

# TRABAJO FIN DE MÁSTER

del *Máster Universitario de Investigación en Ciencias  
SocioSanitarias*

Curso Académico 2013-2014

## **PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LAS ALTERACIONES MAXILOFACIALES EN BEBÉS Y NIÑOS**

*Maxillofacial abnormalities prevention program  
in infants and children*

Realizado por: Patricia Murciego Rubio  
Dirigido por: Daniel Fernández García

León, 10 de julio de 2014



universidad  
de león

# TRABAJO FIN DE MÁSTER

del *Máster Universitario de Investigación en Ciencias  
SocioSanitarias*

Curso Académico 2013-2014

## **PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LAS ALTERACIONES MAXILOFACIALES EN BEBÉS Y NIÑOS**

***Maxillofacial abnormalities prevention program  
in infants and children***

Realizado por: Patricia Murciego Rubio  
Dirigido por: Daniel Fernández García

En León, a 10 de julio de 2014

VºBº DIRECTOR

VºBº AUTOR

Daniel Fernández García

Patricia Murciego Rubio

# INDICE

RESUMEN .....	3
ABSTRACT .....	4
INTRODUCCIÓN .....	5
Antecedentes del programa. ....	5
Teorías del desarrollo maxilofacial .....	10
Matriz funcional .....	15
Funciones orofaciales.....	17
Factores de riesgo.....	19
Función de succión.....	20
Función de deglución .....	20
Función de masticación.....	21
Función del habla-fonación .....	21
Función respiratoria.....	22
Importancia del programa de prevención .....	22
Objetivos del estudio .....	23
MATERIAL Y MÉTODO .....	24
RESULTADOS .....	27
Programa de intervención .....	27
Objetivos del programa .....	27
Estrategias de aplicación.....	27

Evaluación .....	32
Evaluación del programa .....	34
DISCUSIÓN .....	35
CONCLUSIONES.....	37
BIBLIOGRAFÍA .....	38
ANEXOS .....	42
ANEXO 1. Estudios previos realizados. Casos reales. ....	42
ANEXO 2. Screening 1.....	44
ANEXO 3. Screening 2.....	45
ANEXO 4. Tríptico. ....	47
ANEXO 5. Pautas 1.....	48
ANEXO 6. Pautas 2.....	49
ANEXO 7. Evaluación de profesionales. ....	51
ANEXO 8. Evaluación a familiares. ....	52

## RESUMEN

Este trabajo fin de master trata sobre el estudio y creación de un programa de prevención de alteraciones maxilofaciales en bebés y en niños. En muchas ocasiones las alteraciones maxilofaciales en niños están producidas por malos hábitos y por un desarrollo de la alimentación incorrecto. Con este programa se pretende analizar, corregir, e informar a las familias y a otros profesionales, sobre que deben hacer para evitar estas alteraciones, que en muchas ocasiones crean problemas de mordida, con el consiguiente gasto económico y sanitario de ortodoncias, cirugías etc.

Antes de crear el programa se han analizado diversos artículos y bibliografía especializada al respecto. Tras esta búsqueda, se han estudiado las teorías del desarrollo maxilofacial que servirán de base al programa. Posteriormente se analizaron los factores de riesgo, detallando la importancia del programa de prevención, y finalmente se plantean los objetivos del estudio y del programa de prevención.

El programa de prevención consta de objetivos específicos y estrategias de intervención, las cuales deben realizarse siguiendo una planificación estructurada con diversas actividades, ejecutadas por un equipo especializado, con unos recursos concretos, y siguiendo un cronograma específico. Después de entrar en el programa los pacientes serán evaluados por el logopeda encargado, aplicando la evaluación descrita, y finalmente dicho programa de prevención será valorado por la familia y los profesionales.

## **ABSTRACT**

This paper tries to master about the study and creation of a prevention program maxillofacial abnormalities in infants and children. Often maxillofacial abnormalities in children are caused by bad habits and development of the wrong food. This program aims to analyze, correct, and inform families and other professionals, they should do to avoid these disorders, which often create problems with bite and the consequent economic and health expenditure in orthodontics, surgery etc.

Before creating the program used different items and specialized literature about it. After this search, theories of maxillofacial development as a basis for the program are discussed. Then analyze the risk factors, detailing the importance of the prevention program, and finally wont study objectives.

