

TRABAJO FIN DE MÁSTER

EFICACIA DE LA TERAPIA MIOFUNCIONAL OROFACIAL
COMBINADA CON ORTODONCIA EN NIÑOS CON
MORDIDA ABIERTA ANTERIOR.

THE EFFECTIVENESS OF COMBINATION OROFACIAL
MYOFUNCTIONAL THERAPY WITH ORTHODONTIC IN
CHILDREN WITH ANTERIOR OPEN BITE.

AUTOR. FERNANDO PIÑEIRO OUTEDA

TUTORA: MARÍA DEL CARMEN ORTEGO MATÉ

MÁSTER EN INVESTIGACIÓN EN CUIDADOS DE SALUD

2016

RESUMEN -----	3
ABSTRACT -----	4
INTRODUCCIÓN -----	5
HIPÓTESIS -----	13
OBJETIVOS -----	13
METODOLOGÍA -----	14
PLAN DE TRABAJO-----	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS -----	28
ANEXO I. ASIGNACIÓN DE PARTICIPANTES A LOS GRUPOS -----	31
ANEXO II. HOJA DE REGISTRO PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN INICIAL INTERDISCIPLINAR OROFACIAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES -----	32
ANEXO III. HOJA DE REGISTRO FONOLÓGICO INDUCIDO -----	34
ANEXO IV. HOJA DE INFORMACIÓN PARA EL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR DE EDAD ----	35
ANEXO V. HOJA DE INFORMACIÓN PARA MENORES DE EDAD ENTRE 6 Y 12 AÑOS -----	38
ANEXO VI. CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL REPRESENTANTE LEGAL -----	39
ANEXO VII. CONTENIDO TERAPIA MIOFUNCIONAL -----	40

RESUMEN

Antecedentes. Durante la infancia, muchos niños desarrollan patrones orales incorrectos, que se acaban convirtiendo en hábitos nocivos para la salud bucodental. Es importante evitar el progreso de esos hábitos, ya que si se eliminan a tiempo se puede evitar el desarrollo de ciertas maloclusiones. Sin embargo, en los casos en que ya se ha producido el desplazamiento de los dientes, es muy importante no solo corregir la forma de las arcadas dentarias, sino también eliminar el hábito que ha producido dicho desplazamiento.

En las últimas décadas, la terapia miofuncional ha cobrado especial importancia en el mundo de la logopedia, siendo cada vez más demandada. Los ortodoncistas, han comenzado a solicitar estas terapias para evitar recidivas de las maloclusiones que presentan sus pacientes.

El trabajo conjunto de un odontólogo y un logopeda se basa en la búsqueda del equilibrio entre la forma y la función. Sin embargo, actualmente son muy pocos los estudios publicados donde se analicen los beneficios de la terapia, con lo que este proyecto podría aportar información complementaria a este campo.

Objetivo. El objetivo principal del estudio es comparar los desplazamientos dentales que puedan volver a surgir un año después de haber retirado la ortodoncia en niños con mordida abierta anterior que han recibido terapia miofuncional complementaria al tratamiento ortodóncico, frente a los que solo han recibido tratamiento ortodóncico.

Material y métodos. Estudio experimental de dos grupos (experimental y control), con asignación aleatoria a los grupos y evaluador ciego en el cual se hará un seguimiento durante tres años a 182 niños, 91 incluidos en el grupo control, cuyo tratamiento será exclusivamente ortodóncico, y a 91 en el grupo experimental, que recibirán tratamiento ortodóncico combinado con terapia miofuncional.

Resultados. Se recogerán datos al inicio del tratamiento, a los 12 y a los 24 meses. La presencia o ausencia de recidivas se determinará con el Overbite, que es la distancia entre los bordes de los incisivos superiores e inferiores. También se cumplimentará el “Protocolo de Exploración Inicial Interdisciplinar Orofacial para Niños y Adolescentes” y el “Registro Fonológico Inducido”.

Conclusiones. Se espera que la terapia miofuncional combinada con el tratamiento ortodóncico produzca una proporción significativamente menor de recidiva en comparación con la aplicación únicamente del tratamiento ortodóncico.

Palabras clave. Mordida Abierta; Terapia Miofuncional; Ortodoncia Correctiva; Recurrencia.

ABSTRACT

Background. During childhood, many children develop oral incorrect patterns that end up becoming harmful to oral health habits. It is important to avoid the progress of these habits, because if they retire early can prevent the development of certain malocclusions. However, in cases where already occurred displacement of teeth, it is very important to correct the shape of the dental arches, but also eliminate the habit that has produced such displacement.

In the last decades, myofunctional therapy has become especially important in the world of speech therapy, being increasingly demanded. Orthodontists have begun to apply these therapies to prevent relapse of malocclusions in their patients.

The joint work of dentists and speech therapists is to find the balance between form and function. However, nowadays there are very few published studies which analyzed the benefits of therapy, so this project could provide additional information to this subject.

Objective. The aim of the study is to compare dental displacement that may resurface one year after removal of orthodontics in children with anterior open bite that have received additional myofunctional therapy to orthodontic treatment, compared to those who have only received orthodontic treatment.

Material and methods. Experimental study of two groups (experimental and control) randomized groups and blind evaluator which followed for three years 182 children, 91 included in the control group, the treatment will be only Orthodontic, and 91 in the experimental group who receive orthodontic treatment combined with myofunctional therapy.

Results. Data at start treatment, at 12 and 24 months will be collected. The presence or absence of relapse will be determined with the overbite, which is the distance between the edges of the upper and lower incisors. “Protocolo de Exploración Inicial Interdisciplinar Orofacial para Niños y Adolescentes” and “Registro Fonológico Inducido” will be completed.

Conclusions. It is expected myofunctional therapy combined with orthodontic treatment resulting in a significantly lower rate of recurrence compared with only application of orthodontic treatment.

Keywords. Open Bite; Myofunctional Therapy; Orthodontics, Corrective; Recurrence.

INTRODUCCIÓN

La maloclusión es un trastorno en el desarrollo del sistema estomatognático, sin embargo, la OMS no lo define como una enfermedad¹, sino como un conjunto de desviaciones dentales que en algunos casos puede influir en la calidad de vida.

Las estimaciones en cuanto a frecuencia de las maloclusiones, que están disponibles en una serie de países, la sitúan como el tercer problema estomatológico que constituye un riesgo para la salud, detrás de las caries y las enfermedades periodontales¹.

Le Foulon fue el primero en documentar que muchas de las causas que provocaban desplazamientos en la dentadura eran «algunos sonidos del lenguaje en los cuales la lengua choca contra la cara anterior de los dientes superiores, empujándolos hacia delante»; a partir de entonces otros autores comenzaron a interesarse por la etiología de la maloclusión dental y sus posibles soluciones².

Aunque fue Rogers quien relacionó la musculatura orofacial con la maloclusión; ya que creía que el entrenamiento o reeducación de ciertos músculos relacionados con la dentadura y las estructuras óseas podrían favorecer la corrección mecánica de la maloclusión³.

Rogers había destacado la maloclusión frontal como principal consecuencia del desequilibrio muscular, pero fue Lischer quien denominó Terapia Miofuncional a la terapia cuyo objetivo era la prevención y el tratamiento de dicha maloclusión a través del reentrenamiento de la musculatura orofacial⁴.

Sin embargo, no fue hasta los años 70, cuando la Terapia Miofuncional se instauró definitivamente con unos objetivos y una técnica determinada^{5,6}.

Hay estudios⁷ donde se ha demostrado que una presión continua de 50mg durante un período de 12 horas provoca un notable desplazamiento de las piezas dentarias. El tratamiento ortodóncico tiene como base el principio de que, si aplicamos sobre un diente una fuerza de forma continua y prolongada, dicho diente se moverá al remodelarse el tejido óseo que lo está rodeando. Nuestra propia musculatura actúa como una ortodoncia⁸, ejerciendo una presión continua y prolongada que provoca el desplazamiento de piezas dentarias en el plano sagital, transversal y/o vertical; así, la musculatura junto con una serie

de hábitos orofaciales y respiratorios persistentes en el tiempo, condicionan la morfología del maxilar, la mandíbula y la articulación temporo-mandibular.

Durante el desarrollo infantil, los hábitos alimenticios y sus funciones sufren cambios, apareciendo el reflejo de la masticación cuando erupcionan los primeros dientes como consecuencia de la maduración del Sistema Nervioso Central. Por otro lado, durante el desarrollo inicial del habla, la función respiratoria, deglutoria, y la expresión facial comienzan a sincronizarse.

Un desarrollo maxilar normal requiere de una respiración nasal, con los labios cerrados y la lengua contra el paladar ofreciendo resistencia a la fuerza que el aire nasal ejerce sobre el mismo. Una respiración oral, un deficiente sellado labial, una mala colocación de la lengua, o hábitos orales nocivos, pueden provocar un desequilibrio en el desarrollo de los maxilares⁹.

A menudo se llevan a cabo tratamientos con ortodoncia sin atender al funcionamiento de los músculos orofaciales o la posición de la lengua, basándose en un diagnóstico puramente clínico sin tener en cuenta el factor etiológico. Si no se elimina la causa que ha producido la maloclusión, tarde o temprano volverá a aparecer independientemente de que se hayan colocado los dientes en la posición correcta. Por todo ello, es imprescindible acompañar el tratamiento de aparatología, en aquellos casos en que se necesite, con la terapia miofuncional; para lograr la reeducación de la musculatura, eliminar los hábitos nocivos y restituir la tonicidad orolingüofacial.

La mordida abierta anterior se puede definir como la falta de acoplamiento vertical o contacto entre los incisivos superiores e inferiores. Suele cursar con un patrón esquelético subyacente de Clase I, Clase II, o Clase III. La prevalencia de esta maloclusión en niños con dentición mixta es del 19%, aumentando hasta el 36% cuando está asociado a hábitos de succión digital¹⁰.

