

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR
AREA DE ORTOPEDIA DENTOMAXILAR

“ANOMALÍAS DENTOMAXILARES, MALOS HÁBITOS ORALES Y
ALTERACIONES FONOARTICULATORIAS EN LA POBLACIÓN
ENDO GÁMICA DEL ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNÁNDEZ”

Carolina Herrero Correa

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE
CIRUJANO-DENTISTA
Adscrito al Proyecto de Investigación
DID TNAC 01-02/01

TUTOR PRINCIPAL:
Prof. Dr. Hernán Palomino M.

TUTOR ASOCIADO:
Prof. Flga. Pía Villanueva B.

Santiago-Chile
2003

A mi Familia.

AGRADECIMIENTOS

- A mis profesores guías Prof. Flga. Pía Villanueva B., y Prof. Dr. Hernán Palomino M., por su gran ayuda y orientación.
- Al Prof. Dr. Hernán Palomino Z., por su gran apoyo y ayuda.
- A la Dra. Mónica Quevedo, odontóloga de Juan Fernández, por su disposición y colaboración fundamental para el estudio.
- A Francisco García Huidobro, por su apoyo constante e incondicional.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	ASPECTOS TEÓRICOS	8
1.	ANOMALÍAS DENTOMAXILARES (ADM).....	8
1.1.	Definición.....	8
1.2.	Etiología: Generalidades	8
1.3.	Clasificación	10
1.3.1.	<i>Clasificación según Angle</i>	10
1.3.2.	<i>Clasificación según Lischer</i>	10
1.3.3.	<i>Clasificación según Simon</i>	10
1.3.4.	<i>Clasificación Biogenética Modificada</i>	10
1.4.	Descripción.....	11
1.4.1.	Anomalías Intermaxilares	11
1.4.1.1.	Anomalías en Sentido Transversal	11
1.4.1.1.1.	<i>Compresión</i>	11
1.4.1.2.	Anomalías en Sentido Sagital.....	13
1.4.1.2.1.	<i>Formas Progénicas</i>	13
1.4.1.2.1.1.	<i>Forma Progénica Simple</i>	13

1.4.1.2.1.2. Oclusión Progénica Forzada por Acomodación, Sin Alteración Secundaria	13
1.4.1.2.1.3. Oclusión Progénica Forzada por Acomodación, Con Alteración Secundaria	14
1.4.1.2.1.4. Progenie Verdadera	14
1.4.1.2.1.5. Retrognasia.....	14
1.4.1.2.2. <i>Distooclusiones</i>	15
1.4.1.2.2.1. Distooclusión Dentoalveolar.....	15
1.4.1.2.2.2. Distooclusión Esqueletal	16
1.4.1.3. Anomalías en Sentido Vertical.....	18
1.4.1.3.1. <i>Mordida Abierta</i>	19
1.4.1.3.2. <i>Mordida Cubierta</i>	21
1.4.2. Anomalías Intramaxilares	21
1.4.2.1. Alteraciones del Tamaño Dentomaxilar o Desarmonía Dentomaxilar (DDM):.....	21
1.4.2.1.1. <i>DDM por Diente Grande</i>	22
1.4.2.1.2. <i>DDM por Diente Pequeño</i>	22
1.4.2.2. Alteraciones en el Número de Piezas Dentarias	23
1.4.2.2.1. <i>Agencias</i>	23
1.4.2.2.2. <i>Supernumerarios</i>	23

1.4.2.3.	Alteraciones por Pérdida de Tejido Dentario	23
2.	Malos Hábitos y Alteraciones Funcionales	25
2.1.	Succión de Mamadera.....	25
2.2.	Succión de Chupete	26
2.3.	Succión Digital.....	26
2.4.	Onicofagia	27
2.5.	Interposición de Objetos.....	27
2.6.	Interposición Labial.....	28
2.7.	Respiración.....	28
2.7.1.	<i>Respiración Bucal</i>	28
2.8.	Interposición Lingual en Deglución y Fonoarticulación	29
2.8.1.	<i>Deglución</i>	29
2.8.1.1.	Deglución Infantil	30
2.8.1.2.	Período de Transición.....	30
2.8.1.3.	Deglución Adulta.....	31
2.8.1.4.	Deglución Atípica	31
2.8.2.	<i>Alteraciones Fonoarticulatorias</i>	33
3.	Marcadores Morfológicos Dentarios	38
3.1.	Tubérculo de Carabelli.....	38
3.2.	Incisivo en Forma de Pala	39

3.3.	Tubérculo Sexto	39
3.4.	Tubérculo Séptimo.....	40
3.5.	Tubérculo Lingual	40
III.	OBJETIVOS	41
IV.	MATERIAL Y MÉTODO	43
V.	RESULTADOS	45
VI.	DISCUSIÓN.....	70
VII.	CONCLUSIONES.....	80
VIII.	SUGERENCIAS	83
IX.	RESUMEN.....	84
X.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
XI.	ANEXOS.....	92

I. INTRODUCCIÓN

El crecimiento y desarrollo armónico de los maxilares, y por ende el desarrollo normal de la oclusión, puede verse alterado por múltiples factores, que en muchos casos determinan la aparición de una anomalía dentomaxilar (ADM). Dentro de éstos podemos mencionar factores genéticos, de crecimiento y desarrollo esquelético, factores musculares, dentales y malos hábitos orales entre otros ⁽¹⁻¹⁰⁾; siendo estos últimos muchas veces el factor etiológico principal en la génesis de alteraciones, que repercutirán en la forma y en las funciones del sistema estomatognático (SE) ⁽¹⁰⁻¹⁶⁾.

La dirección del crecimiento, la morfología ósea de los maxilares y la estabilidad de la oclusión están determinadas por el equilibrio dinámico lengua-labio-mejillas. Por esto, cualquier cambio postural de la lengua va a modificar éste equilibrio, determinando cambios estructurales ^(12,15) que se traducirán en la aparición de una ADM ⁽¹²⁻¹³⁾. Esto ocurre con la mayoría de los malos hábitos orales, donde la lengua tiene una participación activa.

Los malos hábitos orales que generalmente constituyen agentes potenciales para el desarrollo de una ADM son la *succión* (de mamadera, chupete y/o dedo), la *interposición* (del labio, objetos y/o la onicofagia), la

deglución atípica y la *respiración bucal*. Éstos van a repercutir en mayor o menor medida sobre las estructuras del sistema estomatognático dependiendo de su frecuencia, duración e intensidad ^(3,6,14-15). Así, se ha visto que hábitos como la succión digital, la interposición lingual o labial y el uso prolongado del chupete o mamadera pueden modificar la posición de los dientes y la relación o forma de las arcadas dentarias ^(4-6,9-10,14). Además, se ha encontrado una relación positiva pero compleja entre las maloclusiones y los patrones de respiración y deglución ⁽¹⁰⁾, donde la posición alterada de la lengua puede contribuir a un cambio maxilofacial, modificando los patrones de crecimiento.

El hábito de succión genera emociones positivas en los niños desde el nacimiento ^(3,12,17), lo que muchas veces condiciona que éste se mantenga más allá de los 24 meses, provocando cambios en las arcadas dentarias y en las características oclusales. Esto ha sido demostrado en diversos estudios como el de Farsi y Salama, 1997(6) sobre hábitos de succión en niños Saudi, donde se determinó que aquellos niños con persistencia del hábito de succión tenían significativamente más ADM que los niños que no presentaban el mal hábito. Por esto, según un estudio realizado por Warren *et al*, 2001(14), para satisfacer la necesidad que tienen los niños de succión, y minimizar el riesgo de desarrollar ADM, la edad ideal para discontinuar éste mal hábito es alrededor

de los 24 meses; ya que la persistencia de estos más allá de los 48 meses, producen los mayores cambios en las arcadas dentarias y en las características oclusales. Esto se debe principalmente a que la lengua permanece en una posición más baja, provocando principalmente discrepancias sagitales ^(4,6,10,14), compresiones ^(3,5,9,14), y mordida abierta anterior ^(3-4,6,9,14). Esto también quedó demostrado en el estudio de Fukata *et al*, 1996(4) donde se observó que los mayores daños se producen alrededor de los 3 o 4 años de edad.

Por otra parte, es sabido que la deglución funcional es fundamental para una morfogénesis maxilomandibular equilibrada ⁽¹¹⁻¹³⁾, lo que se confirma en el estudio de Melsen *et al*, 1987(10) sobre las relaciones entre los patrones de deglución, el modo respiratorio y el desarrollo de maloclusiones, donde se observó que el 74% de los niños que presentaban deglución infantil, presentaba algún tipo de ADM, siendo las más prevalentes la mordida cruzada (34%), el apiñamiento maxilar (20%) y mandibular (19%), la mordida cubierta (18%) y la mesiooclusión (18%).

La respiración bucal es otro factor predisponente de maloclusiones o ADM, debido a la postura que adopta la lengua ^(12-13,15). Al existir alguna obstrucción en las vías respiratorias altas, ya sea por algún problema anatómico o por un mal hábito, la lengua deberá ubicarse en una posición más baja en forma permanente. Esta posición mantendrá a la mandíbula descendida

favoreciendo un patrón de crecimiento vertical, que se manifestará como pacientes de cara larga y ángulos goníacos más obtusos ^(13,15). Así, en el estudio de Melsen *et al*, 1987(10) se determinó que el 71% de los respiradores bucales presentan algún tipo de ADM, lo que puede significar la presencia de mordida abierta ^(3,9-10), compresiones ^(3,9-10), protrusión incisiva ⁽⁹⁻¹⁰⁾, y/o retrusión maxilomandibular ⁽¹⁵⁾, entre otras anomalías.

En otro aspecto se ha observado que las ADM, las malposiciones dentarias, las relaciones maxilomandibulares anómalas, etc., pueden determinar trastornos en la articulación de fonemas ⁽¹⁸⁾. De estos, los más frecuentes de encontrar en la clínica odontológica, son las alteraciones fonoarticulatorias por interposición lingual en los fonemas postdentales superiores / t /, /d/, y postdental inferior / s /. En pacientes con deglución atípica o respiración bucal (en los cuales es frecuente observar interposición lingual en fonemas), además de éstos se encuentran alterados los fonemas alveolares / n /, / l /, y los palatales / y /, / ch / ⁽¹⁸⁾. A su vez, estas alteraciones fonoarticulatorias se producen con mayor frecuencia en pacientes con ADM como se demostró en un estudio de Villanueva *et al*, 2002(16) sobre disfunciones linguales en pacientes con maloclusiones, en el cual se encontró una significativa mayor frecuencia de disfunciones linguales en niños con

maloclusión que en niños sin ella, independiente del tipo de maloclusión que éstos presentaran.

Por otra parte, cabe señalar que la variación de las características morfológicas dentarias tiene un componente genético en su determinación, y dada su alta heredabilidad pueden ser utilizadas como herramienta de caracterización poblacional ⁽¹⁹⁾. De esta forma, los rasgos dentarios se presentan con distintos grados de intensidad y frecuencia en los diferentes grupos raciales. Esto se puede observar a través de marcadores morfológicos dentarios como el tubérculo de Carabelli, el incisivo en forma de pala, el tubérculo sexto o el tubérculo séptimo ⁽¹⁹⁻²¹⁾. Así, si una característica normal o patológica es principalmente genética en su determinación, las poblaciones étnicamente más próximas entre sí tendrán frecuencias similares de ésta característica ⁽¹⁹⁻²⁴⁾.

Además, se ha observado que existen más variaciones oclusales en poblaciones mixtas, y menos en aquellos grupos donde la hibridación es menos frecuente ⁽¹⁾, lo que se puede demostrar al realizar estudios en poblaciones endogámicas con matrimonios consanguíneos ⁽²⁴⁾, para ser comparados luego con estudios similares en poblaciones no endogámicas ^(3,9,25-32).

La población actual de las islas de Juan Fernández, descende en una importante proporción de un pequeño grupo de colonizadores que llegaron a fines del siglo XIX y principios del siglo XX, por lo que puede considerarse como una población de mayor endogamia que la población urbana de Chile.

En un trabajo reciente de Villanueva P., De Barbieri Z., Palomino HM. 2003 (33) se encontró que los niños del archipiélago presentaban un número significativamente mayor de trastornos del lenguaje, que lo encontrado en otras poblaciones. Así, surgió la necesidad de establecer si ese mayor número de trastornos del lenguaje, reflejados en alteraciones del habla, se debían al alto nivel de consanguinidad o a algún factor local (como un mayor número de anomalías dentomaxilares) que estuviera determinando la mayor prevalencia de alteraciones fonoarticulatorias. De esta forma se debía descartar que producto de la alta endogamia, en estos niños existiera también un mayor número de ADM, que estuvieran determinando alteraciones fonoarticulatorias.

Por todo lo expuesto, este trabajo describe y correlaciona las ADM, malos hábitos orales y alteraciones fonoarticulatorias, presentes en los niños preescolares y escolares entre 3 y 15 años, residentes en el Archipiélago de Juan Fernández; para así comparar estas frecuencias con las de poblaciones no endogámicas, y de esta forma observar el efecto de la disminución de la

variabilidad genética en la génesis de ADM y otras alteraciones. Además, describe la frecuencia de marcadores morfológicos dentarios presentes en estos niños, para la identificación del origen étnico de la población.

II. ASPECTOS TEÓRICOS

1. ANOMALÍAS DENTOMAXILARES (ADM)

1.1. DEFINICIÓN

Las ADM corresponden a desviaciones de la normalidad de las relaciones espaciales entre las piezas dentarias, y de estas con los maxilares; las que se manifiestan clínicamente como maloclusiones. Estas, “son habitualmente variaciones clínicamente significativas de la fluctuación normal del crecimiento y de la morfología” ⁽³⁴⁾ y que en la mayoría de los casos “resultan de una discrepancia relativa entre el tamaño de los dientes y de los huesos; o de una desarmonía en el desarrollo de las bases óseas maxilares” ⁽¹⁾, a lo que se le agregan los factores ambientales y la carga genética, que matizan la expresión final de la oclusión.

1.2. ETIOLOGÍA: GENERALIDADES

Las maloclusiones poseen una etiopatogénia multifactorial, cuyos factores responsables se pueden dividir en términos generales, en factores

generales y factores locales. Los **factores generales** corresponden a los sitios etiológicos primarios de una maloclusión, y son aquellos que afectan al conjunto de la oclusión. Estos incluyen los *factores óseos* (tamaño, forma y posición relativa de ambos maxilares), los *factores musculares* (forma y función de la musculatura orofacial), los *factores dentales* (tamaño dentario en relación al tamaño de los maxilares) y los otros *tejidos blandos del sistema masticatorio* ^(1,34). Los **factores locales** en cambio, no siempre están presentes en el desarrollo de una maloclusión y actúan de forma aislada o en combinación, superponiendo sus efectos sobre los factores generales. De esta forma determinan una anomalía adicional en el desarrollo de la oclusión y/o en la posición de los dientes. Estos incluyen a las *anomalías en el número de piezas dentarias* (agenesias y supernumerarios), *anomalías en el tamaño dentario*, *anomalías en la morfología dentaria* (dehiscencia, concrecencia, fusión dentaria, geminación, ezquizodoncia, y “dens in dente”), *pérdida prematura de piezas dentarias* (temporales o permanentes), *malos hábitos* (succión digital, succión labial, succión de chupete y/o mamadera, interposición lingual, respiración oral, etc.) y *otras causas* (caries, traumatismos, noxas patológicas, etc.) ⁽²⁾.

1.3. CLASIFICACIÓN

Las ADM son muy variadas en cuanto a sus orígenes y manifestaciones clínicas. Para facilitar su estudio se han agrupado aquellas que presentan características similares, surgiendo una serie de clasificaciones entre las que encontramos:

- 1.3.1. *Clasificación según Angle*: Permite el análisis sagital de las arcadas dentarias, tomando como punto de referencia fijo al primer molar permanente.
- 1.3.2. *Clasificación según Lischer*: Complementa la clasificación de Angle ya que incluye, además de la relación entre las arcadas, a las malposiciones dentarias.
- 1.3.3. *Clasificación según Simon*: Clasificación de carácter tridimensional que permite relacionar los arcos dentarios mediante tres planos antropológicos, basados en puntos cefalométricos.
- 1.3.4. *Clasificación Biogenética Modificada* por la Cátedra de Ortopedia Dentomaxilar de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile: Se basa en la clasificación biogenética de Bonn, dividiendo las anomalías dentomaxilares en anomalías intermaxilares e intramaxilares (Anexo N° 1).