The prevention program has specific objectives, intervention strategies, to be implemented on a schedule with various activities, by a specialized team, with specific resources, and following a specific timetable. After entering the program, patients will be assessed by the speech pathologist in charge, applying the evaluation described, and finally prevention program that will be appreciated by the family and professionals.

## **INTRODUCCIÓN**

Para comprender la necesidad de desarrollar un programa de prevención de alteraciones maxilofaciales en bebés y niños es imprescindible realizar una revisión específica sobre los antecedentes bibliográficos del mismo. Conocer el crecimiento maxilofacial, las funciones orofaciales que intervienen en este y los factores de riesgo que favorecen su desarrollo resulta de vital importancia. En el trabajo se describirán los antecedentes de programas de prevención similares junto a estudios previos y la aplicación de casos reales. También se analizará la importancia de un programa de prevención, enumerando los objetivos generales y específicos del programa propuesto, así como sus actividades y métodos de evaluación.

Basándome en las teorías del desarrollo maxilofacial, en estudios anteriores, y en el tratamiento en casos concretos, se ha observado como la aplicación de pautas y tratamientos específicos en niños desde su nacimiento, favorece la eliminación de alteraciones maxilofaciales en niños producidas por malos hábitos y por un desarrollo de la alimentación incorrecto.

### **Antecedentes del programa.**

Para redactar este programa de prevención se realizó una búsqueda, detallada en material y métodos, analizando diversos documentos en materia de prevención de salud dental, funciones orofaciales y problemas maxilofaciales.

Los programas de prevención de la salud dental de Galicia, País Vasco, Navarra, La Rioja, Aragón, Extremadura, Comunidad Valenciana, Andalucía y Canarias, comienzan a los 6 años de edad, y se centran fundamentalmente en el cuidado y limpieza de la boca, sin hacer mención a las malformaciones existentes. Sin embargo, en el programa del ministerio de salud del Gobierno de Chile (2007), programa educativo de promoción y prevención en salud bucal para niños y niñas preescolares, se dirigía a niños con edades comprendidas entre los 2 y 5 años. Los objetivos de este programa eran: promover hábitos saludables de alimentación e higiene bucal, el consumo de agua potable fluorurada, instalar el uso adecuado de fluoruros, mejorar las condiciones de salud bucal del personal a cargo del cuidado de los niños, fomentar el autocuidado en salud bucal de las comunidades educativas mediante la participación en el diseño del programa a nivel local e integrar a los padres y aconsejar de los niños y niñas en el cuidado de sus dientes. En este programa se

dedica un apartado específico para los malos hábitos, succión, deglución atípica o interposición lingual y respirador bucal.

En el programas de prevención de trastornos del lenguaje en educación infantil y en 1º de primaria, realizado por Zamorano Buitrago y Celdrán Clares (2006) de la Consejería de Educación y cultura de la Región de Murcia, explican pautas para mejorar el desarrollo del lenguaje, teniendo en cuenta la alimentación como base del habla.

En el artículo de Domingo Barroso Espadero, Pediatra de Atención Primaria en Don Benito, Badajoz (2005), titulado *Chupetes y hábito de succión del pulgar, orientaciones para informar a los padres*, nos habla sobre qué es el hábito de succión y porque es necesario; describe sus efectos positivos como efecto analgésico o efecto protector sobre el síndrome de la muerte súbita del lactante y los efectos negativos de como la succión continuada de biberón puede provocar caries o el mantenimiento de la misma puede provocar alteraciones en la mordida y otitis. Añade recomendaciones sobre el uso del chupete y como prevenir malos hábitos.

En el artículo de Torres Molina (2011) titulado *Alteraciones del desarrollo maxilofacial y de la oclusión en el niño con síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS)*, habla sobre cómo esta patología, que afecta aproximadamente al 2 % de la población infantil, provoca alteraciones buco-craneofaciales y de la oclusión. El niño con SAOS suele ser un respirador oral crítico, determinado por la hiperplasia adenoidal y/o amigdalas, con la típica facies adenoidea o cara de cansancio, la cual incluye cara larga y estrecha, nariz pequeña y respingona, boca abierta, retrognatía, maloclusión dentaria, incisivos superiores a la vista, labio superior corto, labio inferior grueso y revertido, hipoplasia de senos maxilares, del maxilar superior y de la mandíbula.

