



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR**

“Comparación cefalométrica de tejidos blandos y vía aérea, del efecto de la terapia miofuncional orofacial, terapia preortodoncica Trainer™ y terapia combinada, en niños con incompetencia labial, al año de tratamiento.”

SAHAFI TOUMA LAZO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE

CIRUJANO-DENTISTA

TUTOR PRINCIPAL

PROF. DR. GISELA PIMENTEL P.

TUTOR ASOCIADO

PROF. DR. MARÍA ALEJANDRA LIPARI V.

PROF. DR. JUAN GUILLERMO VALENZUELA.

ASESORES

DR. MARCELO FIGUEROA.

DR. DANIELA ALBERS.

**Adscrito a Proyecto 14/010
Santiago - Chile
2019.**



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILAR**

“Comparación cefalométrica de tejidos blandos y vía aérea, del efecto de la terapia miofuncional orofacial, terapia preortodoncica Trainer™ y terapia combinada, en niños con incompetencia labial, al año de tratamiento”

SAHAFI TOUMA LAZO

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE

CIRUJANO-DENTISTA

TUTOR PRINCIPAL

PROF. DR. GISELA PIMENTEL P.

TUTOR ASOCIADO

PROF. DR. MARÍA ALEJANDRA LIPARI V.

**PROF. DR. JUAN GUILLERMO
VALENZUELA**

ASESORES

DR. MARCELO FIGUEROA.

DR. DANIELA ALBERS.

**Adscrito a Proyecto 14/010
Santiago - Chile
2019.**

Dedicado a mi familia y amigos.

AGRADECIMIENTOS

A mis papás quienes siempre me apoyaron y alentaron en este camino.

A las Dras. Gisela Pimentel y Alejandra Lipari por permitirme ser parte de su proyecto de investigación. Gracias por guiarme en todo momento.

Y a los que siempre estuvieron durante estos años, gracias por compartir las alegrías y las frustraciones, convirtiéndolas en risas y apoyo en cada etapa.

ÍNDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MARCO TEÓRICO	3
Análisis cefalométrico de Ricketts lateral:.....	10
Análisis cefalométrico de Steiner:.....	11
Análisis cefalométrico de Powell:	12
Análisis cefalométrico de Mc Namara:.....	13
Análisis cefalométrico de Burstone - Legan:.....	14
HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	17
Hipótesis	17
OBJETIVOS	18
Objetivo general.....	18
Objetivos específicos	18
MATERIALES Y MÉTODOS	19
Tratamientos.....	21
Tratamiento con Terapia Miofuncional Orofacial (TMO):.....	21
Tratamiento con Trainer™:	23
Tratamiento con Terapia Combinada:.....	25
RESULTADOS	27
Estadística descriptiva	27
Estadística analítica.....	30
DISCUSIÓN	44
COMPARACIÓN INTRAGRUPPO.....	44
COMPARACIÓN ENTREGRUPOS	48
CONCLUSIONES	50
SUGERENCIAS	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
ANEXOS	60
Acta de aprobación de protocolo de investigación.....	60
Consentimiento informado	62
Asentimiento informado.....	65
Ficha clínica PRIO-DO	67
Ficha evaluación kinésica	73

RESUMEN

Introducción: La incompetencia labial es una condición muy prevalente que provoca alteraciones funcionales y morfológicas. Se caracteriza por presentar labios separados en reposo mandibular. Dentro de los tratamientos tempranos para las anomalías dentomaxilares (ADM), se encuentran entre otros, la terapia miofuncional orofacial (TMO) y el uso de aparatos pre ortodóncico Trainer™. El objetivo de este estudio fue comparar, a través de análisis cefalométrico, los cambios en tejidos blandos y vía aérea, en niños con incompetencia labial al completar un año con tres tipos de tratamientos: terapia miofuncional orofacial TMO, terapia preortodoncica Trainer™ TPT y terapia combinada TC (preortodoncica Trainer™ más terapia miofuncional orofacial).

Materiales y métodos: El estudio consideró 26 niños incompetentes labiales entre 7 y 13 años, divididos en 3 grupos: 9 niños tratados con TMO (grupo 1), 8 niños tratados con Terapia pre ortodóncico Trainer™ (grupo 2) y 9 niños tratados con terapia combinada (grupo 3). Se tomaron Telerradiografías laterales y se evaluaron los tejidos blandos y la vía aérea al inicio y al año de tratamiento según los análisis cefalométricos de Steiner, Ricketts, Powell, Burstone - Legan y McNamara. Para el análisis de los datos se utilizó test Wilcoxon para la comparación intra-grupos y test de Kruskal-Wallis para la comparación entre grupos.

Resultados: Al comparar las medidas labiales, del mentón y de vía aérea intragrupo de estudio, se observaron diferencias significativas al año de tratamiento, para los grupos con TMO (labios) y TC (labios, mentón y vía aérea). Se produjo la mayor cantidad de cambios significativos en el grupo con TC para todas las medidas estudiadas. En los resultados Inter grupo, encontramos diferencias significativas para el “ángulo naso mental” y “longitud faríngea superior” entre los grupos TMO y TC.

Conclusiones: Al realizar la comparación del efecto de TMO, TPT y TC en niños con incompetencia labial de la muestra estudiada, al año de tratamiento se observó que la mayor cantidad de cambios significativos se produjo en el grupo con TC

(preortodoncica Trainer™ más terapia miofuncional orofacial). tanto en tejidos blandos como de vía aérea.

INTRODUCCIÓN

Una anomalía dentomaxilar (ADM) se puede definir como una alteración en el crecimiento y desarrollo de los maxilares tanto a nivel óseo como muscular, provocando de esta manera, una pérdida de armonía en los tres sentidos del espacio: esquelético, dental y dentoesquelético (Bustos y cols., 2002). Estas poseen una etiología multifactorial, dentro de las cuales se encuentra la presencia de hábitos no funcionales que alteran las funciones fisiológicas y producen cambios morfológicos, que, en algunos casos, se pueden observar a simple vista, como es la incompetencia labial (Ionescu & cols, 2008). Los pacientes con incompetencia labial son incapaces de conseguir un cierre labial adecuado en reposo mandibular dado por un desequilibrio muscular, con labio superior hipotónico y labio inferior hipertónico (García y cols., 2009).

Como tratamiento para pacientes con desequilibrios musculares orofaciales, podemos encontrar, entre otras, dos tipos de terapias: la Terapia Miofuncional Orofacial (TMO), cuyo objetivo propone reeducar aquellos hábitos orofaciales con incidencia negativa en el sistema estomatognático para lograr un equilibrio neuromuscular; y la Terapia Preortodoncica Trainer™ (TPT), que utiliza un aparato posicionador dental preformado de silicona, que aportan características miofuncionales y de corrección en la posición dentaria, lingual, respiración nasal y cierre labial complementado con una educación miofuncional (Abello & cols, 2005) (Tartaglia & cols, 2009).

Para la valoración de los cambios en las estructuras orofaciales utilizamos análisis cefalométricos, obteniendo una descripción de las relaciones que existen entre las unidades funcionales, lo que permitiría medir y comparar los cambios producidos durante el tratamiento (Proffit y cols. 1996) (Barahona & Benavides 2018).

En relación a estas terapias destinadas a atenuar o mejorar las ADM presentes en un paciente, se enmarca este trabajo de investigación, cuyo objetivo será la comparación cefalométrica de tejidos blandos y vía aérea del efecto de la TMO, TPT y TC en niños con incompetencia labial al inicio y al finalizar el tratamiento de un año.

MARCO TEÓRICO

Las Anomalías Dentomaxilares (ADM) corresponden a desviaciones de la normalidad en las relaciones espaciales entre piezas dentarias y de éstas con los maxilares, manifestándose clínicamente con la presencia de una maloclusión, que repercute en la forma, función y estética del sistema estomatognático, pudiendo ser evidenciado desde temprana edad y progresar en el tiempo (Abdul & Abidia, 2015). Esto debido al proceso de crecimiento de los niños, en los que existe una estrecha relación entre la musculatura peri oral, la postura corporal, la morfología de maxilar y mandíbula y la posición dentaria (Moyers, 1992) (Akira y cols, 2009).

La etiología de las ADM es multifactorial, existiendo predisponentes de carácter sistémico, hereditario y congénito. También existen factores locales tales como la pérdida prematura de dientes temporales por trauma o caries, restauraciones inadecuadas, hábitos no fisiológicos y otros (Ahsan y cols, 2013).

Éstas, constituyen un problema de salud pública ya que junto a caries y enfermedades gingivales/periodontales son las patologías orales más prevalentes tanto en Chile como en el resto del mundo (Cueto y cols, 2017). Según datos entregados por el Ministerio de Salud, las ADM muestran una prevalencia del 48,8% en niños de 2 años, 49,2% a los 4 años, 38,2% a los 6 años y 53% en adolescentes de 12 años (Minsal, 2015). De igual manera, en otro trabajo epidemiológico

realizado en el país se entregan prevalencias elevadas de ADM de 32,4 % en niños y 60 % en adolescentes a nivel regional (Bellot-Arcis y cols, 2012).

En un gran número de estudios de prevalencia, tanto a nivel nacional como internacional, se ha encontrado una fuerte correlación entre ADM y la presencia de hábitos no funcionales orales.

Los hábitos funcionales son patrones neuromusculares complejos, que se aprenden y tienen un uso consciente en un inicio y, posteriormente se convierte en un acto involuntario que, al realizarse correctamente, estimulan el desarrollo normal. Mientras que hábitos disfuncionales son aquellos hábitos que al realizarlos de manera prolongada alteran el correcto crecimiento y desarrollo del macizo craneofacial, produciendo deformaciones faciales y dentoesqueletales (Muller y Piñeiro, 2014). Por esto, se genera hiperactividad de ciertos músculos e hipoactividad de otros, lo cual repercute en la forma, función y estética del sistema estomatognático (SE). Los músculos modelan la conformación anatómica del macizo craneofacial, por lo tanto, en presencia y persistencia de un mal hábito, provocan alteraciones de este (Argandoña y cols, 1998).

Estos hábitos disfuncionales se han identificado como potenciales agentes que alteran el desarrollo normal, los hábitos de succión (chupete, mamadera o dedo), de interposición (labio, objetos o la onicofagia), la deglución atípica y la respiración bucal (Kasparaviciene y cols, 2014). Describiremos los de mayor relevancia.

La succión nutritiva es el proceso mediante el cual el lactante obtiene su alimento, ya sea leche materna o sucedáneos lácteos, integrando las habilidades de respiración, succión y deglución de forma coordinada (Guido y cols, 2012). Por otro lado, la succión no nutritiva (digital y/o chupete) y uso de mamadera, se considera normal hasta los 2 años. En los niños en que persiste el hábito de succión e interposición de objetos tienen significativamente más ADM debido a la posición baja de la lengua en forma constante, causando discrepancias sagitales, compresiones y mordida abierta anterior (Tornissielo y cols, 2004).

La deglución funcional es una actividad neuromuscular compleja, donde se realizan contracción e inhibición coordinada de cadenas musculares que conforman mejillas, labios y lengua, músculos mandibulares, músculos supra e infrahioides y musculatura cervical, fundamental para una morfogénesis maxilomandibular equilibrada (Fukuike y Cols, 2014). Por otro lado, la deglución infantil o atípica implica una descoordinación del sistema de contracción e inhibición de cadenas musculares que conforman labios, mejillas, y lengua, lo que va en un detrimento de una morfogénesis maxilomandibular equilibrada, asociado a mordida abierta anterior y protrusión incisiva superior en niños mayores de 4 años, donde ya se debiera presentar deglución adulta (Argandoña y cols, 1998).

La respiración normal requiere el libre paso de aire por los conductos nasal y nasofaríngeo, produciendo una serie de acondicionamientos del aire inspirado: filtración, calentamiento y humidificación. La respiración bucal es un factor más para la predisposición a ADM por la posición descendida de la lengua, trayendo consigo alteraciones al complejo craneomaxilofacial. Esta se relaciona tanto con la obstrucción de la vía aérea (desviación del tabique nasal, inflamación crónica, congestión de la mucosa faríngea e hipertrofia amigdalina), que puede perpetuarse a pesar de la eliminación del obstáculo, como con causas anatómicas (labio superior corto que impide cierre bilabial normal (Podaderas y cols, 2013).

Al existir obstrucción de la vía aérea superior, el aire que ingresa al organismo no recibe tratamiento de limpieza, calentamiento ni humidificación antes de llegar a las vías aéreas inferiores, lo que causa un efecto secante de la cavidad oral y posibilidad de infecciones, las adenoides y amígdalas se hipertrofian, pudiendo acentuarse hasta tener dificultades para respirar. El resultado puede conllevar a que el individuo respire por la boca, acompañado de una postura adaptativa de cabeza y cuello (Fernández y Cols, 2016).

El paciente respirador bucal posee características clínicas que lo definen, como ojeras subpalpebrales, microrinodisplasia, incompetencia labial postural y retrusión del mentón blando. A nivel intraoral pueden existir irregularidades en los arcos

dentales como mordida abierta anterior, paladar estrecho y profundo, mordida cruzada, maloclusión de clases II y III de Angle (Durán y cols., 2009; Coelho y cols., 2010).

Hábitos no funcionales como los anteriormente mencionados (deglución atípica, succión no nutritiva, interposición de objetos y respiración bucal), producen alteraciones craneomaxilofaciales, siendo en ocasiones pesquisados a simple vista a través de la incompetencia labial asociada a ellos. Si esta separación de labios en reposo en niños persiste después del desarrollo, se atribuiría como consecuencia de algunos de los factores mencionados (Ferreira y cols, 2007).

Labios normales, morfológica y funcionalmente, son aquellos que se encuentran en contacto sin esfuerzo, en reposo, manteniendo armonía de la musculatura peri oral para lograr el sellado y así, obtener un balance con la lengua, que de lo contrario produciría un factor etiológico importante de maloclusión morfológica por su rol de crecimiento y desarrollo dentro del complejo craneomaxilofacial (García y cols, 2009) (Drevensek y cols, 2005).

La competencia labial clínica es definida como el contacto espontáneo y pasivo de los labios en posición de reposo, es decir, en un niño competente los labios están tocándose sin presentar actividad muscular distinguible al examen visual cuando se encuentra en reposo clínico mandibular (Yamaguchi y cols., 2000; Tomiyama y cols., 2004).

La incompetencia labial se refiere a la falta de sellado o cierre de los labios; al no haber un correcto sellado se produce una pérdida de tonicidad del labio superior que se vuelve hipotónico, flácido y con forma de arco, mientras que el labio inferior tratando de alcanzar al antagonista se vuelve hipertónico. Cuando se le pide al paciente que cierre los labios, se observa entonces la presencia más marcada del surco mentoniano debido a la hipertrofia del músculo borla del mentón, el cual está bien definido (Canut, 1992).

La Ortopedia Funcional de los Maxilares (OFM) propone el tratamiento de las maloclusiones mediante la estimulación o inhibición de la actividad de los músculos masticatorios y faciales, lo que a su vez estimula el modelado y remodelado de los maxilares para un mejor alineamiento dental.

La OFM ayuda a corregir y tratar problemas funcionales asociados a una mala posición dentaria, pero a diferencia de la ortodoncia, primero equilibra la musculatura del sistema cráneo cérico mandibular, luego mejora la relación intermaxilar, y en consecuencia, la dentición se posiciona de forma adecuada (Bernal & Cols, 2018).

Otro de los elementos terapéuticos actuales es la Terapia Miofuncional Orofacial (TMO) definida en el 2004 por Meyer como: “El conjunto de procedimientos y técnicas utilizados para la corrección del desequilibrio muscular orofacial, la creación de nuevos patrones musculares en la deglución y articulación de la palabra, la reducción de hábitos nocivos y el mejoramiento de la estética del paciente”. Con esto se busca reeducar aquellos hábitos orofaciales y respiratorios que tienen una incidencia directa y negativa sobre la oclusión, estructura ósea y musculatura orofacial, siendo su principal objetivo establecer fuerzas bucofaciales equilibradas (Castells, 1992; Abello y cols., 2005). La TMO consiste en un régimen de ejercicios de dificultad gradual, realizado por un kinesiólogo, donde se busca un mejoramiento de los recursos motrices para optimizar la función oral. Este tratamiento se centra en lograr objetivos y metas concretas, donde el mismo paciente identifica de forma previa las fallas de ejecución, para luego comparar su accionar con la estrategia correctiva y generar nuevos patrones orales (Bossart, 2008) (Vélez y cols, 2018).

Por lo general, el proceso de aprendizaje se organiza en un itinerario de actividades que comprende atenciones terapéuticas directas y periodos de ejercitación entre sesiones. El diseño comprende 6 fases de entrenamiento personal, definidos según la complejidad de la tarea, edad del paciente y desempeño del mismo entre fases. Cada fase contiene un conjunto de actividades de ejercitación dirigidas para la

adquisición de destrezas y para la instalación de determinados patrones de comportamiento motor oral y postural. Algunas de las actividades son adosamiento linguo-palatal, deglución de saliva, de líquidos y de alimentos, control motor facial y postural sentado, de pie y en movimiento (Engelke y cols., 2006; Bossart, 2008; Engelke y cols., 2010). Algunos estudios sobre los efectos del entrenamiento con ejercicios labiales han mostrado una influencia favorable tanto en la morfología como en la capacidad funcional labial, aunque no se vio alterada la posición de los dientes durante el periodo de estudio (Bengt y Britt, 1982; Saccucci y cols., 2011).

También en el ámbito de la ortodoncia, se han desarrollado aparatos para el tratamiento de las ADM e incompetencia labial, siendo uno de los sistemas propuesto los aparatos preortodondicos Trainer™, que permiten manejar la disfunción oral, establecer balance muscular y corregir o disminuir la protrusión de los incisivos del maxilar superior (Tallgren y cols, 1998).

El sistema preortodondico Trainer™ está compuesto por un posicionador dental preformado de silicona, el cual incorpora características miofuncionales y de correcto posicionamiento dentario, al poseer canales dentarios y arcos labiales que guían la erupción y desarrollo de la dentición hacia una correcta alineación. Esto facilita un apropiado desarrollo dentoalveolar y facial en niños en dentición mixta, reduciendo de esta manera las consecuencias asociadas a ADM. Además, permite una mejor función mottora al, tanto intra como extra oral, ya que permite el correcto posicionamiento de la lengua en el maxilar superior, permite al paciente el correcto cierre labial y respiración nasal (Tartaglia y cols, 2009).