Nota: Es esta última clasificación la que será tomada como referencia para el estudio de anomalías dentomaxilares analizadas en el presente trabajo de investigación.

1.4. DESCRIPCIÓN

1.4.1. ANOMALÍAS INTERMAXILARES:

1.4.1.1. **ANOMALÍAS EN SENTIDO TRANSVERSAL:**

En sentido transversal se considera *oclusión normal* cuando “las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores ocluyen en las fosas principales y triangulares de los molares y premolares inferiores” ⁽³⁵⁾.

1.4.1.1.1. *COMPRESIÓN:*

La compresión corresponde a la falta de desarrollo transversal de uno o ambos maxilares. Es considerada una anomalía intermaxilar ya que afecta la relación entre ambos maxilares.

Según el grado de compresión podemos encontrar una situación intermedia entre la oclusión normal y la mordida cruzada, donde no existe oclusión cúspide a fosa sino *cúspide a cúspide*, considerándose una mordida cruzada incompleta ⁽³⁵⁾. Si el grado de compresión es mayor, encontraremos una *mordida cruzada posterior*, uni o bilateral, en la cual “las cúspides vestibulares de los molares y premolares superiores ocluyen en las fosas principales de los molares y premolares inferiores, y las piezas inferiores desbordan lateralmente a las superiores” ⁽³⁵⁾ (Foto N° 1).

Foto N° 1: Mordida Cruzada Posterior.



En las compresiones la consecuencia clínicamente relevante es la mordida cruzada. Por esta razón, en el presente trabajo serán consideradas anomalías en sentido transversal aquellas compresiones que se presenten con mordida cruzada posterior.

1.4.1.2. ANOMALÍAS EN SENTIDO SAGITAL:

Las anomalías en sentido sagital pueden ser dentoalveolares o esqueléticas. Las primeras se deben a malposiciones de las piezas dentarias; mientras que las segundas corresponden a una discrepancia en el crecimiento anteroposterior de las estructuras que soportan los arcos dentarios (el complejo nasomaxilar y la mandíbula) ⁽³⁶⁻³⁸⁾.

De esta forma según la clasificación biogenética modificada, se distinguen como anomalías en sentido sagital las *formas progénicas* y las *distooclusiones*.

1.4.1.2.1. FORMAS PROGÉNICAS:

1.4.1.2.1.1. FORMA PROGÉNICA SIMPLE: Anomalía dentoalveolar en sentido sagital que afecta uno o dos incisivos, encontrándose éstos en mordida invertida respecto de sus antagonistas. En el examen funcional de máxima retrusiva, el paciente llega fácilmente al vis a vis.

1.4.1.2.1.2. OCLUSIÓN PROGÉNICA FORZADA POR ACOMODACIÓN, SIN ALTERACIÓN SECUNDARIA: Mordida invertida dentoalveolar de los

cuatro incisivos, provocada por alguna interferencia al momento del cierre, generando una acomodación mandibular para lograr una oclusión más estable. En el examen de máxima retrusiva, el paciente llega fácilmente al vis a vis. No existen alteraciones esqueléticas ni musculares asociadas.

1.4.1.2.1.3. OCLUSIÓN PROGÉNICA FORZADA POR ACOMODACIÓN, CON ALTERACIÓN SECUNDARIA: Mordida invertida dentoalveolar producto de la permanencia en el tiempo de una oclusión progénica forzada por acomodación sin alteración secundaria, pudiendo dar origen a un problema esquelético. En el examen de máxima retrusiva, el paciente llega con dificultad al vis a vis.

1.4.1.2.1.4. PROGENIE VERDADERA: Alteración esquelética que determina una mordida invertida en todo el grupo anterior. En el examen funcional de máxima retrusiva, el paciente no logra llegar a vis a vis.

1.4.1.2.1.5. RETROGNASIA: Mordida invertida producto de una alteración esquelética de la posición y/o tamaño del maxilar superior; estando la mandíbula en correcta posición y tamaño.

Para este trabajo, se considerarán como anomalías en sentido sagital indistintamente todas formas progénicas.

1.4.1.2.2. *DISTOOCLUSIONES:*

Relación distal de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior; pudiendo ser de origen dentoalveolar o esquelético.

1.4.1.2.2.1. *DISTOOCLUSIÓN DENTOALVEOLAR:* Maloclusión caracterizada por la relación distal de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior, tomando como referencia la cúspide mesiovestibular del primer molar superior. El surco del primer molar mandibular está situado por distal de ésta referencia ⁽³⁶⁾. Esta maloclusión se puede presentar:

- Con Protrusión Frontal: Distocclusión caracterizada por el aumento del resalte, y por la proinclinación de los incisivos superiores ⁽³⁶⁾.

- Con Retrusión Frontal: Distocclusión acompañada de un resalte disminuido, y en la cual la corona de los incisivos superiores se encuentra inclinada hacia lingual ⁽³⁷⁾.

- Con Región Frontal Normal.

1.4.1.2.2.2. DISTOCLUSIÓN ESQUELETAL: Anomalía en sentido sagital en la cual existe una relación distal de la mandíbula respecto al maxilar superior. Esto puede ser producto de un problema en la posición o tamaño de los maxilares:

a) Problemas de Posición:

- Maxilar superior normal con mandíbula retruida.
- Maxilar superior protruído con mandíbula normal.
- Combinación de ambos.

b) Problemas de Tamaño:

- Maxilar superior normal con mandíbula pequeña.
- Maxilar superior aumentado de tamaño con mandíbula normal.
- Combinación de ambos.

En este trabajo, dentro de las distooclusiones sólo se consignarán aquellos casos con protrusión frontal (resalte aumentado), para ser correlacionados posteriormente con la presencia de malos hábitos orales y alteraciones fonarticulatorias.

El *resalte* u “*overjet*” corresponde a la distancia anteroposterior que existe entre el borde incisal de uno de los incisivos centrales superiores, a la cara vestibular del correspondiente incisivo central inferior; estando las arcadas en oclusión ⁽³⁹⁻⁴⁰⁾.

Su valor normal varía según la edad:

- A los 3 años: 2mm.
- A los 5 años: 0 a 1mm.
- A los 6 años y más: 2.5mm.

Por esta razón, el resalte se puede encontrar:

- Normal: Valor según edad.
- Aumentado: Valor mayor a lo normal según edad (Foto N° 2).
- Vis a Vis: Igual a cero.
- Invertido (Forma Progénica): Medida menor que cero (Foto N° 3).

Foto N° 2: Resalte Aumentado.



Foto N° 3: Resalte Invertido.



1.4.1.3. ANOMALÍAS EN SENTIDO VERTICAL :

El *escalón* u “*overbite*” se mide en la zona anterior y corresponde a la distancia vertical entre el borde incisal de los incisivos superiores y el borde incisal de los inferiores, estando las arcadas en oclusión ⁽³⁹⁻⁴⁰⁾.

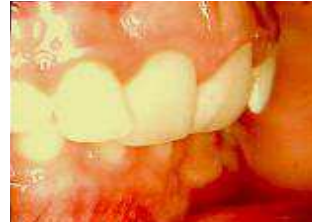
El valor normal del escalón dependerá de la edad del paciente:

- A los 3 años: Alrededor de 3mm.
- A los 5 años: 0 a 1mm.
- A los 6 años y más: 2.5mm.

La relación encontrada podrá ser:

- Normal: Valor según edad.
- Vis a Vis: Igual a cero.
- Mordida Abierta: Medida menor que cero (Foto N° 4).
- Sobremordida: Valores mayores a lo normal según edad (Foto N° 5).

Para este trabajo, se considerará la mordida abierta y mordida cubierta como las anomalías intermaxilares en sentido vertical.

Foto N° 4: Mordida Abierta.**Foto N° 5:** Mordida Cubierta.

1.4.1.3.1. *MORDIDA ABIERTA:*

La mordida abierta corresponde a una anomalía intermaxilar que se caracteriza por la “falta de contacto evidente entre las piezas superiores e inferiores, que se manifiesta a nivel del grupo incisivo o de los segmentos posteriores de las arcadas” ⁽⁴¹⁾, estando las arcadas en oclusión.

Según su ubicación puede ser:

- Anterior: A nivel de incisivos.
- Lateral: Afecta caninos, premolares y molares.
- Circular: Compromete todo el arco dentario (incisivos, caninos y premolares), existiendo contacto sólo a nivel posterior.

Según el tejido afectado puede ser *dentoalveolar* o *esquelética*:

En el primer caso, son los dientes o un factor ambiental (por ejemplo algún mal hábito) los responsables de la anomalía. En cambio en la segunda es el desequilibrio óseo la causa de la falta de entrecruzamiento vertical.

a) MORDIDA ABIERTA DENTOALVEOLAR:

La mordida abierta dentoalveolar se caracteriza por:

- Ser localizada: generalmente en la zona anterior; aunque también se presenta en las zonas laterales, pero a menor escala.
- Presentar la línea gingival alterada.
- No ser percibida con los labios cerrados.
- Presentarse en pacientes con cualquier biotipo facial.

b) MORDIDA ABIERTA ESQUELETAL:

Se caracteriza por:

- Corresponder a una alteración de la estructura craneofacial, en la que se afectan las bases maxilares. En la cefalometría los planos palatino y mandibular se encuentran divergentes.
- Presentar la línea gingival normal.
- Existir un tope oclusal posterior: mordida abierta circular.
- Presentarse generalmente en pacientes con biotipo dolicofacial.

1.4.1.3.2. *MORDIDA CUBIERTA*: Síndrome hereditario cuyo signo patognomónico es la inclinación del eje longitudinal de los incisivos superiores hacia palatino. Además, se acompaña de un buen desarrollo de los huesos basales, sobremordida, y en la mayoría de los casos los incisivos laterales se presentan alados (Foto N° 5).

1.4.2. ANOMALÍAS INTRAMAXILARES:

1.4.2.1. ALTERACIONES DEL TAMAÑO DENTOMAXILAR O DESARMONÍA DENTOMAXILAR (DDM):

Las desarmonías dentomaxilares corresponden a la falta de una correcta relación entre las dimensiones mesiodistales de los dientes permanentes y el perímetro de las arcadas dentarias correspondientes; encontrándose estas últimas con un buen desarrollo en todos los sentidos del espacio.

Según la clasificación biogenética modificada, corresponde a una anomalía intramaxilar por alteración en el tamaño dentario, pudiendo existir una:

1.4.2.1.1. *DDM POR DIENTE GRANDE*: Anomalía intramaxilar cuya consecuencia será la falta de espacio o apiñamiento; entendiéndose como tal la “discrepancia entre la suma de los diámetros mesiodistales de un grupo de piezas, y la longitud clínica de la arcada disponible, en la que la primera supera a la segunda” ⁽⁴²⁾ (Foto N° 6).

1.4.2.1.2. *DDM POR DIENTE PEQUEÑO*: Anomalía intramaxilar cuya consecuencia será la existencia de diastemas múltiples. Esto ocurre, cuando la longitud de la arcada dentaria es mayor a la suma de los diámetros mesiodistales de las piezas dentarias que se ubican en ella (Foto N° 7).

Foto N° 6: DDM por Diente Grande.



Foto N°7: DDM por Diente Pequeño.



1.4.2.2. ALTERACIONES EN EL NÚMERO DE PIEZAS DENTARIAS* :

1.4.2.2.1. *AGENESIAS:*

“Anomalía organogenética en la cual falta una o más piezas dentarias por ausencia de su formación” ⁽²⁾.

1.4.2.2.2. *SUPERNUMERARIOS:*

“Presencia de uno o más gérmenes dentarios extras, que pueden dar origen a dientes eumórficos o dismórficos” ⁽²⁾.

* Las alteraciones en el número de piezas dentarias no serán consideradas en este trabajo, ya que por tratarse de un estudio clínico, no se cuenta con las radiografías para su diagnóstico.

1.4.2.3. ALTERACIONES POR PÉRDIDA DE TEJIDO DENTARIO :

Las pérdidas de tejido corresponden básicamente a:

- a) *Caries interproximales.*
- b) *Extracciones prematuras.*
- c) *Traumatismos.*
- d) *Otras patologías.*

La pérdida de tejido dentario provoca la migración de las piezas vecinas. En *piezas temporales* la pérdida prematura supone una disminución del espacio reservado para su sucesor permanente, debido a la migración de los dientes adyacentes, con el consiguiente acortamiento de la longitud de la arcada. En *piezas permanentes* la pérdida de tejido dentario afectará a las piezas adyacentes y antagonistas, las que se desplazarán iniciando, perpetuando o modificando una maloclusión ⁽²⁾.

2. MALOS HÁBITOS Y ALTERACIONES FUNCIONALES

Todos los hábitos son patrones aprendidos de contracción muscular de naturaleza muy compleja ^(3,34). Los hábitos anormales pueden interferir con el patrón regular de crecimiento facial constituyendo un factor etiológico para el desarrollo de maloclusiones ⁽³⁴⁾, al interferir en el normal desarrollo de los procesos alveolares, estimulando o modificando la dirección del crecimiento de ciertas estructuras ⁽⁴³⁾.

El grado de alteración producida dependerá de la duración, intensidad y frecuencia del mal hábito ^(3-4,14,43-44), así como de las características biotipológicas del paciente ⁽⁴³⁾. Las alteraciones oclusales provocadas por los malos hábitos ocasionan más problemas de tipo dentoalveolar que de tipo esquelético. De esta forma, “la morfología inicial y el patrón dentofacial innato condicionarán cualquier predicción sobre la oclusión final” ⁽⁴⁵⁾.

Entre los malos hábitos y alteraciones funcionales más frecuentes encontramos:

2.1. SUCCION DE MAMADERA:

Durante la succión de mamadera, la boca es sostenida más abierta y el músculo buccinador debe trabajar más. La acción de bombeo de la lengua, así

como la elevación y descenso de la mandíbula es reducida, por lo que el mamar se transforma en chupar, y no se realiza trabajo ni ejercicio con el maxilar inferior ⁽⁴⁶⁾. Por esto, si su uso se prolonga más allá de los 2 años de vida puede provocar mordida abierta anterior, mordida cruzada, distooclusiones y/o un aumento en el resalte ⁽³⁴⁾.

2.2. SUCCIÓN DE CHUPETE:

Cuando existe persistencia del uso del chupete más allá de los 2 años, éste provocará de manera constante mordida abierta anterior y colapso maxilar. El movimiento vestibulo lingual de los incisivos también se puede presentar, pero no tan pronunciado como en la succión digital ⁽⁴³⁻⁴⁴⁾. Su auto corrección es muy frecuente al eliminar el mal hábito a corta edad ⁽⁴³⁾.

2.3. SUCCIÓN DIGITAL:

Este mal hábito está ligado a la sensación placentera que experimenta el niño con la succión ^(3,17,43). El tipo de maloclusión que puede desarrollarse depende de múltiples variables como la posición del dedo, la intensidad, frecuencia y duración de la succión, la morfología esquelética facial, el número de dedos succionados, etc ⁽³⁴⁾.

La forma más frecuente es la succión del pulgar, la que provoca mordida abierta anterior (asimétrica y circunferencial) con protrusión dentoalveolar superior y retrusión incisiva inferior. Además, si se succiona fuertemente puede generarse una mordida cruzada debido a una compresión transversal del maxilar superior ⁽⁴³⁻⁴⁴⁾.

2.4. ONICOFAGIA:

No existe consenso si el morderse las uñas produce algún tipo de maloclusión. Moyers afirma que “la mordedura de uñas es una causa de malposiciones dentarias” ⁽³⁴⁾, en cambio Pinkham postula que “no hay indicios que el morderse las uñas pueda ocasionar maloclusiones o cambios dentales” ⁽⁴⁴⁾.