En otro artículo consultado, sobre alteraciones del desarrollo maxilofacial y prevención de la maloclusión, Herrera, Belmonte y Herrera (2006), comentan cómo la preservación de la oclusión dentaria normal es un concepto actual de salud e involucra el accionar un equipo multidisciplinario conformado por odontólogo, logopeda, pediatra, otorrinolaringólogo, y psicólogo que, cada uno en su especialidad, tratan los factores con incidencia directa o indirecta en el desarrollo del complejo maxilofacial. La correcta relación existente entre la arcada dentaria superior y la arcada dentaria inferior, está relacionada con el crecimiento armónico de ambos maxilares y sus estructuras osteocartilago mucosas, con las influencias del sistema neuromuscular vegetativo, de la función respiratoria, deglutoria y con igual



prevalencia de ciertos hábitos viciosos. Cuando se altera el proceso de crecimiento y desarrollo maxilofacial o la implantación dentaria no es la esperable, estamos frente a una entidad conocida como maloclusión. La etiopatogenia de la maloclusión responde a diversos factores: hereditarios (prognatismo, agenesias), congénitos y constitucionales (atresia del maxilar superior, fisura labio-alveolo-palatina, síndrome de Pierre Robin), factores físico-ambientales (traumatismos, nutricionales). Existen otros factores ambientales predisponentes como la disfunción respiratoria, deglutoria o muscular y hábitos nocivos. El objetivo final del artículo fue prevenir, limitar o revertir la maloclusión mediante la detección temprana de los factores ambientales que predisponen a la maloclusión y el abordaje temprano de la patología. Los autores concluyen señalando que el objetivo clínico del odontólogo y fonoaudiólogo (logopeda) se basa en el trabajo preventivo meticuloso y rehabilitante específico una vez detectados los casos de riesgo de disfunción.

Un estudio sobre las Anomalías dentofaciales y hábitos deformantes en alumnos de una escuela primaria realizado por González Ramos, Ochoa González, Silva Fors y Cruz Ledesma (2012), de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana y publicado en la Revista Habanera de Ciencias Médicas, tuvo como objetivo describir el comportamiento de las anomalías dentofaciales y la asociación con malos hábitos en estudiantes de 6 a 12 años en la escuela "Gonzalo de Quesada". En esta investigación descriptiva la población estaba formada por 120 niños. Los resultados obtenidos mostraron que un 60,8 % de los niños estaban afectados de alteraciones presentando mayor prevalencia el sexo femenino (52,5%). Los signos clínicos más frecuentes fueron el resalte aumentado (24,8%), el apiñamiento (20,4%) y el sobrepase (17,1%). El 78,3% presentó hábitos deformantes, siendo la succión digital el más significativo, seguido por la lengua protráctil y la onicofagia; los dos primeros fueron los que presentaron mayor asociación con las anomalías estudiadas, por lo que más de la mitad de la población estudiada presentó algún tipo de alteración en la oclusión, prevaleciendo el grupo de 9 a 12 años y el sexo femenino.

Otro artículo que nos sirve como base a este programa es el titulado *Hábitos bucales deformantes y plano poslácteo en niños de 3 a 5 años*, realizado por Alemán Sánchez, González Valdés, Díaz Ortega y Delgado Díaz (2007). En este estudio se habla de la succión digital, la succión del chupete, la interposición lingual en reposo y en deglución y de la respiración bucal, hábitos perjudiciales que interfieren en el patrón regular de crecimiento facial y que pueden llegar a producir anomalías dentomaxilofaciales. Este estudio transversal tuvo como objetivo determinar la presencia de hábitos bucales deformantes y la

influencia de estos en el plano poslácteo. El universo del estudio estuvo constituido por 28543 niños entre 3 y 5 años cumplidos, de los cuales se escogió una muestra de 300 niños atendidos en consultorios del médico y enfermera de familia de los municipios San Antonio de los Baños, Santa Cruz del Norte y Mariel (Cuba). El hábito que presentó mayor prevalencia fue la succión del chupete (49%), seguido de la respiración bucal (39%) y de la interposición lingual en deglución (38,5%). Se encontró una estrecha relación entre los hábitos bucales deformantes y la presencia del escalón distal desfavorable al nivel de los segundos molares temporales, sobre todo en los hábitos de interposición lingual en deglución y en reposo.