Así, este sistema cuenta con aparatos indicados en dentición primaria, dentición mixta y dentición permanente joven, además del Trainer para portadores de brackets, para tratamientos de clase II, clase III y trastornos temporo-mandibulares. Existen diferentes marcas en el mercado. Todos los aparatos del sistema Trainer funcionan de manera similar (Tartaglia y cols, 2009) (Tabe y cols, 2005).

En la literatura se han realizado estudios con aparatos tipo Trainer™, en que se ha medido su efectividad utilizando telerradiografías al inicio del tratamiento y al control

luego de un año, donde se indica que induce cambios dentoalveolares en los pacientes (Usumez y cols, 2004).

En este estudio daremos relevancia a los cambios obtenidos en los tejidos blandos de los pacientes, enfocándonos en labios y mentón. Respecto a los labios, la posición de estos está influenciada por la ubicación e inclinación de los incisivos y por su longitud y espesor, siendo más gruesos en hombres que en mujeres. En relación con el mentón se dice que es el último en terminar su crecimiento ya que forma parte de la mandíbula, la que termina de crecer alrededor de los 20 años siendo mayor el tiempo de crecimiento en los hombres que en las mujeres. Los cambios producidos en los tejidos faciales ocurren de manera predominante antes de los 18 años, pero no están completos a esa edad debido a un proceso de desarrollo continuo (Puigdollers, 2005) (Crespi, 2007).

Para el análisis de la vía aérea, utilizaremos las imágenes bidimensionales entregadas por las telerradiografías que estaban disponibles sin tener que tomar otros exámenes. Sin embargo, desde hace algunos años, estudios afirman que estas no permiten apreciar completamente la compleja conformación de la vía aérea y apuntan al uso de imágenes tridimensionales por Tomografía computarizada de haz de cono (Schwab y cols, 2003).

Por otro lado, para evaluar los parámetros de crecimiento y desarrollo craneofacial en ortodoncia se utiliza la telerradiografía lateral, examen complementario radiográfico que emplea el análisis cefalométrico, el cual consiste en analizar tejidos duros y blandos, mediante el trazado de ángulos y líneas sobre puntos estipulados. Este análisis sirve como complemento al diagnóstico, guía para el plan de tratamiento, seguimiento y comparación en el tiempo (Beckett, 2009; Nain y Villarroel, 2010).

Existen numerosos estudios de cefalometría, donde diversos autores han realizado análisis cefalométricos de distinta forma, algunos muy completos en cuanto a tipo facial y otros más específicos (Enlow y Águila, 1992).

En esta investigación utilizaremos los siguientes análisis :

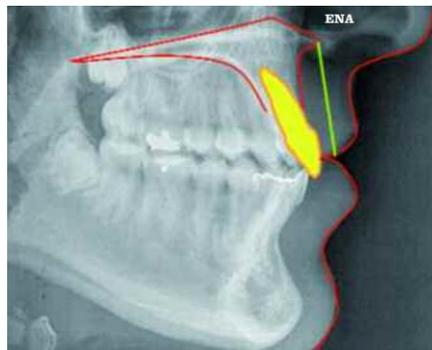
Análisis cefalométrico de Ricketts lateral:

Estudiaremos específicamente el campo 4 de Ricketts “relación estética” analizando tres parámetros; protrusión labial, longitud del labio superior y distancia comisura labial a plano oclusal.

La **protrusión labial**, corresponde a la distancia del punto más anterior del labio inferior hasta el plano estético o línea E formada por la unión de los puntos más anteriores de la nariz que es la eminencia nasal y del tejido blando mentoniano llamada eminencia mentoniana. Su valor normal es de $-2\text{mm} \pm 2$ a los 8 años, por lo que valores positivos se relacionan con un labio inferior adelantado a la línea E y valores negativos indicarán que el labio se encuentra por detrás de esta línea.



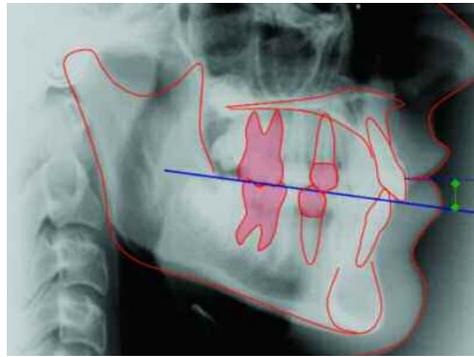
Protrusión labial



Longitud de labio superior

La **longitud del labio superior**, correspondiente a la distancia entre la comisura labial hasta la espina nasal anterior (ENA). Su valor normal es de $24\text{ mm} \pm 2$ a los 8 años. Representa la longitud del labio superior revelando su influencia sobre la estética de la sonrisa.

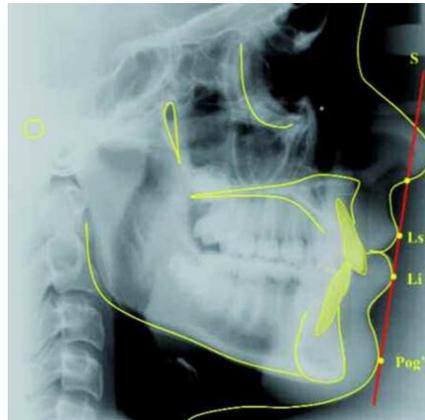
La **distancia comisura labial a plano oclusal** corresponde a la distancia que existe entre la comisura labial y el plano oclusal (Plano tangente a las superficies oclusales de los dientes posteroinferiores). Su valor normal es de -3,5 mm a los 8 años y aumenta 0,1 mm por año. Valores negativos indican que el plano oclusal pasa por debajo de la comisura labial, correspondiendo a lo inverso los valores positivos. Cuando el plano oclusal está localizado muy inferiormente a la comisura labial, es probable que el labio superior sea corto y que el paciente posea sonrisa gingival. Cuando los valores de esta medida son iguales o superiores a cero normalmente el labio superior tiene su longitud aumentada (Fernández, 2009).



Distancia comisura labial a plano oclusal

Análisis cefalométrico de Steiner:

Estudiaremos "la línea S". que es una línea trazada tangente al mentón blando pasando por el punto medio de la nariz. En un paciente que presenta un perfil armónico, sus labios superior e inferior presentan contacto con la línea S, es decir 0 mm, lo que sería la norma. Cuando los labios se encuentran por delante de la línea (valor positivo), indica una protrusión labial, mientras que si presentan valores negativos (detrás de la línea) indica labios retruidos (Fernández, 2009).



Línea S

Análisis cefalométrico de Powell:

Estudiaremos el “triángulo estético” que analiza las principales áreas estéticas de la cara: frente, nariz, labio, mentón y cuello, usando ángulos relacionados entre sí. Este análisis comienza en la zona más estable (frente) y de ahí desciende a la más fácil de modificar (mentón).

Dentro de este análisis se estudian los siguientes ángulos:

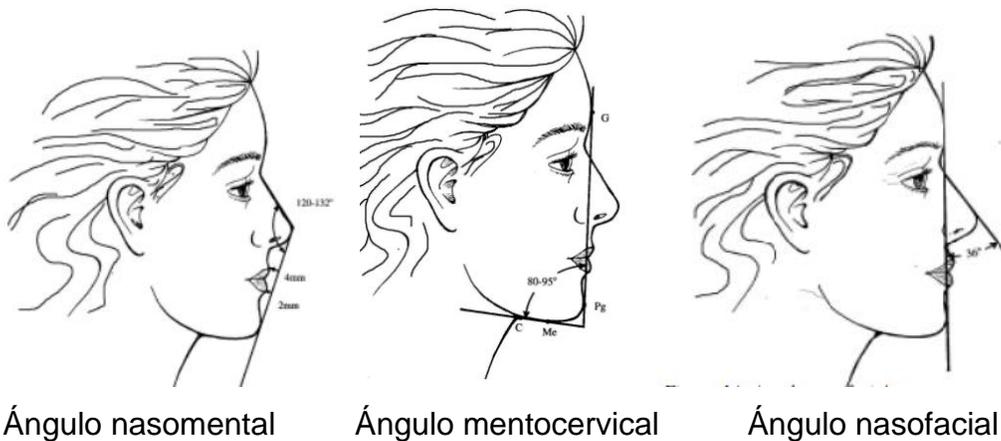
Nasofacial: ángulo formado por la línea glabella- pogonión y la tangente al dorso nasal el cual evalúa el balance de la proyección nasal en el perfil y tiene una norma de 30° a 40°, si esta aumenta se ve reflejado en poca proyección.

Nasomental: es considerado el más importante del triángulo, ya que relaciona la línea estética de Ricketts o línea nasomental con la línea del dorso de la nariz, zona que se logra modificar con facilidad, este ángulo define la relación de los labios y el mentón al tercio medio de la cara, tiene una norma de 120° a 132°.

Nasolabial: define la inclinación angular de la columela y el labio superior. Se forma con la intersección de una línea tangente al labio superior al punto subnasal (Sn) y de este, una tangente al punto más anterior de la columela. Tiene una normal de 95° a 100° en mujeres y de 90° a 95° en hombres.

Nasofrontal: ángulo formado por la tangente a glabella y al dorso nasal, desde nasion. Permite evaluar la proyección nasal, con una norma clínica de 115° a 130°, en la que si aumenta se observa poca proyección nasal. Debe obviarse si se presenta una rino sifosis (giva).

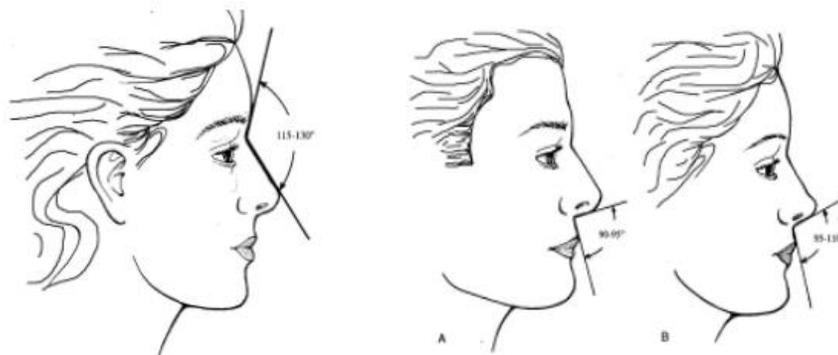
Mentocervical: se forma de la intersección de la línea GI-Pg con la línea trazada tangente al cuerpo mandibular, este ángulo nos indica la proyección del mentón, orientándonos en la clase esquelética, si aumenta se traduce como una clase II esquelética, mientras que si disminuye como una clase III esquelética. Posee un rango entre 80° y 95° (Gregoret, 1997) (Quevedo, 2004).



Ángulo nasomental

Ángulo mentocervical

Ángulo nasofacial



Ángulo nasofrontal

Ángulo nasolabial

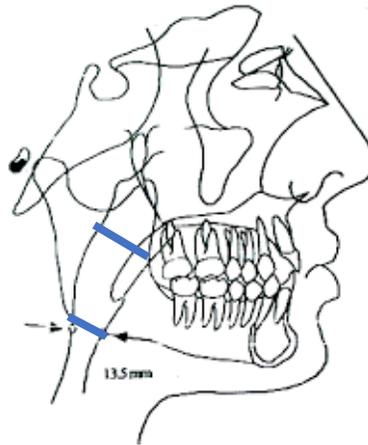
Análisis cefalométrico de Mc Namara:

Estudiaremos en este análisis la vía aérea, mediante dos mediciones: diámetro faríngeo superior y diámetro faríngeo inferior.

Diámetro faríngeo superior: corresponde a la distancia desde la pared posterior de la faringe a la mitad anterior del velo del paladar. Para estandarizarlo, se utiliza como referencia anterior el punto ENP (espina nasal posterior) y posterior Ad₂ (adenoides superior). Una disminución marcada de esta medida es indicador de un

posible deterioro de la vía aérea superior, siendo estrecha y menos permeable debido a una hipertrofia de adenoides

Diámetro faríngeo inferior: corresponde a la distancia sobre el plano mandibular desde el perfil de la pared anterior (base de la lengua) a la pared posterior de la faringe. Un ancho faríngeo inferior aumentado sugiere una posición adelantada de lengua, siendo causada por un agrandamiento de las amígdalas (Villafranca y cols, 2002), (Oyarzun y cols, 2015).



Longitud faríngea superior e inferior

Análisis cefalométrico de Burstone - Legan:

Este análisis se divide en facial y labial, de los que estudiaremos los siguientes puntos:

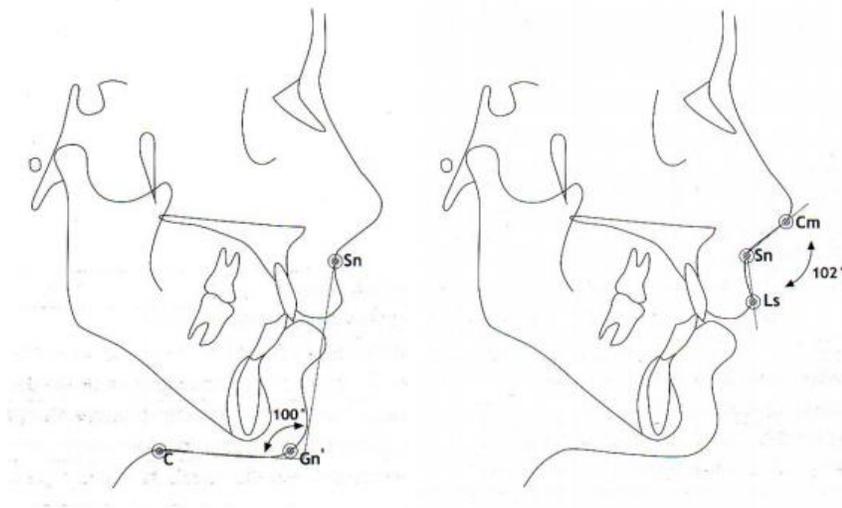
Forma facial

- **Ángulo cérvico facial:** ángulo formado por las líneas Sn-Gn' y Gn'-C. Este ángulo está relacionado con la posición sagital de la mandíbula y el mentón. Tiene una norma clínica de $100^{\circ} \pm 7$, si este aumenta se observaría una retro

posición mandibular, mientras que si disminuye se observaría un prognatismo mandibular.

Posición y forma labial

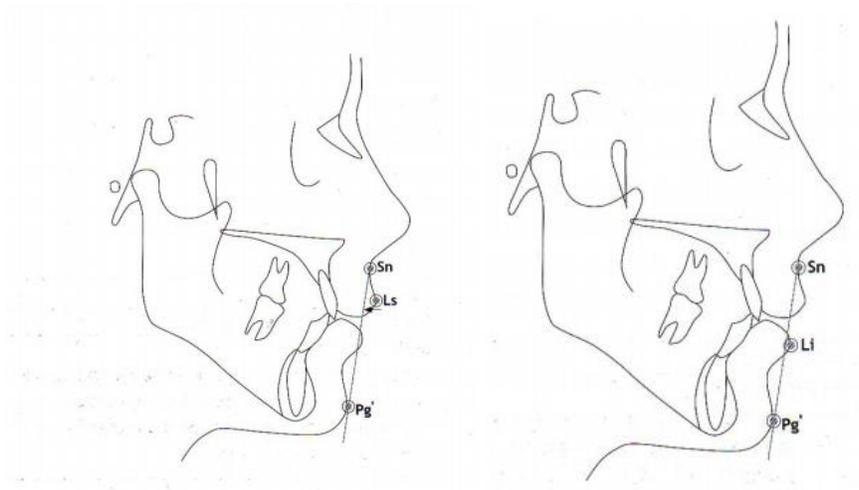
- **Ángulo nasolabial:** también llamado ángulo columela – labio es el ángulo formado por Sn - Cm y Sn- Ls. Se utiliza para medir la protrusión labial. Su norma clínica es de 102° , si esta aumentado se espera una falta de soporte maxilar o dentario, mientras que si esta disminuido se observa protrusión labial y/o protrusión dentoalveolar.



Ángulo cérvico facial

Ángulo nasolabial

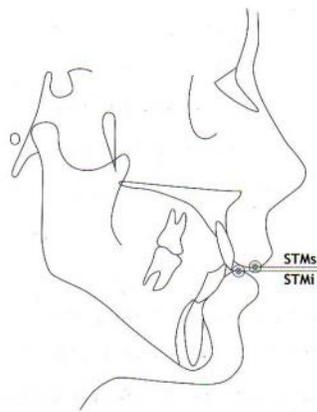
- **Protrusión labio superior:** Distancia del labio superior a línea Sn - Pg'. Nos ubica sagitalmente el labio superior respecto del tercio inferior. Tiene una norma clínica de 3mm y es útil cuando Pg' está en buena posición.
- **Protrusión labio inferior:** Distancia del labio inferior a línea Sn - Pg'. Ubica el labio inferior sagitalmente y tiene una norma clínica de 2 mm.



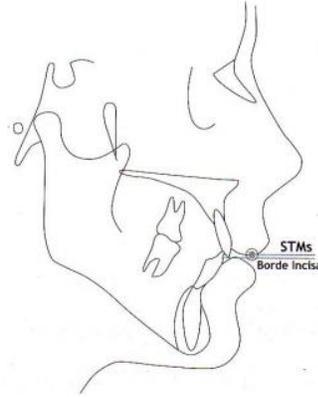
Protrusión de labio superior

Protrusión labio inferior

- **Distancia interlabial:** La distancia interlabial se caracteriza por ser la distancia entre STMs y STMi (labio superior y labio inferior), tiene una norma clínica de 2 ± 2 mm, donde un aumento de esta medida se vería reflejada en una incompetencia labial, mientras que una disminución como una redundancia labial o labio doble.
- **Exposición del incisivo superior:** Distancia entre el borde incisal a STMs. Nos ayuda a identificar anomalías verticales del labio y del maxilar. Tiene una norma clínica de 2 mm, si aumenta se observa labio corto e hiperplasia vertical maxilar, mientras que si disminuye se observa labio largo e hipoplasia vertical maxilar (Quevedo, 2004).



Distancia interlabial



Exposición del incisivo superior

El presente trabajo corresponde a una comparación del análisis cefalométrico de tejidos blandos y vía aérea, de telerradiografías laterales de perfil tomada antes y después del tratamiento de un año, con Terapia Miofuncional Orofacial, Terapia preortodoncica Trainer™ y Terapia Combinada preortodoncica Trainer™ más Terapia Miofuncional Orofacial en pacientes con ADM e incompetencia labial.