2.5. INTERPOSICIÓN DE OBJETOS:

Según las dimensiones del objeto interpuesto, éste puede no provocar ninguna alteración o producir desde inclinaciones dentarias hasta mordida abierta en la zona de la interposición.

2.6. INTERPOSICIÓN LABIAL:

Se presenta generalmente en pacientes con marcado overjet, por lo que el labio inferior colocado detrás de los incisivos superiores mantiene o agrava la situación, provocando inclinaciones linguales de los incisivos inferiores o retrusiones dentoalveolares de ese mismo sector ^(34,43), pudiendo en algunos casos provocar incluso mordida abierta ⁽³⁴⁾.

2.7. RESPIRACIÓN

“La respiración normal o nasal, es aquella en la que el aire ingresa por la nariz sin esfuerzo, con un cierre simultáneo de la cavidad bucal” ⁽⁴³⁾. De esta forma, se crea una presión negativa entre la lengua y el paladar duro en el momento de la inspiración. La lengua se apoya contra el paladar sirviendo de estímulo para su correcto desarrollo ^(12,43).

2.7.1. RESPIRACIÓN BUCAL:

En este caso la lengua no se apoya contra el paladar sino que adopta una posición descendida en forma permanente para permitir el paso del flujo de aire ^(12-13,43). Esto trae como consecuencia: a) una falta de crecimiento transversal del maxilar superior que se manifiesta clínicamente como un maxilar estrecho con elevación de la bóveda palatina, mordida cruzada lateral, y

apiñamientos y/o protrusión de los incisivos superiores ^(9-10,13,15,43-44); y b) un crecimiento rotacional posterior de la mandíbula con apertura del eje facial y aumento de la altura facial inferior, con tendencia a la mordida abierta ^(9-10,12-13,15,43-44).

2.8. INTERPOSICIÓN LINGUAL EN DEGLUCIÓN Y FONOARTICULACIÓN:

2.8.1. *DEGLUCIÓN*

“La deglución es una actividad neuromuscular compleja, consistente en una serie de movimientos coordinados de los músculos de la boca, faringe y esófago, cuyo propósito fundamental es permitir que los líquidos (entre ellos la saliva) o los alimentos sólidos sometidos al proceso de masticación (bolo alimenticio), sean transportados desde la boca hasta el estómago” ⁽⁴⁶⁾.

Este es un mecanismo que se repite por lo menos 600 veces al día ^(11,46) generando fuerzas suficientes para provocar modificaciones dentarias o dentoalveolares. Por esto es importante la existencia de una deglución funcional, que permita una morfogénesis maxilomandibular equilibrada, adaptada al nivel de maduración de las estructuras nerviosas y musculares ⁽¹¹⁻¹³⁾.

2.8.1.1. DEGLUCIÓN INFANTIL:

Existe desde el nacimiento hasta aproximadamente los 2 años de edad. Se caracteriza por que los maxilares se separan y la lengua se interpone entre ellos. La actividad neuromuscular orofacial y lingual es de tipo peristáltico, llevando el líquido o el bolo alimenticio desde la boca hacia la faringe, para luego ser propulsado hacia el esófago ⁽⁴⁶⁾.

Se ha visto que “la conservación prolongada de una deglución infantil puede contribuir a la creación de una maloclusión, así como cualquier presión lingual excesiva sobre las piezas dentarias” ⁽⁴⁶⁾.

2.8.1.2. PERÍODO DE TRANSICIÓN:

El cambio al patrón de deglución adulta se va estableciendo gradualmente debido a la aparición de la dentición, al menor tamaño proporcional de la lengua con respecto a la cavidad bucal, al cambio en la postura de la cabeza, a la maduración neuromuscular, y al cambio en la alimentación al comenzar la ingestión de alimentos sólidos. Así comienza un período de transición que se extiende desde los 12 a los 15 meses aproximadamente ⁽⁴⁶⁾.

2.8.1.3. DEGLUCIÓN ADULTA:

La deglución adulta o madura se establece una vez que han erupcionado todas las piezas dentarias ^(11,46). Se caracteriza por existir detención de la respiración, oclusión máxima, lengua contenida en el interior de los arcos dentarios, cierre labial sin contracción, relajación de la musculatura perioral y contracción de los músculos maseteros y temporales, movimiento peristáltico lingual, elevación del velo del paladar, y ascenso del hioides ⁽¹¹⁻¹²⁾.

2.8.1.4. DEGLUCIÓN ATÍPICA:

Se habla de deglución atípica cuando una vez establecida la deglución adulta, existe ruptura del equilibrio lengua-labio-mejilla durante la deglución, persistiendo el patrón de deglución de los primeros meses de vida.

Entre las degluciones atípicas se distinguen:

a) Deglución con Interposición Lingual (Foto N° 8):

En esta, la lengua se apoya entre ambos grupos incisivos originando generalmente una mordida abierta anterior y una protrusión de estos dientes, creando también una disfunción muscular durante la deglución. La actividad ya

no es realizada por los músculos maseteros y temporales sino por los de la musculatura perioral.

La mordida abierta anterior que acompaña a esta disfunción se caracteriza por ser simétrica y alargada involucrando algunas veces la zona de caninos ⁽⁴³⁾. A su vez, “la deglución con empuje lingual y la deglución con dientes separados favorecen el desarrollo de distocclusión, y de un resalte superior extremo” ⁽³⁴⁾.

Foto Nº 8: Deglución con Interposición Lingual.



b) Deglución con Interposición Lingual y Succión Labial:

Esta deglución atípica se presenta principalmente en pacientes con un marcado overjet, por lo que el labio inferior se interpone entre los incisivos superiores e inferiores provocando una inclinación vestibular de los superiores y una retroinclinación de los inferiores; aumentando aun más el resalte ⁽⁴⁴⁾.

c) Deglución con Interposición de Mejillas:

Durante la deglución, la mucosa de la cara interna de las mejillas se interpone entre las arcadas dentarias en los sectores laterales, provocando una mordida abierta en esta zona ⁽⁴³⁾.

2.8.2. ALTERACIONES FONOARTICULATORIAS:

La comunicación humana involucra cuatro diferentes procesos:

- *La voz o fonación*: Producida a nivel de las cuerdas vocales y amplificada por las cavidades de resonancia.
- *El habla*: Proceso mediante el cual la voz es articulada y modificada en la cavidad oral y/o nasal, produciendo fonemas.
- *El lenguaje*: Proceso cortical superior en el cual se le entrega una significación, un contenido al mensaje emitido.
- *La audición*: Proceso de retroinformación de lo comunicado ⁽¹⁸⁾.

La voz es producida a nivel de las cuerdas vocales al moverse el aire desde los pulmones, y es amplificada por las cavidades de resonancia ^(18,47). Ésta es modulada para producir sonidos y fonemas conocidos como vocales y consonantes, los que combinados en forma adecuada forman las palabras.

Estos fenómenos de emisión de la voz y formación de palabras se denominan fonarticulación ⁽⁴⁷⁾.

FONOARTICULACIÓN:

La fonarticulación es el proceso mediante el cual se determinan las características acústicas específicas de las diferentes vocales y consonantes ⁽⁴⁷⁾. Ésta se efectúa sobre una base de posturas mandibulares, faríngeas y linguales aprendidas y estabilizadas ⁽⁴⁸⁾, lo cual se lleva a cabo por medio de movimientos de los labios, lengua, mandíbula y mecanismos palatofaríngeos ⁽⁴⁷⁾.

“Los fonemas vocálicos se producen sin obstrucción bucal de la columna de aire, solo se modifica la posición de los órganos fonarticulatorios. En los fonemas consonánticos en cambio, se produce obstrucción parcial o total al paso del aire por la boca” ⁽¹⁸⁾.

Los fonemas consonánticos se subdividen según: punto de articulación, modo de articulación, función de las cuerdas vocales y función velar; pero para fines de este estudio sólo consideraremos la primera:

La división según *zona o punto de articulación* se realiza según los órganos que se contactan o se aproximan para producir cada fonema ⁽¹⁸⁾. Así tenemos fonemas:

- Bilabiales (/m/, /p/, /b/): Para la producción de estos fonemas se deben contactar ambos labios.
- Labiodental (/f/): En éste, los incisivos superiores contactan el labio inferior.
- Postdentales Superiores (/t/, /d/): Para su fonoarticulación, el ápice lingual debe contactar la cara palatina de los incisivos superiores.
- Postdental Inferior (/s/): En este caso, la punta de la lengua contacta con la cara lingual de los incisivos inferiores.
- Alveolares (/l/, /n/, /r/, /rr/): El ápice de la lengua contacta los rebordes alveolares superiores en el sector de las arrugas palatinas, produciendo estos fonemas.
- Palatales (/ñ/, /y/, /ch/): En estos fonemas el punto de articulación se encuentra en el paladar, por lo que el dorso lingual se eleva hacia él.
- Velares (/j/, /k/, /g/): Para su fonoarticulación, la parte posterior del dorso lingual se eleva hacia el velo del paladar.

DISLALIA:

Ausencia o alteración en la producción de fonemas ⁽¹⁸⁾, de acuerdo a la edad del paciente.

Por esto, es importante tener en cuenta que “cada fonema tiene un tiempo de aparición relativamente similar en los niños que hablan un mismo idioma. En los niños que hablan español se observa con frecuencia que:

- A los 3 años: están presentes todos los fonemas, excepto /r/ y /rr/.
- A los 4 años: aparece el fonema /r/.
- A los 5 años: aparece el fonema /rr/” ⁽¹⁸⁾.

Las dislalias más frecuentes en los niños son las del fonema /rr/, y las más frecuentes en la clínica odontológica son las por interposición lingual en los fonemas /s/, /t/ y /d/. En pacientes con deglución atípica o respiración bucal (en los cuales es frecuente observar interposición lingual en fonemas postdentales), además se encuentran con frecuencia alterados los fonemas alveolares /n/, /l/, y los palatales /y/, /ch/ ⁽¹⁸⁾.

Por último es sabido que las “malposiciones dentarias, la existencia de diastemas, la ausencia de piezas dentarias, las relaciones maxilomandibulares

anómalas, el labio leporino, las fisuras palatinas, etc., pueden determinar trastornos en la articulación de los fonemas”⁽⁴⁷⁾. Sin embargo, se tiende a exagerar la relación existente entre maloclusión y fonoarticulación, ya que “debido a las notables características adaptativas de los labios y la lengua, puede producirse buena dicción en bocas con maloclusiones graves”⁽⁴⁹⁾. Por esto, es importante tener presente que aunque exista una significativa mayor frecuencia de disfunciones linguales en niños con maloclusiones⁽¹⁶⁾, no siempre una alteración en la relación de las estructuras causa una articulación de fonemas anormal, debido a la capacidad de adaptación de los labios y la lengua que permite en algunos casos coexistir una correcta fonoarticulación con una maloclusión de cierta severidad⁽⁴³⁾.

3. MARCADORES MORFOLÓGICOS DENTARIOS

La morfogénesis de las piezas dentarias presentan una fuerte canalización genética, donde las variaciones existentes pueden ser atribuidas fundamentalmente a factores genéticos, ya que las debidas al medio ambiente son de menor importancia. Así una serie de variaciones en las características morfológicas de las piezas dentarias reflejan influencias de origen étnico ^(19-21,50). Por esta razón, variaciones morfológicas como el tubérculo de Carabelli, “Incisivos en Pala”, tubérculo sexto o tubérculo séptimo, pueden ser utilizadas como herramienta de caracterización poblacional ⁽²⁰⁾.

3.1. TUBÉRCULO DE CARABELLI:

El tubérculo de Carabelli se localiza en la superficie mesiopalatina del primer molar superior (Foto N° 9), exhibiendo altas frecuencias en poblaciones de origen caucasoide ⁽¹⁹⁻²¹⁾. Su rango de expresión va desde la ausencia del rasgo hasta una cúspide claramente desarrollada ⁽⁵⁰⁾.

3.2. INCISIVO EN FORMA DE PALA:

Corresponde a una variación morfológica de la cara palatina de los incisivos superiores, en la cual existe una mayor prominencia de los bordes mesial y distal (Foto N° 10). “Este es un carácter generalizado en los incisivos de todas las poblaciones de filiación mongoloide, y la mayor incidencia se encuentra en los indígenas americanos, esquimales, mongoles, en parte de los japoneses y en parte de los chinos” ⁽¹⁹⁻²⁰⁾. Se distinguen tres categorías: ausencia, semipala y pala ⁽⁵⁰⁾.

Foto N° 9: Tubérculo de Carabelli.



Foto 10: Incisivos en Forma de Pala.



3.3. TUBÉRCULO SEXTO:

Variación morfológica posible de encontrar en una relativa alta frecuencia, en molares inferiores de poblaciones orientales e indígenas americanos ⁽¹⁹⁾.

3.4. TUBÉRCULO SÉPTIMO:

Variación morfológica posible de encontrar en los molares inferiores de las poblaciones de origen negroide ⁽¹⁹⁾.

3.5. TUBÉRCULO LINGUAL:

Variación morfológica encontrada en la o las cúspides linguales de los primeros molares inferiores (temporales) de la población en estudio.

Por todo lo expuesto, se plantea como **hipótesis** de éste trabajo que la persistencia de malos hábitos orales más allá de los plazos evolutivos normales y la disminución de la variabilidad genética, contribuyen a la génesis de anomalías dentomaxilares, que condicionan alteraciones fonoarticulatorias en los niños que las presentan.

III. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Describir la frecuencia y tipos de anomalías dentomaxilares, malos hábitos orales y alteraciones fonoarticulatorias en los niños preescolares y escolares de la población endogámica de las Islas de Juan Fernández; y determinar las correlaciones existentes.

Objetivos Específicos:

- Determinar la prevalencia de anomalías dentomaxilares (ADM) según sexo, edad y tipo de dentición, en los niños preescolares y escolares del archipiélago de Juan Fernández.
- Comparar la prevalencia de ADM en la población preescolar y escolar de Juan Fernández, con las prevalencias encontradas en estudios realizados en poblaciones no endogámicas.
- Determinar los tipos de malos hábitos orales presentes en los niños estudiados.
- Determinar las alteraciones fonoarticulatorias en el grupo de estudio.
- Correlacionar la persistencia de malos hábitos orales con las ADM más prevalentes.

- Correlacionar las ADM con la alteración de fonemas.
- Determinar la frecuencia de incisivos en forma de pala y de molares con tubérculo de Carabelli, tubérculo sexto y tubérculo séptimo en estos niños, para su utilización como marcadores morfológicos poblacionales.

IV. MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo de corte transversal en niños preescolares y escolares entre 3 y 15 años residentes en el Archipiélago de Juan Fernández.

Se tomaron impresiones del maxilar superior e inferior con alginato. Se confeccionaron registros de mordida en cera, para establecer su oclusión en MIC (máxima intercuspidad). De esta forma se obtuvieron modelos de estudio para el análisis clínico de las ADM presentes en los niños del archipiélago.

Se realizaron también, evaluaciones fonoaudiológicas y funcionales con el fin de determinar la presencia de fonemas alterados; y se registraron los malos hábitos orales existentes en los niños estudiados.

Todo lo anterior fue realizado con el consentimiento por escrito e informado de sus padres.

Se excluyeron del estudio:

- Niños en los que se hizo muy difícil la toma de impresiones, o fueron incapaces de seguir las instrucciones para las evaluaciones fonoaudiológicas.

- Niños que en el momento de la toma de impresiones o de las evaluaciones fonoaudiológicas se encontraban fuera de la isla, o no pudieron ser ubicados.
- Niños con enfermedades que imposibilitaron la toma de impresiones o la realización de los tests fonoaudiológicos.

Para el análisis de modelos, se confeccionó una ficha clínica ad-hoc (Anexo N° 2) donde se incluyó el registro de las ADM y la presencia de marcadores genéticos (morfológicos) dentarios; además de consignar la existencia de malos hábitos orales y/o fonemas alterados, según lo obtenido en las evaluaciones fonoaudiológicas.