Entre los hábitos orales más comunes que pueden llevar a este tipo de maloclusiones encontramos la succión digital del pulgar o de otros dedos, la cual está altamente relacionada con la mordida abierta anterior; el uso prolongado de chupetes y biberones más allá de los dos años de edad constituye también una causa importante, junto

con la quelofagia, que es el hábito de morder el labio inferior, la lengua o el carrillo. La deglución infantil con interposición/empuje lingual se ha documentado en diversas investigaciones^{11,12,13,14} como uno de los hábitos nocivos de mayor frecuencia. La respiración oral altera el equilibrio de presiones sobre los maxilares al descender la mandíbula y la lengua, aumentando la altura de la cara, estrechándose las arcadas por la presión de los buccinadores. La gravedad de estos hábitos dependerá de su duración, intensidad, y frecuencia^{10,15,16}.

La mordida abierta anterior puede afectar a la deglución, a la masticación, al habla y a la estética. A la hora de clasificar este tipo de maloclusiones se pueden definir como dentales o como esqueléticas, determinando así el tipo de tratamiento más adecuado para cada una de ellas, con el objetivo de evitar posteriores recidivas. También es importante a la hora de elegir el tratamiento tener en cuenta si el paciente está en fase de crecimiento o no, ya que los pacientes en crecimiento con mordida abierta anterior pueden recibir tratamiento con aparatos fijos y removibles acompañados de terapia miofuncional para reentrenar la musculatura orofacial.

En odontología, se denomina recidiva a la desviación de la dentición hacia posiciones de maloclusión tras haber finalizado el tratamiento con ortodoncia. Es necesario conocer y dar importancia a todos aquellos factores que han desencadenado la mordida abierta para corregirlos y evitar la reaparición de la maloclusión.

Debido a la variedad de teorías sobre la etiología, han surgido y continúan surgiendo diferentes tratamientos para corregir la mordida abierta anterior, ya sea por la eliminación de la causa, es decir, la reeducación de la función orofacial; o la corrección de las piezas desplazadas, reestableciendo la forma dental; logrando así una mejorara en la masticación, la función respiratoria y la deglución. A pesar de la existencia de una amplia literatura sobre la mordida abierta anterior, las intervenciones todavía no cuentan con una fuerte evidencia científica, habiendo estudios que han obtenido altas tasas de recaída¹⁷.

Los tratamientos realizados por odontólogos en casos de mordida abierta anterior pueden ser ortodóncicos, quirúrgicos, o una combinación de ambas; sin embargo, en el caso de pacientes en edad de crecimiento el tratamiento predominante es la ortodoncia combinada con una rehabilitación logopédica mediante terapia miofuncional. Es posible

utilizar aparatos removibles, que son aquellos aparatos de ortodoncia que el paciente puede colocar y retirar de su boca sin ayuda del profesional, por ejemplo placas con rejillas; o aparatos fijos con rejillas. Los aparatos funcionales, que emplean las fuerzas generadas por el propio organismo para la corrección de los problemas esqueléticos, dentoalveolares u oclusales; y otro tipo de ortodoncias, como son los aparatos de tracción extraoral (mentoneras, arcos extraorales...) también muy empleados en este tipo de maloclusiones. Estos últimos se pueden usar en combinación con aparatos funcionales¹⁸.

La terapia miofuncional es la disciplina que se encarga de prevenir, valorar, diagnosticar y corregir las disfunciones que pueden interferir, tanto en la producción del habla como en las diferentes estructuras del sistema orofacial. Hay pocos estudios¹⁹ que investiguen el éxito del tratamiento odontológico de la mordida abierta anterior en combinación con la terapia miofuncional, sin embargo, debido a todas las consecuencias negativas del desequilibrio muscular, la aplicación de esta terapia toma cada vez más fuerza.

La elaboración de un programa de tratamiento debe ser individual, atendiendo a las necesidades de cada paciente; sin embargo, hay una serie de objetivos determinados como mejorar la sensibilidad y la motricidad oral, instaurar un patrón correcto de respiración nasal, eliminar los malos hábitos orales, mejorar las funciones de alimentación y deglución, conseguir una masticación eficaz con la boca cerrada pero sin contracción de labios ni barbilla, eliminar la interposición lingual entre incisivos, eliminar el exceso de presión lingual contra incisivos en posición de reposo o en el momento de la deglución, eliminar el exceso de participación de la musculatura perioral en todo el proceso deglutorio, favorecer el control de la saliva, y eliminar el hábito de succionar con los labios para tragar, en vez de tragar por los movimientos de la lengua.

Cualquier programa de intervención miofuncional debe seguir los siguientes pasos:

Fase I. Estimulación sensorial - oral. Especialmente pensada para niños con dificultad en la coordinación motora fina. En esta fase se debe trabajar la estereognosia oral, a través de la realización de ejercicios de estimulación sensitiva de labios, lengua y mejillas, percepción corporal, percepción de los dedos, cara, labios, y cavidad bucal. En esta fase también se puede trabajar la activación del cierre de los labios.

Fase II. Supresión de hábitos orales. Cualquier hábito puede comenzar como una respuesta normal al hambre, aburrimiento, irritación... sin embargo, es fácil que una conducta repetida un bajo número de veces se convierta en un hábito. Para eliminarlos se puede optar por registros conductuales con premios. En esta parte del tratamiento es muy importante potenciar buenos hábitos orales, como la higiene bucal, y no limitarnos exclusivamente a eliminar los malos hábitos.

Fase III. Trabajo de control postural y respiratorio. Todos los cambios producidos en la estática craneofacial van a suponer cambios en la estática mandibular. No se pretende con la terapia llevar a cabo una rehabilitación postural, sino instaurar patrones posturales correctos para que así no interfieran en nuestra marcha terapéutica. La instauración de un patrón respiratorio nasal funcional será prioritario, ya que mientras la respiración sea oral o mixta, no será posible conseguir una buena competencia labial ni lingual al tener que permanecer la boca abierta y la lengua en la base de la cavidad para que el paciente pueda respirar.

Fase IV. Mejora de la motricidad oral. Incluye el trabajo labial con praxias labiales de movilidad, ejercicios de labios para aumentar la tonicidad, ejercicios para alargar el labio superior, ejercicios para la posición de reposo de los labios, y ejercicios para mejorar la movilidad y forma de los labios. Otra estructura que hay que trabajar son los buccinadores, a través de praxias como inflar los carrillos, o ejercicios de succión. Para tonificar la musculatura lingual y mejorar su movilidad siempre se empezará estableciendo cambios en su postura, se trabajará la propiocepción lingual, e incluso ejercicios para estirar el frenillo. Otra estructura que se debe trabajar es la musculatura implicada en la masticación, salvo en casos de bruxismo o problemas de la ATM; está indicado sobre todo en casos de hipotonía, a través de praxias, ejercicios de contra-resistencia... Estimular el velo del paladar es importante para que se desencadene correctamente el reflejo deglutorio, ya que los músculos elevadores y tensores del paladar deben tener un tono óptimo para evitar el escape de alimentos hacia las fosas nasales, así como para trabajar la resonancia y el timbre de voz.

Fase V. Enseñanza de la masticación y deglución correcta. La finalidad de la intervención en la masticación y deglución será enseñar al paciente a masticar correctamente llevando el bolo a ambos lados, trabajando delante de un espejo a la vez que se coloca un alimento blando en uno de los laterales de las arcadas dentarias para que el paciente lo vaya trasladando de un lado a otro y finalmente lo trague, colocándolo primero en la zona lingual media. También se trabaja la musculatura de maseteros y temporales; y el aprendizaje y automatización de una técnica correcta de deglución que disminuya y elimine los efectos adversos que la deglución atípica puede provocar sobre la oclusión dentaria, así como sobre la función normal de alimentación del paciente. Por último, esta fase tiene como objetivo evitar las recidivas en los tratamientos ortodóncicos²⁰.

En el proceso de reeducación se debe atender a 3 momentos clave: concienciación, modificación de patrones inadecuados, y reforzamiento de todo lo aprendido.

Justificación

Este proyecto de investigación surge de la pregunta ¿Es la terapia miofuncional efectiva a la hora de evitar recidivas tras la retirada de la ortodoncia en niños con mordida abierta anterior?

Tanto la logopedia como la odontología son disciplinas que se encargan de estudiar funciones orales como la deglución, la masticación, la respiración, y la succión. En las últimas décadas, buscando una reducción de la duración y el coste de los tratamientos odontológicos, así como una reducción del riesgo de recidivas, ha ido estrechándose la relación entre los tratamientos de ambas especialidades.

Son muy pocas las publicaciones disponibles hasta la fecha, donde se evidencien las consecuencias de la terapia miofuncional sobre los distintos tipos de maloclusiones, y más en concreto sobre las consecuencias de esta terapia como intervención temprana en niños con mordida abierta anterior. Algunos autores cuestionan el uso clínico de la

terapia, sin embargo, otros apoyan el restablecimiento de una función normal después de la terapia en pacientes con trastornos como la interposición lingual interdental^{21,22}.

Este proyecto de investigación podría aportar información complementaria en torno a una terapia que está cobrando mucha importancia en el mundo de la logopedia, y que, por el momento cuenta con pocas evidencias científicas. En este sentido, no son muchos los estudios publicados donde se comparen los resultados obtenidos en un grupo de pacientes que reciben rehabilitación miofuncional, con un grupo control donde no se lleva a cabo la terapia.

Por otro lado, este proyecto se centra en población infantil, por confluir en ella una serie de circunstancias como que la mayoría de tratamientos odontológicos se indican a edades tempranas, y que durante este período evolutivo, los hábitos nocivos no están tan arraigados como en etapas posteriores, por lo que una intervención aplicada en la infancia puede resultar más eficaz a la hora de lograr una mordida normal que se mantenga estable a lo largo del tiempo.

Con este proyecto, también se pretende superar algunas de las barreras con las que los logopedas se encuentran a menudo en su práctica profesional, como por ejemplo, la ausencia de la figura del logopeda en clínicas odontológicas, la escasez de profesionales especializados en este tipo de terapias, la dificultad y cantidad de tiempo requerido, en la escasa formación disponible para los logopedas interesados en el área, y la necesidad de una estrecha colaboración entre logopedas y odontólogos, pues una corrección de la forma dental no supone automáticamente un cambio en la función de oclusión.