La importancia de este estudio es poder determinar el tratamiento más efectivo para la corrección de ADM e incompetencia labial dentro de las tres terapias planteadas y de esta forma ser un aporte al tratamiento de estos pacientes.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Hipótesis

Al año de tratamiento con terapia combinada preortodoncica Trainer™ más terapia miofuncional orofacial en niños con incompetencia labial, existirán diferencias significativas en cuanto a cambios sobre tejidos blandos y vía aérea, en comparación a niños tratados con los otros grupos de estudio.

OBJETIVOS

Objetivo general

Comparar, a través de análisis cefalométrico, los cambios en tejidos blandos y vía aérea, en niños con incompetencia labial al completar un año con tres tipos de tratamientos: terapia miofuncional orofacial TMO, terapia preortodoncica Trainer™ TPT y terapia combinada preortodoncica Trainer™ más terapia miofuncional orofacial TC.

Objetivos específicos

- Determinar las características de labios, mentón y vía aérea previo a iniciar el tratamiento.
- Determinar las características de labios, mentón y vía aérea al completar un año de tratamiento con terapia miofuncional orofacial.
- Determinar las características de labios, mentón y vía aérea al completar un año de tratamiento con terapia preortodoncica Trainer™.
- Determinar las características de labios, mentón y vía aérea al completar un año de tratamiento con terapia combinada: preortodoncica Trainer™ más terapia miofuncional orofacial.
- Comparar medidas de labios, mentón y vía aérea al inicio y al completar un año de tratamiento con terapia miofuncional orofacial.
- Comparar medidas de labios, mentón y vía aérea al inicio y al completar un año de tratamiento con terapia preortodoncica Trainer™.
- Comparar medidas de labios, mentón y vía aérea al inicio y al completar un año de tratamiento con terapia combinada: preortodoncica Trainer™ más terapia miofuncional orofacial.
- Comparar medidas de labios, mentón y vía aérea al completar un año de tratamiento entre los tres grupos de tratamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta Tesis corresponde a un ensayo clínico controlado aleatorio, el cual forma parte del Proyecto de investigación de Odontología (PRI ODO) “Evaluación del efecto del uso de aparatos preortodóncicos (Trainers) en la intercepción y tratamiento de anomalías dentomaxilofaciales” (Anexo 1).

Muestra:

Este estudio considero niños de 7 a 12 años con incompetencia labial y ADM, derivados de las clínicas de Odontopediatría básica e integral pertenecientes a la Clínica Odontológica de la Universidad de Chile, bajo los criterios de bioseguridad indicados en las “Normas Generales de la Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile”, que aprobaron su participación en el estudio durante el año 2015 y 2016, y que cumplieron con todos los criterios de selección definidos a continuación.

Criterios de selección:

Criterios de Inclusión:

Nacionalidad chilena, edad desde los 7 años hasta los 12 años, 11 meses y 29 días, sistémicamente sanos con incompetencia labial, sin obstrucción nasal severa, sin antecedente de traumatismo en la región craneocervical y sin historia de tratamiento de ortodoncia. No presentaban caries ni enfermedad periodontal (solamente se aceptaron en la primera evaluación niños con gingivitis asociada a placa bacteriana, que fueron dados de alta antes del inicio del estudio).

Para determinar los criterios de selección a todos los niños se les realizó un examen clínico previo, en donde se evaluó la competencia labial. Para esto se le pidió a cada niño que respirara normalmente durante 2 minutos y permaneciera de pie con los pies separados 10 cm, mirando hacia delante. Dos examinadores especialistas en odontopediatría y ortodoncia de la Facultad de Odontología evaluaron y clasificaron

como incompetentes labiales a aquellos que tenían los labios separados en reposo mandibular y que al juntar sus labios presentaban actividad clínicamente distinguible en el músculo mentoniano.

Criterios de Exclusión:

Los niños que al examen clínico en reposo mandibular tenían los labios en contacto ligero y sin contracción del músculo mentoniano, fueron clasificados como competentes labiales y no se incluyeron en el estudio.

Posteriormente, en el desarrollo del trabajo, fueron excluidos aquellos niños que faltaron a 2 controles consecutivos sin previo aviso y sin lograr contacto con los padres, niños o apoderados que no adhirieron al tratamiento o niños que perdieron el aparato Trainer™. Por este motivo la muestra final quedó compuesta por 26 niños que corresponde a los niños que asistieron a controles periódicos y cumplieron un año de tratamiento.

Procedimiento

Se llevó a cabo un muestreo por conveniencia, donde a los apoderados de los niños que cumplieron con los criterios de selección se les informó sobre el estudio y se les preguntó sobre su interés en participar de manera voluntaria. Cuando los apoderados estuvieron de acuerdo, se les citó para explicarles en detalle las características del ensayo clínico, contestando todas sus inquietudes. En esta sesión se les entregó el consentimiento informado y además el asentimiento informado para aquellos niños mayores de 11 años, otorgando un tiempo de 30 minutos para su lectura y para aclarar dudas (Anexo 2 y anexo 3). Los apoderados y niños que aceptaron participar y firmaron el consentimiento, se les realizó una ficha clínica (Anexo 4) y se les citó a los diferentes análisis iniciales donde se consideró telerradiografías laterales.

Los 26 pacientes que cumplieron un año de tratamiento estaban distribuidos en los grupos iniciales de la siguiente manera:

- Grupo 1: 9 pacientes, 3 niñas y 6 niños, los cuales fueron tratados con terapia miofuncional orofacial (TMO).
- Grupo 2: 8 pacientes, 5 niñas y 3 niños, los cuales fueron tratados con terapia aparato preortodoncico Trainer™ (TPT).
- Grupo 3: 9 pacientes, 6 niñas y 3 niños, los cuales fueron tratados con terapia combinada: aparato preortodoncico Trainer™ más terapia miofuncional orofacial (TC).

Tratamientos

Tratamiento con Terapia Miofuncional Orofacial (TMO):

Los niños del estudio pertenecientes al grupo 1 y grupo 3 recibieron Tratamiento Miofuncional Orofacial a cargo de un kinesiólogo de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, entrenado y calibrado para tales efectos.

El plan de tratamiento se realizó de manera individual considerando la edad del niño, su diagnóstico inicial e identificación de patrones que interactúan desfavorablemente en la función, consignados en la ficha clínica (Anexo 5).

El proceso de aprendizaje se organizó en un programa de actividades de atenciones directas y periodos de ejercitación entre una sesión y otra. Se consideró un esquema de 10 sesiones con un intervalo de 2 a 3 semanas entre cada una, no obstante, la terapia se ajustó según el progreso de cada niño y su perseverancia para cumplir con las metas de aprendizaje, lo cual fue evaluado en cada sesión tanto por el niño como por su apoderado en una escala del 1 al 10.

El diseño se ordenó según fases de entrenamiento, basado en el “Método para el aprendizaje motor oral” de la Profesora Kinesióloga Bossart del año 2008, como se detalla a continuación:

Primera fase:

- Se realiza el diagnóstico clínico funcional, completando la ficha (Anexo 5).
- Toma de registro fotográfico del niño (frontal y de perfil).

- Se muestra al niño y a su apoderado las alteraciones pesquisadas.
- Práctica de motricidad en adosamiento lingual: se entrena al niño en una ejercitación básica que induce a la corrección del acoplamiento linguo-palatal. Se muestra la acción y se estimula a que la repita mientras se observa en un espejo hasta que logre adherir sostenidamente la lengua al paladar.
- Se deja establecido que lo ejercite, hasta lograr el dominio del control postural lingual.
- Se solicita colaboración de su apoderado para lograr su motivación y apoyo en la ejercitación.

Segunda fase:

- Se verifica si el niño logra retener la lengua adosada al paladar, y de ser necesario, se realizan las correcciones pertinentes.
- Práctica de motricidad en deglución salival: se instala el patrón linguo-palatal, mostrando los pasos a seguir para evitar el desbordamiento de la lengua en el instante deglutorio, y luego el niño lo realiza mirándose al espejo
- El niño realiza la actividad y contrasta diferencias entre el antiguo y el nuevo patrón de deglución.

Tercera fase:

- Se verifica el resultado del aprendizaje anterior, se consulta al apoderado sobre los avances de control del cierre labial espontáneo.
- Práctica de motricidad en la deglución de líquidos: instalar patrón de deglución tipper, que consiste en posicionar el líquido supra lingualmente, siendo sellado con el apoyo de la punta de la lengua en las rugas palatinas, sin que escurra agua fuera del dorso lingual.
- Sentado frente a un espejo, se explica cómo realizar las prácticas de beber, procurando mantener una buena postura

Cuarta fase:

- Se verifican los logros alcanzados.
- Se hace una nueva inspección de la postura corporal en la posición sentada.

- Se realiza la prueba del contraste funcional, en donde el niño detalla su experiencia con el nuevo patrón y lo compara con lo que le sucedía con el antiguo.

Quinta fase:

- Se evalúan los resultados de la ejercitación anterior y se consulta al tutor si nota mayor autonomía y dominio en los objetivos trabajados.
- Se corrigen las alteraciones de postura al estar de pie y al caminar.

Sexta fase: control de los 12 meses.

- Se evalúa el dominio que adquirió para ejecutar las pruebas funcionales del programa.
- Se realiza registro fotográfico del niño (frontal y de perfil) y se comparan con las obtenidas al inicio del proceso.
- Se verifican los cambios en los tejidos blandos orofaciales.
- Derivación para segunda sesión de registro electromiográfico.
- Determinar necesidad de derivación a la clínica de Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilofacial. Facultad de Odontología. U de Chile.

Tratamiento con Trainer™:

Los niños del grupo tratamiento con Trainer™ (grupo 2 y 3) fueron atendidos por un especialista en Odontopediatría y Ortodoncia.

Selección del Trainer™

Los Trainer™ utilizados en este estudio son los desarrollados por el Dr. Daniel Rollet de Ortho Plus® (Rollet, 2015), y su selección se basa en la edad y el tipo de maloclusión del paciente. Los tipos de Trainer™ usados en la presente investigación, corresponden a:

- El EF Start se utiliza en niños de 5 a 8 años, es un dispositivo funcional para inicio de tratamiento.
- El EF2 se utiliza en niños de 8 a 11 años, es un dispositivo funcional adaptado para casos específicos de Clase II división 2 con mordida cubierta y maxilar estrecho.

- El EF3 se utiliza en niños de 8 a 11 años, es un dispositivo funcional adaptado para pacientes Clase II división 1 y 2.
- El EF Class III se utiliza en niños de 8 a 11 años, es un dispositivo funcional adaptado para pacientes Clase III.
- El EF Guide se utiliza en niños de 10 a 12 años, actúa como una guía de erupción durante la transición de la dentición mixta a la dentición permanente.

Protocolo de uso

Los participantes fueron instruidos para usar el aparato cada noche y 2 horas durante el día. Se indicó que el uso diurno podía dividirse en periodos separados de al menos 30 minutos cada uno.

En la primera etapa, junto con el uso del Trainer™, se indicaron 3 ejercicios respiratorios distintos, hasta que el niño desarrollara respiración exclusivamente nasal. Para esto, el niño antes de dormir siguió el siguiente esquema:

- Limpiar su nariz.
- Colocarse el Trainer™: El niño identifica la parte superior del Trainer™ y lo lleva a su boca acomodándolo primero en el maxilar. La lengua debe ubicarse en el paladar, para luego morder suavemente y juntar los labios, mientras respira por la nariz.
- Previo a los ejercicios respiratorios se le dan las instrucciones al niño de mantener el aparato Trainer™ en boca, con los labios juntos y la lengua adosada al paladar en todo momento.
- Ejercicio 1: Respirar profundamente, inhalando y exhalando lentamente Realizar 10 veces.
- Ejercicio 2: Respirar profundamente. Al inhalar, levantar los brazos por sobre la cabeza, y bajarlos lentamente al exhalar. Realizar 10 veces.
- Ejercicio 3: Realizar inspiración alternada por una narina y espiración por la otra, mientras obstruye la contraria con el dedo índice. Realizar 10 veces (5 veces por cada narina).

Protocolo de tratamiento:

1. Se completa la ficha clínica (Anexo 4), estableciendo el diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento individualizado al niño y selección del Trainer™.
2. Entrega del Trainer™ individualizado y capacitación del niño y apoderado en el uso del Trainer™, su cuidado e indicación de ejercicios respiratorios.
3. Control de las dos semanas. Se pregunta al niño respecto a molestias durante el uso del Trainer™ y se evalúa la necesidad de ajuste. Refuerzo y retroalimentación de modo de uso y de los ejercicios.
4. Control del mes. Refuerzo de uso y de ejercicios.
5. Control de los dos meses. Reforzar uso.
6. Control de los 6 meses. Refuerzo de uso y evaluar el estado del Trainer™ y su necesidad de cambio por uno nuevo.
7. Control de los 9 meses. Reforzar uso.
8. Control de los 12 meses. Reevaluación de las condiciones clínicas del niño para determinar el alta o continuación de tratamiento.
9. Toma de registros finales. EMG, Modelos finales, telerradiografía lateral de control y evaluación clínica y kinésica.
10. Control de los 18 meses. Alta o derivación a la clínica de Ortodoncia y Ortopedia Dento Maxilofacial. Facultad de Odontología. U de Chile.

Tratamiento con Terapia Combinada:

Los pacientes de este Grupo 3 (TC) recibieron TMO y utilizaron aparato Trainer™.

Al completar el año de tratamiento, los pacientes fueron sometidos a la toma de una telerradiografía lateral de perfil en posición asistida de la cabeza, la cual permitió realizar las evaluaciones cefalométricas correspondientes.

Las variables por evaluar fueron las siguientes:

1) Puntos labiales: Variable cuantitativa continua.

Se realizó análisis de Steiner (protrusión de labio superior y protrusión de labio inferior), análisis de Burstone- Legan (protrusión de labio superior, ángulo nasolabial, exposición de incisivo superior, protrusión de labio inferior y distancia interlabial) y análisis de Ricketts (longitud de labio superior, protrusión labial y distancia comisura labial a plano oclusal).

2) . Puntos del mentón: Variable cuantitativa continua.

Se realizó análisis de Powell (ángulo mentocervical y ángulo nasomental) y análisis de Burstone – Legan (ángulo cervicofacial).

3) Puntos de vía aérea: Variable cuantitativa continua.

Del análisis de Mc Namara se evaluó longitud faríngea superior e inferior.

Análisis estadístico

Para describir las variables intervalares continuas, como hubo una distribución no normal, se resumió la información utilizando la mediana (p50) y rango intercuartílico (IQR).

Como no existió distribución normal de los datos ($p < 0,05$; Test Shapiro-Wilk) se utilizaron Test No Paramétricos.

La comparación de medidas labiales, mentonianas y de vía aérea, entre los tres grupos, según cada autor, se realizó mediante el test de Kruskall Wallis, y para la comparación entre el momento inicial y al año de tratamiento de cada grupo se utilizó el test de Wilcoxon. Se ajustó la norma para las medidas en las que se señala una variación por el crecimiento propio de los pacientes.

Se consideró estadísticamente significativo $p \leq 0.05$. Para los análisis estadísticos se utilizó el software STATA®, Release 14.2 (College Station, Texas, U.S.A.) y para la construcción de tablas se utilizó el programa Microsoft® Office Word 2013.

RESULTADOS

Estadística descriptiva

La muestra del estudio consistió en 26 niños que completaron un año de tratamiento, 12 hombres y 14 mujeres, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. Los grupos quedaron agrupados de la siguiente manera: Grupo 1 (G1) de tratamiento TMO con 9 niños, el Grupo 2 (G2) de tratamiento TPP compuesto por 8 niños y el Grupo 3 (G3) de tratamiento TC por 9 niños.

Previo a iniciar tratamiento, las características labiales de los pacientes se presentan en la Tabla 1, las del mentón se presentan en la Tabla 2, y las de la vía aérea en la Tabla 3.

Tabla 1
Características Labiales de los tres grupos previo a iniciar tratamiento.

	Análisis Labio Inicial														
	mean			ds			Percentil 25%			p50			Percentil 75%		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
Steiner															
Protrusión labio superior	2.67	2.37	3.17	2.1	2.0	2.09	1.6	0.6	1.6	2.4	2.85	3.3	4.8	3.4	4.7
Protrusión labio inferior	2.08	1.01	2.25	1.49	2.58	2.63	1.9	-0.25	-0.1	2.7	0.5	1.6	3.1	3.05	4.6
Ricketts															
Protrusión labial	0.66	-0.33	0.82	1.87	2.69	2.96	0.4	-1.95	-1.2	1.2	-0.8	0.6	1.5	1.75	3.3
Longitud labio superior	23.98	23.95	23.24	2.88	2.2	1.78	22.8	22.95	21.6	24.4	24.15	22.6	24.6	25.25	25.4
Comisura labial a plano oclusal	-4.92	-4.62	-5.64	2.61	2.61	2.14	-6.3	-6.5	-6.5	-5.6	-5.15	-5.5	-3.8	-3.15	-4.5
Burstone y Legan															
Protrusión labio superior	6.56	5.98	6.01	2.32	1.52	1.98	4.4	4.65	4.7	6.7	6.25	6.2	8.3	6.7	7.6
Ángulo nasolabial	91.88	96.12	94.11	10.83	4.76	6.84	87.0	95.0	91.0	88.0	95.5	95.0	100.0	99.0	98.0
exposición incisivo superior	3.23	3.45	3.62	2.97	2.04	2.35	1.8	1.6	2.3	3.9	3.35	3.3	4.7	5.0	4.7
Protrusión labio inferior	-4.5	-3.08	-4.42	1.7	2.25	2.22	-5.4	-4.55	-6.3	-4.4	-2.65	-4.3	-3.8	-2.4	-3.0
distancia interlabial	3.15	2.77	2.45	2.06	2.8	1.73	2.0	0.6	1.0	2.4	1.75	1.8	4.6	5.0	3.9

Tabla 2
Características del mentón de los tres grupos previo a iniciar tratamiento.

	Análisis Mentón Inicial														
	mean			ds			Percentil 25%			p50			Percentil 75%		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
Powell															
ángulo nasomental	132.46	132.87	132.88	7.35	5.71	7.04	127	129.5	127	131.5	131	134	139	138	139
ángulo mentocervical	98.26	96.75	95.33	8.26	9.14	5.76	93	94	90	98.5	96.5	97	104	102	99
Burstone y Legan															
ángulo cervicofacial	107.23	104.74	104.66	10.32	8.34	7.2	101	100.5	99	105	105	103	112	109.5	110

Tabla 3
Características de vía aérea de los tres grupos previo a iniciar tratamiento.