Se diseñó además una guía para la correcta utilización de la ficha clínica y tabulación de datos, con el fin de establecer los criterios utilizados en su consignación y análisis (Anexo N° 3).

Los datos obtenidos fueron tabulados e incorporados a una planilla de cálculos Excel para su análisis mediante el Test de Chi Cuadrado ⁽⁵¹⁾ en tablas de contingencia, y con el Test t de Student ⁽⁵²⁾ para las variables cuantitativas.

V. RESULTADOS

Tabla I. Distribución de la Población estudiada según Sexo y Promedio de Edad.

	Nº	%	Promedio Edad \pm DS
Hombres	64	50,0	9,5 \pm 3,2
Mujeres	64	50,0	9,5 \pm 3,1
Total	128	100,0	9,5 \pm 3,2

Se estudiaron 128 niños preescolares y escolares entre 3 y 15 años de edad. Como se observa en la **Tabla I** 64 (50%) correspondían a hombres y 64 (50%) a mujeres. Sus edades promedio fueron de 9 años 6 meses, sin diferencias significativas entre géneros ($t = 0.07$; $gl = 126$; $p = 0.94$).

Tabla II. Distribución de la Población estudiada según Sexo y Tipo de Dentición.

	Hombres		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Temporal	11	17,2	10	15,6	21	16,4
Mixta 1ª	18	28,1	23	35,9	41	32,0
Mixta 2ª	21	32,8	13	20,3	34	26,6
Permanente	14	21,9	18	28,1	32	25,0

Hombres v/s Mujeres = Diferencias No Significativas.

La distribución de niños según sexo y tipo de dentición, resumida en la **Tabla II**, muestra que no existieron diferencias significativas en el periodo de dentición que se encontraban hombres y mujeres ($\chi^2 = 3.04$; $gl = 3$; $p = 0.52$). Sin

embargo, se observa que el mayor porcentaje de niños se encontraba en dentición mixta (58,6%). De ellos, 41 (32%) presentaban dentición mixta 1ª fase y 34 (26,6%) mixta 2ª fase. Además, 21 niños (16,4%) se encontraban en dentición temporal y 32 (25%) en dentición permanente.

Tabla III. Presencia de Anomalías Intramaxilares según Diagnóstico y Sexo.

	Hombres		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Con Anomalías	38	59,4	42	65,6	80	62,5
DDM Por Diente Grande	21	32,8	30	46,9	51	39,8
DDM Por Diente Pequeño	6	9,4	5	7,8	11	8,6
Pérdida de Tejido	20	31,3	17	26,6	37	28,9
Sin Anomalías	26	40,6	22	34,4	48	37,5

Hombres v/s Mujeres: Diferencias No Significativas.

DDM por diente Grande v/s por diente Pequeño: $\chi^2 = 32.37$; gl =1; p =0.00 (S).

DDM por diente Grande v/s Pérdida de Tejido: $\chi^2 = 2.93$; gl =1; p =0.09 (NS).

Pérdida de Tejido v/s DDM por diente Pequeño: $\chi^2 = 16.03$; gl =1; p =0.00 (S).

Como se observa en la **Tabla III** 80 niños (62,5%) presentaron anomalías intramaxilares. De ellos, 51 (39,8%) presentaron DDM por diente grande, 11 (8,6%) DDM por diente pequeño y 37 (28,9%) pérdida de tejido; sin diferencias significativas entre sexos ($\chi^2 = 1.67$; gl =2; p =0.43), pero sí entre las distintas anomalías ($\chi^2 = 33.64$; gl =2; p <0.00), siendo la presencia de desarmonía por diente grande y pérdida de tejido significativamente más frecuente que la desarmonía por diente pequeño.

Tabla IV. Anomalías Intermaxilares según Diagnóstico y Sexo.

	Hombres		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Con Anomalías	31	48,4	38	59,4	69	53,9
En Sentido Transversal						
Compresión (Con Mordida Cruzada)	3	4,7	7	10,9	10	7,8
En Sentido Sagital						
Formas Progénicas (Mordida Invertida)	4	6,3	8	13,3	12	9,7
Distocclusiones (Con Resalte Aumentado)	22	34,4	24	40,0	46	37,1
En Sentido Vertical						
Mordida Abierta	2*	3,1	10*	17,2	12	9,8
Mordida Cubierta	2	3,1	1	1,6	3	2,3
Sin Anomalías	33	51,6	26	40,6	59	46,1

* Hombres v/s Mujeres = Diferencias Significativas.

En la **Tabla IV** se observan las anomalías intermaxilares en los 3 sentidos del espacio. En *sentido transversal* 10 niños (7,8%) presentaron compresión con mordida cruzada, la que en un caso fue bilateral. En *sentido sagital* 12 (9,7%) presentaron alguna forma progénica y 46 (37,1%) distocclusión con protrusión frontal (resalte aumentado). En *sentido vertical* 12 niños (9,8%) presentaron mordida abierta, la que en un caso correspondió a una mordida abierta lateral; y 3 niños (2,3%) mordida cubierta.

Se aprecia en general una mayor frecuencia de ADM intermaxilares en mujeres que en hombres, siendo sólo la mordida abierta significativamente diferente ($\chi^2 = 4.51$; $gl = 1$; $p = 0.03$). La mordida cubierta fue la única anomalía de mayor frecuencia en los hombres, aunque sin diferencias significativas.

Tabla V. Anomalías Intermaxilares según Dentición.

	Temporal		Mixta 1 ^a		Mixta 2 ^a		Permanente	
	Nº	% (n=21)	Nº	% (n=41)	Nº	% (n=34)	Nº	% (n=32)
Sentido Transversal								
Compresión (Con Mordida Cruzada)	3	14,3	3	7,3	1	2,9	3	9,4
Sentido Sagital								
Formas Progénicas (Mordida Invertida)	2	9,5	3	7,3	3	8,8	4	12,5
Distocclusión (Con Resalte Aumentado)	11*	52,4	14	34,1	14	41,2	7*	21,9
Sentido Vertical								
Mordida Abierta	1	4,8	6	14,6	2	5,9	3**	9,4
Mordida Cubierta	---	----	2	4,9	0	0,0	1	3,1
Sin Anomalías	8	38,1	16	39,0	15	44,1	20	62,5

* Anomalías v/s Denticiones = Diferencias Significativas.

** Un caso de mordida abierta lateral.

- Compresión (Con Mordida Cruzada): $\chi^2 = 2.46$; gl =3; p =0.66 (NS).
- Formas Progénicas (Mordida Invertida): $\chi^2 = 0.59$; gl =3; p =1.00 (NS).
- Mordida Abierta: $\chi^2 = 2.35$; gl =3; p =0.69 (NS).
- Mordida Cubierta: $\chi^2 = 1.57$; gl =2; p =0.46 (NS).

La **Tabla V** muestra las anomalías intermaxilares según dentición. Se observa que dentro de los 21 niños con *dentición temporal* 3 (14,3%) presentaban compresión con mordida cruzada, 2 (9,5%) alguna forma progénica, 11 (52,4%) distocclusión con resalte aumentado y 1 (4,8%) mordida abierta anterior. De los 41 niños en *dentición mixta primera fase*, 3 (7,3%) presentaron compresión con mordida cruzada, 3 (7,3%) alguna forma progénica (mordida invertida), 14 (34,1%) distocclusión con resalte aumentado, 6 (14,6%) mordida abierta anterior y 2 (4,9%) mordida cubierta. En cambio de los 34 niños en *dentición mixta segunda fase*, 1 (2,9%) presentaba compresión con mordida

cruzada, 3 (8,8%) alguna forma progénica, 14 (41,2%) distocclusión con resalte aumentado y 2 (5,9%) mordida abierta anterior. Por último de los 32 niños en *dentición permanente*, 3 (9,4%) presentaban compresión con mordida cruzada, 4 (12,5%) alguna forma progénica, 7 (21,9%) distocclusión con resalte aumentado, 3 (9,4%) mordida abierta que en un caso fue lateral, y 1 (3,1%) mordida cubierta.

No se encontraron diferencias significativas en la frecuencia de cada anomalía en las distintas denticiones. La única excepción ocurrió en la presencia de distocclusión con resalte aumentado, ya que esta fue significativamente más frecuente en dentición temporal que en permanente ($\chi^2 = 3.99$; $gl = 1$; $p = 0.05$).

Por su parte, los niños sin anomalías aumentaron de 8 (38,1%) en dentición temporal a 20 (62,5%) en dentición permanente ($\chi^2 = 4.85$; $gl = 1$; $p = 0.03$).

Tabla VI. Frecuencia de Anomalías Dentomaxilares en diversas poblaciones.

	Compresión (Con Mordida Cruzada)	Formas Progénicas (Mordida Invertida)	Distocclusión (Con Resalte Aumentado)	Mordida Abierta	Mordida Cubierta
Otras Poblaciones*	%	%	%	%	%
2 a 4 años ⁽²⁷⁾	5,0	4,2	-----	10,3	-----
4 a 5 años ⁽²⁸⁾	4,0	2,0	-----	11,7	7,3
4 a 5 años 11 meses ⁽²⁵⁾	4,3	12,1	-----	22,3	4,5
4 a 6 años ⁽³⁾	10,7	7,1	-----	31,3	-----
5 a 6 años ⁽³¹⁾	24,8	19,1	-----	20,6	-----
6 a 9 años ⁽²⁹⁾	-----	7,9	-----	7,3	3,4
5 a 12 años ⁽³²⁾	-----	19,8	-----	6,7	2,4
4 a 34 años ⁽²⁶⁾	-----	18,4	-----	6,7	2,2
Promedio	9,8	11,3	-----	14,6	4,0
Juan Fernández (3 a 15 años)	7,8	9,7	37,1	9,8	2,3

* Edades consideradas en los estudios.

En la **Tabla VI** observamos la frecuencia de las distintas anomalías intermaxilares encontradas en estudios realizados en diversas poblaciones y distintos grupos etáreos. Las poblaciones en la tabla presentaron en promedio un 9,8% de compresiones con mordida cruzada, un 11,3% de formas progénicas, un 14,6% de mordida abierta y un 4,0% de mordida cubierta. La frecuencia de distocclusiones con resalte aumentado no fue registrada en estos estudios.

Tabla VII. Presencia de Malos Hábitos Orales y Alteraciones Funcionales según Sexo.

	Hombres		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
MALOS HÁBITOS	61	95,3	61	95,3	122	95,3
Hábitos de Succión	50	78,1	50	78,1	100	78,1
Mamadera	49	76,6	45	71,4	94	74,0
Chupete	11	17,2	14	22,2	25	19,7
Dedo	5*	7,8	17*	26,6	22	17,2
Hábitos de Interposición	50	78,1	49	76,6	99	77,3
Labio	19	29,7	21	32,8	40	31,3
Objeto	33	51,6	31	48,4	64	50,0
Onicofagia	32	50,0	33	51,6	65	50,8
ALTERACIONES FUNCIONALES	59	92,2	59	92,2	118	92,2
Interposición Lingual	45	70,3	47	73,4	92	71,9
En Deglución	25	39,1	27	42,2	52	40,6
En Fonoarticulación	33	51,6	41	64,1	74	57,8
Respiración Bucal	27	42,2	29	45,3	56	43,8
Respiración Bucal Pura	20	31,3	11	17,2	31	24,2
Respiración Mixta	7*	10,9	18*	28,1	25	19,5
Deglución Atípica	40	62,5	41	64,1	81	63,3
Solo con Interposición Lingual	10	15,6	8	12,5	18	14,1
Solo con Succión de Labios	15	23,4	13	20,3	28	21,9
Con Interp. Lingual y Succión de Labios	15	23,4	19	29,7	34	26,6
Con Succión de Labios y Mejillas	0	0,0	1	1,6	1	0,8

* Hombres v/s Mujeres = Significativo.

- Mamadera v/s Chupete y Dedo = Diferencias Significativas.
- Interposición de Objetos y Onicofagia v/s Interposición de Labio = Diferencias Significativas.
- Interposición Lingual en Fonoarticulación v/s en Deglución = Diferencias Significativas.
- Respiración Bucal Pura v/s Respiración Mixta = Diferencias No Significativas.
- Deglución con Interposición Lingual más Succión de Labios v/s Deglución sólo con Interposición Lingual = Diferencias Significativas.

En la **Tabla VII** observamos la presencia de *malos hábitos orales y alteraciones funcionales* según sexo. De los 128 niños estudiados, en una de las mujeres no fue posible obtener la información sobre sus hábitos de succión de mamadera ni de chupete. De los datos obtenidos, 122 niños (95,3%) presentaron algún mal hábito de succión y/o interposición, y 118 (92,2%) algún tipo de alteración funcional. No se encontraron niños sin malos hábitos o alteraciones funcionales.

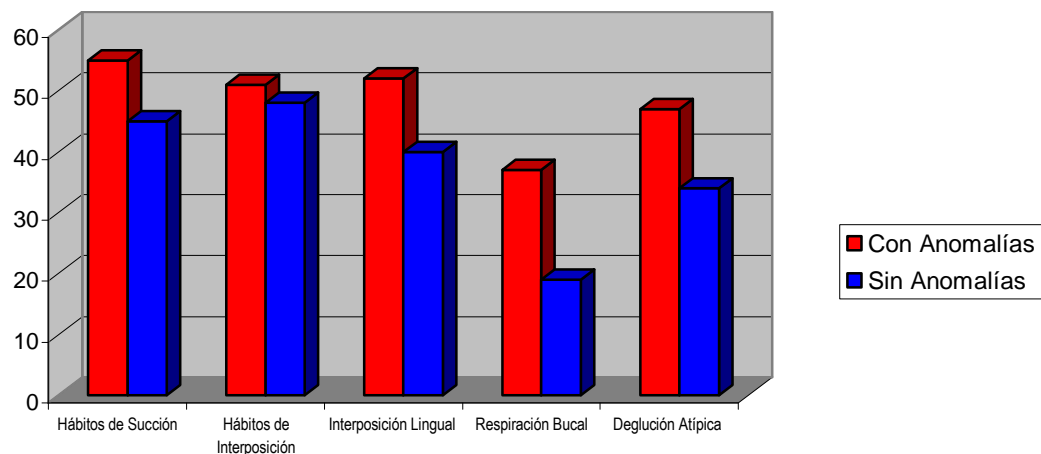
En términos generales, no se encontraron diferencias significativas entre la presencia de malos hábitos y/o alteraciones funcionales en hombres y mujeres ($\chi^2 = 16.42$; gl = 13; $p = 0.23$), con excepción de la succión de dedo y respiración mixta, donde existieron significativamente más mujeres que los presentaron ($\chi^2 = 6.64$; gl = 1; $p = 0.01$; $\chi^2 = 4.97$; gl = 1; $p = 0.03$ respectivamente).

Entre los malos hábitos, la succión de mamadera (74,0%) fue significativamente más frecuente que la de chupete (19,7%) o dedo (17,2%); y la interposición de objetos (50,0%) y la onicofagia (50,8%) se practicaron con significativa mayor frecuencia que la interposición de labio (31,3%).

En las alteraciones funcionales por su parte, se observa que la interposición lingual en fonarticulación (57,8%) fue significativamente más frecuente que en deglución (40,6%) ($\chi^2 = 6.89$; gl = 1; $p = 0.01$); y que la frecuencia de respiración bucal pura no difiere significativamente de la de

respiración mixta ($\chi^2 = 6.89$; $gl = 1$; $p = 0.01$). Las distintas formas de deglución atípica en cambio, mostraron diferencias en sus frecuencias ($\chi^2 = 36.65$; $gl = 3$; $p < 0.00$).

Gráfico N° 1: Presencia de ADM en Niños con Malos Hábitos y/o Alteraciones Funcionales.



El **Gráfico N° 1** correlaciona la presencia de malos hábitos y/o alteraciones funcionales, con la de anomalías intermaxilares. Se observa que los niños con malos hábitos y/o alteraciones funcionales, presentan con mayor frecuencia ADM. Sin embargo al realizar un análisis mas detallado, se aprecia que en la mayoría de los casos ésta diferencia no alcanzó a ser significativa (Tabla VIII).