La medida con la que se determinará la presencia o ausencia de mordida abierta anterior y de recidivas será el Overbite, que es la distancia en sentido vertical entre el borde inferior del incisivo superior y el borde superior del incisivo inferior²³. El overbite se considera normal cuando los incisivos superiores cubren a los incisivos inferiores, existiendo una pequeña sobremordida de 2 mm; es decir, cuando el borde inferior de los incisivos superiores sobrepasa 2 mm al borde superior de los incisivos inferiores. Por consiguiente, se ha considerado la presencia de mordida abierta anterior cuando la distancia entre los bordes de los incisivos se reduce, tomando valores negativos.

En el momento de retirar la ortodoncia, se considerará que la mordida estaba restablecida cuando la distancia entre los bordes incisales esté comprendida entre 2 - 1 mm.

El criterio utilizado para determinar la presencia de recidiva será que la distancia entre los bordes incisales vuelva a reducirse; se considerará que la mordida abierta ha reaparecido, en mayor o menor grado, cuando el Overbite sea ≤ 0 mm.

HIPÓTESIS

El riesgo de sufrir recidivas en niños con mordida abierta anterior tras la retirada de la ortodoncia es significativamente mayor que en niños con mordida abierta anterior cuyo tratamiento ortodóncico se ha combinado con terapia miofuncional.

OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio es comparar el Overbite un año después de la retirada de la ortodoncia en niños con mordida abierta anterior que han recibido terapia miofuncional complementaria al tratamiento ortodóncico, frente a los que solo han recibido tratamiento ortodóncico.

Objetivos secundarios

Determinar los hábitos orales nocivos más comunes en niños con mordida abierta anterior.

Determinar si existe relación entre la presencia de recidivas y la edad de los sujetos.

Describir las características orofaciales en niños con mordida abierta anterior.

Informar sobre la relación que existe entre la logopedia y la odontología.

METODOLOGÍA

Este estudio experimental de dos grupos (control y experimental), con asignación aleatoria a los grupos, y evaluador ciego se llevará a cabo desde enero de 2017 hasta diciembre de 2019; durante este tiempo se realizarán evaluaciones miofuncionales periódicas, y seguimiento odontológico. La duración del estudio está justificada por la necesidad de observar cambios en la dentadura tras el fin de los tratamientos odontológico y logopédico, ya que para percibir posibles recidivas es preciso dar tiempo a que los dientes se desplacen.

El estudio será llevado a cabo en la Clínica Pro dental de Santa Coloma, Barcelona; la cual cuenta con un servicio de odontopediatría. La población de estudio serán todos aquellos niños con dentición mixta con mordida abierta anterior diagnosticada por un odontólogo, los cuales vayan a ser tratados mediante ortodoncia. El período de inclusión comenzará en enero de 2017 para finalizar en diciembre de ese mismo año.

La muestra de sujetos seleccionados será dividida aleatoriamente en dos grupos (grupo experimental y grupo control). Para ello, mediante el programa informático Epidat4.1 se generará una secuencia de números aleatorios como la mostrada en el Anexo I; esta secuencia de asignación será oculta para el investigador

El grupo experimental, lo integrarán los niños cuyo tratamiento ortodóncico sea complementado con la terapia miofuncional realizada por el logopeda.

El grupo control, lo constituirán los niños tratados sólo con la ortodoncia.

Tanto los sujetos incluidos en el grupo control como aquellos incluidos en el grupo experimental deberán cumplir los criterios de selección prefijados, que han sido divididos en criterios de inclusión o elegibilidad, y criterios de exclusión.

Criterios de inclusión

- Falta de contacto entre los incisivos superiores e inferiores (Overbite ≤ 0 mm).
- Edades comprendidas entre los 6 y los 12 años, ya que los hábitos orales nocivos se presentan generalmente a estas edades¹⁶.
- Dentición mixta temprana o intermedia.
- Mordida Clase I según la clasificación de Angle, o Neutroclusión; es decir, los molares inferiores y superiores guardan una relación anteroposterior normal, con lo que la maloclusión está basada en la alteración individual de los dientes, en concreto, una desviación sagital de los incisivos²⁴.
- Tratamiento ortodóncico con activador abierto elástico de Klammt²⁵.
- Presencia de 1 o más hábitos nocivos (succión digital, respiración bucal, empuje lingual...).

Criterios de exclusión

- Los malos hábitos han cesado antes de comenzar la intervención.
- Haber recibido terapia miofuncional o haber sido tratado con ortodoncia previamente.
- Déficit cognitivo.
- Alteraciones orofaciales congénitas.
- Alteraciones en el tejido muscular o conectivo.
- Macroglosia o anquiloglosia.
- Obstrucción de la vía nasal.
- Presencia de mordida cruzada posterior.
- Presencia de mordida abierta anterior esquelética.

Variables dependientes

Las variables puramente odontológicas indicarán la presencia o ausencia de la mordida abierta anterior, y el nivel de desplazamiento de los dientes.

Overbite. Es la distancia que existe entre el borde del incisivo superior y el borde del incisivo inferior, está medida en milímetros, así que es una variable cuantitativa continua. Para que se considere una mordida abierta anterior, el Overbite debe ser menor o igual a 0 mm²⁶.

Número de recidivas. Como se ha indicado anteriormente la presencia o ausencia de recidivas vendrá determinada por el Overbite, considerando la presencia de recidiva cuando la medida entre los bordes incisales es ≤ 0 mm, y ausencia de recidiva cuando la medida es 1 o 2 mm. Esta es una variable cualitativa dicotómica (0 – No recidiva / 1 – Si recidiva).

Variables independientes y moderadoras

Sexo. Variable nominal dicotómica con dos categorías (1 – Varón / 2 – Mujer).

Edad. Variable cuantitativa discreta.

Tratamiento. Variable cualitativa nominal dividida en dos categorías: (1 - Terapia miofuncional + Ortodoncia / 2 – Ortodoncia).

Para valorar la efectividad de la terapia miofuncional se han seleccionado diferentes variables que serán recogidas por el logopeda.

Hábitos orales nocivos. Para determinar cuáles son los hábitos nocivos más comunes en este tipo de mordidas, se va a incluir esta variable cualitativa nominal, con cinco categorías (1 – Succión digital / 2 – Onicofagia / 3 – Quelofagia / 4 – Uso prolongado de chupete / 5 – Otros).

Respiración. Variable cualitativa nominal con tres categorías posibles, según el tipo de respiración del paciente (0 – Nasal / 2 – Mixta / 3 – Bucal).

Labios. Esta variable indicará la postura o situación de los labios en situación de reposo. Es una variable cualitativa nominal con tres categorías posibles, según exista o no contacto entre el labio superior e inferior (0 – Si contacto labial / 1 – No contacto labial / 2 – Labios secos o agrietados).

Frenillo lingual. Variable cualitativa nominal con la que se pretende valorar la movilidad lingual, cuenta con cinco categorías (0 – Frenectomía / 1 – Punta toca paladar / 2 – Casi toca paladar / 3 – Equidistante incisivos superiores e inferiores / 4 – Sobrepasa incisivos inferiores / 5 – No sobrepasa incisivos inferiores).

Deglución. A través de esta variable cualitativa nominal se podrá determinar si la deglución es normal o atípica; estará dividida en tres categorías (0 – Normal / 1 – Muecas al tragar / 3 – Interposición labial o lingual).

Errores articulatorios. Esta variable nominal hace referencia a los problemas de pronunciación fonética que algunos pacientes pueden llegar a tener a causa de las alteraciones orofaciales. Las categorías corresponden a cada uno de los fonemas que cubren el espectro fonológico castellano, con lo que esta variable contará con 24 categorías.

Instrumentos de medición de las variables

El instrumento utilizado por el odontólogo para diagnosticar, planificar, y controlar el tratamiento de ortodoncia es la cefalometría. Esta herramienta permite

identificar parámetros como la posición del plano oclusal en relación con la comisura de los labios, cambios en la línea vertical de la cara, etc. Está basado en la localización de planos y puntos radiográficos, para tomar mediciones lineales, angulares, y proporciones²⁷.

Para facilitar la observación de los cambios en la mordida abierta anterior, la cefalometría será realizada en un plano lateral, ya que es la imagen que mejor permite al odontólogo obtener medidas del Overbite. Por lo que para tomar las medidas correspondientes a las dos variables odontológicas incluidas en este estudio se utilizará una cefalometría lateral.

Para medir las variables denominadas “Hábitos nocivos, Respiración, Labios, Frenillo lingual, y Deglución” se utilizará el Protocolo de Exploración Inicial Interdisciplinar Orofacial para Niños y Adolescentes (Anexo II), desarrollado por 4 Ortodoncistas, 1 Otorrinolaringólogo, y 3 Logopedas en el año 2009. Esta herramienta ayudará a detectar las alteraciones morfológicas y funcionales del sistema estomatognático, facilitando la derivación y la comunicación entre Pediatras, ORL, logopedas y odontólogos²⁸.

Este protocolo está formado por 13 ítems individuales cuyos resultados serán codificados a través de diferentes valores, siendo siempre el valor 0 el indicativo de ausencia de alteración. Todas las categorías de cada ítem son nominales.

Para evaluar la variable “Errores articulatorios” se va a utilizar el Registro Fonológico Inducido creado por Marc Monfort y Adoración Juárez Sánchez²⁹, en el año 1988 (Anexo III). Este instrumento evalúa la capacidad para denominar los dibujos presentes en 57 tarjetas que el logopeda va presentando una a una a la vez que pregunta lo que es; en caso de error articulatorio el logopeda le mostrará la pronunciación correcta de la palabra y el niño deberá repetirla.

Este conjunto de 57 palabras cubre el espectro fonológico del castellano, incluyendo palabras plurisilábicas, y tiene como objetivos principales registrar las características del habla del niño, de forma cualitativa, durante el habla espontánea y en repetición, si es necesario.