	Análisis de Vía Aérea Inicial														
	mean			ds			Percentil 25%			p50			Percentil 75%		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
McNamara															
Longitud inferior faringea	13.6	12.3	13.2	2.6	3.0	3.4	12.0	9.9	10.7	13.9	13.1	13.1	14.4	14.2	15.1
Longitud superior faringea	13.0	12.0	12.6	2.1	1.8	1.9	11.5	10.6	12.2	13.3	11.9	12.6	14.2	13.4	12.9

Al año de tratamiento las características labiales de los tres grupos se presentan en la tabla 4, las del mentón en la tabla 5 y las de vía aérea en la tabla 6.

Tabla 4
Características Labiales de los tres grupos al completar un año de tratamiento.

	Análisis Labio Final														
	mean			ds			Percentil 25%			p50			Percentil 75%		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
Steiner															
Protrusión labio superior	3.24	2.15	2.15	1.96	2.46	1.98	2.7	0.4	0.9	4.0	1.55	2.3	4.1	4.5	3.8
Protrusión labio inferior	2.31	1.51	2.8	1.53	2.76	2.59	1.8	0.35	0.2	3.0	1.55	2.4	3.4	3.75	4.3
Ricketts															
Protrusión labial	1.17	0.17	1.77	1.72	2.76	2.8	1.5	-0.9	-0.6	1.7	0.25	1.8	1.9	1.9	3.6
Protrusión labial ajustada	1.02	0.02	1.68	1.69	2.79	2.74	1.3	-1.1	-0.6	1.5	0.15	1.8	1.7	1.7	3.6
Longitud labio superior	23.8	24.23	22.38	2.07	2.46	2.13	23.2	22.65	21.1	24.1	23.75	22.4	25.4	26.1	24.2
Comisura labial a plano oclusal	-4.95	-5.07	-6.55	1.77	3.06	2.85	-5.4	-7.6	-9.0	-4.2	-5.45	-8.4	-3.7	-2.7	-3.2
comisura labial a plano oclusal ajustada	-4.87	-5.0	-6.51	1.75	3.05	2.81	-5.3	-7.5	-8.9	-4.1	-5.4	-8.3	-3.7	-2.65	-3.2
Burstone y Legan															
Protrusión labio superior	7.55	6.02	6.15	1.92	1.38	1.56	5.8	5.0	5.7	8.2	5.95	6.4	8.3	7.5	6.7
Ángulo nasolabial	95.66	101.37	97.0	10.51	11.12	10.28	92.0	92.0	90.0	95.0	99.5	100.0	103.0	108.5	102.0
exposición incisivo superior	4.07	3.15	4.55	2.08	1.66	2.05	3.4	1.95	3.1	4.1	2.7	4.5	5.0	4.25	5.8
Protrusión labio inferior	-5.13	-3.46	-5.23	1.53	2.47	2.06	-5.9	-4.85	-6.8	-5.7	-3.85	-5.0	-4.1	-3.5	-4.0
distancia interlabial	3.34	3.87	3.97	1.26	2.65	2.51	2.5	1.8	2.3	3.1	3.35	3.7	4.2	5.65	6.5

Tabla 5
Características del mentón de los tres grupos al año de tratamiento.

	Análisis Mentón Final														
	mean			ds			Percentil 25%			p50			Percentil 75%		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
Powell															
ángulo nasomental	129.44	132.25	135.66	8.64	6.22	7.44	124	128.5	130	129	131	135	134	136.5	141
ángulo mentocervical	102.55	96.75	94.88	11.76	7.59	6.41	94	91	90	101	95.5	94	106	101	96
Burstone y Legan															
ángulo cervicofacial	112.88	105.25	103.33	12.4	6.86	9.01	105	100.5	99.0	109	103	103	117	110.5	105

Tabla 6
Características de vía aérea de los tres grupos, al año de tratamiento.

	Análisis de Vía Aérea Final														
	mean			ds			Percentil 25%			p50			Percentil 75%		
	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3	G1	G2	G3
McNamara															
Longitud inferior faringea	14.2	9.9	11.0	4.0	2.4	2.9	11.8	8.4	8.9	12.0	9.4	11.4	17.3	11.6	12.8
Longitud superior faringea	14.6	13.2	10.3	2.6	3.2	2.3	12.9	10.5	8.7	14.5	13.8	10.9	16.4	15.9	11.8

Estadística analítica

COMPARACIÓN INTRAGRUPO

- Terapia Miofuncional Orofacial

Para el Grupo 1 la comparación de medidas labiales analizadas, al inicio y al año de tratamiento, según Burstone - Legan mostró diferencias significativas con $p=0,05$ en la medida “Protrusión de labio superior” (Gráfico 1).

Según el análisis de Steiner y Ricketts no mostraron diferencias significativas ($p>0,05$, Test de Wilcoxon).

En cuanto a la comparación de medidas del mentón analizadas, al inicio y al año de tratamiento, según Powell y Burstone - Legan no mostraron diferencias significativas ($p>0,05$, Test de Wilcoxon).

Por último, en la comparación de medidas de vía aérea analizadas según el análisis de Mc Namara no mostraron diferencias significativas ($p>0,05$, Test de Wilcoxon).

La distribución de los resultados obtenidos con diferencias significativas para cada grupo: labio, mentón y vía aérea se observan en el gráfico 2.

Gráfico 1. Comparación de medida labial “Protrusión de labio superior” de Burstone - Legan al inicio y al año de tratamiento.

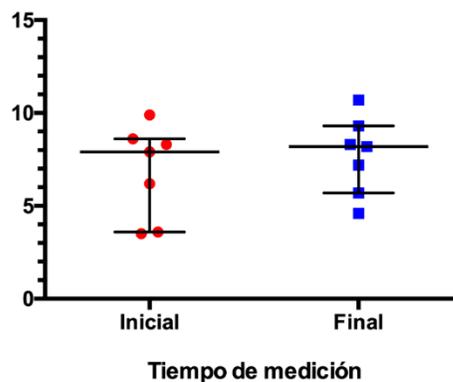
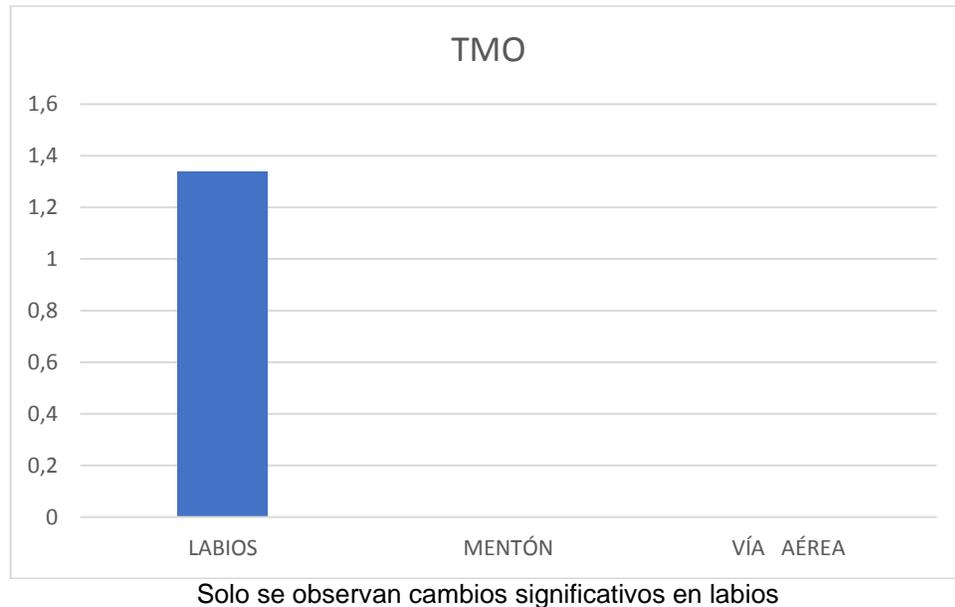


Gráfico 2. Distribución de cambios significativos para G1.

- Terapia aparato preortodoncico Trainer™

Para el Grupo 2 la comparación de medidas labiales analizadas, al inicio y al año de tratamiento, según Steiner, Ricketts y Burstone - Legan no mostraron diferencias significativas ($p > 0,05$, Test de Wilcoxon).

En la comparación de medidas del mentón según Powell y Burstone - Legan no mostró diferencias significativas ($p > 0,05$, Test de Wilcoxon).

Por último, en las medidas de vía aérea para el análisis de McNamara no mostró diferencias significativas ($p > 0,05$, Test de Wilcoxon).

- Terapia combinada: Miofuncional Orofacial más aparato Trainer™

Para el Grupo 3 la comparación de medidas labiales analizadas, al inicio y al año de tratamiento, según Steiner mostró diferencias significativas en la medida "protrusión de labio superior" $p = 0,008$ (Gráfico 3). Para Burstone - Legan mostró una diferencia significativa en la medida "distancia interlabial" $p = 0,02$ (Gráfico 4). Por último, para las medidas analizadas de Ricketts no mostró diferencias significativas ($p > 0,05$, Test de Wilcoxon).

Para las medidas del mentón encontramos diferencia significativa en la medida de Powell “ángulo nasomental” donde $p=0,02$ (Gráfico 5). Para Burstone - Legan encontramos diferencias significativas en la medida “ángulo cervicofacial” siendo $p=0,37$ (Gráfico 6).

En cuanto al análisis de medidas de vía aérea obtuvimos diferencias significativas en la medida de Mc Namara “Longitud faríngea superior” con $p=0,02$ (Gráfico 7).

La distribución de los resultados obtenidos con diferencias significativas para cada grupo: labios, mentón y vías aéreas se observan en el gráfico 8.

Gráfico 3. Comparación de medida labial “Protrusión de labio superior” de Steiner al inicio y al año de tratamiento.

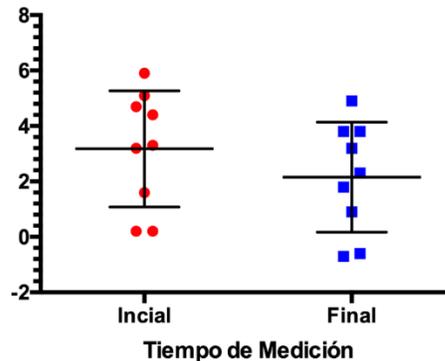


Gráfico 4. Comparación de medida labial “Distancia interlabial” de Burstone - Legan al inicio y al año de tratamiento.

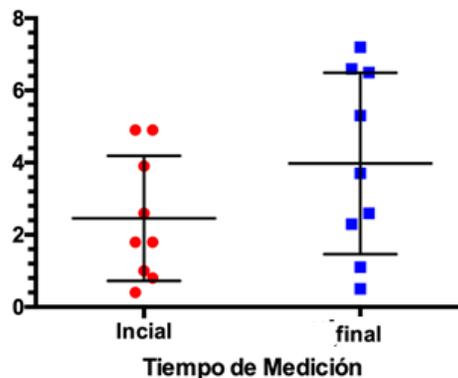


Gráfico 5. Comparación de medida del mentón “Ángulo nasomental” de Powell al inicio y al año de tratamiento.

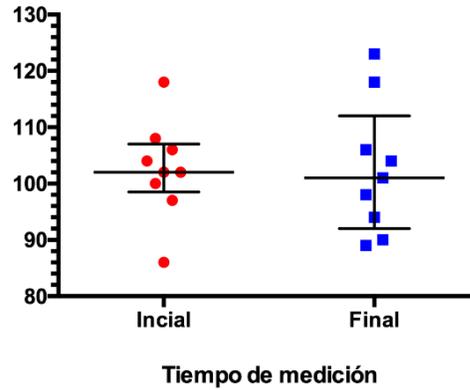


Gráfico 6. Comparación de medida del mentón “Ángulo cervicofacial” de Burstone - Legan al inicio y al año de tratamiento.

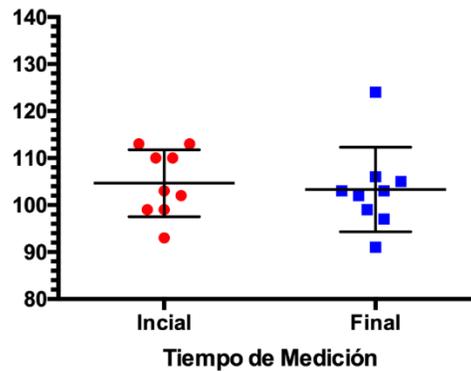


Gráfico 7. Comparación de medida de vía aérea “Longitud faríngea superior” de McNamara al inicio y al año de tratamiento.

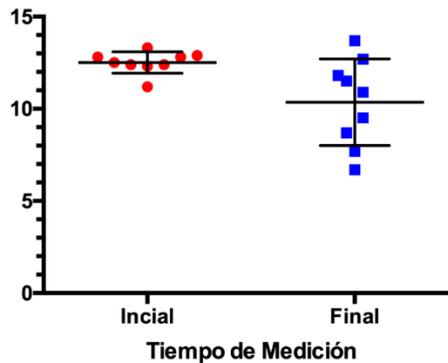
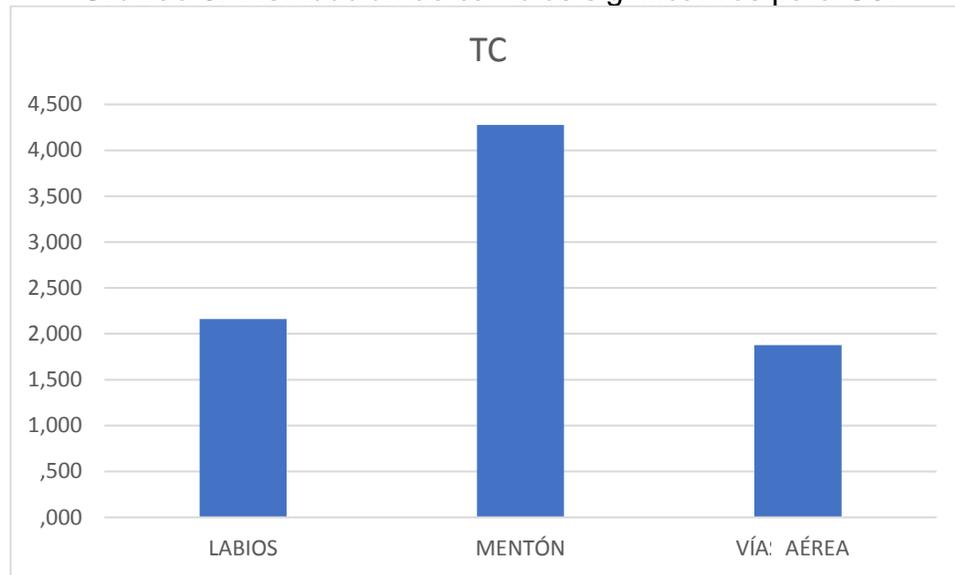


Gráfico 8. Distribución de cambios significativos para G3.

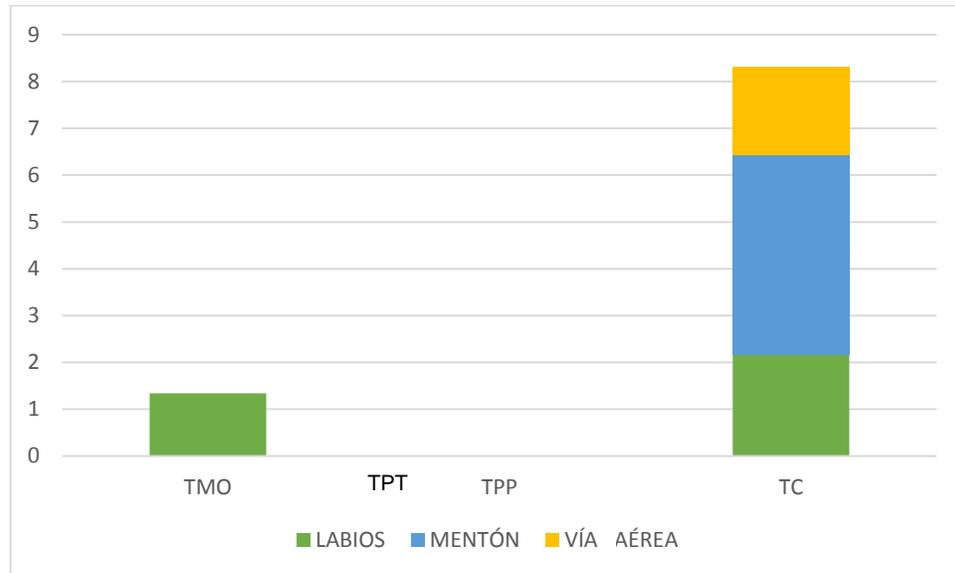
En la comparación de las medidas labiales analizadas según Steiner, Ricketts y Burstone - Legan en el grupo 1, grupo 2 y grupo 3 al año de tratamiento, observamos que la mayor cantidad de cambios significativos fue para los niños tratados con TC.

En la comparación de las medidas del mentón analizadas según Powell y Burstone - Legan en el grupo 1, grupo 2 y grupo 3 al año de tratamiento, observamos solo cambios significativos para los niños tratados con TC.

En la comparación de las medidas de vía aérea analizadas según Mc Namara en el grupo 1, grupo 2, grupo 3 al año de tratamiento obtuvimos solo cambios significativos para los niños tratados con TC.

Los cambios generales dieron como resultado que la mayor cantidad de cambios significativos fue para los niños tratados con TC.

Gráfico 9. Clasificación de los cambios significativos del estudio.



Los mayores cambios intragrupo se observan en la terapia combinada TC

- **COMPARACIÓN ENTREGUPOS**

De todas las medidas analizadas, hubo diferencia significativa entre el Grupo 1 vs Grupo 3 al analizar el “Ángulo nasomental” con $p=0,0008$ (Gráfico 10), y la medida de McNamara “Longitud faríngea superior” tuvo diferencia entre Grupo 1 vs Grupo 2 con $p=0,006$ (Gráfico 11).

Gráfico 10. Comparación de la medida del mentón “Ángulo nasomental” de Powell entre los tres grupos, al año de tratamiento.