Tabla VIII. Presencia de ADM intermaxilares en Niños con Malos Hábitos Orales y/o Alteraciones Funcionales.

	Con Anomalías		Sin Anomalías	
	Nº	%	Nº	%
Malos Hábitos				
Hábitos de Succión (n=100)	55	55,0	45	45,0
Mamadera (n=94)	53	56,4	41	43,6
Chupete (n=25)	16	64,0	9	36,0
Dedo (n=22)	14	63,6	8	36,4
Hábitos de Interposición (n=99)	51	51,5	48	48,5
Labio (n=40)	18	45,0	22	55,0
Objeto (n=64)	33	51,6	31	48,4
Onicofagia (n=65)	33	50,8	32	49,2
Alteraciones Funcionales				
Interposición Lingual (n=92)	52	56,5	40	43,5
En Deglución (n=52)	34*	65,4	18*	34,6
En Fonoarticulación (n=74)	42	56,8	32	43,2
Respiración Bucal (n=56)	37*	66,1	19*	33,9
Respiración Bucal Pura (n=31)	21	67,7	10	32,3
Respiración Mixta (n=25)	16	64,0	9	36,0
Deglución Atípica (n=81)	47	58,0	34	42,0
Interposición Lingual (n=18)	11	61,1	7	38,9
Succión de Labios (n=28)	12	42,9	16	57,1
Interp. Lingual y Succión Labios (n=34)	23*	67,6	11*	32,4
Succión Labios y Mejillas (n=1)	1	100,0	0	0,0

* Con ADM v/s Sin ADM = Diferencias Significativas.

La **Tabla VIII** nos muestra la presencia o ausencia de anomalías intermaxilares en los niños con malos hábitos orales y/o alteraciones funcionales.

En los niños que presentaron malos hábitos de succión y/o interposición, no se observan diferencias significativas entre quienes presentaban y no presentaban anomalías intermaxilares ($\chi^2 = 1.34$; gl = 1; p = 0.25; $\chi^2 = 0.08$; gl = 1; p = 0.80 respectivamente).

En cuanto a las alteraciones funcionales vemos que en los niños con *interposición lingual*, el mayor número de casos (74 niños) presentó *interposición lingual en fonoarticulación*; sin embargo, la diferencia entre éstos niños que presentaron (56,8%) y no presentaron (43,2%) anomalías intermaxilares no alcanzó a ser significativa ($\chi^2 = 1.54$; gl = 1; p = 0.22). En cambio, sí se observan diferencias significativas en los niños que presentaron *interposición lingual durante la deglución*, donde el 65,4% de ellos presentó anomalías, mientras que el 34,6% no lo hizo ($\chi^2 = 5.43$; gl = 1; p = 0.02). Lo mismo ocurrió en los niños con *respiración bucal* ($\chi^2 = 6.61$; gl = 1; p = 0.01); y en los niños que presentaron deglución *con interposición lingual mas succión de labios* ($\chi^2 = 4.10$; gl = 1; p = 0.04).

Tabla IX. Anomalías Intermaxilares en niños con Malos Hábitos y/o Alteraciones Funcionales.

	Compresión (Con Mordida Cruzada)		Formas Progénicas (Mordida Invertida)		Distocclusión (Con Resalte Aumentado)		Mordida Abierta		Mordida Cubierta	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Malos Hábitos										
Hábitos de Succión (n=100)	9	9,0	8	8,0	39	39,0	9	9,0	1	1,0
Mamadera (n=94)	8	8,5	8	8,5	37	39,4	8	8,5	1	1,1
Chupete (n=25)	3	12,0	3	12,0	10	40,0	2	8,0	0	0,0
Dedo (n=22)	2	9,1	1	4,5	10	45,5	5	22,7	1	4,5
Hábitos de Interposición (n=99)	9	9,1	9	9,1	34	34,3	8	8,1	3	3,0
Labio (n=40)	3	7,5	5	12,5	12	30,0	3	7,5	1	2,5
Objeto (n=64)	6	9,4	5	7,8	23	35,9	3	4,7	3	4,7
Onicofagia (n=65)	4	6,2	8	12,3	20	30,8	6	9,2	2	3,1
Alteraciones Funcionales										
Interposición Lingual (n=92)	9	9,8	9	9,8	32	34,8	11	12,0	2	2,2
En Deglución (n=52)	6	11,5	5	9,6	21	40,4	8	15,4	1	1,9
En Fonoarticulación (n=74)	9	12,2	8	10,8	25	33,8	10	13,5	2	2,7
Respiración Bucal (n=56)	6	10,7	5	8,9	30	53,6	8	14,3	1	1,8
Respiración Bucal Pura (n=31)	3	9,7	3	9,7	16	51,6	4	12,9	0	0,0
Respiración Mixta (n=25)	3	12,0	2	8,0	14	56,0	4	16,0	1	4,0
Deglución Atípica (n=81)	8	9,9	7	8,6	31	38,3	9	11,1	3	3,7
Interposición Lingual (n=18)	1	5,6	2	11,1	8	44,4	1	5,6	0	0,0
Succión de Labios (n=28)	2	7,1	2	7,1	9	32,1	0	0,0	1	3,6
Interp. Lingual y Succión Labios (n=34)	5	14,7	3	8,8	13	38,2	7	20,6	1	2,9
Succión Labios y Mejillas (n=1)	0	0,0	0	0,0	1	100,0	1	100,0	1	100,0

La **Tabla IX** muestra en detalle las anomalías intermaxilares presentes en los niños con malos hábitos y/o alteraciones funcionales. Se observa que la

anomalía intermaxilar significativamente más frecuente fue la distocclusión con resalte aumentado, independiente del mal hábito y/o alteración funcional que estos presentaron. Sin embargo, su frecuencia no alcanzó a ser significativamente diferente a la de mordida abierta en los niños con succión de dedo o con deglución con interposición lingual más succión de labios; y a las formas progénicas en los niños con interposición labial o deglución con interposición lingual.

Tabla X. Alteraciones Fonoarticulatorias según Sexo.

Fonemas	Punto Articulario	Interdental						Sustituido o Ausente						TOTAL	
		Hombres		Mujeres		Total		Hombres		Mujeres		Total		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
/m/	Bilabial	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0,0
/p/	Bilabial	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
/b/	Bilabial	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,6	1	0,8	1	0,8
/f/	Labiodental	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
/s/	Postdental Inf.	5	7,8	8	12,5	13	10,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	10,2
/t/	Postdental Sup.	14	21,9	24	37,5	38	29,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	38	29,7
/d/	Postdental Sup.	32	50,0	39	60,9	71	55,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	71	55,5
/l/	Alveolar	1	1,6	1	1,6	2	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,6
/n/	Alveolar	0	0,0	3	4,7	3	2,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,3
/r/	Alveolar	0	0,0	1	1,6	1	0,8	2	3,1	2	3,1	4	3,1	5	3,9
/rr/	Alveolar	0	0,0	0	0,0	0	0,0	6	9,4	6	9,4	12	9,4	12	9,4
/r̃/	Palatal	1	1,6	2	3,1	3	2,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,3
/y/	Palatal	1	1,6	0	0,0	1	0,8	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,8
/ch/	Palatal	1	1,6	1	1,6	2	1,6	10	15,6	9	14,1	19	14,8	2	1,6
/j/	Velar	2	3,1	1	1,6	3	2,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,3
/k/	Velar	2	3,1	1	1,6	3	2,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,3
/g/	Velar	2	3,1	1	1,6	3	2,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,3

Hombres v/s Mujeres = Diferencias No Significativas.

En la **Tabla X** observamos en detalle las **alteraciones fonarticulatorias** presentes en los 128 niños estudiados. Se evaluaron los 17 fonemas consonánticos; sin embargo se excluyeron del análisis aquellas alteraciones en la articulación del fonema /rr/, por ser éste más dependiente de

un carácter evolutivo, que de alguna alteración morfológica que lo pudiera afectar, y por que su punto articulatorio es similar a el de los fonemas /l/, /n/ y /r/. Tampoco se consideraron las sustituciones del fonema /ch/ por /sh/, por ser esto producto del nivel sociocultural y no de un problema en la articulación; por lo que sólo se consideró como alterado el fonema /ch/ cuando se presentó interdental.

Al realizar el análisis estadístico, no se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres en los fonemas que se presentaron interdentes ($\chi^2 = 7.42$; gl = 11; p = 0.78), ni en los sustituidos o ausentes ($\chi^2 = 1.05$; gl = 3; p = 1.00), por lo que no se realizará distinción según sexo en los análisis posteriores.

Se observa que dentro de los fonemas *bilabiales*, un 0,8% de los 128 niños evaluados presentó sustitución del fonema /b/, mientras que no se presentaron casos de alteración fonoarticulatoria de los fonemas /m/ y /p/; ni del fonema *labiodental* /f/. En los fonemas *postdentales* en cambio, vemos que un 10,2% de los niños presentaba el fonema /s/ interdental, un 29,7% el fonema /t/ interdental, y un 55,5% del total presentó interdental el fonema /d/. En los fonemas con punto articulatorio *alveolar*, vemos que un 1,6% presentó el fonema /l/ y un 2,3% el fonema /n/ interdental, mientras un 3,9% tuvo problemas en la articulación del fonema /r/; de los cuales un 0,8% lo presentó interdental, y

un 3,1% sustituido o ausente. En la articulación de fonemas *palatales*, el 2,3% de los niños presentó interdental el fonema /ñ/, el 0,8% el fonema /y/, y el 1,6% el fonema /ch/. Por último, se observa que en los fonemas con punto de articulación *velar*, un 2,3% de los niños presentaron los fonemas /j/, /k/ y /g/ interdentaes.

Tabla XI. Niños con Fonemas Alterados según Punto Articulatorio.

Punto Articulatorio	Nº	% (n=74)
Bilabial	1	1,4
Labiodental	0	0,0
Postdental	74	100,0
Alveolar	8	10,8
Palatal	3	4,1
Velar	3	4,1
Sin Alteraciones	54	42,2

- Alteración de Fonemas Postdentales v/s Otros Fonemas = Diferencias Significativas.

La **Tabla XI** muestra a los niños que presentaron alteraciones fonoarticulatorias según el punto articulatorio del fonema alterado. De los 128 niños evaluados, 74 (57,8%) presentaron alguna alteración, encontrándose el mayor número de problemas en la articulación de fonemas *postdentales*. Como se observa, todos los niños con problemas fonoarticulatorios, presentaban alteración en la articulación de al menos un fonema postdental, es decir, el

100% de los niños con alteraciones fonoarticulatorias presentaba algún problema en este grupo. Además, el 1,4% de éstos niños presentó alteración en algún fonema *bilabial*. En los fonemas con punto articulatorio *labiodental* en cambio, no se observaron alteraciones en su fonoarticulación. En los fonemas de articulación *alveolar* a su vez, el 10,8% de los niños con alteraciones fonoarticulatorias, presentaron problemas en su articulación. Por su parte, los niños con problemas en la articulación de fonemas *palatales* y *velares* constituyen cada uno el 4,1% de los niños con alteraciones.

De esta forma vemos que las alteraciones en los fonemas postdentales son significativamente más frecuentes que las de punto articulatorio bilabial ($\chi^2 = 140.13$; $gl = 1$; $p < 0.00$), labiodental ($\chi^2 = 144.03$; $gl = 1$; $p < 0.00$), alveolar ($\chi^2 = 115.54$; $gl = 1$; $p < 0.00$), y palatal o velar ($\chi^2 = 132.65$ $gl = 1$; $p < 0.00$); sin olvidar que éstos niños además tienen al menos un fonema postdental alterado. Por esta razón, para el resto de los análisis sólo se consideraran las alteraciones fonoarticulatorias de los fonemas postdentales.

Tabla XII. Alteraciones Fonoarticulatorias en Presencia y Ausencia de Anomalías Intermaxilares.

Fonemas	Con Anomalías* (n=69)		Sin Anomalías (n=59)	
	Nº	%	Nº	%
Con Alteración	42	60,9	32	54,2
/s/	7	10,1	6	10,2
/t/	23	33,3	15	25,4
/d/	41	59,4	30	50,8
Sin Alteración	27	39,1	27	45,8

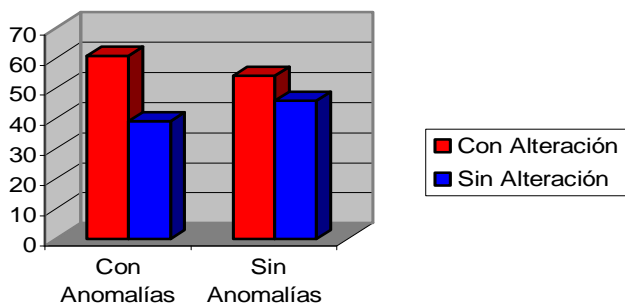
* Con Alteraciones v/s Sin Alteraciones = Diferencias Significativas.

La **Tabla XII** resume la existencia de alteraciones fonoarticulatorias de los fonemas postdentales en presencia y ausencia de anomalías intermaxilares.

Los niños *con anomalías intermaxilares* presentaron con significativa mayor frecuencia alteraciones fonoarticulatorias ($\chi^2 = 5.68$; gl = 1; $p = 0.02$) (**Gráfico N°2**). Así vemos que entre los 69 niños con anomalías, 42 mostraron alguna alteración en la articulación de los fonemas postdentales. Entre estos, 7 (10,1%) presentaron alterado el fonema /s/, 23 (33,3%) el fonema /t/ y 41 (59,4%) el fonema /d/; siendo significativamente más frecuente la alteración del fonema /d/, que la de los fonemas /s/ y /t/ ($\chi^2 = 34.70$; gl = 1; $p < 0.00$; $\chi^2 = 8.42$; gl = 1; $p < 0.00$), y la del fonema /t/ que la del fonema /s/ ($\chi^2 = 9.58$; gl = 1; $p < 0.00$) (**Gráfico N° 3**). Por su parte, 27 niños (39,1%) no presentaron alteraciones en la articulación de fonemas.

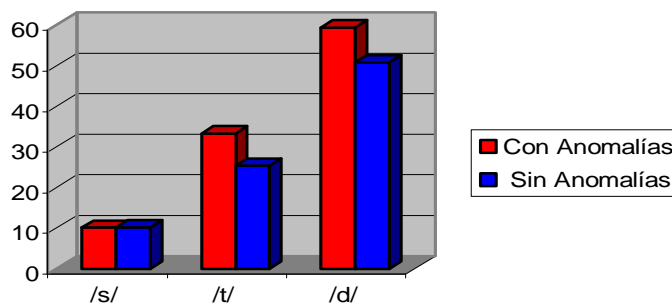
Entre los 59 niños *sin anomalías intermaxilares*, no existieron diferencias significativas en la frecuencia de quienes presentaron (54,2%) y no presentaron (45,8%) alteraciones fonoarticulatorias en los fonemas postdentales ($\chi^2 = 0.54$; $gl = 1$; $p = 0.46$) (**Gráfico N° 2**). Entre quienes presentaron alteraciones, fue significativamente más frecuente la alteración del fonema /d/ (50,8%), que la de los fonemas /s/ (10,2%) y /t/ (25,4%) ($\chi^2 = 21.15$; $gl = 1$; $p < 0.00$; $\chi^2 = 7.04$; $gl = 1$; $p = 0.01$), y la del fonema /t/ que la del fonema /s/ ($\chi^2 = 3.71$; $gl = 1$; $p = 0.05$) (**Gráfico N° 3**).

Gráfico N° 2: Alteraciones Fonoarticulatorias en Presencia y Ausencia de Anomalías Intermaxilares.



El **Gráfico N° 2** muestra que los niños con anomalías intermaxilares presentan con mayor frecuencia alteraciones en la articulación de fonemas. En cambio en los niños sin ADM, la frecuencia con que presentan o no alteraciones es similar.

Gráfico N° 3: Distribución de las Alteraciones Fonoarticulatorias de Fonemas Postdentales en Niños Con y Sin Anomalías Intermaxilares.