En un artículo sobre lactancia materna en la prevención de hábitos orales viciosos de succión y deglución, realizado por Blanco-Cedres, Guerra y Rodríguez Sebastián (2007), se habla del efecto preventivo de la lactancia materna en la adquisición de hábitos orales viciosos de succión y deglución, mencionado por autores en la literatura odontológica, Pinkhan (1991). Con el objeto de profundizar en este tema, se examinó una muestra de 226 niños preescolares de la Gran Caracas. Se aplicó una encuesta a cada madre o representante recopilándose características sociodemográficas, período de amamantamiento y presencia de hábitos orales viciosos. Los resultados mostraron que más de la mitad de los niños fueron amamantados por un período de 6 meses o más (58%). El riesgo relativo para los niños lactados por un período menor de 6 meses comparados con los niños lactados por 6 meses o más fue de 6 para la presencia de hábitos orales viciosos; por lo tanto se observa el efecto positivo del amamantamiento en la prevención de hábitos orales viciosos de succión y deglución.

Y por último, en un estudio de prevalencia de hábitos orales infantiles y su influencia en la dentición temporal de Franco Varas, Gorritxo Gil y García Izquierdo (2012), realizado en tres colegios del país vasco con 225 niños entre los 2 y 5 años, tenía como objetivo conocer la prevalencia de hábitos orales anómalos y la influencia de los de succión no nutritiva, con chupete o dedo, en la dentición temporal. Los resultados obtenidos mostraron como la prevalencia de hábitos orales nocivos en el conjunto de niños estudiados fue muy alta (90,7%). Los hábitos de succión no nutritiva resultaron ser los más frecuentes (85,3%), encontrando un aumento significativo de las maloclusiones estudiadas cuando el hábito de succión se mantenía. En este estudio concluyeron señalando que los hábitos de succión no nutritiva influyeron en el desarrollo de la dentición, por lo que se recomendaba un abandono temprano de los mismos para prevenir la aparición de maloclusiones dentales.

Como resumen a todos los documentos consultados y descritos, se puede señalar que existen múltiples programas de prevención de salud dental y estudios que demuestran que los malos hábitos, como por ejemplo la succión digital que favorece la aparición de maloclusiones. En general, no existe un programa integral para niños con o sin alteraciones neurológicas desde el nacimiento que favorezca unos correctos hábitos maxilofaciales y un correcto desarrollo de la alimentación.

Este proyecto que versa sobre la prevención de trastornos maxilofaciales surge de la necesidad de desarrollar un programa específico, como se ha explicado previamente, ya que no existe un programa completo desde el nacimiento que incluyan todas las funciones orofaciales. Además se ha demostrado como la aplicación temprana de tratamientos preventivos en la práctica clínica diaria ha conseguido reducir alteraciones maxilofaciales, según aparece descrito en el anexo 1 con su aplicación a casos reales. El primer caso trata de un niño diagnosticado de Síndrome de Prader Willi, el cual presenta fisura en el paladar blando e hipotonía en la musculatura orofacial con dificultad a la realización de las funciones orofaciales. Después de la aplicación de un tratamiento logopédico individualizado se ha conseguido mejorar las funciones alteradas, llegando a deglutir todo tipo de alimentos, incluso masticando. En el caso dos (anexo 1), una niña de 5 años que presenta una mordida abierta por el mal hábito de la succión del chupete, después de pautas específicas y un leve tratamiento se consiguió la normalización del crecimiento dental. Dos casos no son una casuística elevada, pero podemos observar en ellos como la intervención precoz y preventiva ha favorecido la eliminación de las alteraciones dentofaciales existentes y a disminuir las secuelas de una patología.

Tras el análisis de los antecedentes bibliográficos encontrados, los cuales han permitido la creación del diseño de este programa, procederé a continuación a describir brevemente las diferentes teorías del desarrollo maxilofacial en las que se basará el programa propuesto.