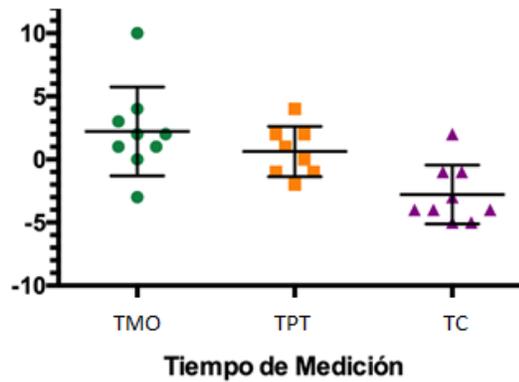
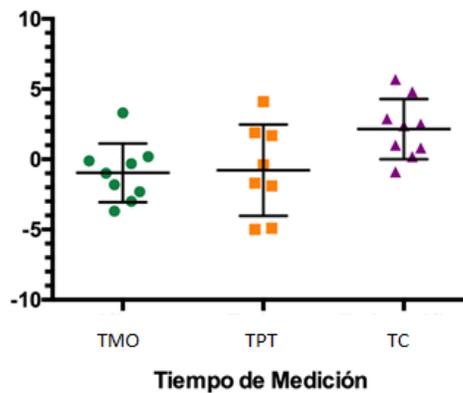


Gráfico 11. Comparación de la medida de vía aérea “Longitud faríngea superior” de McNamara entre los tres grupos, al año de tratamiento.



Se compararon las medidas labiales de Burstone - Legan “distancia interlabial” y “Protrusión de labio superior” de Steiner entre los tres grupos para observar cambios específicos en cada paciente, destacándose al final de la tabla aquellos cambios que fueron favorables. (Tablas 7 y 8).

Tabla 7

Distribución inicial final para medida "distancia interlabial" de Burstone - Legan (2mm +/-2)

Paciente	Tratamiento	Distancia interlabial inicial	Distancia interlabial final	Delta	Cambio	Cambio clínico	En rango	Significancia
1	TMO	0.8	3.5	-2.7	-XX	Incompetencia	+	
2	TMO	4.6	3	1.6	X	Cierre L	++	F
3	TMO	1.3	3.1	-1.8	-X	Incompetencia	+	
4	TMO	7.3	2.5	4.8	XX	Cierre L	++	F
5	TMO	2	4.2	-2.2	-XX	Incompetencia	++	
6	TMO	4.8	5.5	-0.7	-X	Incompetencia	-	
7	TMO	2.1	4.7	-2.6	-XX	Incompetencia	--	
8	TMO	2.4	1.8	0.6	X	Cierre L	+	F
9	TMO	3.1	1.8	1.3	X	Cierre L	+	F
10	TPT	1.2	2.9	-1.7	-X	Incompetencia	+	
11	TPT	2.3	8.7	-6.4	-XXX	Incompetencia	--	
12	TPT	0.4	1.7	-1.3	-X	Incompetencia	+	
13	TPT	0.8	3.8	-3	-XX	Incompetencia	+	
14	TPT	7.3	1.9	5.4	XXX	Cierre L	++	F
15	TPT	3.3	0.7	2.6	XX	Cierre L	+	F
16	TPT	0.2	5.6	-5.4	-XXX	Incompetencia	--	
17	TPT	6.7	5.7	1	X	Cierre L	-	F
18	TC	4.9	7.2	-2.3	-XX	Incompetencia	-	
19	TC	0.4	1.1	-0.7	-X	Incompetencia	+	
20	TC	1	2.6	-1.6	-X	Incompetencia	+	
21	TC	2.6	2.3	0.3	X	Cierre L	+	F
22	TC	1.8	0.5	1.3	X	Cierre L	+	F
23	TC	4.9	6.5	-1.6	-X	Incompetencia	-	
24	TC	1.8	3.7	-1.9	-X	Incompetencia	+	
25	TC	3.9	6.6	-2.7	-XX	Incompetencia	--	
26	TC	0.8	5.3	-4.5	-XX	Incompetencia	--	

(x) = 1-2° de cambio positivo.
 (xx) = 3-4° de cambio positivo.
 (xxx) = 5° o más de cambio positivo.
 (-x) = 1-2° de cambio negativo.
 (-xx) = 3-4° de cambio negativo.
 (-xxx) = 5° o más de cambio negativo.
 F: Favorable

SC: Sin cambios
 (0) = No hubo cambios.
 (+) = Siempre en norma.
 (++) = Estaba fuera de norma, y cambio a norma.
 (-) = Siempre fuera de norma.
 (--) = Estaba en norma, y se salió de ésta.

Tabla 8
Distribución inicial final para medida "Protrusión de labio superior" de Steiner (0°)

Paciente	Tratamiento	Protrusión labio superior inicial	Protrusión labio superior final	Delta	Cambio	Cambio clínico	En rango	Significancia
1	TMO	1.6	2.7	-1.1	-X	Protrusión	-	
2	TMO	2.4	4.1	-1.7	-X	Protrusión	-	
3	TMO	4.9	2.8	2.1	X	Retrusión	-	F
4	TMO	0.5	4.3	-3.8	-XX	Protrusión	-	
5	TMO	4.8	4	0.8	X	Retrusión	-	F
6	TMO	3.6	4	-0.4	-X	Protrusión	-	
7	TMO	5.2	6.5	-1.3	-X	Protrusión	-	
8	TMO	-0.8	-0.2	-0.6	-X	Protrusión	-	
9	TMO	1.9	1	0.9	X	Retrusión	-	F
10	TPT	-0.4	0	-0.4	-X	Protrusión	++	
11	TPT	5.7	5.6	0.1	X	Retrusión	-	F
12	TPT	0.2	-1.3	1.5	X	Retrusión	-	F
13	TPT	1	0.8	0.2	X	Retrusión	-	F
14	TPT	3.7	4	-0.3	-X	Protrusión	-	
15	TPT	2.6	5	-2.4	-XX	Protrusión	-	
16	TPT	3.1	1.8	1.3	X	Retrusión	-	F
17	TPT	3.1	1.3	1.8	X	Retrusión	-	F
18	TC	3.2	1.8	1.4	X	Retrusión	-	F
19	TC	0.2	-0.7	0.9	X	Retrusión	-	F
20	TC	0.2	-0.6	0.8	X	Retrusión	-	F
21	TC	3.3	2.3	1	X	Retrusión	-	F
22	TC	1.6	0.9	0.7	X	Retrusión	-	F
23	TC	4.7	3.2	1.5	X	Retrusión	-	F
24	TC	4.4	3.8	0.6	X	Retrusión	-	F
25	TC	5.9	3.8	2.1	X	Retrusión	-	F
26	TC	5.1	4.9	0.2	X	Retrusión	-	F

(x) = 1-2° de cambio positivo.
 (xx) = 3-4° de cambio positivo.
 (xxx) = 5° o más de cambio positivo.
 (-x) = 1-2° de cambio negativo.
 (-xx) = 3-4° de cambio negativo.
 (-xxx) = 5° o más de cambio negativo.
 F: Favorable

SC: Sin cambios
 (0) = No hubo cambios.
 (+) = Siempre en norma.
 (++) = Estaba fuera de norma, y cambio a norma.
 (-) = Siempre fuera de norma.
 (--) = Estaba en norma, y se salió de ésta

También se comparan las medidas del mentón de Powell “Ángulo nasomental” y “Ángulo cervicofacial” de Burstone - Legan entre los tres grupos para observar cambios específicos mentonianos en cada paciente, destacándose al final de la tabla aquellos cambios que fueron favorables. (Tablas 9 y 10) y se compara las medidas de vía aérea de McNamara “Longitud faríngea superior” y “Longitud faríngea inferior” entre los tres grupos para observar cambios específicos en cada paciente, destacándose al final de la tabla aquellos cambios que fueron favorables. (Tabla 11 y 12).

Tabla 9

Distribución inicial final para medida "Ángulo nasomental" de Powell. (120° a 132°)

Paciente	Tratamiento	Ángulo nasomental inicial	Ángulo nasomental final	Delta	Cambio	Cambio clínico	En rango	Significancia
1	TMO	130	129	1	X	Retrusión	+	
2	TMO	118	117	1	X	Retrusión	-	
3	TMO	134	137	-3	-XX	Avance	-	F
4	TMO	144	134	10	XXX	Retrusión	-	
5	TMO	123	120	3	XX	Retrusión	+	
6	TMO	132	128	4	XX	Retrusión	+	
7	TMO	124	124	0	0	Sin cambios	0	SC
8	TMO	147	145	2	X	Retrusión	-	
9	TMO	133	131	2	X	Retrusión	++	
10	TPT	141	143	-2	-X	Avance	-	F
11	TPT	129	129	0	0	Sin cambios	0	SC
12	TPT	130	128	2	X	Retrusión	+	
13	TPT	131	132	-1	-X	Avance	+	F
14	TPT	131	130	1	X	Retrusión	+	
15	TPT	125	123	2	X	Retrusión	+	
16	TPT	135	136	-1	-X	Avance	-	F
17	TPT	141	137	4	XX	Retrusión	-	
18	TC	122	126	-4	-XX	Avance	+	F
19	TC	140	141	-1	-X	Avance	-	F
20	TC	143	148	-5	-XXX	Avance	-	F
21	TC	131	129	2	X	Retrusión	+	
22	TC	134	137	-3	-XX	Avance	-	F
23	TC	126	130	-4	-XX	Avance	+	F
24	TC	139	144	-5	-XXX	Avance	-	F
25	TC	134	135	-1	-X	Avance	-	F
26	TC	127	131	-4	-XX	avance	+	F

(x) = 1-2° de cambio positivo.

(xx) = 3-4° de cambio positivo.

(xxx) = 5° o más de cambio positivo.

(-x) = 1-2° de cambio negativo.

(-xx) = 3-4° de cambio negativo.

(-xxx) = 5° o más de cambio negativo.

F: Favorable

SC: Sin cambios

(0) = No hubo cambios.

(+) = Siempre en norma.

(++) = Estaba fuera de norma, y cambio a norma.

(-) = Siempre fuera de norma.

(--)= Estaba en norma, y se salió de ésta.

Tabla 10

Distribución inicial final para medida "Ángulo cervicofacial" de Burstone - Legan
(100° +/-7°)

Paciente	Tratamiento	Ángulo cervicofacial inicial	Ángulo cervicofacial final	Delta	Cambio	Cambio clínico	En rango	Significancia
1	TMO	109	104	5	XXX	Avance	-	F
2	TMO	114	112	2	X	Avance	-	F
3	TMO	94	97	-3	-XX	Retroposición	+	
4	TMO	107	105	2	X	Avance	+	F
5	TMO	116	117	-1	-X	Retroposición	-	
6	TMO	109	133	-24	-XXX	Retroposición	-	
7	TMO	131	132	-1	-X	Retroposición	-	
8	TMO	106	107	-1	-X	Retroposición	+	
9	TMO	112	109	3	XX	Avance	-	F
10	TPT	102	101	1	X	Avance	+	F
11	TPT	107	105	2	X	Avance	+	F
12	TPT	118	112	6	XXX	Avance	-	F
13	TPT	99	101	-2	-X	Retroposición	+	
14	TPT	90	100	-10	-XXX	Retroposición	+	
15	TPT	109	109	0	0	Sin cambio	-	SC
16	TPT	103	97	6	XXX	Avance	+	F
17	TPT	110	117	-7	-XXX	Retroposición	-	
18	TC	102	103	-1	-X	Retroposición	+	
19	TC	110	99	11	XXX	Avance	++	F
20	TC	93	91	2	X	Avance	--	F
21	TC	99	105	-6	-XXX	Retroposición	+	
22	TC	103	102	1	X	Avance	+	F
23	TC	113	124	-11	-XXX	Retroposición	-	
24	TC	110	103	7	XXX	Avance	++	F
25	TC	99	97	2	X	Avance	+	F
26	TC	113	106	7	XXX	Avance	++	F

(x) = 1-2° de cambio positivo.

(xx) = 3-4° de cambio positivo.

(xxx) = 5° o más de cambio positivo.

(-x) = 1-2° de cambio negativo.

(-xx) = 3-4° de cambio negativo.

(-xxx) = 5° o más de cambio negativo.

F: Favorable

SC: Sin cambios

(0) = No hubo cambios.

(+) = Siempre en norma.

(++) = Estaba fuera de norma, y cambio a norma.

(-) = Siempre fuera de norma.

(--) = Estaba en norma, y se salió de ésta.

Tabla 11
Distribución inicial final para medida "Longitud faríngea superior" de McNamara
(24mm +/-2)

Paciente	Tratamiento	Longitud faríngea superior inicial	Longitud faríngea superior final	Delta	Cambio	Cambio clínico	En rango	Significancia
1	TMO	15.6	18.6	-3	-X	Aumento	+	F
2	TMO	13.3	13.4	-0.1	-X	Aumento	-	F
3	TMO	13.5	10.2	3.3	XX	Estrechez	-	
4	TMO	14.1	16.4	-2.3	-X	Aumento	++	F
5	TMO	9.2	12.9	-3.7	-XX	Aumento	-	F
6	TMO	17.5	17.3	0.2	X	Estrechez	+	
7	TMO	14.1	15.9	-1.8	-X	Aumento	++	F
8	TMO	14.2	14.5	-0.3	-X	Aumento	++	F
9	TMO	11.6	12.6	-1	-X	Aumento	-	F
10	TPT	13.3	13.7	-0.4	-X	Aumento	-	F
11	TPT	11	15.9	-4.9	-XX	Aumento	++	F
12	TPT	12.1	8	4.1	XX	Estrechez	-	
13	TPT	14	15.9	-1.9	-X	Aumento	++	F
14	TPT	10.1	11.8	-1.7	-X	Aumento	-	F
15	TPT	11	9.3	1.7	X	Estrechez	-	
16	TPT	15.9	14	1.9	X	Estrechez	--	
17	TPT	11.8	16.8	-5	-XXX	Aumento	++	F
18	TC	12.5	7.7	4.8	XX	Estrechez	-	
19	TC	12.8	13.7	-0.9	-X	Aumento	-	F
20	TC	12.3	11.5	0.8	X	Estrechez	-	
21	TC	12.4	6.7	5.7	XXX	Estrechez	-	
22	TC	12.9	12.7	0.2	X	Estrechez	-	
23	TC	11.2	8.7	2.5	XX	Estrechez	-	
24	TC	12.4	9.5	2.9	XX	Estrechez	-	
25	TC	13.3	10.9	2.4	XX	Estrechez	-	
26	TC	12.8	11.8	1	X	Estrechez	-	

(x) = 1-2° de cambio positivo.

(xx) = 3-4° de cambio positivo.

(xxx) = 5° o más de cambio positivo.

(-x) = 1-2° de cambio negativo.

(-xx) = 3-4° de cambio negativo.

(-xxx) = 5° o más de cambio negativo.

F: Favorable

SC: Sin cambios

(0) = No hubo cambios.

(+) = Siempre en norma.

(++) = Estaba fuera de norma, y cambio a norma.

(-) = Siempre fuera de norma.

(--) = Estaba en norma, y se salió de ésta.

Tabla 12
Distribución inicial final para medida “Longitud faríngea inferior” de McNamara (9,5 a 15,5 mm)

Paciente	Tratamiento	Longitud faríngea superior inicial	Longitud faríngea superior final	Delta	Cambio	Cambio clínico	En rango	Significancia
1	TMO	1.4	18.6	-4.6	-XX	AL	--	
2	TMO	8.3	10	-1.7	-X	AL	++	
3	TMO	13.6	14	-0.4	-X	AL	+	
4	TMO	13.8	12	1.8	X	RL	+	F
5	2TMO	17.4	21.6	-4.2	-XX	AL	-	
6	TMO	14.3	10.5	3.8	XX	RL	+	F
7	TMO	14.4	12	2.4	XX	RL	+	F
8	TMO	12	11.8	0.2	X	RL	+	F
9	TMO	14.2	17.3	-3.1	-XX	AL	--	
10	TPT	8.3	9.6	-1.3	-X	AL	++	
11	TPT	17.1	9.3	7.8	XXX	RL	++	F
12	TPT	8.9	7.8	1.1	X	RL	-	F
13	TPT	16.6	12.9	3.7	XX	RL	++	F
14	TPT	12.2	9.1	3.3	XX	RL	--	F
15	TPT	6.5	6.5	0	0	SC	0	SC
16	TPT	14.4	13.9	0.5	X	RL	+	F
17	TPT	13.7	10.3	3.4	XX	RL	+	F
18	TC	14.2	12.8	1.4	X	RL	+	F
19	TC	15.8	7.6	8.2	XXX	RL	-	F
20	TC	17.6	8.9	8.7	XXX	RL	-	F
21	TC	10.1	9.4	0.7	X	RL	--	F
22	TC	14.1	15.5	-1.4	-X	AL	+	
23	TC	20.9	14.2	6.7	XXX	RL	++	F
24	TC	11.5	12.1	-0.6	-X	AL	+	
25	TC	11.2	11.4	-0.2	-X	AL	+	
26	TC	11	7.3	3.7	XX	RL	--	F

(x) = 1-2° de cambio positivo.

(xx) = 3-4° de cambio positivo.

(xxx) = 5° o más de cambio positivo.

(-x) = 1-2° de cambio negativo.

(-xx) = 3-4° de cambio negativo.

(-xxx) = 5° o más de cambio negativo.

F: Favorable

AL: adelantamiento lingual

RL: retrusión lingual

SC: Sin cambios

(0) = No hubo cambios.

(+) = Siempre en norma.

(++) = Estaba fuera de norma, y cambio a norma.

(-) = Siempre fuera de norma.

(--) = Estaba en norma, y se salió de ésta.

DISCUSIÓN

COMPARACIÓN INTRAGRUPPO

Grupo 1: Terapia Miofuncional Orofacial TMO

Al comparar las medidas labiales de los pacientes, se observaron diferencias significativas solo en la medida de Burstone- Legan “Protrusión de labio superior” en donde el labio se retruyó en la mayoría de los pacientes respecto al inicio del tratamiento. Este resultado es similar a los análisis de Ricketts y Steiner para la protrusión labial en este grupo, donde ambos presentaron mayoritariamente aumento de esta medida en los pacientes, proyectando más el labio superior.

Para las medidas del mentón y de vía aérea no se encontraron cambios significativos respecto al inicio del tratamiento.

Este resultado no se condice con la literatura, pues en un estudio en pacientes pediátricos con mordida abierta anterior tratados con TMO para activar el labio superior flácido, se observa mejora del perfil superior respecto al inicio del tratamiento (Fukumitsu y cols, 2003). Esto se explica probablemente por la necesidad de abordar el tratamiento de manera diferente, ya que también este estudio sugiere el uso de algún aparato que dificulte la continuidad de los malos hábitos y este, complementarlo con ejercicios y habituación de los labios, para así ver una terapia más efectiva.