En el **Gráfico N° 3** se observa que el fonema /s/ es el fonema postdental que se altera con menor frecuencia; y que su alteración no varía en presencia o ausencia de ADM. En cambio, los fonemas /t/ y /d/ se presentan alterados con mayor frecuencia en los niños con ADM. Además, este último es el que se presenta alterado con mayor frecuencia, tanto en presencia como ausencia de anomalías.

Tabla XIII. Fonemas Alterados en Niños con Anomalías Intermaxilares.

Fonemas Alterados	Compresión (Con Mordida Cruzada)*		Formas Progénicas (Mordida Invertida)		Distooclusión (Con Resalte Aumentado)		Mordida Abierta*		Mordida Cubierta	
	Nº	% (n=10)	Nº	% (n=12)	Nº	% (n=46)	Nº	% (n=12)	Nº	% (n=3)
/s/	3	30,0	2	16,7	5	10,9	1	8,3	0	0,0
/t/	3	30,0	5	41,7	13	28,3	7	58,3	0	0,0
/d/	8	80,0	7	58,3	25	54,3	9	75,0	2	66,7
Sin Alteración	1	10,0	4	33,3	21	45,7	2	16,7	1	33,3

* Con Alteraciones v/s Sin Alteraciones = Diferencias Significativas.

La **Tabla XIII** muestra en detalle los niños con anomalías intermaxilares que presentaban los fonemas postdentales interdentes.

En los niños que presentaron compresión con mordida cruzada y mordida abierta, existieron diferencias significativas entre quienes presentaron y no presentaron alteraciones en este grupo de fonemas ($\chi^2 = 5.28$; gl = 1; p = 0.02; $\chi^2 = 4.47$; gl = 1; p = 0.03 respectivamente), lo que no ocurrió en el resto de las anomalías.

Entre los 10 niños con *compresión con mordida cruzada*, 3 presentaron alteraciones del fonema /s/, 3 del fonema /t/, 8 del fonema /d/, y 1 (10%) no presentó alteraciones fonoarticulatorias; sin diferencias significativas en las frecuencias con que se alteraron los distintos fonemas ($\chi^2 = 3.83$; gl = 2; p = 0.15).

De los 12 niños con algún tipo de *forma progénica*, 2 presentaron interdental el fonema /s/, 5 el fonema /t/ y 7 el fonema /d/; sin diferencias significativas en las frecuencias de sus alteraciones ($\chi^2 = 2.91$; $gl = 2$; $p = 0.23$). Además 4 niños (33,3%) no presentaron alteración.

Las *distooclusiones con resalte aumentado* estuvieron presentes en 46 niños, de los cuales 5 presentaron alteración del fonema /s/, 13 del fonema /t/ y 25 del fonema /d/, siendo este último afectado con mayor frecuencia que los fonemas /s/ y /t/ ($\chi^2 = 15.38$; $gl = 1$; $p < 0.00$; $\chi^2 = 4.39$; $gl = 1$; $p = 0.04$ respectivamente). Al mismo tiempo, 21 niños (45,7%) no presentaron alteraciones.

Por otra parte, se observa que entre los 12 niños con *mordida abierta*, 1 presentó interdental el fonema /s/, 7 el fonema /t/ y 9 el fonema /d/; estando el fonema /d/ significativamente más afectado que el fonema /s/ ($\chi^2 = 5.28$; $gl = 1$; $p = 0.02$). 8 niños (47,1%) no presentaron alteración.

Entre los niños con *mordida cubierta*, se observa que 2 de los 3 (66,7%) presentaron el fonema /d/ interdental, mientras que el restante (33,3%) no presentó ninguna alteración.

Tabla XIV. Marcadores Morfológicos Dentarios según Sexo.

	Hombres		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tubérculo de Carabelli	38	59,4	41	64,1	79	61,7
Incisivo en Pala	8	12,5	4	6,3	12	9,4
Tubérculo Sexto	2	3,1	1	1,6	3	2,3
Tubérculo Séptimo	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Tubérculo Lingual	9	14,1	11	17,2	20	15,6

Hombres v/s Mujeres = Diferencias No Significativas.

La frecuencia de *marcadores morfológicos dentarios* se encuentra resumida en la **Tabla XIV**. De los 128 niños estudiados, 79 (61,7%) presentaron algún grado de tubérculo de Carabelli, 12 (9,4%) incisivos en forma de pala, 3 (2,3%) tubérculo sexto y 20 (15,6%) tubérculo lingual en el primer molar temporal inferior; sin diferencias significativas entre hombres y mujeres ($\chi^2 = 1.98$; gl = 3; $p = 0.79$).

Se observa que los niños que presentaron tubérculo de Carabelli fueron significativamente más que los que no lo hicieron ($\chi^2 = 13.14$; gl = 1; $p < 0.00$).

Estos marcadores dentarios serán utilizados como marcadores poblacionales, como ya ha ocurrido en otros estudios resumidos en la Tabla XV.

Tabla XV. Frecuencia de Características Morfológicas Dentarias en Distintas Poblaciones.

	Tubérculo de Carabelli	Incisivo en Pala
Poblaciones	%	%
Americanos Blancos*	56	34
Americanos Negros*	58	46
Indígenas Americanos*	63	100
Africanos*	46	35
Japoneses*	40	95
Melanesios*(Isleños Salomónicos)	33	73
Bolivianos Aymaras**	5,9	93,5
Bolivianos Mestizos**	13,1	93,4
Orientales***	31,9	80,3
Caucásicos***	59,5	12,6
Indígenas Chilenos***	7,2	83,0
Santiago Público***	7,5	70,0
Santiago Privado***	20,0	52,5
Juan Fernández****	61,7	9,4

* Datos publicados en estudio de Bailit HL. (1975).⁽²⁰⁾

** Datos publicados en estudio de Palomino H. (1978).⁽²¹⁾

*** Datos publicados en estudio de Palomino HM., Rajevic Z., Palomino H. (1995).⁽¹⁹⁾

**** Datos obtenidos en el presente estudio.

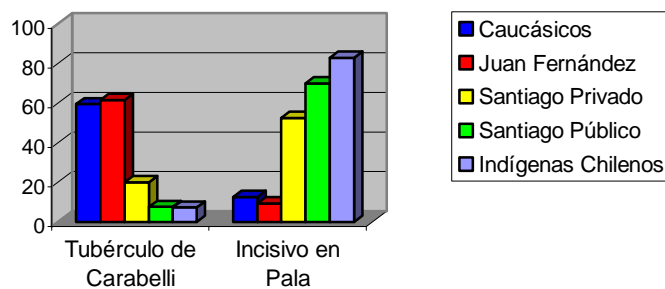
Caucásicos v/s Juan Fernández = Diferencias No Significativas.

La **Tabla XV** muestra la frecuencia de tubérculo de Carabelli y de incisivo en forma de pala encontrada en poblaciones caucásicas, orientales e indígenas. Al comparar estos marcadores, se observa similitud entre la alta frecuencia de tubérculo de Carabelli encontrada en Juan Fernández y las presentes en

poblaciones caucásicas. En cambio, difieren de las bajas frecuencias encontradas en poblaciones orientales e indígenas.

Lo mismo sucede al comparar las frecuencias de estos marcadores encontradas en distintos grupos de población chilena. Se observa que las frecuencias de éstos en la población del archipiélago, son mucho más próximas a las encontradas en caucásicos, que las presentes en la población de Santiago privado. Además las frecuencias en Santiago público e indígenas chilenos, se alejan significativamente de las de la étnia caucásica (**Gráfico N° 4**).

Gráfico N°4: Frecuencias de Tubérculo de Carabelli e Incisivos en Pala en Poblaciones Caucásicas y Chilenas.



VI. DISCUSIÓN

El Archipiélago de Juan Fernández, situado a 667 km. del continente frente a la ciudad de Valparaíso, se encuentra compuesto por 3 islas: Robinson Crusoe, Santa Clara y Alexander Selkirk.

La isla Robinson Crusoe ha sido habitada desde la época colonial. Desde entonces tuvo distintas colonizaciones y con períodos deshabitada. Durante el siglo XVIII fue fortificada y utilizada como recinto carcelario. Recién en 1877 comenzó la colonización por parte del gobierno chileno, aunque su gran impulsor fue el barón suizo Alfredo de Rodt quien arrendó la isla para su explotación, contratando a algunos empleados. Así se estableció un grupo colonizador con un pequeño número de familias ⁽⁵³⁾.

Se estableció el registro civil en 1902. Al analizar este registro se observa que un significativo porcentaje de los nacimientos ocurridos hasta el presente, son derivados de las familias originarias. A través de 4 o 5 generaciones un importante grupo de familias han derivado de un mismo tronco, por lo que puede considerarse a la población actual como una población de relativa alta consanguinidad.

Hoy en día, el único asentamiento constante es la localidad de San Juan Bautista, situado en la Bahía de Cumberland en la isla Robinson Crusoe. En la isla Alexander Selkirk se puede encontrar un asentamiento temporal, asociado a la actividad pesquera.

La población total de la isla no ha variado significativamente a lo largo del tiempo. En 1983 contaba con una población aproximada de 510 habitantes, y según el censo del 2002 hoy en día cuenta con 629 habitantes ⁽⁵⁴⁾. De ellos, la población infantil, preescolar y escolar permanece en la isla donde reciben su educación. Los niños mayores de 15 años migran al continente para recibir su educación media, regresando a la isla en las vacaciones.

En este estudio se analizó casi la totalidad de la población preescolar y escolar de la isla, entre los 3 y 15 años, por lo que los datos obtenidos pueden ser considerados como los de la población total.

La distribución de la población estudiada según sexo, edad y tipo de dentición, se encuentra resumida en las tablas I y II. En ellas se observa que se trata de una población homogénea, con la misma proporción de hombres y mujeres, y con similares promedios de edad. Además, no presenta diferencias entre géneros en el proceso de erupción; y la distribución de las denticiones encontradas, no difieren de lo conocido para la población de Santiago. Sin

embargo, las mujeres aunque no significativamente, presentan un adelanto en el cambio dentario con respecto a los hombres, lo que ha sido reportado en diferentes trabajos ⁽⁵⁵⁾.

Los análisis de las ADM presentes en la población del archipiélago y su comparación con las de poblaciones no endogámicas, se encuentran en las tablas III a VI. Un importante porcentaje de niños presentó anomalías intramaxilares (62,5%); mayor al 29,4% encontrado en un estudio de Gacitúa G., Mora D., Espinoza A., 2000 (29) en niños de 6 a 9 años; al 43,4% descrito por Villa J. y Salinas E., 1993 (32) en niños de 5 a 12 años; o al 60,7% reportado por Araya E., Roa A., Arroyo R., 1995 (26) en individuos entre 4 y 34 años. Sin embargo resulta muy difícil realizar comparaciones, ya que en los distintos estudios no existieron definiciones claras sobre los criterios diagnósticos; y los grupos etáreos fueron diferentes.

Por su parte, en las anomalías intermaxilares la anomalía más frecuente tanto en hombres como en mujeres fue la distooclusión con resalte aumentado. Esta se presentó en el 37,1% de los niños estudiados; sin embargo no fue posible encontrar información sobre su prevalencia en otras poblaciones. Además llama la atención, la mayor frecuencia de anomalías intermaxilares en

mujeres que en hombres; pero esta diferencia fue sólo significativa en la presencia de mordida abierta (Tabla IV).

En términos generales la frecuencia de anomalías intermaxilares disminuyó en la medida que finalizó el cambio dentario. Así, los niños sin anomalías aumentaron de un 38,1% en dentición temporal, a un 62,5% en dentición permanente (Tabla V). Esto podría deberse a la estabilización que experimenta la oclusión a medida que terminan de erupcionar las piezas dentarias, y finaliza el crecimiento y desarrollo craneofacial.

Al comparar las frecuencias de anomalías encontradas, con las presentes en otras poblaciones, en general no es posible extraer análisis definitivos por las diferencias en las edades de los individuos en estudio. Sin embargo, en términos generales se aprecia una menor frecuencia de anomalías intermaxilares en población del Archipiélago de Juan Fernández, comparada con la frecuencia promedio encontrada en diversos estudios en poblaciones del continente ^(3,17,25-26,28-29,31-32) (Tabla VI).

Los malos hábitos y alteraciones funcionales se describieron en relación a su prevalencia y a las anomalías intermaxilares presentes (Tablas VII a IX).

A pesar de la alta frecuencia de malos hábitos orales (tanto de succión como de interposición), en este trabajo no se encontró relación entre la práctica

de éstos y la presencia de anomalías intermaxilares (Tablas VII y VIII). La única excepción estuvo dada por la mayor prevalencia de mordida abierta en mujeres, que coincidió con la mayor frecuencia de succión de dedo y respiración bucal mixta encontrada también en ellas (Tablas IV y VII). La falta de relación entre malos hábitos y ADM podría explicarse porque éstos se practican en forma intermitente y para el desarrollo de ADM es necesario que los hábitos se realicen con cierta frecuencia, duración e intensidad ^(3,6,14-15). Sin embargo no es posible establecer comparaciones con otros estudios, ya que en su mayoría no realizan descripciones sobre éstos parámetros.

Por otra parte, sí existió relación entre la presencia de alteraciones funcionales y ADM. Así los niños con interposición lingual en deglución, y los con deglución con interposición lingual más succión de labios, presentaron con significativa mayor frecuencia anomalías intermaxilares en comparación con aquellos que presentaron un patrón de deglución normal. Esto probablemente se debe a la alta frecuencia con que se lleva a cabo la deglución (por lo menos 600 a 1500 veces al día) ^(11,45-46), generando presiones suficientes para provocar modificaciones dentoalveolares o del esqueleto orofacial ^(10-13,34,43-44,46). Además, con la succión de labios se agregan otras fuerzas que agravan aun más la anomalía. En cambio, los niños con interposición lingual durante la fonoarticulación, no presentaron más anomalías

que quienes no presentaban interposición en fonarticulación. Esto podría deberse a que pese a producirse con alta frecuencia durante el día, las fuerzas generadas son de menor intensidad que las producidas durante la deglución.

Los niños con respiración bucal por su parte, también se relacionaron con una mayor frecuencia de anomalías. Esto coincide con lo que se encuentra en otros estudios, producto del efecto que provoca la posición descendida de la lengua sobre el crecimiento y desarrollo craneofacial, y sobre las posiciones dentarias ^(3,9-10,12-13,15, 49). (Tabla VIII)

Al relacionar en detalle las anomalías intermaxilares con los malos hábitos y alteraciones funcionales, se encontró que la distooclusión con resalte aumentado fue la anomalía más frecuente independiente del mal hábito o alteración funcional que se presentara. Además, pese a que los malos hábitos en general no se relacionaron con la presencia de anomalías, se encontró que los niños con succión de dedo presentaron con frecuencia distooclusión con resalte aumentado y mordida abierta. Por su parte, los niños con interposición de labio presentaron formas progénicas y distooclusión con resalte aumentado sin diferencias significativas en sus frecuencias. En cuanto a las alteraciones funcionales, la frecuencia de distooclusiones con resalte aumentado no alcanzó a ser significativamente diferente a la de mordida abierta en los niños con deglución con interposición lingual más succión de labios; y a la de formas

progénicas en los niños con deglución con interposición lingual. Además, el caso de deglución atípica con succión de labios y mejillas estuvo directamente relacionado con la presencia de mordida abierta lateral, debido a la intensidad y frecuencia de las fuerzas generadas durante la deglución (Tabla IX).

Al analizar las alteraciones en la articulación de fonemas, la mayor frecuencia de problemas se presentó en los fonemas postdentales (Tablas X y XI). Todos los niños con alteraciones fonoarticulatorias presentaron al menos un fonema de este grupo interdental. Asimismo, aquellos niños que además presentaron alteraciones en otro grupo de fonemas, mostraron al menos 2 fonemas postdentales alterados.