## Teorías del desarrollo maxilofacial

Existen múltiples teorías que tratan de explicar el crecimiento craneofacial. La revisión de la literatura ha propuesto diferentes teorías, las cuales procedo a describir a continuación (Otaño Lugo, Otaño Laffitte y Fernández Ysla, 2012; Brenes, 2011; Gómez y Campos, 2009; Kimura Fujikami, 1995 y Enlow, 1984).

- **Teoría Genética.** Brodie observó el patrón persistente de configuración facial y supuso que estaba bajo fuerte control genético. Los autores de la teoría suponen que la función de la programación genética ejerce una influencia fundamentalmente en el establecimiento del patrón facial básico y las características sobre las cuales el medio externo e interno operan. El genotipo aporta toda la información necesaria para la expresión fenotípica, el problema es conocer como el genotipo puede ser modificado por factores generales, regionales y locales.
- **Hipótesis de Sicher** (Dominancia Sutural). Sicher dedujo de sus estudios con sustancias colorantes que las suturas estaban causando la mayor parte del crecimiento. Pensaba que el tejido conectivo de las suturas del complejo nasomaxilar y la bóveda producían fuerzas que separaban los huesos tal como las sincondrosis expandían la base craneana y las láminas epifisales elongaban los huesos largos. Consideraba a las suturas, cartílago y periostio responsable de todo crecimiento facial y suponían que todos estaban bajo un fuerte control genético intrínseco. Se supuso que la programación intrínseca en las células periósticas productoras de hueso, los cartílagos con vínculo óseo y las suturas de los mismos huesos determinaba el crecimiento, forma y dimensiones óseas. Mientras que influencias como las hormonas y las acciones musculares podrían reforzar estas determinantes con predominio genético.
- **Hipótesis de Scott** (tabique nasal). James Scott consideró los sitios cartilaginosos en todo el cráneo como centros primarios de crecimiento.
- **Teoría de la Matriz Funcional** (Melvin Moss). Moss pensaba que el hueso y el cartílago carecen de determinantes de crecimiento y crecen en respuesta al crecimiento intrínseco de tejidos asociados, señalando que el código genético para el crecimiento esquelético craneofacial está fuera del esqueleto óseo. Denomina a los tejidos asociados matrices funcionales donde cada componente realiza una

actividad, mientras que los tejidos esqueléticos soportan y protegen las matrices funcionales asociadas. Estos tejidos esqueléticos crecen en respuesta al crecimiento de los tejidos blandos (tejido celular subcutáneo y submucoso, epitelio nasal, bucal, vasos, nervios, músculos). Cualquier hueso crece por reacción a relaciones funcionales establecidas por la suma de todos los tejidos blandos que trabajan vinculados con ese hueso, el cual no regula el ritmo ni las direcciones de su crecimiento. La matriz funcional del tejido blando es el determinante verdadero que domina el crecimiento esquelético.

- **Teoría de Van Limborgh (V.L.).** Combina varias teorías para explicar los mecanismos de crecimiento. Van Limborgh construyó un modelo que distingue el conjunto de elementos que modifica el crecimiento y desarrollo del cráneo y cara. Plantea 6 elementos esenciales:
  - o El crecimiento condocraneal es controlado principalmente por factores genéticos intrínsecos.
  - o El crecimiento desmocraneal es controlado solo por unos pocos factores genéticos intrínsecos.
  - o Los cartílagos del cráneo en crecimiento son centros de crecimiento.
  - o El crecimiento sutural es controlado principalmente por influencias originadas de los cartílagos del cráneo y otras estructuras adyacentes de la cabeza.
  - o El crecimiento periostio es controlado principalmente por influencias originadas en estructuras adyacentes a la cabeza.
  - o El crecimiento sutural y periostio son gobernados adicionalmente por influencias ambientales no genéticas locales incluidas fuerzas musculares.
- **A la teoría de V.L. Moyers** le agregó un séptimo punto; el crecimiento condilar mandibular es controlado en alguna medida por influencias ambientales no genéticas, locales.
- **Hipótesis de Petrovic** (servosistema). Con el lenguaje de la cibernética Petrovic razonó que es la interacción de una serie de cambios causales y de mecanismos de retroalimentación lo que determina el crecimiento de las regiones craneofaciales. De