La TMO ha demostrado su efectividad para controlar los malos hábitos orales, mejorando la posición lingual, estableciendo fuerzas musculares equilibradas y finalmente en la estabilización del tratamiento ortodóncico (Bossart 2000 y 2008).

Terapia aparato preortodóncico Trainer™

Al comparar las medidas labiales, del mentón y de vía aérea en este grupo, no se observaron diferencias significativas para ninguno de los análisis a pesar de que se observan cambios favorables en algunos pacientes dentro del grupo.

En la literatura se encuentran estudios en donde el tratamiento con aparato preortodóncico Trainer™ induce principalmente cambios dentoalveolares, en

pacientes con dentición mixta por su potencial de crecimiento (Betancur y cols, 2011; Tartaglia y cols, 2009).

A pesar de no encontrar cambios de tejidos blandos, el estudio paralelo esquelético y dentomaxilar que se realizó a estos pacientes, mostró cambios significativos esqueléticos, maxilomandibulares y principalmente para las medidas dentoalveolares (Rosas, 2019).

Así como Tartaglia y cols (2009) realizaron tratamiento con dispositivos intraorales a niños con maloclusión clase II y alteraciones funcionales. Los resultados a los 6 meses mostraron que su uso continuo y correcto indujo modificaciones positivas en parámetros dentoalveolares y morfológicos faciales, sin modificar el equilibrio funcional de los músculos masticatorios.

Ha sido reportado en la literatura que el uso de Trainer™ de manera temprana en dentición mixta durante un periodo de 6 a 12 meses, produce cambios a nivel morfológico evaluados por medio de examen clínico, análisis de modelos y cefalometría. Se ha descrito que reduce el overbite y overjet, estimula el crecimiento mandibular y ayuda a la corrección de malos hábitos como la deglución atípica y la respiración bucal (Tallgren y cols, 1998; Quadrelli y cols, 2002; Bascifci y cols, 2003; Usumez y cols, 2004; Boucher y cols, 2008; Keski-Nisula y cols, 2008).

Quizás el hecho de no presentarse cambios significativos dentro del grupo se deba principalmente al tiempo de tratamiento o tamaño de la muestra, que se considera pequeño, y no al tratamiento en sí, ya que dentro del grupo estudiado si hubo un porcentaje considerable de pacientes con cambios favorables.

Terapia combinada: Miofuncional Orofacial más aparato Trainer™

Al comparar las medidas labiales, se observaron diferencias significativas en la medida de Steiner "Protrusión de labio superior" en donde todos los pacientes presentan una retrusión labial, favorable para esta medida y de Burstone - Legan en la medida "Distancia interlabial", en la cual, a pesar de que pocos pacientes presentan una disminución en la medida para un cierre labial óptimo, muchos se encuentran en el rango aceptado.

Para las medidas del mentón se observaron diferencias significativas en las medidas de Powell “Ángulo nasomental” y según Burstone - Legan “Ángulo cervicofacial”, ambos resultados indican un avance del mentón en la mayor parte de los pacientes de este grupo.

En las medidas de vía aérea se obtuvo diferencias significativas en la medida de Mc Namara “Longitud faríngea superior” en la que gran parte de los pacientes finalizan con una disminución en la medida, indicando una estrechez de la zona.

La totalidad de resultados con diferencia significativa para TC fueron 5, de los cuales 2 corresponden a cambios labiales, 2 a cambios del mentón y 1 a cambios de vía aérea.

Los resultados obtenidos de la vía aérea son contradictorios a la literatura para este grupo, pues se ha visto un aumento en su diámetro en algunos estudios, como es el de Gohilot y cols en el 2014, donde en pacientes con anomalía del labio y paladar hendido se demuestran cambios cefalométricos favorables en los jóvenes que son tratados, respecto al inicio en el grosor de los tejidos adenoides y el paso de la vía aérea. Otros autores determinaron una relación entre el tamaño de la vía respiratoria superior y la gravedad de la maloclusión, donde la obstrucción de la vía aérea superior se asocia con una maloclusión de Angle Clase II y un deterioro del crecimiento facial vertical (Indriksone y Jakobsone, 2014; Kula y cols, 2013).

Por su parte, algunos estudios han demostrado que en pacientes con maloclusión de Angle Clase II, el ancho de la faringe superior es más pequeño que en aquellos con maloclusión de Angle Clase I o III. Sin embargo, otras investigaciones obtienen conclusiones contradictorias y no encontraron ninguna asociación entre el ancho de la faringe superior o inferior y la maloclusión, algunos asociándolo con factores genéticos y ambientales (Indriksone y Jakobsone, 2014; Jakobsone y cols, 2006; Silva y cols, 2015). Para un mejor análisis, algunos autores recomiendan el uso de imágenes en 3D para dar mayor precisión respecto a la capacidad volumétrica de la vía aérea que se está estudiando (Schwab y cols, 2003; Xin-Feng y cols, 2015).

Souky y cols por su parte, realizaron una comparación en pacientes respiradores bucales y nasales en el año 2014, donde los pacientes respiradores bucales, clase II, presentaban vías aéreas más estrechas, menor distancia de los labios a la línea E y mayores ángulos nasomental y nasolabial previo tratamiento, características similares a los pacientes de este estudio. Ellos vieron que el ángulo nasolabial aumentado podría deberse a un labio superior protruido, explicado por la posición compensatoria de este para facilitar el flujo del aire y también por el movimiento de los incisivos superiores.

En el estudio paralelo, esquelético y dentomaxilar, realizado en esta muestra, se observó una menor proinclinación incisal y reducción del overjet respecto al inicio del tratamiento (Rosas, 2019) lo que se traduce en una retrusión labial como lo observamos en los resultados.

Respecto al mentón poco desarrollado, puede deberse a la funcionalidad reducida de los músculos periorales y la necesidad de mantener la boca abierta, pudiendo limitar la actividad muscular funcional (Souky y cols, 2014). El perfil facial de los pacientes que tenían un patrón de respiración bucal era más convexo que en los que respiraban por la nariz (Basheer y cols 2014).

Cabe destacar que a los pacientes de este estudio, paralelamente se les hizo una evaluación electromiográfica (EMG), en donde se observó que luego del tratamiento de un año con TPT y TMO se modificaba favorablemente la función de los músculos orbicular superior de los labios y orbicular inferior de los labios, presentando disminución EMG en el máximo apriete labial y en la fono articulación, y mayor actividad en reposo mandibular, lo que se traduce en un aumento del tono muscular post - tratamiento (Bayas, 2017).

En la literatura se ha visto que el tratamiento de ortodoncia por si solo tiende a tener recidiva en el tiempo, por lo que cuando se combina con TMO, permite que el nuevo patrón oclusal sea más estable en el tiempo (Daglio y cols, 1993).

Homem y cols realizaron una revisión sistemática en el 2014 donde demostraron que existe efectividad en la combinación de TMO con el tratamiento de ortodoncia en la corrección de ADM observada en los distintos estudios, pero expresa la serie de limitaciones como la escasez de estudios en el tema y la calidad de éstos, por lo que necesitamos seguir investigando al respecto.

COMPARACIÓN ENTREGUPOS

Al comparar las medidas labiales según Steiner, Ricketts y Burstone - Legan, de los tres grupos, al año de tratamiento, los pacientes tratados con TC fueron los que más cambios con diferencias significativas a nivel labial presentaron.

Esto nos dice, que la terapia combinada preortodóncica Trainer™ más terapia miofuncional orofacial, realizó más cambios significativos a nivel labial que los otros grupos de estudio. Específicamente para la medida “distancia interlabial” de Burstone - Legan el grupo con TC presentó los cambios más significativos. El grupo con TMO también logra resultados favorables, en que 3 pacientes fuera de la norma llegan a tener distancia Inter labial normal. (Tabla 7). Por otro lado, la medida “Protrusión de labio superior” de Steiner en el grupo TC representó la mayor variación para este ángulo, a pesar de que ninguno de los pacientes alcanza el rango de normalidad (0°) todos obtienen cambios favorables al observarse una retrusión labial respecto al inicio del tratamiento (Tabla 8).

En cuanto a medidas del mentón, según análisis de Powell y Burstone – Legan, el grupo con TC fue el que mostró más diferencias significativas, demostrando que produjo más cambios a nivel mentoniano que la terapia preortodóncica Trainer™ y que TMO, en niños con incompetencia labial.

Específicamente para la medida mentoniana de Powell “Ángulo nasomental” el grupo TC representó en promedio la mayor variación para este ángulo, 8 de 9 pacientes se acercaron más a la norma al tener una disminución de su valor inicial, observándose un avance mandibular respecto al inicio del tratamiento, a diferencia de los demás grupos en donde no se observa tanta variación de éstos en el tiempo (Tabla 9).

Algo similar ocurre para la medida “Ángulo Cervicofacial” en el grupo TC, donde 3 de los pacientes que se encontraban fuera del rango en un principio, lograron entrar a él y casi todos finalizan dentro de la medida estándar, logrando mejorar en gran medida los parámetros iniciales. (Tabla 10).

En cuanto a la comparación de la medida de vía aérea, el tratamiento con TC es el único que produjo cambios significativos a este nivel, específicamente la medida “Longitud faríngea superior” de McNamara, pudimos notar que, a pesar de presentarse una diferencia significativa para este grupo, ningún paciente se acercó al rango esperado (Tabla 11). Por otro lado, en la medida “Longitud faríngea inferior” se puede observar que el grupo TPT presenta los cambios más favorables, acercando gran cantidad de pacientes a los rangos de normalidad e incorporándose a la norma 3 pacientes que estaban al inicio fuera de ella. El grupo TC posee la misma cantidad de cambios favorables al finalizar el tratamiento, pero solo ingresa un paciente a los rangos de normalidad.

Según la literatura el tratamiento temprano ayudaría a prevenir la asimetría craneofacial y mejorar la función y estética, mientras que sin intervención activa solo se podrían esperar algunos cambios correctivos espontáneos. Además, se ha reportado que la combinación de estos tratamientos (TMO y TPT) da mejores resultados que cada uno por sí solo. (Homem y cols., 2014; daCosta y cols, 2016).

En base a estos resultados se acepta la hipótesis, ya que los niños tratados con terapia combinada preortodoncica TrainerTM más terapia miofuncional orofacial en

comparación con TMO y TPT solamente, presentaron la mayor cantidad de cambios significativos a nivel de tejidos blandos.

La presente investigación permite una mayor comprensión respecto a los cambios cefalométricos en los tejidos blandos y vía aérea posterior a un tratamiento combinado en niños con incompetencia labial. Se necesitan más estudios con un tamaño muestral mayor para respaldar la indicación de tratamiento combinado.

CONCLUSIONES

De los resultados del estudio, se puede concluir lo siguiente:

1. El tratamiento de terapia combinada (TC) produjo en general mayor cantidad de cambios significativos que Terapia Miofuncional Orofacial (TMO) y que la Terapia con aparato Preortodoncico Trainer™ (TPT).
2. La Terapia combinada (TC) produjo la mayor cantidad de cambios significativos a nivel labial que la Terapia Preortodoncico Trainer™ (TPT) y que la Terapia Miofuncional Orofacial (TMO).
3. La Terapia combinada (TC) produjo los únicos cambios significativos a nivel del mentón, respecto a la Terapia Preortodoncico Trainer™ (TPT) y Terapia Miofuncional Orofacial (TMO).
4. La Terapia combinada (TC) produjo los únicos cambios significativos a nivel de vía aérea, respecto a la Terapia Preortodoncico Trainer™ (TPT) y Terapia Miofuncional Orofacial (TMO).
5. Los mayores cambios significativos de tejidos blandos se produjeron a nivel del mentón en el grupo con tratamiento de TC, respecto a los de labios y de vía aérea.

SUGERENCIAS

Se sugiere realizar nuevos estudios con una muestra de mayor tamaño.

Además, de acuerdo con los avances de la tecnología, se recomienda el uso de análisis 3D para evaluar la vía aérea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abdul M & Abidia. (2015). Effects of malocclusion oral health related quality of life: a critical review. *Eur Sci J*, 11(21):386-400.
2. Abello M, Ángel L, Cardona R, Jiménez A, Latorre C, Mambrú M y cols. (2005). Guías de atención para la terapia miofuncional orofacial y el tratamiento de la disfagia en el adulto hospitalizado. *Especialización en terapia miofuncional y disfagia*. U Nacional de Colombia 2:15-24.
3. Ahsan A, Yamaki M, Toshinobu H, Hossain Z & Saito I. (2013). DAI scores and its relation to self-perceived dental aesthetic and orthodontic concern in Bangladesh and Japan. *Orthod. Waves*, 72:99-104.
4. Akira K, Masanori M, Kosho K. (2009). Application of functional orthodontic appliances to treatment of “mandibular retrusion syndrome”. *Japanese journal of clinical dentistry for children*;14 (4): 45-62.
5. 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.
6. Barahona J, Benavides J. (2018). Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóncico. *Revistaodontologica.colegiodontistas.org*. Available at: <http://revistaodontologica.colegiodontistas.org/index.php/revista/article/view/337/461> [Accessed 27 Oct. 2018].
7. Basciftci F, Uysal T, Büyükerkmen A, Sari Z. (2003). The effects of activator treatment on the craniofacial structures of class II division 1 patients. *Eur J Orthod* 52(3) : 222-233.
8. Basheer B, Hegde KS, Bhat SS, Umar D, Baroudi K (2014). Influence of mouth breathing on the dentofacial growth of children: a cephalometric study. *J Int Oral Health*. 6(6):50–5.
9. Bayas I (2017) Comparación del efecto de la terapia miofuncional orofacial versus la terapia combinada pre-ortodóncica Trainer™ más terapia miofuncional orofacial, sobre los patrones electromiográficos de los músculos cráneo-faciales en niños con incompetencia labial (Tesis de pregrado). Universidad de Chile.

10. Beckett K. (2009). Estudio comparativo del grado de coincidencia diagnóstica de dos métodos cefalométricos para la determinación del biotipo facial con el método de Björk-Jarabak. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/135160>.
11. Bengt I, Gun-Britt E (1982). Effect of Lip Training in Children with Short Upper Lip. *Angle Orthod* 52(3):222-233.
12. Bellot C, Montiel J, Almerich J. (2012) Orthodontic Treatment Need: An Epidemiological Approach. In: Bourzgui, F. (Ed.). *Orthodontics. Basic Aspects and Clinical Considerations*. Rijeka, InTech.
13. Bernal K, Quirós O, Quirós J. (2018). Tipos, indicaciones y uso de trainers, Myobrace. [online] Available at: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-40/> [Accessed 8 Nov. 2018].
14. 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. *Revista dental de Chile* 93 (1):3-8.
15. Espinal GE, Betancur JJ, Blandón AM, Ortiz PA (2011). Cambios esqueléticos, faciales y dentoalveolares producidos por el tratamiento con placas de acetato y elásticos de clase III en pacientes con mesiorrelación esquelética y dental en dentición primaria o mixta temprana. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*; 23(1): 37-55.
16. Bossart B (1999). Trastornos de la respiración y la deglución en el niño. *Rev Soc Chilena Odontopediatría* 8:22-25.
17. Bossart B (2000). Sistema integral de deglución saliva: SIDES. *Rev Chilena Ortod* 17:34-46.
18. Bossart B (2003). Comportamiento oral y postura. *Quebecor World, DIUMCE* 4 (1):23-27.
19. Bossart B (2008). Generación del método para el aprendizaje motor oral. En *Método para el aprendizaje motor oral. DIUMCE U Metropolitana c. educación* 1:9- 18.
20. Boucher C, Charezinski M, Balon A, Janssens F, Vanmuylder N, Glineur R (2008). Benefits of using a Trainer T4K myofunctional appliance after rapid palatal expansion : a prospective study on thirteen patients. *J Dentofacial Anomalies and Orthod* 11(1) : 30-44.

21. Canut J. (1992). *Ortodoncia Clínica*. 4ª ed. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas; p.135.
22. Carvajal R, Miralles R, Ravera MJ, Manns A, Carvajal A (1994). Electromyographic and cephalometric findings in patients with unilateral cleft lip and palate after the use of a special removal appliance. *Cleft Palate-Cranio J* 31(3): 171-178.
23. Carvajal R, Miralles R, Ravera MJ, Carvajal A, Cauvi D, Manns A (1995). Follow-up of electromyographic and cephalometric findings in patients with unilateral cleft lip and palate after fifteen months of continuous wearing of a special removable appliance. *Cleft Palate-Cranio J* 32 (4): 323-327.
24. Castells M (1992). *Terapia miofuncional y Logopedia*. Rev. Logop., Fonoaudiología 12 (2):85-92.
25. Coelho AR, Tanaka O, Ribeiro JS, Machado MA, Camargo ES (2010). Transverse craniofacial dimensions in Angle Class II, Division 1 malocclusion according to breathing mode. *Braz Oral Res* 24(1):70-77.
26. Crespi J (2007) *Valoración de los tejidos blandos faciales en ortodoncia*. Sociedad argentina de ortodoncia (tesis especialización en ortodoncia) Argentina.
27. Cueto, A., Skog, F., Muñoz, M., Espinoza, S., Muñoz, D. and Martínez, D. (2017). Prevalencia de Anomalías Dentomaxilares y Necesidad de Tratamiento en Adolescentes. *International journal of odontostomatology*, 11(3), pp.333-338.
28. DaCosta OO, Aikins E, Isiekwe G, Adediran V. (2016) Malocclusion and early orthodontic treatment requirements in the mixed dentitions of a population of Nigerian children. *J Orthod Sci* 5(3): 81- 86.
29. Daglio S, Schwitzer R, Wüthrich J (1993). Orthodontic changes in oral dyskinesia and malocclusion under the influence of myofunctional therapy. *Int J Oral Myol* 19: 15-24.
30. Drevensek M., Stefanac-Papic J., Farcnik F., (2005) Lip Incompetence and Craniofacial Growth, *Coll. Antropol.* 29 (2): 429–434.
31. Engelke W, Engelhardt W, Mendoza-Gärtner M, Deccó O, Barrirero J, Knösel M (2010). Functional treatment of snoring based on the tongue-repositioning manoeuvre. *Eur J Orthod* 32:490-495.