Los niños con anomalías intermaxilares, presentaron con significativa mayor frecuencia alteraciones en la articulación de fonemas postdentales (Tabla XII y Gráfico N° 2); lo que coincide con lo encontrado en la literatura ^(18,47) y en los estudios de Villanueva P. *et al*, 2002 (16), y Carvajal JC., Gómez B., 2003 (56). Esto se debería a que al perderse la oclusión normal o el correcto alineamiento dentario, los puntos articulatorios de referencia habitual sufrirían modificaciones. Por su parte los niños con ADM que no presentaron alteraciones, se explicarían por la adaptación funcional que pueden generar los labios y la lengua, para lograr cambiar los puntos de articulación habitual por

otros compensatorios que permitan la articulación de los fonemas afectados ^(43,49,56).

De esta forma, en los niños con anomalías intermaxilares el fonema más afectado, independiente de la ADM presente, fue el fonema /d/ (Tabla XII y Gráfico N° 3). Sin embargo, al analizar las anomalías por separado, sólo en los niños con compresión con mordida cruzada y/o mordida abierta fue significativamente más frecuente encontrar alteraciones en la articulación de fonemas (Tabla XIII); lo que se debería a la posición baja que debe adoptar la lengua en estas anomalías.

En los niños sin anomalías por su parte, no existieron diferencias significativas en la frecuencia con que se alteraron o no los fonemas postdentales (Tabla XII y Gráfico N° 2). Además, al igual que en los niños con ADM, el fonema /d/ fue el que se presentó alterado con mayor frecuencia (Tabla XII y Gráfico N° 3).

Para evaluar la composición étnica de la población de las islas de Juan Fernández, se consignaron algunas características morfológicas dentarias relacionadas con la etnicidad de la población. Entre ellas se consideró la presencia de tubérculo de Carabelli, de alta frecuencia en poblaciones caucásicas ⁽¹⁹⁻²¹⁾; de incisivos en forma de pala, de alta frecuencia en

poblaciones mongoloides u orientales, esquimales y amerindias ⁽¹⁹⁻²⁰⁾; de tubérculo sexto en molares inferiores presente con mayor frecuencia en mongoloides y amerindios ⁽¹⁹⁾; y de tubérculo séptimo, de alta frecuencia en poblaciones negroides ⁽¹⁹⁾.

La alta frecuencia de tubérculo de Carabelli encontrada en la población del Archipiélago de Juan Fernández (61,7%), además del bajo porcentaje de incisivo en forma de pala y tubérculo sexto, refleja claramente el origen europeo de los habitantes de las islas. Además, la ausencia de tubérculo séptimo podría descartar la existencia de genes de origen negroide. Por su parte, el tubérculo lingual no ha sido reportado en otras poblaciones, por lo que no es posible establecer comparaciones (Tablas XIV y XV).

El análisis de las características de la oclusión y su relación con los malos hábitos orales y alteraciones fonoarticulatorias en una población semiaislada, permitió analizar la influencia de la consanguinidad en la génesis de maloclusiones. Así se determinó que la prevalencia de ADM no difiere de lo encontrado en poblaciones no endogámicas, y que las alteraciones funcionales de la respiración y/o deglución, pueden determinar el desarrollo de anomalías intermaxilares que condicionan alteraciones fonoarticulatorias en los niños que las presentan. De esta forma, la mayor consanguinidad presente en los niños

del Archipiélago de Juan Fernández no determinó una mayor prevalencia de anomalías dentomaxilares.

VII. CONCLUSIONES

La población preescolar y escolar residente en el Archipiélago de Juan Fernández es una población homogénea en cuanto a su distribución según sexo, pero con diferencias en el tipo de dentición, encontrándose la mayor parte de los niños en dentición mixta (58,6%).

Los niños estudiados presentaron una alta prevalencia de ADM, intra (62,5%) e intermaxilares (53,9%), aunque no difiere mayormente de lo encontrado en poblaciones no endogámicas. La anomalía intermaxilar más frecuente fue la distocclusión con resalte aumentado (37,1%), seguida por la mordida abierta (9,8%), las formas progénicas (9,7%) y la compresión con mordida cruzada; siendo la mordida cubierta, la anomalía intermaxilar menos prevalente (2,3%). No se observaron diferencias en la prevalencia de anomalías según género, con la excepción de la mordida abierta, la que se presentó más en mujeres que en hombres. Además, la frecuencia de anomalías intermaxilares, disminuyó en la medida que finalizó el recambio dentario.

Los malos hábitos orales al igual que las ADM, presentaron alta prevalencia. El 96,1% de la población preescolar y escolar presentó malos hábitos de succión y/o interposición. Además, un 92,2% presentó alteraciones funcionales en su respiración, deglución y/o fonoarticulación. En general, no

existieron diferencias significativas en la prevalencia según sexo; excepto en la succión de dedo y en la respiración bucal mixta, donde más mujeres los presentaron.

Pese a que los hábitos de succión e interposición se practicaron con alta frecuencia, no fue posible relacionarlos con una mayor prevalencia de anomalías intermaxilares. En cambio, los niños con alteraciones funcionales en su deglución (específicamente con interposición lingual y con interposición lingual más succión de labios) y/o en su respiración (respiración bucal), sí presentaron anomalías con mayor frecuencia.

Se encontró un alto porcentaje de niños con alteraciones fonoarticulatorias (57,9%). De ellos, todos presentaron interposición lingual en la articulación de al menos un fonema postdental. Estos niños no presentaron anomalías intermaxilares con mayor frecuencia que aquellos que no interponían la lengua en este grupo de fonemas. Sin embargo, aquellos niños con anomalías (especialmente con mordida abierta o compresión con mordida cruzada), presentaron con significativa mayor frecuencia alteraciones en la articulación de estos fonemas.

Por último, la alta frecuencia encontrada de tubérculo de Carabelli (61,7%) da cuenta del origen caucásico de la población.

De esta forma, podemos concluir que la persistencia de malos hábitos orales, especialmente de aquellos que involucran alteraciones en las funciones del sistema estomatognático, contribuyen a la génesis de ADM, las que condicionan alteraciones fonoarticulatorias en los niños que las presentan. El aislamiento geográfico, la disminución de la variabilidad genética y la relativa alta consanguinidad en cambio, no fueron determinantes en el desarrollo de anomalías.

VIII. SUGERENCIAS

Se sugiere complementar el estudio clínico con telerradiografías, con el fin de determinar la relación entre ADM esqueléticas y adquiridas con la presencia de malos hábitos orales, y así establecer si es la carga genética o los factores ambientales los que están determinando la frecuencia de anomalías.

Además se hace necesario realizar un estudio considerando la frecuencia, duración e intensidad de los malos hábitos de succión e interposición, para poder establecer relaciones claras sobre estos parámetros y el desarrollo de anomalías intermaxilares.

Por otra parte, sería interesante pesquisar la presencia de tubérculo lingual en otras poblaciones, con el fin de incluirlo como herramienta de caracterización poblacional.

IX. RESUMEN

El crecimiento y desarrollo de los maxilares y por ende la oclusión, pueden verse alterados por múltiples factores que determinan la aparición de anomalías dentomaxilares (ADM). Entre estos encontramos la predisposición genética y los factores ambientales (como son los malos hábitos y las alteraciones en las funciones del sistema estomatognático (SE)). El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia y correlaciones existentes entre ADM, malos hábitos orales y alteraciones fonoarticulatorias en los niños de la población endogámica de Juan Fernández; además de la búsqueda de marcadores morfológicos dentarios, para su utilización como herramienta de caracterización poblacional. Para esto, se estudiaron 128 niños preescolares y escolares entre 3 y 15 años, residentes en el archipiélago.

Los resultados mostraron una alta frecuencia de tubérculo de Carabelli (61,7%), dando cuenta del origen europeo de la población. La prevalencia de anomalías intra e intermaxilares alcanzó un 62,5% y 53,9% respectivamente; similar a lo encontrado en poblaciones no endogámicas. Las alteraciones funcionales en la respiración y/o deglución se relacionaron con mayor frecuencia de ADM. En cambio, malos hábitos de succión e interposición practicados en forma intermitente, no presentaron esta asociación. Además,

niños con anomalías intermaxilares, especialmente aquellos con mordida abierta o compresión con mordida cruzada, presentaron con mayor frecuencia alteraciones fonoarticulatorias.

En conclusión, la persistencia de malos hábitos, especialmente aquellos que involucran alteraciones en las funciones del SE, contribuyen a la génesis de ADM que condicionan alteraciones fonoarticulatorias en los niños que las presentan. El aislamiento geográfico, la disminución de la variabilidad genética y la relativa alta consanguinidad en cambio, no fueron determinantes en el desarrollo de anomalías.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) BARRACHINA CM. Etiopatogénia: Factores Generales, En: Ortodoncia Clínica, Canut JA. (1988); Cáp.12, p.187-204. España, Ed. Salvat, 509p.
- (2) BARRACHINA CM. Etiopatogénia: Factores Locales, En: Ortodoncia Clínica, Canut JA. (1988); Cáp.13, p.205-226. España, Ed. Salvat, 509p.
- (3) ALONSO B., DELLA VALLE D., MOREIRA C. (2002), Prevalence of Malocclusion in 4-6 year old Brazilian Children. J Clin Pediatr Dent; 27(1):81-86.
- (4) FUKATAO., BRAHAM R., YOKOI K.,KUROSU K. (1996), Damage to the Primary Dentition Resulting from Thumb and finger(digit) Sucking. J Dent Child; nov-dec:403-7.
- (5) LARSSON E. (2001), Sucking, Chewing, and Feeding Habits and Development of Crossbite: A Longitudinal Study of Girls From Birth to 3 years of Age. Angle Orthod; 71(2): 116-119.
- (6) FARSI N., SALAMA F. (1997), Sucking Habits in Saudi Children: Prevalence, Contributing Factors and Effects on Primary Dentition. Pediatr Dent; 19:28-33.
- (7) DA SILVA O., GOMEZ R., AJALMAR F. (1991), Sucking Habits: Clinical Managment in Dentistry. J Clin Pediatr Dent; 15(3):137-56.
- (8) KHARBANDA OP., SIDHU SS., SHUKLA DK., SUNDARAM K.R. (1994), A Study of the Etiological Factors Associated with the Development of Malocclusion. J Clin Pediatr Dent; 18 (2): 95-98.
- (9) GACITÚA G., MORA D., VELOSO D., ESPINOZA A. (2001), Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares Causadas por Malos Hábitos en Niños de 6 a 9 Años. Rev Dent Chile; 92(1):31-34.

- (10) MELSEN B., ATTINA L., SANTUARI M., ATTINA A. (1987), Relationships between Swallowing Pattern, Mode of respiration, and Development of Malocclusion. *Angle Orthod*; 57(2):113-120.
- (11) CANUT B JA. (1988), *Ortodoncia Clínica*. Cáp.10 Análisis Funcional, p.147-159. España, Ed Salvat, 509p.
- (12) ARGANDOÑA J., PANTOJA R., CORTÉS J. (1998), Rol de la lengua en la génesis de las dismorfosis maxilares (parte I). *Rev Dent Chile*; 89(1):37-42.
- (13) ARGANDOÑA J., PANTOJA R., CORTÉS J. (1998), Rol de la lengua en la génesis de las dismorfosis maxilares (parte II). *Rev Dent Chile*; 89(2):21-25.
- (14) WARREN J., BISHARA S., STEINBOCK K., YONEZU T., NOWAK A. (2001), Effects of Oral Habits' Duration on Dental Characteristics in the Primary Dentition. *J Am Dent Assoc*; 132:1685-93.
- (15) FARIA P., RUELLAS A., MATSUMOTO M., ANSELMO-LIMA W., PEREIRA F. (2002), Dentofacial Morphology of Mouth Breathing Children. *Braz Dent J*; 13(2):129-132.
- (16) VILLANUEVA P., PALOMINO HM., ARANCIBIA C., LAGOS X., NAVARRETE M. (2002), Disfunciones linguales en pacientes con Maloclusión. *Odont Chilena*; 50(1):23-28.
- (17) BAYARDO R., MEJIA J., OROZCO S., MONTOYA K. (1996), Etiology of Oral Habits. *J Dent Child*; sept-oct:350-353.
- (18) VILLANUEVA P. (2000), Fonoaudiología: Algo más que Fonoarticulación. *Rev Chil Ortod*; 17:102-111.
- (19) PALOMINO HM., RAJEVIC Z., PALOMINO H. (1995), Morfología Dentaria en la Evaluación de la Etnicidad Poblacional. *Odont Chilena*; 43: 91-94.
- (20) BAILIT HL. (1975), Dental Variation Among Population: An Antropologic View. *Dent Clin North Am*; 19(1):125-139.

- (21) PALOMINO H. (1978), The Aymara of Western Bolivia:III. Occlusion, Pathology, and Characteristics of the Dentition. *J Dent Res*; 57(3):459-467.
- (22) GASS JR., VALIATHAN M., TIWARI HK., HANS MG., ELSTON RC. (2003), Familial Correlations and Heritability of Maxillary Midline Diastema. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*; 123:35-39.
- (23) PALOMINO HM., GALLI N., LETELIER MJ. ALVAREZ F., ILLANES A. (2001), Agregación Familiar y Riesgo de Recurrencia en Pacientes con Anomalías de Clase III Esqueletal. *Rev Chilena Ortod*; 18(2):70-80.
- (24) MAATOUK F., LAAMIRI D., ARGOUBI K., GHEDIRA H. (1995), Dental Manifestation of Inbreeding. *J Clin Pediatr Dent*; 19(4):305-306.
- (25) AGURTO P., DABED C., ESPINOZA A. (1999), Frecuencia de Anomalías Dentomaxilares en Niños de 4 a 5 Años 11 Meses de la Escuela D-59 del Área Norte de la Región Metropolitana. *Cuad Méd Soc*; XL(1):68-80.
- (26) ARAYA E., ROA A., ARROYO R. (1995), Prevalencia de la Distintas Anomalías Dentomaxilares en el Hospital Base de Los Ángeles, 1993-1994. *Odont Chilena*; 43:49-52.
- (27) NAVARRETE M., ESPINOZA A. (1998), Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares y sus características en niños de 2-4 años. *Odont Chilena*; 46:27-33.
- (28) BUSTOS A., MAYORGA D., ESPINOZA A. (2002), Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares en Niños Escolares de 4 a 5 Años de Edad de la Comuna de La Calera. *Rev Dent Chile*; 93(1):3-8.
- (29) GACITÚA G., MORA D., ESPINOZA A. (2000), Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares en Niños de 6 a 9 Años en las Escuelas Municipales de la Comuna de Recoleta. *Rev Dent Chile*; 91(3)27-30.

- (30) GUERRERO S., VILLA A., ARIAS C., ORREGO A., ROJAS A., VALENZUELA T., RODRÍGUEZ J. (1997), Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares, Caries y Fluorosis en Niños del Área Sur de la Región Metropolitana. Rev Dent Chile; 88(2):4-9.
- (31) LABRANQUE R., CONTRERAS P., ESPINOZA A. (2001), Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares en una Población Escolar de 5 a 6 Años, de la Comuna de Isla de Maipo. Rev Dent Chile; 92(1):7-12.
- (32) VILLA J., SALINAS E. (1993), Frecuencia de las distintas Anomalías Dentomaxilares. Consultorio A. Leng, 1992. Rev Dent Chile; 84(1):29-34.
- (33) VILLANUEVA P., DE BARBIERI Z., PALOMINO HM. Trastornos Específicos del Lenguaje en el Archipiélago de Juan Fernández. Trabajo presentado en Jornadas Nacionales de Pediatría, Oct. 2003.
- (34) MOYERS RE. Manual de Ortodoncia 4ª edición (1992). Sección I: Crecimiento y desarrollo., Cáp. 7: Etiología de la Maloclusión, p. 151-167. Argentina, Ed. Médica Panamericana, 563p.
- (35) ASENSI C. Maloclusiones Transversales, En: Ortodoncia Clínica Canut JA. (1988); Cáp. 22, p. 351-367. España, Ed. Salvat, 509p.
- (36) CANUT JA. Ortodoncia Clínica (1988). Cáp. 24: Clase II, División 1, p. 389-426. España, Ed. Salvat, 509p.
- (37) CANUT JA. Ortodoncia Clínica (1988). Cáp. 25: Clase II, División 2, p. 427-441. España, Ed. Salvat, 509p.
- (38) CANUT JA. Ortodoncia Clínica (1988). Cáp. 26: Clase III, p. 443-479. España, Ed. Salvat, 509p.
- (39) BUSTAMANTE S. Análisis de Modelos para Ortopedia y Ortodoncia (1999). Chile, Ediciones de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, 50p.