La prueba dura aproximadamente 15 minutos, durante los cuales el logopeda va anotando las respuestas del niño en una hoja de registro.

Cálculo del tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra se ha utilizado Epidat 4.1, donde se ha llevado a cabo un contraste de proporciones, ya que la hipótesis del estudio se basa en una comparación del número de recidivas obtenidas en el grupo control y en el grupo experimental.

Según estudios parecidos ya publicados^{31,32}, para el tratamiento ortodóncico combinado con terapia miofuncional del grupo experimental se espera un éxito en el 63% de los pacientes, mientras que para el tratamiento exclusivamente ortodóncico del grupo control se espera una eficacia en el 40% de los pacientes.

Al realizar con estos datos un contraste de hipótesis por comparación de proporciones para grupos independientes, asumiendo un nivel de significación del 95% y una potencia estadística del 80%, el tamaño muestral resultante es de 146 niños, 73 niños en cada grupo. Si a esto se añade una tasa de pérdidas del 20%, dado que el estudio durará tres años, el tamaño muestral necesario es de 182 niños, 91 en cada grupo.

Análisis de los datos

Para el análisis estadístico se empleará el paquete estadístico PSPP y la hoja de cálculo Excel 2013.

En la estimación de parámetros se proporcionarán valores puntuales e intervalos de confianza, adoptando un nivel de confianza del 95%. Se considerará un resultado estadísticamente significativo cuando $p < 0,05$.

Las variables cuantitativas se describirán mediante media y desviación típica, o mediana y rango intercuartil cuando se observe una asimetría en su distribución, además se emplearán histogramas y diagramas de caja para describir los resultados más significativos.

Las variables cualitativas se resumirán mediante tablas de frecuencias, aportando en ellas tanto los valores de las frecuencias absolutas como relativas, estas últimas expresadas en porcentajes. Para los datos cualitativos más sobresalientes, se emplearán diagramas de sectores y barras.

En la medida que se cumplan los supuestos se emplearán técnicas paramétricas, en caso contrario estas serán reemplazadas por técnicas no paramétricas.

La normalidad de las distribuciones se estimará a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov. La homogeneidad de las varianzas se analizará con la prueba de Levene.

Las características basales de los dos grupos (control y experimental) serán comparadas empleando Chi-cuadrado y la prueba t para muestras independientes.

Para determinar si existe alguna relación estadísticamente significativa entre la edad de los participantes y la distancia que se han desplazado los incisivos un año después de haber corregido la oclusión, suponiendo que ambas variables sigan una distribución normal, se obtendrá una correlación de Pearson.

Para estimar si existen diferencias significativas en la proporción de recidivas del grupo experimental versus control se empleará Chi-cuadrado.

Para evaluar si existen diferencias estadísticamente significativas en el desplazamiento medio de los dientes, medido en milímetros, un año después de haber reestablecido una mordida correcta en el grupo experimental versus grupo control, se empleará la prueba t de Student para muestras independientes.

Para analizar la evolución de la maloclusión a lo largo del tratamiento se calculará el ANOVA de un factor con medidas repetidas, comparando las mediciones del Overbite al inicio del tratamiento, al final del tratamiento (1 año después del inicio), y 1 año después de haber finalizado el tratamiento.

Para determinar las variables que mejor predicen la distancia entre el borde del incisivo superior y el del incisivo inferior, así como las recidivas, se emplearán análisis de regresión lineal y logística binaria.

Limitaciones del estudio

La duración del estudio, tres años, puede producir una tasa de pérdida importante. Con el fin de reducir este riesgo, se insistirá activamente a los padres en la importancia de participar en el estudio, y se realizarán llamadas telefónicas y/o envíos de e-mail destinadas a favorecer el recuerdo de las fechas programadas.

La exclusión en el análisis de los datos de las puntuaciones de algunos niños, por ejemplo, porque abandonan la terapia miofuncional antes de que finalice, es otra limitación, ya que disminuye la potencia estadística al reducir el número de sujetos previsto al inicio del estudio. Para mantener intacta la comparabilidad conseguida con la asignación aleatoria se evaluarán a todos los sujetos según el principio conocido como análisis por intención de tratar.

La ausencia en el diseño de enmascaramiento (estudio “ciego”) de los pacientes y del terapeuta hacia la intervención que reciben puede generar un sesgo de información. Para reducir dicho sesgo, se introduce en el diseño la evaluación enmascarada de la respuesta (evaluador ciego).

Una tercera limitación del estudio es la no igualdad de los grupos, al inicio del estudio, en variables que pueden afectar a los resultados (por ejemplo, edad o sexo). Para favorecer la distribución equilibrada de las potenciales variables confusoras, las cuales pueden

afectar a los resultados, la asignación a los grupos será aleatoria. Además, en el análisis estadístico los datos serán ajustados por las posibles variables confusoras.

Para reducir el riesgo asociado a ciertos factores de confusión el estudio cuenta con unos criterios de inclusión y de exclusión que ayudarán a seleccionar a los niños en base a una serie de características comunes.

PLAN DE TRABAJO

Recogida de datos

A través de la cefalometría el odontólogo diagnosticará a niños con dentición mixta con mordida abierta anterior lo suficientemente grave ($\text{Overbite} \leq 0 \text{ mm}$) como para aplicar un tratamiento ortodóncico.

El odontólogo derivará al logopeda a todos aquellos niños que cumplan con los criterios de inclusión del estudio, y será este profesional el encargado de informar a los padres o tutores legales de los niños, y a los propios niños de los objetivos y contenido del estudio, resolviendo cualquier duda que pueda surgirles. La información se transmitirá tanto verbalmente como por escrito, a través de una hoja informativa que en el caso de los niños estará adaptada a sus capacidades de entendimiento (Anexo IV y V).

Ya que este estudio incluye a menores de 12 años, es preciso obtener la firma del consentimiento informado (Anexo VI) de ambos padres, o de uno solo si consta por escrito la no oposición del otro, o del tutor legal; recogiendo además la presunta voluntad del menor de participar en el estudio, es decir, debe constar por escrito que el menor no se opone a su participación en la investigación, aunque siempre prevalecerá la decisión de los adultos.

Una vez sea aceptada la participación en el estudio, cada sujeto será asignado aleatoriamente a uno de los dos grupos, experimental o control.

Independientemente del grupo al que pertenezcan, todos los niños serán evaluados con el “Protocolo de Exploración Interdisciplinaria Orofacial para Niños y Adolescentes” y con el “Registro Fonológico Inducido”, transcribiendo los resultados obtenidos en las variables de interés en una base de datos creada con el paquete estadístico PSPP.

Tanto las mediciones odontológicas como las logopédicas se realizarán en 3 ocasiones distintas a lo largo de todo el proceso:

- T0 – Evaluación inicial, donde se tomarán los datos personales, se realizará una entrevista a los padres, y se comenzará la exploración logopédica. Estos datos se obtendrán 2 o 3 días antes de que al niño le coloquen la ortodoncia.
- T1 – Evaluación odontológica y logopédica a los 12 meses, esperando que el tratamiento odontológico y logopédico haya finalizado y la mordida haya sido restaurada en ambos grupos³⁰.
- T3 – Evaluación final a los 12 meses de haber retirado la ortodoncia y de haber finalizado la rehabilitación logopédica, para determinar si se han producido recidivas en la maloclusión, o si han reaparecido los hábitos o alteraciones corregidos mediante terapia miofuncional en el grupo experimental.

Intervención terapia miofuncional

Una vez se les haya colocado la ortodoncia, todos los niños incluidos en el grupo experimental empezarán a recibir las sesiones de logopedia. Cada niño, deberá acudir una vez por semana a la clínica para trabajar en sesiones individuales de 30 minutos con el logopeda. La terapia miofuncional tendrá una duración de 6 meses, en los que cada niño recibirá 24 sesiones, cuyo contenido se divide en las siguientes fases²⁰.

Fase I. Estimulación sensorial-oral. El trabajo de la estereognosia oral es un componente esencial de la terapia miofuncional, por lo que a través del juego se trabajará, durante las 4 primeras semanas, la sensibilidad oral, que además favorecerá el desarrollo de la destreza motora bucal y la percepción de los movimientos.

Fase II. Supresión de hábitos orales. A partir de la semana 5 se empezará a trabajar los problemas de succión digital, onicofagia, y también a promover buenos hábitos orales. Esta fase durará 4 semanas.

Fase III. Trabajo de control postural y respiratorio. Una vez finalizada la fase de supresión de hábitos orales, se realizarán ejercicios de equilibrio, de movilidad, y sobre todo se buscará la instauración de un patrón respiratorio nasal funcional, ya que mientras la respiración sea oral o mixta, no será posible conseguir una buena competencia labial ni lingual al tener que permanecer la boca abierta y la lengua descendida para que el paciente

pueda respirar. Esta fase se llevará a cabo entre la semana 9 y la semana 13 de intervención.

Fase IV. Mejora de la motricidad oral. Durante las siguientes 5 semanas se realizarán ejercicios para tonificar la musculatura de la lengua, los labios, los maseteros, velo del paladar, etc.

Fase V. Enseñanza de la masticación y deglución correcta. Las últimas 6 semanas de tratamiento serán utilizadas para aprender y automatizar una técnica correcta de deglución que disminuya y elimine los efectos adversos que la deglución atípica puede provocar sobre la oclusión dentaria.

Las sesiones se planificarán en función de las características de los niños, los patrones alterados, y el ritmo de aprendizaje. El entrenamiento miofuncional es un trabajo duro para el niño, por ello se debe tener paciencia y animarle durante la consecución del programa (Anexo VI).

Aspectos ético – legales

Este estudio no se llevará a cabo hasta que el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Odontològic Universitat de Barcelona dé su autorización, tal y como obliga la Ley 14/2007 de Investigación Biomédica³³, garantizando en todo momento el cumplimiento de los principios generales de no maleficencia, justicia, beneficencia y autonomía, recogidos en la Declaración de Helsinki, aprobada por la Asamblea Médica Mundial (AMM) en 1964³⁴.