32. Engelke W, Jung K, Knöse M (2011). Intra-oral compartment pressures: a biofunctional model and experimental measurements under different conditions of posture. *Clin Oral Invest* 15:165-170.
33. Fernández J y Silva O. (2009). Atlas de cefalometria y analisis facial, Análisis de Ricketts. Pp 213-236.
34. Durán J, Merino M, Echarri P, y Carrasco A (2009). Una nueva propuesta de tratamiento para el paciente con el síndrome de la respiración oral. *Rev Ortod clínica* 12 (2):73-79.
35. Fernández J y Silva O. (2009). Atlas de cefalometría y análisis facial, Análisis de Steiner. Pp 193-202.
36. Fernández D, Gutierrez R, Rosales E, Diaz R.(2016) Characterization of the pharyngeal airway in skeletal class II patients in relation to the skeletal facial pattern. *Revista mexicana de ortodoncia*. 4(4): 227-233.
37. Ferreira D., Tavares C., Ribeiro M, Melo G, Ribeiro O, Bruggeman H, Cornelis L, Haspeslagh L, Van Borsel J. (2007) Lip Incompetence and Psychosocial Effects: A Pilot Study. *The American Laryngological, Rhinological and Otological Society, Inc*. 117: 1245-1250.
38. Fukuike C, Kodama N, Manda Y, Hashimoto Y, Sugimoto K, Hirata A, Pan Q, Maeda N, Minagi S. (2014). A novel automated detection system for swallowing sounds during eating and speech under everyday conditions. *Journal of oral rehabilitation*. 42 (5): 340-347.
39. Fukumitsu K, Ohno F, Ohno T. (2003). "Lip sucking and lip biting in the primary dentition: two cases treated with a morphological approach combined with lip exercises and habituation". *Int. J. Orofacial Myology*. 29:42-57.
40. García B, Alazo E, Soto L, Vistorte A. (2009). Estudio de la fuerza labial inferior en niños. Policlínico Tomas Romay. Habana Vieja. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. versión On-line ISSN 1729-519X. 8 (4).
41. Gregoret J. (1997). "Ortodoncia y cirugía Ortognática- Diagnóstico y Planificación". ESPAXS S.A. Publicaciones Médicas- Barcelona. Pág.23-30. www.ciap.amauta.rcp.net.pe
42. Gohilot A, Pradhan T, Keluskar KM. (2014). Cephalometric evaluation of adenoids, upper airway, maxilla, velum length, need ratio for determinig

- velopharyngeal incompetency in subjects with unilateral cleft lip and palate. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 32: 297-303.
43. Guido M, Ibarra M, Mateos C, Mendoza N. (2012). Eficacia de la succión no nutritiva en recién nacidos pretérmino. *Perinatol Reprod Hum*, 26(3): 198-207.
 44. Hayashida H, Ioi H, Nakata S, Takahashi I, Counts A. (2011). Effects of retraction of anterior teeth and initial soft tissue variables on lip changes in Japanese adults. *European Journal of Orthodontics*, 33 (4): 419-426.
 45. Homem M, Vieir R, Falci S, Ramos M, Marques L. (2014). Effectiveness of orofacial myofunctional therapy in orthodontic patients: a systematic review. *Dental press journal of orthodontics*, 19(4), 94-9.
 46. Indriksone I, Jakobsone G. (2014). The upper airway dimensions in different sagittal craniofacial patterns: a systematic review. *Stomatologija*. 16(3):109–17.
 47. Ionescu E, Teodorescu E, Badarau A, Grigore R, Popa M. (2008). Prevention perspective in orthodontics and dento-facial orthopedics. *J Med and Life* 1(4):13-22.
 48. Jakobsone G, Urtane I, Terauds I. (2006). Soft tissue profile of children with impaired nasal breathing. *Stomatologija*;8(2):39–43.
 49. Kasparaviciene K, Sidlauskas A, Zasciurinskiene E, Vasiliauskas A. (2014). The Prevalence of Malocclusion and Oral Habits among 5–7-Year-Old Children. *Medical Science Monitor.*; 20: 2036-2042.
 50. Keski-Nisula K, Hernesniemi R, Heiskanen M, Keski-Nisula L, Varrelä J (2008). Orthodontic intervention in the early mixed dentition: A prospective, controlled study on the effects of the eruption guidance appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 133(2): 254-260.
 51. Kula K, Jeong A, Halum S, Kendall D, Ghoneima A. (2013). Three dimensional evaluation of upper airway volume in children with different dental and skeletal malocclusions. *J Biomed Graph Comput*; 3(4):116–26.
 52. Ministerio de Salud (2015). Perfil epidemiológico.
 53. Moyers R. (1992). Manual de Ortodoncia, Sección I: Crecimiento y desarrollo, Etiología de la Maloclusión. *Rev Med Panamericana* 4 (7):151-167.
 54. Muller K, Piñeiro S. (2014) Malos hábitos orales: rehabilitación neuromuscular y crecimiento facial. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 25 (2). 380-388.

55. Nain K, Villarroel F. (2010). Parámetros de estética facial en niños con dentición temporal completa del área sur de la Región Metropolitana. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/133873>.
56. Oyarzún L, Murua A, Villalón P, Palomino H. (2015). Vía aérea superior según telerradiografía de perfil y cone beam. Clase II esquelética por causa mandibular con patrón horario de crecimiento facial. <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/1877>
57. Owman P & Ingervall B. (1984). Effect of oral screen treatment on dentition, lip morphology, and function in children with incompetent lips. *Am J Orthod* 85 (1): 37-46.
58. Podadera Z., Flores L., Rezk A. (2013). Repercusión de la respiración bucal en el sistema estomatognático en niños de 9 a 12 años. *Rev. Ciencias Médicas*. 17 (4): 126-137.
59. Puigdollers A. (2005). Análisis estético y funcional de los tejidos blandos. *Rev Esp Ortod*.30: 182-188.
60. Quadrelli C, Gheorgiu M, Marchetti C, Ghiglione V. (2002). Early myofunctional approach to skeletal class II. *Mondo Ortodontico* 2: 109-122.
61. Quevedo L, Jeldes G. (2004). Análisis cefalométricos y estéticos más utilizados en planificación de tratamiento para cirugía ortognática, Universidad de Chile.
62. Rosas A (2019). Comparación cefalométrica esquelética y dentomaxilar, del efecto de la terapia miofuncional orofacial, terapia preortodóncica Trainer™ y terapia combinada, en niños con incompetencia labial, al año de tratamiento (Tesis de pregrado) Universidad de Chile.
63. Saccucci M, Tecco S, Ierardo G, Luzzi V, Festa F, Polimeni A (2011). Effects of interceptive orthodontics on orbicular muscle activity: a surface electromyographic study in children. *J Electromyogr Kinesiol* 21(4):665-671.
64. Samba J, Diallo B, Diop- Ba K, Badiane A, Ngom I, Sonko O, Diagne F. (2018). Relationships between the obstructive character of the tonsils and the type of ventilation and lip posture. *International Orthodontics*. 16 (2): 349-360.

65. Schwab JR, Pasirstein M, Pierson R. (2003). Identification of upper airway anatomic risk factors for obstructive sleep apnea with volumetric magnetic resonance imaging. *Am J Respir Crit Care Med.*; 168:522-530.
66. Silva N, Lacerda R, Silva A, Ramos T. (2015). Assessment of upper airways measurements in patients with mandibular skeletal Class II malocclusion. *Dental Press J Orthod* ;20 (5):86–93.
67. Souki B, Lopes P, Veloso N, Avelino R, Pereira T, Souza P, Franco L, Becker H. (2014). Facial soft tissues of mouth – breathing children: Do expectations meet reality?. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*; 78 (7):1074-79.
68. Tabe H, Ueda H, Kato M, Nagaoka K, Nakashima Y, Matsumoto E. (2005). Influence of functional appliances on masticatory muscle activity. *Angle Orthod*; 75:616-24.
69. Tallgren A, Christiansen R, Ash M, Miller R.(1998). Effects of a myofunctional appliance on orofacial muscle activity and structures. *Angle Orthod*; 3:249– 258.
70. Tartaglia G, Grandi G, Mian F, Sforza C, Ferrario V. (2009). Non-invasive 3D facial analysis and surface electromyography during functional pre-orthodontic therapy: a preliminary report. *J Appl Oral Sci*; 17(5):487-94.
71. Tomiyama N, Ichida T, Yamaguchi K. (2004). Electromyographic activity of lower lip muscles when chewing with the lips in contact and apart. *Angle Orthod.* 74(1): 31-36.
72. Tornisiello C., Rosenblatt A., Costa P. (2004). Nonnutritive sucking habits in Brazilian children: Effects on deciduous dentition and relationship with facial morphology. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 126 (1):53-57.
73. Usumez S, Uysal T, Sari Z, Basciftci F, Karaman A, Guray E. (2004). The effects of early preorthodontic trainer treatment on Class II, division 1 patients. *Angle Orthod.* 74:605-9.
74. Vélez P, Bedoya N, Torres M, Sánchez I, Téllez C, Tamayo J. (2018). Implementación de la terapia miofuncional orofacial en una clínica de postgrado de ortodoncia. *Rev Cubana Estomatol.* 55(1).
75. Villafranca C, Cobo-Pana F, Fernandez J, Mondragón M, Jimenez A. (2002). Cefalometría de las vías aéreas superiores (VAS) . *RCOE*; 7(4): 407-414.

76. 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* 132:1685-1693.
77. Xin-Feng A, Gang-Li. (2015). Comparative analysis of upper airway volume with lateral cephalograms and cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.*; 147 (2): 197-204.
78. Yamaguchi K, Morimoto Y, Nanda RS, Ghosh J, Tanne K. (2000). Morphological differences in individuals with lip competence and incompetence based on electromyographic diagnosis. *J Oral Rehabil* 27(10):893-901.

ANEXOS

Acta de aprobación de protocolo de investigación



FACULTAD DE
ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE CHILE

COMITÉ ÉTICO
CIENTÍFICO

ACTA DE APROBACION DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Ed 10/11/2014

Dra. MA.TorresPdte./ Srta. K. LagosSecr/ Dr. E.Rodríguez/ / Dra. X.Lee / Dra. B.Urzúa/ Srta. A.Herrera

ACTA N°:07

1. Acta De Aprobación De Protocolo De Estudio N°: 24

2. Miembros del Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile participantes en la aprobación del Proyecto:

Dra. M^a Angélica Torres V.
Presidente CEC

Srta. Karin Lagos
Secretaria CEC

Dr. Eduardo Rodríguez Y.
Miembro permanente del CEC

Dra. Blanca Urzúa
Miembro permanente del CEC

Srta. Andrea Herrera
Miembro permanente del CEC

Dra. Ximena Lee
Miembro permanente del CEC

3. Fecha d Aprobación: 29 de Octubre de 2014.

4. Título completo del proyecto: "EVALUACION DEL EFECTO DEL USO DE APARATOS PRE ORTODONCICOS (TRAINERS) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES".

5. Investigador responsable: Dra. María Alejandra Lipari Valdés.

6. Institución Patrocinante: Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

7. Documentación Revisada:

1. Proyecto con enmiendas realizadas por la IR, Dra. María Alejandra Lipari Valdés.
2. Consentimiento Informado (CI) y Asentimiento Informado del proyecto enmendados.

8.- Carácter de la población: Este proyecto pretende evaluar el efecto del uso de aparatos pre ortodóncicos *Trainer* en la intercepción y tratamiento de pacientes con Anomalías Dento Maxilofaciales e incompetencia labial, en dentición mixta. La investigación se llevará a cabo en una muestra de 60 sujetos de ambos sexos, con un rango etario entre 8 y 11 años que serán aleatorizados para formar tres grupos de seguimiento de 20 individuos cada uno.

Ed 10/11/2014

9.- Fundamentación de la aprobación.

El Comité de Ética considera que este proyecto es de interés dado que es el tratamiento temprano, comenzado en dentición temporal o mixta, el que permite mejorar el desarrollo dental y esquelético antes de la erupción de la dentición permanente y cuyo propósito específico es corregir o interceptar mal oclusiones reduciendo el tiempo de tratamiento en la dentición permanente. Este proyecto cumple con las pautas éticas de investigación en seres humanos (Helsinki y CIOM) y la razón costo/beneficio fue estimada aceptable. El formulario de consentimiento informado cumple con los requisitos exigidos.

En consecuencia, el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, **Aprueba por unanimidad** de sus miembros el estudio: "EVALUACION DEL EFECTO DEL USO DE APARATOS PRE ORTODÓNCICOS (*TRAINERS*) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES"; bajo la conducción de la Dra. María Alejandra Lipari Valdés del Depto. Del Niño y Ortopedia Dento Maxilar, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

La Dra. Lipari asume el compromiso de enviar a este Comité cualquier enmienda realizada durante la ejecución del protocolo y una copia del Informe final de resultados. Este Comité se reserva el derecho de monitorear este proyecto si lo considera necesario y el investigador deberá, bajo mutuo acuerdo, presentar los antecedentes solicitados.



Dra. María Angélica Torres V.
Presidente CEC



C/C.
Investigador Principal.
Secretaría C.E.C.

Consentimiento informado

Fecha de edición: 20 de octubre de 2014.



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN PROYECTO DE INVESTIGACION EN ORTODONCIA DIGITIGIDO A TUTORES.

TITULO DEL PROTOCOLO: "EFECTO DEL USO DE APARATOS MIOFUNCIONALES PRE ORTODONCICOS (TRAINERS) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES",

INVESTIGADOR PRINCIPAL: PROF. DRA. MARIA ALEJANDRA LIPARI VALDÉS.

SEDE DEL ESTUDIO: UNIVERSIDAD DE CHILE. FACULTAD DE ODONTOLÓGIA.
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ORTOPEDIA DENTOMAXILO FACIAL.
EDIFICIO CLINICO.

DIRECCION: SERGIO LIVINGSTONE 943. SANTIAGO

NOMBRE DEL PACIENTE:.....

FECHA:

Yo, Prof. Dra. María Alejandra Lipari Valdés, docente de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Departamento del Niño y Ortopedia Dento Maxilo Facial, estoy realizando una investigación acerca del efecto del uso de aparatos pre ortodoncicos trainers (APT) en la intercepción y tratamiento de anomalías dentomaxilofaciales. Le proporcionaré información respecto al tratamiento que estamos indicando para su hijo o hija o pupilo. No tiene que decidir hoy si participa o no de la investigación. Antes de hacerlo, lleve este documento a su casa y léalo cuidadosamente. Anote cualquier pregunta o duda que usted pudiera tener después de la lectura. Además, puede conversar con cualquier persona de su confianza. Este proceso se conoce como consentimiento informado y puede que contenga términos que usted no comprenda, por lo que siéntase con la absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido la investigación y si usted desea que su hija o hijo pupilo participe, entonces se le pedirá que firme este formulario. Traiga el documento en su próxima cita y juntos revisaremos el documento antes de firmar.

Los aspectos de este formulario tratan los siguientes temas: Justificación y Objetivo de la investigación, tipo de intervención y procedimiento, beneficios y riesgo asociado a la investigación, confidencialidad y aclaraciones.

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN:

"Las Anomalías Dentomaxilares (ADM) o "dientes chuecos", son una de las enfermedades más frecuentes que afectan al territorio buco-maxilo-facial, junto con las caries y enfermedades de las encías. Si bien, estas no producen un riesgo vital, son uno de los problemas más percibidos por la población, pues afectan la estética y la función de la boca, por la pérdida de la relación armónica entre los maxilares o entre los maxilares y las piezas dentarias. Por esta razón, se podría alterar su relación frente a sus pares.

2.- OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:

El objetivo de este Proyecto es evaluar el efecto del uso de aparatos pre ortodoncicos trainers en pacientes con problemas funcionales, a través del tratamiento kinésico, con estos aparatos trainers o ambas terapias.



Fecha de edición: 20 de octubre de 2014.

3.- BENEFICIO DE LA INVESTIGACIÓN:

El niño tendrá el beneficio de ser evaluado a través de diferentes parámetros por un equipo de profesionales especialistas y ser sometido a un tratamiento oportuno, individualizado a su patología. Este tratamiento puede consistir en una reeducación funcional y terapia kinésica y /o uso de aparato trainer..

El valor del tratamiento tendrá un costo único de \$30.000 incluyendo todos los exámenes y terapias.

4.- TIPO DE INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTO:

Si usted acepta que su hijo o hija participe, será diagnosticado mediante examen clínico, kinésico, radiográfico, fotográfico y electromiográficos, todos al inicio y final del tratamiento. Posteriormente, se seleccionará al azar la alternativa de tratamiento a recibir que puede ser: kinesiología, aparato trainer o aparato trainer más kinesiología. En todos los tratamientos deberá seguir las indicaciones entregadas. El tiempo de duración será de un año, durante el cual deberá asistir a controles periódicos establecidos aproximadamente 10.

5.- LUGAR DONDE SE REALIZARÁ LA INTERVENCIÓN:

El procedimiento se llevará a cabo en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile ubicada en Av., La Paz 750 comuna de Independencia. El examen kinésico será en la misma clínica. El examen electromiográfico se realizará en el la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, laboratorio de Fisiología Oral, Programa de fisiología y biofísica, pabellón H subterráneo, ubicada en Av. Independencia n° 1027, Santiago.

6.- RIESGO DE LA INVESTIGACIÓN:

Este tratamiento no presenta riesgos para el paciente.

Si necesita más información puede enviar un mail con su consulta a los responsables del proyecto. Dra. Alejandra Lipari alipari11@hotmail.com , telefono 998221796 y/o Dra. Gisela Pimentel gisepimentel@gmail.com, telefono 966782764. o realizar su consulta la próxima visita.

7.- CONFIDENCIALIDAD:

Toda la información derivada de la participación de su hijo o hija o pupilo en este estudio será conservada en forma de estricta confidencialidad. Cualquier publicación o comunicación científica de los resultados de la investigación, será completamente anónima ya que las fichas serán codificadas.

8.- ACLARACIONES:

La participación es completamente voluntaria.

No habrá ninguna consecuencia desfavorable para su hijo o hija o pupilo , en caso de no aceptar la intervención.

El éxito del tratamiento tanto kinésico como ortopedico dependerá de la cooperación y adhesión a las indicaciones de tratamiento. Además este tratamiento tiene un tiempo de aplicación en relación al crecimiento y desarrollo craneofacial, por lo tanto la aplicación fuera de tiempo no tiene beneficio.

Si usted o su hijo o hija o pupilo deciden pueden retirarse cuando lo deseen.