- (40) MANNS A., BIOTTI J. Manual Práctico de la Oclusión (1999). Guía Práctica N° 9: Análisis Oclusal en el Articulador, p. 119-144. Chile, Talleres Gráficos Claus von Plate, 194p.
- (41) CANUT JA. Ortodoncia Clínica (1988). Cáp. 23: Mordida Abierta, p. 369-388. España, Ed. Salvat, 509p.
- (42) CANUT JA. Ortodoncia Clínica (1988). Cáp. 21: Anomalías Volumétricas: Apiñamiento, p. 337-350. España, Ed. Salvat, 509p.
- (43) GREGORET J., TUBER E., ESCOBAR LH., MATOS DA FONSECA A. Ortodoncia y Cirugía Ortognática, Diagnóstico y Planificación (1997). Sección 1: Estudio Clínico del Paciente, Cáp. 3: Examen Funcional, p. 77-90. España, Espaxs Publicaciones Médicas, 520p.
- (44) PINKHAM JR. Odontología Pediátrica, 2ª edición (1996). Sección II, Cáp. 26: Hábitos Bucales, p. 375-382. México, Ed. Interamericana/McGraw-Hill, 667p.
- (45) GRABER TM. Ortodoncia, Principios y Práctica, 1ª edición (1965). Cáp. VI: Etiología de la Maloclusión- Factores Generales o Extrínsecos, p.161-219. Argentina, Ed. Mundi, 574p.
- (46) MANNS A., DIAZ G. Sistema Estomatognático (1995). Cáp. 7: Deglución, p. 193-204. Chile, Facultad de Odontología Universidad de Chile, 249p.
- (47) MIRALLES R. Fonoarticulación y Respiración, En: Sistema Estomatognático, Manns A., Díaz G. (1995); Cáp. 8, p. 205-219. Chile, Facultad de Odontología Universidad de Chile, 249p.
- (48) ENLOW DH. Crecimiento Maxilofacial, 3ª edición (1992). Cáp. 10: Maduración de la Musculatura Bucofacial, Parte 2, p. 283-291. México, Ed. Interamericana McGraw-Hill, 575p.
- (49) MOYERS RE. Manual de Ortodoncia, 4ª edición (1992). Sección II: Diagnóstico, Cáp. 10: Análisis de la Musculatura Orofacial y Maxilar, p. 199-222. Argentina, Ed. Médica Panamericana, 563p.
- (50) VILLAVICENCIO JA., FERNÁNDEZ MA., MAGAÑA L. Ortopedia Dentofacial "Una Visión Multidisciplinaria", Tomo 1 (1996). Cáp. IV: Evolución de las Piezas Dentarias, p. 77-87. Venezuela, Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, 466p.

- (51) MURRAY RS. Estadística, 2ª edición (1991). Cáp. 12: Test Ji-Cuadrado, pg. 268-288. España, Ed. McGraw-Hill/Interamericana de España S.A. 556p.
- (52) MURRAY RS. Estadística, 2ª edición (1991). Cáp. 11: Teoría de Pequeñas Muestras, pg. 251-267. España, Ed. McGraw-Hill/Interamericana de España S.A. 556p.
- (53) Historia de las Islas de Juan Fernández. www.geocities.com/jpberlinger/Historia.html
- (54) Datos Instituto Nacional de Estadísticas. www.ine.cl.
- (55) DEMIRJIAN A. Dentition, En: Human Growth vol. 2: Postnatal Growth, Falkner y Tanner (1978); Cáp. 15, pg. 413-444. Inglaterra, Ed. Plenum Press, 634p.
- (56) CARVAJAL JC., GÓMEZ B. (2003), Oclusión y Función: Maloclusión de los dientes anteriores y Fonoarticulación. Rev Dent Chile; 94(1): 3-7.

XI. ANEXOS

ANEXO 1: CLASIFICACIÓN BIOGENÉTICA MODIFICADA

I. ANOMALÍAS INTERMAXILARES:

1. EN SENTIDO TRANSVERSAL (COMPRESIONES):

a) Zona Anterior:

- Con Protrusión:
 - o Apiñada.
 - o Espaciada.
- Con Apiñamiento.

b) Zonas Laterales en Oclusión:

- Normal
- Cruzada.
- Vis a vis.

2. EN SENTIDO SAGITAL:

a) Formas Progénicas:

- Forma Progénica Simple.
- Oclusión Progénica Forzada por Acomodación, Sin Alteración Secundaria.
- Oclusión Progénica Forzada por Acomodación, Con Alteración Secundaria.
- Progenie Verdadera.
- Retrognasia.

b) Distocclusioniones:

- Con Protrusión Frontal.
- Con Retrusión Frontal.
- Región Frontal Normal.

3. EN SENTIDO VERTICAL:

a) Mordida Abierta:

- Dentoalveolar (por mal hábito).
- Esqueletal.

b) Mordida Cubierta.

- Esqueletal.

II. ANOMALÍAS INTRAMAXILARES:

1. ALTERACIONES DEL TAMAÑO DENTARIO:

- a) Desarmonía Dentomaxilar Por Diente Grande.
- b) Desarmonía Dentomaxilar Por Diente Pequeño.

2. ALTERACIONES EN EL NÚMERO DE PIEZAS DENTARIAS *:

- a) Agenesias.
- b) Supernumerarios.

* No será consignado en la ficha clínica, ya que por tratarse de un estudio clínico no se cuenta con las radiografías de los niños estudiados.

3. ALTERACIONES POR PÉRDIDA DE TEJIDO DENTARIO:

- a) Caries.
- b) Extracciones Prematuras.
- c) Extracciones de Dientes Definitivos.
- d) Traumatismos.
- e) Tumores y otras Patologías.

ANEXO 2:

FICHA CLINICA DENTAL

I. Antecedentes Generales:

1. Nombre Completo: _____
 Apellido Paterno Apellido Materno Nombres
2. Fecha de Nacimiento: _____ 3. Edad: _____ 4. Curso: _____
 (en meses) (años, meses)
5. Sexo: Masculino Femenino
6. Tipo Dentición:
 Temporal Mixta 1ª Fase Mixta 2ª Fase Permanente

II. Análisis de modelos por separado (Anomalías Intramaxilares):

1. Alteraciones del tamaño dentario: NO SI
- Superior: Inferior:
- 1.1 Desarmonía por diente grande (apiñamiento)
- 1.2 Desarmonía por diente pequeño (diastemas)
2. Alteraciones por pérdida de tejido: NO SI _____
3. Diastemas Fisiológicos: NO SI

III. Análisis modelos en oclusión (Anomalías Intermaxilares):

1. En Sentido Transversal (compresiones):
- NO SI:
- Con Protrusión:
- Espaciada
- Apiñada
- Con Apiñamiento
- 1.1. Zonas Laterales:
- 1.1.1. Derecha:
- Normal
- Cruzada
- Vis a Vis
- 1.1.2. Izquierda:
- Normal
- Cruzada
- Vis a Vis

2. En Sentido Sagital:

2.1. Zona Anterior:

Resalte: Normal
 Aumentado
 Vis a Vis
 Invertido

2.2. Zonas Laterales:

2.2.1. Relación Canina:

2.2.1.1. Derecha:

N +
 D ++
 M +++
 No Aplicable

2.2.1.2. Izquierda:

N +
 D ++
 M +++
 No Aplicable

2.2.2. Relación Molar:

2.2.2.1. Derecha:

N +
 D ++
 M +++

2.2.2.2. Izquierda:

N +
 D ++
 M +++

3. En Sentido Vertical:

3.1. Zona anterior:

Escalón: Normal
 Sobremordida
 Mordida abierta
 Vis a Vis
 En Erupción

3.2. Zonas Laterales:

3.2.1. Derecha:

Normal
 Abierta

3.2.2. Izquierda:

Normal
 Abierta

IV. Presencia de Marcadores Genéticos:

1. Tubérculo de Carabelli:
- | | | | |
|--|-----------------------------|-----|--------------------------|
| | NO <input type="checkbox"/> | SI: | |
| | | + | <input type="checkbox"/> |
| | | ++ | <input type="checkbox"/> |
| | | +++ | <input type="checkbox"/> |
2. Diente en Pala:
- | | | | |
|--|-----------------------------|-----|--------------------------|
| | NO <input type="checkbox"/> | SI: | |
| | | + | <input type="checkbox"/> |
| | | ++ | <input type="checkbox"/> |
3. Alteraciones Morfológicas:
- | | | | |
|--|-----------------------------|----------------|--------------------------------|
| | NO <input type="checkbox"/> | SI: | |
| | | Tubérculo 6º | <input type="checkbox"/> |
| | | Tubérculo 7º | <input type="checkbox"/> |
| | | Otra (dibujar) | <input type="checkbox"/> _____ |

V. Malos Hábitos:

- | | NO | SI | |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| 1. Succión Mamadera: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 2. Succión Chupete: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 3. Succión Digital | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 4. Onicofagia: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 5. Interposición Labial: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 6. Interposición Objetos: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 7. Respiración Bucal: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Mixta <input type="checkbox"/> |
| 8. Deglución Atípica: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | : Con Interposición Lingual <input type="checkbox"/> |
| | | | Con Succión de Labios <input type="checkbox"/> |
| | | | Con Succión de Mejillas <input type="checkbox"/> |

VI. Fonemas Alterados:

/m/ /p/ /b/	/f/	/s/ /t/ /d/	/l/ /n/ /r/ /rr/	/ñ/ /y/ /ch/	/j/ /k/ /g/
-------------	-----	-------------	------------------	--------------	-------------

VII. Observaciones:

**ANEXO 3: GUÍA PARA LA CORRECTA UTILIZACIÓN DE LA FICHA CLÍNICA Y
TABULACIÓN DE DATOS.**

I. Antecedentes Generales:

1. Nombre Completo.
2. Fecha de Nacimiento.
3. Edad: En meses, y en Años, Meses (calculados a Octubre del 2002).
4. Curso.
5. Sexo: Masculino (1); Femenino (2).
6. Tipo Dentición: Temporal (1); Mixta 1ª Fase (2); Mixta 2ª Fase (3); Permanente (4).

II. Análisis de modelos por separado (Anomalías Intramaxilares):

1. Alteraciones del tamaño dentario: No (0) ó Si:

	Superior:	Inferior:	Ambos:
1.1 Desarmonía por diente grande (apiñamiento)	(1)	(2)	(3).
1.2 Desarmonía por diente pequeño (diastemas)	(1)	(2)	(3).
2. Alteraciones por pérdida de tejido: No (0) ó Si (1).
Incluye caries interproximales, extracciones prematuras, extracciones de dientes definitivos, traumatismos, tumores y otras patologías.
3. Diastemas Fisiológicos: No (0) ó Si (1).

III. Análisis modelos en oclusión (Anomalías Intermaxilares):

1. En Sentido Transversal (compresiones):

No (0). Con Protrusión Espaciada (1), con Protrusión Apiñada (2), o con Apiñamiento (3).

1.1. Zonas Laterales: Normal (1), Cruzada (2) o Vis a Vis (3).

Considerar la relación existente entre los 1ros molares permanentes. En caso de dentición temporal, considerar los 2dos molares temporales.

Nota: Para los análisis se consideró como ADM en sentido transversal la *compresión con mordida cruzada* en las zonas laterales, y no a las compresiones que sólo se manifestaron en el sector anterior, por ser éstas más subjetivas en su determinación. Se consideraron también las mordidas vis a vis en las zonas laterales.

2. En Sentido Sagital:

2.1. Zona Anterior: Resalte: Normal (0), Aumentado (1), Vis a Vis (2) o Invertido (3). Considerar invertido aunque exista una sola pieza anterior en esa relación.

2.2. Zonas Laterales: Relación Canina y Relación Molar: Neutrooclusión (0), Disto + (1), Disto ++ (2), Disto +++ (3), Mesio + (4), Mesio ++ (5), Mesio +++ (6) o No Aplicable (9).

Graduación: Disto +: desde Neutro hasta medio disto (cúspide a cúspide); Disto ++: desde medio disto hasta uno disto; Disto +++: más de uno disto. Mesio +: desde neutro hasta medio mesio; Mesio ++: desde medio mesio hasta uno mesio; Mesio +++: más de uno mesio.

En dentición temporal considerar la relación de caninos y 2dos molares temporales; en mixta 1ra fase, de caninos temporales y primeros molares permanentes; en mixta 2da fase, de canino temporal o permanente y 1ros molares definitivos; y en dentición permanente, de caninos y 1ros molares permanentes. Considerar como No Aplicable cuando las piezas no se encuentren en boca, o cuando su grado de erupción sea insuficiente para determinar su relación oclusal.

Nota: Para los análisis, fueron consideradas como ADM en sentido sagital indistintamente todas las *formas progénicas (mordida invertida)*, y las *distooclusiones con resalte aumentado*.

3. En Sentido Vertical:

3.1. Zona anterior: Escalón: Normal (0), Sobremordida (1), Mordida Abierta (2), Vis a Vis (3) o En Erupción (4).

Considerar indistintamente las mordidas abiertas de origen dentoalveolar y las de origen esquelético.

3.2. Zonas Laterales: Normal (0) o Abierta (1).

Nota: En los análisis de anomalías en sentido vertical, se consideró como anomalía la *mordida abierta*, tanto anterior como lateral. También fue considerada como ADM la *mordida cubierta*; con excepción de aquellos niños que la presentaban en dentición temporal, ya que en ellos la dimensión vertical aún no se ha establecido en forma definitiva. Fueron excluidos del análisis aquellos individuos cuyos incisivos se encontraban en erupción incompleta.

IV. Presencia de Marcadores Genéticos:

1. Tubérculo de Carabelli: No (0), + (1), ++ (2), o +++ (3).
 Buscar tanto en los 2dos molares temporales superiores, como en los 1ros molares permanentes.
 Graduación: +: Tubérculo poco marcado; ++: marcado; +++: muy marcado (cúspide).
2. Diente en Pala: No (0), + (1), ++ (2).
 Graduación: +: marcado; ++: muy marcado.
3. Alteraciones Morfológicas: No (0), Tubérculo 6^o (1), Tubérculo 7^o (2), Otra (dibujar) (3).

V. Malos Hábitos: No (0) ó Si (1).

1. Succión Mamadera: Considerar normal hasta los 24 meses de edad.
2. Succión Chupete: Considerar normal hasta los 24 meses de edad.
3. Succión Digital.
4. Onicofagia.
5. Interposición Labial.
6. Interposición de Objetos.
7. Respiración Bucal: No (nasal): (0); Si (bucal): (1); Mixta: (3).
8. Deglución Atípica: Considerar normal hasta erupcionadas todas las piezas dentarias.
 No: (0); Con Interposición Lingual: (1); Con Succión de Labios: (2); Con interposición Lingual más Succión de Labios: (3); Con Succión de Mejillas: (4).

Nota: Sólo con fines de facilitar los análisis, se dividieron los malos hábitos en malos hábitos propiamente tales (donde se distinguen hábitos de succión y de interposición), y en alteraciones funcionales (ya sea en la respiración, deglución y/o fonarticulación).

VI. Fonemas Alterados:

Normal (0); Interdental (1); Ausente o Sustituido (2), excepto /ch/x/sh/ (3).

1. Bilabiales: /m/, /p/, /b/.
2. Labiodental: /f/.
3. Postdentales: /s/, /t/, /d/.
4. Alveolares: /l/, /n/, /r/, /rr/. La ausencia del fonema /r/ se considerará normal hasta los 4 años, y la del fonema /rr/ hasta los 5 años.
5. Palatales: /ñ/, /y/, /ch/. Si sustituye /ch/ x /sh/ tabular como (3).
6. Velares: /j/, /k/, /g/.