Al tratarse de un estudio cuyos sujetos son menores de edad, se deberá comunicar al Ministerio Fiscal la realización de dicho estudio.

El representante legal que apruebe por escrito la participación del menor en esta investigación deberá ser, uno u ambos progenitores, o el representante legal. Todos los menores recibirán, de forma oral y por escrito (Anexo V), información sobre el estudio, los beneficios, y los riesgos, adaptando dicha explicación a su capacidad de

entendimiento. Se intentará dar la mayor participación posible a los niños en las decisiones relativas a su intervención en la investigación.

En caso de que tanto el representante legal, como el menor se nieguen a participar en el estudio, o decidan retirarse durante el desarrollo del mismo, podrá hacerlo libremente.

De acuerdo al Artículo 4 de la Ley Orgánica 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica, se entregará un formulario escrito de consentimiento informado (Anexo V) a todos los padres o representantes legales de los niños para apoyar, y no para sustituir, la información transmitida de forma oral previamente.

Tal y como dicta la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se deberá salvaguardar la integridad física y mental del sujeto, así como su intimidad y la protección de sus datos; por ello, no se publicarán, ni se transmitirán datos personales tanto de los sujetos como de sus representantes legales. Todos los datos serán anonimizados.

En caso de que la investigación dé lugar a información relevante para la salud de los participantes, se pondrá a su disposición dicha información. Igualmente, cuando la investigación haya finalizado, los resultados serán transmitidos a los representantes legales, e incluso a los niños, siempre que lo soliciten.

Cronograma

	2017			2018			2019		
	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2	Cuatrimestre 3	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2	Cuatrimestre 3	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2	Cuatrimestre 3
Búsqueda y análisis bibliográfico									
Solicitud colaboración Clínica Pro dental Santa Coloma									
Solicitud valoración Comité Ético									
Período de Inclusión									
Tratamientos odontología y logopedia									
T0 - Evaluación inicial. Creación base de datos									
T1 - Evaluación final tratamientos. Añadir datos a PSPP									
T2 - Evaluación 12 meses después. Añadir datos a PSPP									
Análisis e interpretación resultados/ datos									
Discusión y conclusiones									
Difusión, elaboración informe, y publicación.									

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Petersen PE. The World Oral Health Report 2003: Continuous improvement of oral health in the 21st century - The approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2003;31 Suppl 1:3-24.
2. Le Foulon, PJ. Orthopedic denture. *Gaz. Hop.* 1839, 111.
3. Rogers AP. Muscle training and its relation to orthodontia. *Int. J. Orthod.* 1918;4:555.
4. Lischer BE. Principles and Methods of Orthodontics: An Introductory Study of the Art for Students and Practitioners of Dentistry. Lea and Febiger. Philadelphia, 1912. p. 118-126.
5. Barrett RH, Hanson ML. Oral myofunctional disorders. St Louis: CV Mosby; 1974.p. 171-242.
6. Garliner, D. Myofunctional therapy in dental practice. Bartel Dental Book Company, Brooklyn, N.Y; 1971.
7. Proffit WR. Contemporary orthodontics. St Louis: CV Mosby; 1986: p. 110-2.
8. Dandoit, R. La Therapeutique en Orthopedie Dento-Facale. Principes Therapeutiques des Anomalies des Proces Alveolo-Dentaires. Ed. Presses Universitaires de Bruxelles, 1989.
9. Quirós, O. Bases Biomecánicas y Aplicaciones Clínica en ortodoncia Interceptiva. Ed. Amolca, Bogotá. 2006.
10. Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A. Sucking habits and facial hyperdivergency as risk factors for anterior open bite in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:517-9.
11. Buitrago LA, Gómez MJ, Salazar SS, Morón CL, Perilla RJ, Barrera ChJ. Asociación entre Maloclusiones y Hábitos Orales en niños de 4 a 11 años. *Revista Colombiana de Investigación en Odontología.* 2013; 4 (10): 43-45
12. Aguilar RM, Villaizán PC, Nieto SI. Frecuencia de hábitos orales, factor etiológico de maloclusiones en población escolar. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y odontopediatría.* ortodoncia.ws edición electrónica octubre 2009.
13. Morón L, Barrera J, Forero P, Muñoz R. Prevalencia de hábitos orales en niños de 4 a 11 años tratados en la clínica de ortopedia del postgrado de ortodoncia. Fundación Universitaria San Martín. *Revista Científica de la Sociedad Colombiana de Ortodoncia.* 2010;17(16):23-9.
14. Fukuta O, Braham RL, Yokoi K, Kurosu K. Damage to the primary dentition resulting from thumb and finger (digit) sucking. *ASDC J Dent Child* 1996;63(6):403-7.
15. Svedmyr B. Dummy sucking. A study of its prevalence, duration and malocclusion consequences. *Swed Dent J.* 1979; 3(6):205-10.
16. Gallardo VP, Cencillo CP. Prevalencia de los hábitos bucales y alteraciones dentarias en escolares valencianos. *An Pediatr (Barc).* 2005;62:261-5.

17. Lopez-Gavito G, Wallen TR, Little RM, Joondeph DR. Anterior open bite malocclusion: a longitudinal 10-year postretention evaluation of orthodontically treated patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1985;87:175-86.
18. Lentini-Oliveira D, Carvalho FR, Quingsong Y, Junjie L, Saconato H, Machado MAC, Prado LBF, Prado GF. Tratamiento ortodóntico y ortopédico para la mordida abierta anterior en niños (revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus 2007 número 4*. Oxford: Update software Ltd. www.update-software.com.
19. Homem MA, Vieira-Andrade RG, Falci SG, Ramos-Jorge ML, Marques LS. Effectiveness of orofacial myofunctional therapy in orthodontic patients: a systematic review. *Dental Press Journal of Orthodontics* 2014;19: 94–99.
20. Bartuilli M, Cabrera PJ, Periñan MC. “Guía técnica de intervención logopédica; Terapia miofuncional”. Edit. Síntesis 2006.
21. Takahashi O, Iwasawa T, Takahashi M. Integrating orthodontics and oral myofunctional therapy for patients with oral myofunctional disorders. *Int J Orofacial Myology* 1995;21:66-72.
22. Van Dyck C, Dekeyser A, Vantricht E, Manders E, Goeleven A, Fieuws S, Willems G. The effect of orofacial myofunctional treatment in children with anterior open bite and tongue dysfunction: a pilot study. *Eur J Orthod*. 2015 Jul; 1-8.
23. Mugonzibwa EA, Kuijpers-Jagtman AM, Van't Hof MA, Kikwilu EN Perceptions of dental attractiveness and orthodontic treatment need among Tanzanian children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;125:426-34.
24. Proffit W. *Ortodoncia Contemporánea Teoría y Practica*. España: Mosby. 3ª edición; 2001. pp.109- 111.
25. Jiménez-Arriosa AY, Acosta-Basnueva BA, Soto-Cantero CL, Fernández-Collazo L. Alteraciones del habla en niños con anomalías dentomaxilofaciales. *Rev Cubana Ortod* 1997;13:29-36.
26. Botero, PM, Pedroza A, Velez N, Ortíz A, Calao E. *Manual para realización de historia clínica odontológica del escolar*. Medellín, Colombia: U. Cooperativa de Colombia. 2007. pp. 70.
27. Barbre, RE, Sinclair, PM. A cephalometric evaluation of anterior openbite correction with the magnetic active vertical corrector. *Angle orthod*. 1991;61:93–102.
28. Grandi D. The “Interdisciplinary Orofacial Examination Protocol for Children and Adolescents”: a resource for the interdisciplinary assessment of the stomatognathic system. *Int J Orofacial Myology*. 2012;38:15-26.
29. Monfort M, Juárez A. *Registro fonológico inducido: RFI*. Madrid: CEPE; 1989.
30. Sergl HG, Zentner A. A comparative assessment of acceptance of different types of functional appliances. *Eur J Orthod*. 1998;20:517–524.
31. Smithpeter J, Covell D Jr. Relapse of anterior open bites treated with orthodontic appliances with and without orofacial myofunctional therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010;137:605-14.
32. Zuroff JP, Chen SH, Shapiro PA, Little RM, Joondeph DR, Huang GJ. Orthodontic treatment of anterior open-bite malocclusion: stability 10 years postretention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010 Mar;137(3):302.e1-302.e8.

Referencias bibliográficas

33. Boletín Oficial del Estado. Ley 14/2007, de 3 de julio, de investigación biomédica. BOE n.º 159 de 4 de julio de 2007, p. 28826-48.
34. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Rev Neurol Arg 2001; 26: 75-77.

ANEXO I. ASIGNACIÓN DE LOS PARTICIPANTES A LOS GRUPOS

Para la aleatorización se ha empleado el programa Epidat 4.1. A todos los niños que acepten participar en el estudio, se les asignará un número identificativo de manera correlativa (1 – 182).

Se distribuirán en el grupo control o en el grupo experimental según estas tablas de asignación.

Grupo 1						
4	5	7	8	9	13	14
15	16	17	18	20	24	27
29	30	31	36	38	39	44
45	47	48	50	52	54	55
59	60	61	65	67	68	72
76	77	78	81	82	83	86
87	89	90	91	93	97	99
100	102	104	107	112	115	116
117	120	122	123	125	126	128
130	133	135	136	137	142	145
147	148	149	151	152	154	157
160	161	162	163	165	167	168
170	172	175	176	177	178	179

Grupo 2						
1	2	3	6	10	11	12
19	21	22	23	25	26	28
32	33	34	35	37	40	41
42	43	46	49	51	53	56
57	58	62	63	64	66	69
70	71	73	74	75	79	80
84	85	88	92	94	95	96
98	101	103	105	106	108	109
110	111	113	114	118	119	121
124	127	129	131	132	134	138
139	140	141	143	144	146	150
153	155	156	158	159	164	166
169	171	173	174	180	181	182

ANEXO II. HOJA DE REGISTRO PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN INICIAL INTERDISCIPLINAR OROFACIAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES

PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN INICIAL INTERDISCIPLINAR OROFACIAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES
(Dirigido a logopedas, odontólogos, otorrinolaringólogos y pediatras)

Realizado por:.....**Especialidad:**.....