Los gastos serán solamente los indicados anteriormente.

No recibirá pago por su participación.

Al finalizar el estudio le se enviará un e-mail informando los resultados de su tratamiento.

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento, y haber podido aclarar todas las dudas, si lo desea usted puede firmar la carta de Consentimiento Informado del Proyecto: "EFECTO DEL USO DE APARATOS MIOFUNCIONALES PRE ORTODONCICOS (TRAINERS) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES".

Este consentimiento cumple los requisitos del Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la universidad de Chile, presidido por la Prof. Dra. María Angélica Torres correo electrónico cec.fouch@odontologia.uchile.cl, teléfono 229781796.

Fecha de edición: 20 de octubre de 2014.



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

A través de la presente declaro y manifiesto libre y espontáneamente y en consecuencia acepto que:

1. He leído y comprendido la información anteriormente entregada y que mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactorias.
2. He sido informado/a y comprendo la necesidad que mi hijo, hija o pupilo sea atendido.
3. Tengo conocimiento de los procedimientos a realizar.
4. Conozco los beneficios de participar en la Investigación.
5. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mi salud.
6. Además de esta información que he recibido, será informado/a durante el tratamiento acerca de la evolución de manera verbal y/o escrita por los investigadores.
7. Autorizo a la toma de radiografías, fotografías, electromiografías protegiendo la identidad de mi hijo, hija o pupilo.
8. Autorizo a usar mi caso para investigación protegiendo la identidad de mi hijo, hija o pupilo.

Doy mi consentimiento al investigador y al resto de los colaboradores a realizar el tratamiento pertinente, PUESTO QUE SÉ QUE ES POR EL BENEFICIO DE MI HIJO HJA O PUPILO,

	NOMBRE	FIRMA	DIRECCIÓN Y FONOS	FECHA
Paciente				
Tutor o representante Legal				
Testigo				
Investigador				

Sección a llenar por el Investigador Principal:

He explicado al Sr. (a)respecto a los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente proporcionada por el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, para realizar investigación con seres humanos y me apegó a ella.

Nombre Investigador principal: María Alejandra Lipari Valdes

FIRMA: FECHA:



Nombre del Director del establecimiento o de su representante:

FIRMA: FECHA:

Asentimiento informado



ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN INVESTIGACION (Menor de 18 y mayor de 11años)

"EFECTO DEL USO DE APARATOS MIOFUNCIONALES PRE ORTODONCICOS (TRAINERS) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES",

INVESTIGADOR PRINCIPAL: PROF. DRA. MARIA ALEJANDRA LIPARI VALDÉS
SEDE DEL ESTUDIO: UNIVERSIDAD DE CHILE. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA.
 EDIFICIO CLINICO.
DIRECCION: SERGIO LIVINGSTONE 943. SANTIAGO

NOMBRE DEL PACIENTE:.....

FECHA:

Soy la Doctora María Alejandra Lipari Valdés, profesora de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Departamento del Niño y Ortopedia Dento MaxiloFacial, estoy realizando una investigación acerca del efecto del uso de aparatos pre ortodóncicos trainers (APT) en la intercepción y tratamiento de anomalías dentomáxilofaciales.

Te daré información para que decidas si participas o no de la investigación.

1.- ¿Por qué hacemos esta investigación?

"Las Anomalías Dentomaxilares (ADM) o "dientes chuecos", son una de las alteraciones más frecuentes en la boca. Pueden afectar su función, la estética y de alguna manera la vida de relación frente a tus compañeros o amigos. Muchas veces estas anomalías empeoran en el tiempo y pensamos que con este tratamiento la anomalía se puede mejorar más rápido.

2.- Objetivo de la Investigación:

El objetivo de este Proyecto es evaluar el efecto del uso de aparatos antes del tratamiento de ortodoncia propiamente tal (aparatos pre ortodóncico trainer o APT), en personas con dientes chuecos y que les cuesta juntar los labios en forma normal.

3.- Beneficio de la Investigación:

Si aceptas participar te haremos un chequeo completo y te indicaremos el tratamiento oportuno, individualizado a tu problema. Este tratamiento puede consistir en la realización de ejercicios y /o uso de aparato blando llamado trainer.

4.- Tipo de Intervención y procedimiento:

Si decides participar necesitamos realizar varias evaluaciones como: examen clínico, kinésico, radiográfico, fotográfico, video y electromiográficos, todos indoloros al inicio y final del tratamiento Posteriormente, podrás recibir una de las tres alternativas de tratamientos que será seleccionada al azar: terapia kinésica, APT. APT más kinesiología. En todos los tratamientos deberás seguir las indicaciones entregadas. El tiempo de duración será de un año, durante el cual deberá asistir a controles periódicos establecidos (aproximadamente 10).

5.- Lugar donde se realizará la intervención:

Las evaluaciones y los tratamientos se llevarán a cabo en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología y en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

6.- Riesgo de la Investigación:

Este tratamiento no presenta riesgos para el paciente

7.- Confidencialidad:

La información será confidencial.

8.- Aclaraciones:

Tú participación es completamente voluntaria.
No habrá ninguna consecuencia desfavorable para ti, en caso de no aceptar la intervención.
El éxito del tratamiento dependerá de la cooperación y realización de las indicaciones de tratamiento
Si tú decides puedes retirarte cuando lo desees.
Los gastos serán solamente los indicados al inicio del tratamiento.
No recibirás pago por tu participación.



Este Asentimiento cumple los requisitos del Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la universidad de Chile, presidido por la Prof. Dra. María Angélica Torres correo electrónico mantorre@uchile.cl, teléfono 22978179



CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....declaro que:

1. He leído o me han leído la hoja de información y he entendido todo lo que está escrito en ella.
2. Mi dentista ha contestado a todas las dudas que tenía sobre el estudio.
3. Sé que puedo decidir no participar en este estudio y que no pasa nada.
4. Sé que si decido participar entraré según sorteo en uno de los tres grupos de tratamiento: ejercicios, APT o ejercicios más APT.
5. Sé que si cuando empiece el estudio tengo alguna duda, puedo preguntar a mi dentista las veces que necesite.
6. Sé que cuando empiece el estudio y en cualquier momento puedo decir que ya no quiero seguir participando y nadie me reñirá por ello.
7. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mi salud.
8. Autorizo a la toma de radiografías, fotografías, electromiografías, videos protegiendo mi identidad.
9. Autorizo a usar mi caso para investigación protegiendo mi identidad
10. He decidido participar en el estudio.

.....
Firma del niño/a

¿Los padres o tutores han firmado el consentimiento informado? Sí No

Sección a llenar por el Investigador Principal:

He explicado al Sr. (a)respecto a los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente proporcionada por el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Nombre Investigador principal: María Alejandra Lipari Valdes

FIRMA:

FECHA:



Ficha clínica PRIO-DO



PROYECTO

"EFECTO DEL USO DE APARATOS MIOFUNCIONALES PRE ORTODONCICOS (TRAINERS) EN LA INTERCEPCIÓN Y TRATAMIENTO DE ANOMALÍAS DENTOMAXILOFACIALES"

FICHA CLÍNICA

1.- IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

Nombre: _____ Código: _____

Fecha de nacimiento: ___/___/___ Edad: _____

Apoderado: _____ Celular: _____

Dirección: _____ Particular: _____

Comuna: _____ Previsión: _____

Motivo de la consulta: _____

Enviado por: _____

Fecha inicio tratamiento: ___/___/___ Fecha término tratamiento: ___/___/___

2. ANAMNESIS MÉDICA REMOTA

2.1 Antecedentes hereditarios y congénitos de ADM (tipo y parentesco)

2.2 Antecedentes personales de embarazo, parto y lactancia (especificar)

2.3 Historia médica personal: enfermedades sistémicas e infectocontagiosa, alteraciones respiratorias, alergias. Indicar edad del problema, características del problema, consecuencias:

3. ANAMNESIS REMOTA ODONTOLÓGICA

3.1 Atenciones dentales anteriores	Si		No		Motivo: 1.- control 2.- urgencia 3.- ortodoncia 4.- otros
Comportamiento			1.- Bueno 2.- regular 3.- malo		
3.2 Dentición primaria					
Traumatismos dentoalveolares	Si		No		Edad: Dientes
Extracciones prematuras	Si		No		Edad: Dientes
3.3 Dentición permanente					
Traumatismos dentoalveolares	Si		No		Edad: Dientes
Extracciones prematuras	Si		No		Edad: Dientes

4. ANAMNESIS GENERAL ACTUAL

4.1 Enfermedad general actual					
Enfermedad:					
Tratamiento indicado y duración:					
4.2 Malos hábitos orales	Si		No		1.-succión mamadera 2.- succión chupete 3.- succión digital 4.- interposición lingual 5.- onicofagia 6.- otros

5. EXAMEN CLÍNICO

5.1 General					
Peso: gr.			Talla: cm		
Estado de maduración			1.- prepuberal 2.- puberal 3.- post puberal 4.- terminada		
Constitución			1.- atlética 2.- asténica 3.- pícnica		
Posición de pie: curvatura columna	Frente		1.- normal 2.- alterada		
	Perfil		1.- normal 2.- alterada		
Deambulaci3n			1.- normal 2.- alterada		
Desarrollo psicol3gico			1.- normal 2.- alterada		
Desarrollo sicomotor			1.- normal 2.- alterada		

5.2 Extraoral					
Cráneo			1.- Braquicéfalo 2.- Mesocéfalo 3.- Dolicocefalo		
Cara			1.- Euriprosopo 2.- Mesoprosopo 3.- Leptoprosopo		
Piel			1.- normal 2.- alterada		

Ganglios		1.- normal 2.- alterada
ATM		1.- normal 2.- alterada

5.3		Facial de perfil			
Posición maxilar sup.		1.- anterior	2.- medio	3.- posterior	
Posición maxilar inf.		1.- anteinclinado	2.- recto	3.- retroinclinado	
Labio superior		1.- normal	2.- protruido	3.- retruido	
Labio inferior		1.- normal	2.- protruido	3.- retruido	
Frente		1.- convexa	2.- media	3.- plana	
Surco mentolabial		1.- normal	2.- poco marcado	3.- muy marcado	
Mentón		1.- normal	2.- prominente	3.- poco prominente	
Ángulo goniaco		1.- normal	2.- aumentado	3.- disminuido	
Rotación mandibular		1.- anterior	2.- media	3.- posterior	
Nariz		1.- respingada	2.- aguileña	3.- recta	4.- griega

5.4		Facial frontal			
Simétrico		Asimétrico		Especificar:	
Proporciones		Tercio superior			
		Tercio medio			
		Tercio inferior			
Labio superior		1.- normal	2.- corto		
Labio inferior		1.- normal	2.- evertido		
Cierre labial		1.- normal	2.- alterada		

5.5		Intraoral			
Tejidos blandos:					
Vestíbulos		1.- normal 2.- alterada			
Mucosas		1.- normal 2.- alterada			
Encías		1.- normal 2.- alterada			
Amígdalas		1.- normales 2.- Hiperplásicas 3.-ausentes			

Frenillo labial superior		1.- normal 2.- próximo al reborde 3.- fibroso 4.- otro
Frenillo labial inferior		1.- normal 2.- próximo al reborde 3.- fibroso 4.- otro
Frenillo lingual		1.- normal 2.- corto
Frenillo lingual		1.- funcional 2.- no funcional
Observaciones:		
Tejidos Duros:		
Paladar vertical		1.- normal 2.- alto 3.- bajo
Paladar horizontal		1.- normal 2.- amplio 3.- estrecho
Base apical superior		1.- normal 2.- amplio 3.- estrecho
Base apical inferior		1.- normal 2.- amplio 3.- estrecho

Tipo de dentición		1.- temporal 2.- mixta 1° fase 3.- mixta 2° fase 4.- permanente
Anomalía individual		Forma especificar
Anomalía individual		Tamaño especificar
Anomalía individual		Posición especificar
Anomalía individual		Número especificar
Anomalía individual		Color especificar
Anomalía individual		Otro especificar
IHO		
Riesgo cariogénico		1.- bajo 2.- medio 3.- alto

5.6 Oclusión		
En sentido sagital		
Resalte		mm.
Relación canina der.		1.- neutroclusión 2.- mesocclusión 3.- distocclusión
Relación canina izq.		1.- neutroclusión 2.- mesocclusión 3.- distocclusión
Relación molar der.		1.- neutroclusión 2.- mesocclusión 3.- distocclusión
Relación molar izq.		1.- neutroclusión 2.- mesocclusión 3.- distocclusión
Relación molar temp.		1.- plano 2.- escalón mesial 3.- escalón distal
En sentido transversal		

Línea media superior		1.- normal	2.- desviada der.	3.- desviada izq.
Línea media inferior		1.- normal	2.- desviada der.	3.- desviada izq.
Lateral derecha		1.- normal	2.- vis a vis	3.- cruzada
Lateral izquierda		1.- normal	2.- vis a vis	3.- cruzada
En sentido vertical				
Anterior		mm.		
Lateral derecha		1.- normal 2.- abierta		
Lateral izquierda		1.- normal 2.- abierta		

5.7		Funcional		
Respiración		1.- nasal 2.- bucal 3.- mixta		
Pos. lingual reposo		1.- normal 2.- alterada		
Pos. lingual deglución		1.- normal 2.- alterada		
Pos. lingual fonación		1.- normal 2.- alterada		
Especificar fonemas:				
Dinámica articular				
Apertura		1.- normal 2.- con desplaz. der. 3.- con desplaz. izq. 4.- ruido 5.- salto		
Cierre		1.- normal 2.- con desplaz. der. 3.- con desplaz. izq. 4.- ruido 5.- salto		
Lateromentonismo		1.- por acomodación der./izq. 2.- esquelético		
Máxima retrusiva		1.- llega al vis a vis 2.- no llega al vis a vis		
Ventaja oclusal		1.- favorable 2.- no favorable		

6. DIAGNÓSTICO RADIOGRÁFICO Y CEFALOMÉTRICO:

7. DERIVACIÓN Y/O INTERCONSULTA:

8. DIAGNÓSTICO:

Facial esquelético

Ficha evaluación kinésica

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

UNIVERSIDAD DE CHILE

PROYECTO PRIODO

FICHA EVALUACIÓN KINESICA DE MOTRICIDAD ORAL

Nombre Paciente _____ Fecha _____

Fecha Nacimiento _____ Edad _____ Fono _____

Nombre Apoderado _____ Derivado por _____

Motivo Consulta _____

1. Primera Infancia:

Parto Natural _____ Cesárea _____ Fórceps _____ Nacimiento
 Término _____ Prematuro _____ Peso al nacer _____ kgs. Talla _____ cms. Tiempo
 Lactancia materna exclusiva _____ Mamadera _____ Chupete de
 entretención _____ Succión digital _____ Onicofagia _____ **Más**
antecedentes _____

2. Salud respiratoria:

Oídos Otitis recurrente _____ Otros antecedentes _____
 Tratamientos Rinitis alérgica _____ Adenoides _____ Otros _____ Garganta
 Amigdalitis recurrente _____ Otros _____ Evaluación
 Otorrino _____ Cirugía: oído, nariz o garganta _____ **Más**
antecedentes _____

3. Hábitos: (Pre tto. /Post tto.)

En el día Boca entreabierto ____/____ Interpone lengua al hablar ____/____

Al dormir Boca entreabierto ____/____ Ronca ____/____ Escurre saliva ____/____

Rechina dientes ____/____

Al comer Boca entreabierto ____/____ Tarda mucho ____/____ En buena postura ____/____

Postura De pie ____/____ Al caminar ____/____

4. Evaluación morfo-funcional oro-facial: (Pre tto./Post tto.)

OBSERVACION FRONTAL EN REPOSO	1 PUNTO	2 PUNTOS	3 PUNTOS
LABIO SUPERIOR (cobertura de incisivos centrales superiores -ICS-)	Corto Anatómico (Cubre menos de $\frac{3}{4}$ de los ICS sin lograr esconder el bermellón del labio superior voluntariamente)	Corto Funcional (Cubre menos de $\frac{3}{4}$ de los ICS pero logra esconder el bermellón del labio superior voluntariamente)	Normal (Cubre al menos $\frac{3}{4}$ de los ICS)
LABIO INFERIOR (tono y exposición de mucosa)	Tono muy disminuido (labio evertido o en posición horizontal) con exposición de mucosa oral	Tono disminuido, sin exposición de mucosa oral	Buen tono (labio en posición vertical, sin exposición de mucosa oral)
BUCCINADORES (ubicación de las comisuras y surco nasolabial, SNL)	Comisuras descendidas y SNL no demarcado	Comisuras descendidas y SNL poco demarcado	Comisuras horizontales o levemente elevadas y SNL bien demarcado
BORLA (ubicación del surco mentolabial -SML- y aspecto del mentón)	SML en reborde alveolar mandibular y abultamiento del mentón con piel rugosa y aumento del tono a la palpación	SML entre reborde alveolar mandibular y punto B, con abultamiento del mentón y aumento de tono a la palpación	SML en punto B y mentón liso con tono normal a la palpación

PUNTAJE: _____

Tamaño lingual _____ Distensión frenillo lingual _____

Pruebas Acoplamiento lingual ____/____ Descenso lingual ____/____

Más antecedentes _____

5. Respiración nasal:

Ciclos respiratorios al obturar Narina izquierda _____ Narina derecha _____

Patrón respiratorio Nasal _____ Bucal _____ Mixto _____

Más antecedentes _____

6. Pruebas de deglución: (Pre tto. /Post tto.)

I. Deglución salival Patrón Linguo-Palatal ____/____ Linguo-Dental ____/____ Linguo-Mandibular ____/____

II. Prueba del vaso de agua

1S Patrón Tipper ____/____ Tipper intermedio ____/____ Dipper ____/____

SS Contención respiración nasal ____/____ Control mandibular ____/____

Control postural cabeza ____/____

III. Prueba del yogurt

Captura de la cucharada en boca ____/____ Control mandibular ____/____

Control postural cabeza ____/____ Control labial durante la actividad ____/____

IV. Prueba de la galleta

Ubicación de partículas ____/____ Control labial durante masticación ____/____

Instante deglutorio En oclusión dental ____/____ Con interposición lingual ____/____

Más antecedentes _____

7. ATM:

Ruido articular Derecha ____/____ Izquierda ____/____

Salto articular Derecha ____/____ Izquierda ____/____

Sincronía en apertura y cierre Normal ____/____ Alterado ____/____

Más antecedentes _____

8. Diagnóstico:
