición mixta con una Clase I esqueletal.

Tabla N° XXXI: Frecuencia absoluta y relativa general de tipo anomalías interceptivas (n:64)

Tipo de anomalías interceptivas	n	% (IC 95%)
Cantidad de tejido dentario	54	84,375% (IC:74,69 -94,05)
Compresión dentoalveolar	4	6,25% (IC: 1,72- 15,23)
Mordida abierta anterior	4	6,25% (IC: 1,72- 15,23)
Mordida invertida	2	3,125% (IC: 0,38- 10,83)
TOTAL	64	100%



La tabla XXXI y el gráfico N° 19 muestran que del total de anomalías interceptivas (n.64), las principales fueron aquéllas relacionadas con cantidad de tejido dentario existiendo una diferencia significativa entre esta anomalía con la mordida abierta anterior y la compresión dentoalveolar (p: :< 0,001 z: 8,70) ambas con una prevalencia similar de un 6% aproximadamente. Con la mordida invertida la cual presento una prevalencia de alrededor del 3%, también existe una diferencia significativa (p: :< 0,001 z: 9,08).