Datos del paciente:

Nombre del paciente:.....Edad:.....Fecha:.....
Sexo:.....Peso:.....Estatura:.....Antecedentes:.....

Concepto:

La exploración interdisciplinaria orofacial, extra e intraoral comprende el examen para la detección de posibles alteraciones morfológicas y/o disfunciones
Esta propuesta es una aproximación a un protocolo de exploración que reúne 2 características:
1.- Rapidez (5-8 minutos)
2.- Simplicidad

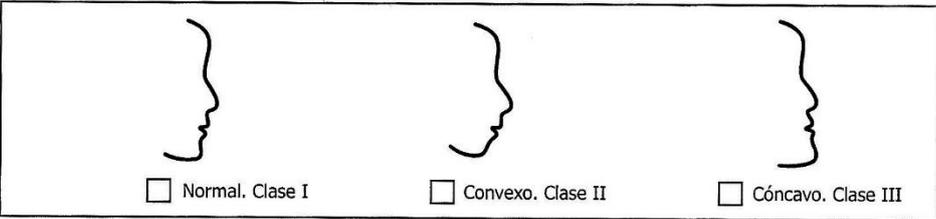
Anamnesis:

	Si	No	No sabe
1- ¿Ronca habitualmente su hijo mientras duerme?			
2- Durante el sueño ¿Ha observado si al niño le cuesta respirar o lo hace con mucho esfuerzo?			
3- Ha detectado en su hijo al dormir:			
Pausas o paradas respiratorias			
Sueño intranquilo o agitado			
Posturas anormales de la cabeza (hiperextensión, etc)			
Sudoración excesiva			
4- ¿Moja la almohada con saliva?			
5- ¿Se cansa al correr o al hacer ejercicio?			
6- ¿Se queda con la boca abierta mirando la televisión o el ordenador?			
7- ¿Tiene babeo diurno?			
8- ¿Se resfría frecuentemente?			
9- ¿Tiene alergias y/o asma?			
10- Hábitos: chupete / succión digital / onicofagia / queilofagia / otros			
11- ¿Pierde la voz frecuentemente?			
12- ¿Tiene problemas de pronunciación?			

Respiración:

Nasal Bucal Mixta

Perfil:



Codificación de las narinas (con respiración forzada)

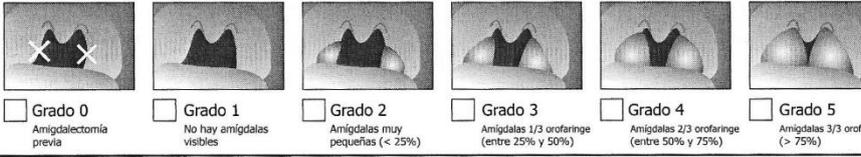


ANEXO II. HOJA DE REGISTRO PROTOCOLO DE EXPLORACIÓN INICIAL INTERDISCIPLINAR OROFACIAL PARA NIÑOS Y ADOLESCENTES

Movilidad lingual (Pedir al paciente que eleve la lengua con la boca totalmente abierta intentando tocar el paladar)

5 
 Grado 0 Frenectomía
 Grado 1 Punta lengua toca paladar
 Grado 2 Casi toca paladar
 Grado 3 Equidistante entre incisivos sup e inferiores
 Grado 4 Sobrepasa incisivos inferiores
 Grado 5 No sobrepasa incisivos inferiores

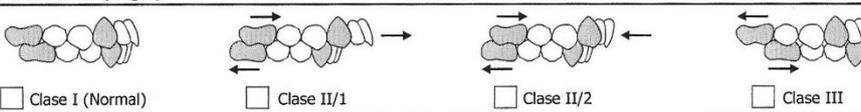
Amígdalas

6 
 Grado 0 Amigdalectomía previa
 Grado 1 No hay amígdalas visibles
 Grado 2 Amígdalas muy pequeñas (< 25%)
 Grado 3 Amígdalas 1/3 orofaringe (entre 25% y 50%)
 Grado 4 Amígdalas 2/3 orofaringe (entre 50% y 75%)
 Grado 5 Amígdalas 3/3 orofaringe (> 75%)

Labios

7 
 Contacto labial en reposo
 Sin contacto labial en reposo
 Labios secos o agrietados

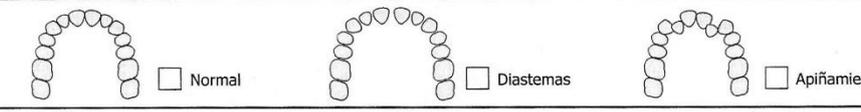
Maloclusión (Angle)

8 
 Clase I (Normal)
 Clase II/1
 Clase II/2
 Clase III

Mordida. Oclusión

9 
 Normal
 Profunda anterior
 Abierta
 Cruzada (uni o bilat)

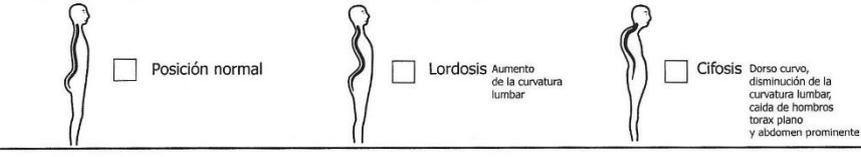
Alineación

10 
 Normal
 Diastemas
 Apiñamiento

Deglución

11 Normal
 ¿Hace muecas al tragar?
 ¿Interpone la lengua y/o labio al tragar?

Alteraciones posturales

12 
 Posición normal
 Lordosis Aumento de la curvatura lumbar
 Cifosis Dorso curvo, disminución de la curvatura lumbar, caída de hombros, torax plano y abdomen prominente

Adenoides:

13 Test fonético Positivo (diferente)
 Endoscopia (Exclusivo ORL)
 No obstrucción
 Negativo (igual)
 Tele Rx perfil (Exclusivo ortodoncistas)
 Obstrucción parcial
 Obstrucción severa

Se recomienda valoración por:

14 Otorrinolaringólogo
 Ortodoncista
 Logopeda
 Pediatra

Autores: Elsa Bottini, Alberto Carrasco, Jordi Coromina, Graciela Donato, Pablo Echarri, Diana Grandí, Lyda Lapitz y Emma Vila.

ANEXO III. HOJA DE REGISTRO FONOLÓGICO INDUCIDO

Nombre y apellidos.....			
Fecha Edad.....			
Presencia de alteraciones básicas (malformaciones, deficiencia auditiva, deficiencia neuro-motriz...)			
ITEMS	CF	EXPRESIÓN ESPONTÁNEA	REPETICIÓN
1. moto [móto]	0,7	.....	.....
2. boca [bóka]	0,7	.....	.....
3. piña [píra]	0,7	.....	.....
4. piano [pjáno]	0,7	.....	.....
5. pala [pála]	1,3	.....	.....
6. pie [pjé]	1,5	.....	.....
7. niño [níro]	1,5	.....	.....
8. pan [pán]	1,7	.....	.....
9. ojo [óxo]	1,9	.....	.....
10. llave [lábe]	1,9	.....	.....
11. luna [lúna]	2,9	.....	.....
12. campana [kampána]	3,8	.....	.....
13. indio ['iNdjo]	4,0	.....	.....
14. toalla [to'ała]	4,6	.....	.....
15. fuma [fúma]	4,6	.....	.....
16. dedo ['deðo]	4,8	.....	.....
17. peine ['pejne]	5,8	.....	.....
18. ducha [duca]	6,4	.....	.....
19. gafas[gáfas]	7,5	.....	.....
20. toro [tóro]	8,3	.....	.....
21. silla ['sila]	8,5	.....	.....
22. taza ['taθa]	8,7	.....	.....
23. cuchara [ku'tʃara]	9,3	.....	.....
24. teléfono [teléfono]	9,6	.....	.....
25. sol [sól]	10,0	.....	.....
26. casa [kása]	11,2	.....	.....
27. pez ['peθ]	11,4	.....	.....
28. jaula ['xawla]	11,4	.....	.....
29. zapato [θa'pato]	11,6	.....	.....
30. flan [flán]	12,2	.....	.....
31. lápiz ['lapiθ]	12,8	.....	.....
32. pistola [pistóla]	13,0	.....	.....
33. mar [már]	13,2	.....	.....
34. caramelo [karamélo]	13,9	.....	.....
35. plátano [plátano]	14,3	.....	.....
36. globo [glóbo]	15,1	.....	.....
37. palmera [palméra]	15,6	.....	.....
38. clavo ['klaβo]	15,7	.....	.....
39. tortuga [tor'tuya]	15,9	.....	.....
40. pueblo [pwéblo]	16,3	.....	.....
41. tambor [tambór]	16,3	.....	.....
42. escoba [es'koβa]	16,6	.....	.....
43. mariposa [maripósa]	17,0	.....	.....
44. puerta [pwérta]	18,8	.....	.....
45. bruja [brúxa]	19,7	.....	.....
46. grifo [grífo]	20,0	.....	.....
47. jarra ['xaʃa]	20,1	.....	.....
48. tren [trén]	20,3	.....	.....
49. gorro ['goʀo]	20,3	.....	.....
50. rata ['řata]	20,5	.....	.....
51. cabra [kábra]	21,1	.....	.....
52. lavadora [laβa'ðora]	23,0	.....	.....
53. preso [préso]	23,6	.....	.....
54. semáforo [semáforo]	24,0	.....	.....
55. fresa [frésa]	24,2	.....	.....
56. árbol [árbol]	24,8	.....	.....
57. periódico [pe'rjoðiko]	51,9	.....	.....

TOTAL DE PALABRAS ERRÓNEAS: /57 TOTAL DE FONEMAS ERRÓNEOS: /240
 REPETICIÓN AISLADA DE FONEMAS O SÍLABAS
 EXPLORACIÓN DE LAS PRAXIAS BUCO-FACIALES.....
 OBSERVACIONES SOBRE LA VOZ, RITMO, etc.....
 OBSERVACIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO.....

ANEXO IV. HOJA DE INFORMACIÓN PARA EL REPRESENTANTE LEGAL DEL MENOR DE EDAD

TÍTULO: EFICACIA DE LA TERAPIA MIOFUNCIONAL OROFACIAL COMBINADA CON ORTODONCIA EN NIÑOS CON MORDIDA ABIERTA ANTERIOR: ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES.

Investigador principal: XXXX XXXX

A través de esta hoja informativa se le invita a apoyar la participación de su hijo/a en un proyecto de investigación realizado en niños con mordida abierta anterior. Lea atentamente la información que le presentamos, no es preciso que dé una respuesta en estos instantes. La participación es totalmente voluntaria, y en caso de rechazar la participación, esto no afectará a posibles tratamientos presentes o futuros. El equipo investigador responderá a cualquier duda que pueda surgir sobre la implicación de su hijo en el estudio. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Odontològic Universitat de Barcelona

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO DEL ESTUDIO.

La logopedia y la odontología son disciplinas que estudian funciones como la deglución, la masticación, la respiración, y la succión. En las últimas décadas, los conocimientos han ido evolucionando, y se ha ido estrechando la relación entre los tratamientos de ambas especialidades.

Si no se elimina la causa que ha producido la maloclusión, tarde o temprano volverá a aparecer independientemente de que se hayan colocado los dientes en la posición correcta. Por lo que el odontólogo se encarga de corregir la forma de la dentadura, y el logopeda de corregir las funciones orales alteradas que han provocado el movimiento de los dientes.

Actualmente, son pocos los estudios acerca de las consecuencias de la terapia miofuncional como intervención temprana en niños con mordida abierta anterior. Este proyecto de investigación podría aportar información complementaria en torno a una terapia que está cobrando mucha importancia en el mundo de la logopedia, y que, por el momento cuenta con pocas evidencias científicas.

Este estudio pretende comprobar si la mordida abierta anterior corregida mediante ortodoncia se mantiene más estable a lo largo del tiempo cuando el tratamiento del odontólogo se acompaña de una rehabilitación logopédica.

¿QUIÉN REALIZA LA INVESTIGACIÓN?

El estudio se realiza en la Clínica Pro dental de Santa Coloma, Barcelona, con la participación de un especialista en odontopediatría y un logopeda especializado en terapia miofuncional orofacial. El investigador principal es XXXX XXXX.

¿CÓMO SE VA A REALIZAR?

Inicialmente se seleccionarán niños con mordida abierta anterior que vayan a ser tratados con ortodoncia. Con la colaboración del odontopediatra y el logopeda se recogerán datos acerca de la posición de los dientes, y el estado de la musculatura de la boca, así como el estado de la respiración, y la articulación. Usted, como representante legal del menor, deberá responder a una serie de preguntas, no comprometidas, acerca de hábitos orales dañinos que haya podido presentar el niño a lo largo de estos años.

Una vez se obtengan los resultados de la evaluación inicial, el niño será incluido de manera aleatoria en el grupo que recibirá la terapia logopédica acompañada de la ortodoncia, o en el grupo que solo será tratado mediante ortodoncia. Independientemente del grupo al que pertenezca se realizarán dos evaluaciones más, una cuando finalice el tratamiento odontológico, y otra un año después de la retirada de la ortodoncia.

En caso de que el niño sea incluido en el grupo que recibirá la terapia logopédica, deberá acudir a la Clínica Pro dental una vez a la semana durante 6 meses para trabajar con el logopeda en sesiones de 30 minutos, recibiendo en total 24 sesiones logopédicas.

BENEFICIOS POTENCIALES PARA EL SUJETO.

Si usted, finalmente, decide permitir la participación del menor en el estudio, entrará a formar parte del estudio, y podrá conocer cómo se realizan las sesiones de rehabilitación logopédica. En caso de que los resultados del estudio sean positivos, aumentará la certeza de que la mordida abierta anterior del menor no se volverá a producir. Si el niño forma parte de este estudio, estará contribuyendo a que se conozcan mejor los beneficios de la terapia miofuncional.

RIESGOS O MOLESTIAS QUE PUEDEN DERIVARSE DEL ESTUDIO.

La terapia miofuncional no es dolorosa y en absoluto invasiva, no se derivan riesgos ni molestias de la misma. La duración de las sesiones es corta, y se realizarán de la forma más dinámica y entretenida para mantener la motivación y la colaboración de los participantes.

PROTECCIÓN DE LOS DERECHOS DEL PARTICIPANTE.

Tanto si finaliza el estudio como si no, sus datos serán confidenciales, y se le garantiza que su nombre no saldrá en ninguna publicación o informe relativo al estudio. Todos los resultados obtenidos se harán constar en una base de datos en la que se mantendrán anónimos de forma permanente mediante una codificación. En caso de necesitar publicar una imagen del menor, será usted el encargado de dar el consentimiento firmado previamente. En cualquier momento usted puede decidir que el niño abandone el estudio y revocar su deseo de participar en él. Los datos que recogemos como parte de este estudio, serán compartidos con otros investigadores y estudiantes, no su nombre ni las imágenes excepto que tengamos su consentimiento explícito para esto último.

DATOS QUE SE VAN A RECOGER.

Edad, sexo, medidas cefalométricas de la posición de los dientes, los resultados de dos cuestionarios de exploración logopédica, y el grupo en el que ha sido incluido. Su nombre y teléfono de contacto se le solicitarán el primer día para poder estar en contacto, sin embargo, como se le ha explicado se mantendrán codificados y exclusivamente los conocerá el investigador principal.

PROTECCIÓN DE DATOS Y CONFIDENCIALIDAD.

Según la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD) se garantiza que el representante legal del participante tendrá poder de control sobre sus datos personales teniendo derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición.

PERSONA DE CONTACTO.

En caso de duda o necesidad pueden contactar con el investigador principal del estudio a través del correo electrónico que se indica a continuación.

Teléfono: XXXX

E-mail: XXXXX

ANEXO V. HOJA DE INFORMACIÓN PARA MENORES DE EDAD ENTRE 6 Y 12 AÑOS

Para poder comer carne y otros alimentos que están algo duros tenemos que tener una lengua fuerte y unos dientes bien ordenados, para que podamos morder con tanta fuerza que cortemos bien la comida en trozos más pequeños, y así no nos atragantaremos.

Hay algunas personas con la lengua tan fuerte que ha empujado sus dientes y los ha descolocado, así que tendremos que ir al dentista para que los vuelva a poner en la posición correcta.



Un amigo del dentista, que se llama logopeda, le quiso ayudar, y sobre todo quería ayudar a todos los niños que tenían los dientes descolocados, así que se inventó unos juegos que servían para que los dientes se colocaran en la posición correcta y nunca jamás se volvieran a mover de su sitio.

Pero para poder saber si los juegos que se ha inventado el logopeda ayudan de verdad a su amigo el dentista, los investigadores tienen que jugar con muchos niños. Tu participación es importante, porque para esta investigación necesitamos jugar con niños como tú. Por eso te vamos a proponer que vengas a jugar con nosotros un día cada semana.

Los investigadores van a analizar que juegos son los que más les han gustado a los niños, y cuales ayudan más al dentista para colocar los dientes bien.

Si los investigadores encuentran algo que fuera importante para ti, llamaremos a tus padres, se lo contaremos y ellos hablarán contigo.

También podremos parar de jugar si un día te aburres o simplemente no te apetece, todos tenemos días en que no queremos jugar a nada con nadie.

Muchas gracias por tu participación.

Fecha y lugar

En a.....de.....del.....

Firma de los padres o del representante legal // Firma de la persona que ha informado

ANEXO VI. CONSENTIMIENTO INFORMADO REPRESENTANTE LEGAL

TÍTULO. EFICACIA DE LA TERAPIA MIOFUNCIONAL OROFACIAL COMBINADA CON ORTODONCIA EN NIÑOS CON MORDIDA ABIERTA ANTERIOR: ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES.

INVESTIGADOR PRINCIPAL. XXXX XXXX

Yo, (Nombre y apellidos), en calidad de (Relación con el participante) de D/D^a (Nombre del participante), he leído y comprendido la información que se me ha proporcionado, he podido hacer preguntas sobre el estudio, he recibido respuestas satisfactorias a mis preguntas. he recibido suficiente información sobre el estudio, y he comprendido en qué consiste el estudio y la participación del representado.

He hablado con el Dr.
Comprendo que la participación es voluntaria. Comprendo que mi representado puede retirarse del estudio:

1. Cuando quiera.
2. Sin tener que dar explicaciones.
3. Sin que esto repercuta en el tratamiento que se está llevando a cabo.

Doy al Dr. (Nombre y apellidos del investigador) mi conformidad para que (Nombre y apellidos del participante) participe en el estudio.

Fecha: firma del Representante

Fecha: firma del Investigador

REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo, D/Dña.....(Nombre y apellidos representante) revoco el consentimiento prestado en fecha.....y no deseo que(Nombre y apellidos participante) continúe participando en el estudio “Eficacia de la terapia miofuncional orofacial combinada con ortodoncia en niños con mordida abierta anterior: estudio de casos y controles”.

Firma del paciente: Firma del investigador:

Fecha: Fecha:

ANEXO VII. CONTENIDO TERAPIA MIOFUNCIONAL

Fase I. Estimulación sensorial – oral.

- Ejercicio 1. Se utilizará un bastoncillo mojado para tocar diferentes zonas de la cavidad bucal. El último lugar estimulado será la papila incisiva, que el niño tendrá que localizar con la lengua. Las caricias, los masajes de la zona facial y bucal estimulan la percepción de uno mismo y la imaginación en relación con las estructuras orales.
- Ejercicio 2. Estimulación de la sensibilidad de los labios y mejillas tocando matasuegras, inflando globos con diferentes resistencias...
- Ejercicio 3. Si no se puede cerrar la boca, no se puede realizar una adecuada deglución. Para que el niño mantenga la lengua dentro de la boca y la boca cerrada apretar en la base de la lengua (debajo de la barbilla) hacia arriba y hacia delante.
- Ejercicio 4. Sujetar un depresor lingual con los labios mientras hace un puzzle.
- Ejercicio 5. Se introduce un trozo de lana gruesa en la boca con nudos y se deja un extremo libre. Tirando del extremo, cada vez que el niño note el paso de un nudo pronunciará la /m/.

Fase II. Supresión de hábitos orales.

- La forma de eliminar el hábito de succión digital es utilizar registros conductuales, con premios por día o semanas que consiguió no chuparse el dedo de día y de noche. Existe un método que consiste en enseñar al niño a identificar momentos arriesgados para chuparse el dedo y sujetárselo durante estos ratos mientras cuenta hasta 20. Darle al niño algo cuando se va a dormir, como un osito de peluche u otro juguete blando.
- Para evitar el hábito de morderse las uñas pactar con el niño poco a poco, el ir dejando crecer una uña y anotando registros.

Fase III. Control postural y respiratorio. No se pretende con esto llevar a cabo una rehabilitación postural, pero sí instaurar patrones posturales correctos para que así no interfieran en nuestra marcha terapéutica.

- Ejercicio 1. Ejercicios de sonado y lavado nasal; se enseñará al niño a sonarse correctamente la nariz. Primero ocluyendo una narina con sonado posterior. A continuación repetirá la misma operación con la otra naria y por último con las dos.
- Ejercicio 2. Estimulación por medio de masajes; se realizan masajes en ambas narinas estirando y abriendo estas para facilitar la ventilación nasal y el posterior aleteo.
- Ejercicio 3. Ejercitación respiratoria con oclusión de las narinas; se ocluye una narina para inspirar y espirar con la otra, en ambos lados. Se puede combinar inspiración- espiración; con la narina derecha ocluida se inspira con la izquierda, se cambia para poder espirar con la derecha y así sucesivamente
- Ejercicio 4. Ejercitación respiratoria en diferentes posturas: tumbado, sentado, de pié, acompañado de movimiento de brazos, etc.

Fase IV. Motricidad oral.

- Ejercicio 1. Praxias labiales de movilidad: Pedorretas tomando aire por la nariz; elevación de labios alargando mentón; esconder los labios; movimientos circulares con los labios; esconder el labio superior por debajo; esconder labio inferior; morro – sonrisa; morro derecho - izquierda; sonrisa enseñando dientes-relajar; inflar labio superior- inflar labio inferior; beso exagerado – relajar; vibrar los labios – relajar; boca de pez – relajar; masajes de labios en sentido circular y vertical; colocar pegatina en los labios y jugar a quitarsela sin utilizar las manos.
- Ejercicio 2. El paciente debe sujetar en el vestíbulo bucal un botón que se sujetará previamente, a un hilo dental (se aconseja que inicialmente sea igual a la distancia entre el frenillo labial superior y el frenillo labial inferior). El logopeda tirará del botón mientras el paciente intenta que no se le escape con la fuerza de los labios. Cuando los labios tengan la fuerza suficiente se puede cambiar el botón por otro más pequeño.
- Ejercicio 3. El paciente debe de sujetar en el centro de los labios el extremo de una cuchara de plástico, manteniéndola en el plano horizontal. Una vez alcanzada esta posición ,el terapeuta colocará un peso sobre la cuchara y el paciente deberá equilibrarla con la fuerza de los labios.

En estos casos es necesario observar que el paciente no adelanta la mandíbula.

- Ejercicio 4. Se introducirá un corcho entre los labios mientras el paciente los coloca en forma de “O” y mantiene los dientes en oclusión fisiológica. Se deberá aplicar una vibración intermitente sobre el corcho mediante un vibrador de alta frecuencia.
- Ejercicio 5. Articular de forma rápida combinaciones silábicas con sonidos bilabiales, exigiendo tensión y contracción de la musculatura labial: BIP BIP BIP BIP; MOP MOP MOP MOP; BAB BAB BAB; POP POP POP POP POP; BOM BOM BOM BOM; PAPAPAPAPA; MAMAMAMAMA.
- Ejercicio 6. El paciente tiene que sujetar el labio superior con sus dedos e intentar tirar hacia abajo lo máximo posible, en dirección hacia el lado inferior. Alcanzada esta posición, debe conservarla todo lo que aguante.
- Ejercicio 7. El paciente debe mantener una pequeña goma tubular debajo del labio superior, mientras permanece con los labios cerrados. Luego debe repetir el ejercicio con la boca abierta intentando evitar que la goma se le escape. También se puede mover hacia arriba y hacia abajo empleando la actividad labial.
- Ejercicio 8. Se pega un gomito o una pegatina en los labios para mantenerlos en la posición de reposo y así también trabajar la respiración nasal. El tiempo de realización de este ejercicio oscila entre dos y cinco minutos como máximo pues puede llevar al aburrimiento del niño.
- Ejercicio 9. Cantar canciones sobre sonidos nasales sin separar labios y sin apretar dientes.
- Ejercicio 10. Consiste en llenar una jeringa de 5 ml de agua, insertarla dentro de la boca y succionar el agua sin empujar el émbolo con la mano. Esto supone un gran esfuerzo de los buccinadores y del velo del paladar.
- Ejercicio 11. Durante diez minutos mantener la lengua pegada al paladar. Se puede pegar un trocito de pan de ángel u oblea en los pliegues palatinos para ayudar a la concentración del paciente. Se instruye para repetirlo en casa varias veces al día, aumentando la duración progresivamente. También se puede colocar una goma ortodóncica sobre la lengua para mantener sobre el paladar duro.
- Ejercicio 12. El objetivo de este ejercicio es que el paciente chasque la lengua contra el paladar duro, elevando su parte anterior. No serán correctos los chasquidos con la

parte posterior de la lengua porque el objetivo es la movilidad de la punta de la lengua.

- Ejercicio 13. Con la lengua fuera de la boca y la punta apoyada en un palillo, el paciente debe afilarla y ensancharla sin moverla hacia delante y hacia atrás.
- Ejercicio 14. Con los dientes cerrados, el paciente debe elevar la punta de la lengua y apoyarla en los pliegues palatinos apretando varias veces durante cinco segundos. Se observa como se forma la papada por debajo de la mandíbula. Este ejercicio trabaja los músculos del suelo de la boca y la punta de la lengua.
- Ejercicio 15. Colocando un botón atado con una seda dental en la rugosidad palatina, el paciente debe sujetarlo mientras el logopeda tira del hilo de forma mantenida contando hasta diez.
- Ejercicio 16. Con la lengua en punta apoyada en los pliegues palatinos se intenta abrir y cerrar la boca haciendo resistencia con la lengua. Este ejercicio trabaja la lengua y los músculos del suelo de la boca.
- Ejercicio 17. Se sujeta la punta de la lengua y simultáneamente se inyecta agua contra el paladar. El paciente debe tragar agua moviendo la parte posterior de la lengua y el velo del paladar.
- Ejercicio 18. Realizar una fuerte succión de la lengua contra el paladar duro mientras se abre y se cierra la boca, mientras se mantiene la lengua succionada. Con estos ejercicios se trabaja la elasticidad del frenillo lingual.
- Ejercicio 19. Con una goma tubular de unos 15cm. de largo, colocada de forma transversal se realizan ejercicios de masticación. Igualmente se puede colocar la goma en el lado derecho, sobre los molares, y masticar. Repetir la operación sobre el lado izquierdo. Masticar unas 15-20 veces en cada lado.
- Ejercicio 20. Con una jeringa se inyectará un chorro de agua fría, a presión sobre el paladar, en la base del pilar anterior. Así se provoca la elevación del velo del paladar y el reflejo deglutorio. Con una barrita de hielo envuelta en una gasa o con el mango de un espejo laríngeo congelado se puede realizar también este ejercicio.

Fase V. Masticación y deglución.

- Ejercicio 1. Ejercitación silábica previa de aquellos fonemas y sílabas que cumplen una acción estimuladora de músculos y partes que intervienen en la deglución. El trabajo articulatorio, además de servir como reeducación articulatoria del habla, ayuda a estimular zonas implicadas en el proceso deglutorio. Si el paciente presenta dislalias se tratarán de forma conjunta. La falta de cierre en mordidas abiertas dificulta la consecución de sonidos como /S/ ya que no se consigue el contacto dentario requerido para este fonema.
- Ejercicio 2. Ejercicios de succión, controlando que la succión de la lengua contra el paladar sea simétrica.
- Ejercicio 3. Con la lengua en posición de reposo en el suelo de la boca se coloca una goma de ortodoncia en la punta y se pide que lo lleve a la rugosidad palatina. El paciente debe abrir y cerrar varias veces la boca sin tensar la musculatura orofacial; con la lengua en esa posición se coloca la mordida en oclusión. Si coloca los labios en posición de beso se anula la tensión de un labio sobre otro o sobre los dientes. Se inyecta un chorro de agua con una jeringa para que la trague sin perder la posición ni de la lengua ni de los labios. Sacar la lengua y comprobar en el espejo si la goma se ha movido. Si se ha movido quiere decir que la parte anterior de la lengua también lo ha hecho empujando los dientes.
- Ejercicio 4. Trabajo con trozos de galleta o pastillita de chocolate. De la misma forma que con la goma de ortodoncia pero el paciente debe disolver y tragar el alimento sin despegar la lengua del sitio.

Cada alimento tiene una estructura, resistencia y tacto distinto y cada uno requiere su tiempo de manejo y masticación diferentes. Se pueden introducir los alimentos en este orden:

1. Galletas María, chocolate, gominolas, turrón, regaliz...
2. Panes diferentes; pan tostado, pan de barra, pan de leche, medias noches, pan bimbo...
3. Frutas; manzanas, peras, melocotones, plátano, sandía, melon...
4. Verduras y legumbres.
5. Carnes.
6. Pescados.