acuerdo con esto en el crecimiento facial, el control de los cartílagos primarios (por ejemplo la mandíbula) adopta una forma cibernética de un comando mientras que el control del cartílago secundario (por ejemplo el cóndilo mandibular) está formado no solo de un efecto directo de la multiplicación celular sino también de efectos indirectos. La dirección y magnitud de la variación del crecimiento condilar es percibida como respuesta cuantitativa a la elongación del maxilar por lo que el tamaño mandibular no es una determinante genética. Estas ideas son útiles para entender el papel de los aparatos funcionales en el crecimiento mandibular.

- **Teorías de control de crecimiento según Proffit.** Afirma que si bien es cierto que el crecimiento depende significativamente de factores genéticos, también puede verse muy afectado por el papel que ejerce el entorno, en forma de nivel de nutrición, grado de actividad física, estado de salud y otros factores.

En la tabla 1 se presentan las diferentes teorías asociadas al desarrollo maxilofacial y una breve descripción de cada una de ellas

**Tabla 1. Teorías del desarrollo maxilofacial**

<b>NOMBRE DE LA TEORÍA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
<b>Teoría Genética. Brodie.</b>	La función de la programación genética ejerce una influencia fundamentalmente en el establecimiento del patrón facial básico y las características sobre las cuales el medio externo e interno operan.
<b>Hipótesis de Sicher. (Dominancia Sutural)</b>	Consideraba a las suturas, cartílago y periostio responsable de todo crecimiento facial y suponían que todos estaban bajo un fuerte control genético intrínseco.
<b>Hipótesis de Scott (tabique nasal).</b>	Consideró los sitios cartilaginosos en todo el cráneo, como centros primarios de crecimiento.
<b>Teoría de la Matriz Funcional (Melvin Moss)</b>	Los tejidos esqueléticos crecen en respuesta al crecimiento de los tejidos blandos. Cualquier hueso crece por reacción a relaciones funcionales establecidas por la suma de todos los tejidos blandos que trabajan vinculados con ese hueso. La matriz funcional del tejido blando es el determinante verdadero que domina el crecimiento esquelético.
<b>Teoría de Van Limborgh.</b>	Combina varias teorías. Construyó un modelo con 6 elementos esenciales: el crecimiento condocraneal es controlado por factores genéticos intrínsecos, el crecimiento desmocraneal por unos pocos factores genéticos intrínsecos, los cartílagos craneales son centros de crecimiento, el crecimiento sutural es controlado por influencias originadas de los cartílagos craneales, el crecimiento periostio por influencias originadas en estructuras adyacentes a la cabeza y el crecimiento sutural y periostio son gobernados adicionalmente por influencias ambientales no genéticas locales.
<b>A la teoría de V.L, Moyers</b>	Agregó un punto nuevo a la anterior teoría: el crecimiento condilar mandibular es controlado por influencias ambientales no genéticas, locales.
<b>Hipótesis de Petrovic (servosistema).</b>	El control de los cartílagos primarios adopta una forma cibernética de un comando mientras que el control del cartílago está formado no solo de un efecto directo de la multiplicación celular sino también de efectos indirectos.
<b>Teorías de control de crecimiento según Proffit.</b>	El crecimiento depende significativamente de factores genéticos, pero también puede verse muy afectado por el papel que ejerce el entorno (nivel de nutrición, grado de actividad física...)

En los últimos años 3 teorías importantes, como se puede leer en el documento *Crecimiento y desarrollo craneofacial*, de Otaño y cols. (2012), han tratado de explicar los factores que determinan el crecimiento craneofacial:

1. El hueso como otros tejidos, es el principal factor determinante de su propio crecimiento (Sicher).
2. El cartílago es el principal factor determinante del crecimiento óseo, mientras que el hueso responde de forma secundaria y pasiva (Scott).
3. La matriz de tejido blando en la que se encuentran los elementos esqueléticos es el principal determinante del crecimiento y tanto el hueso como el cartílago son seguidores secundarios (Melvin Moss).

La diferencia principal entre estas teorías radica en el nivel en que se expresa el control genético.

De acuerdo a los conocimientos actuales la aproximación más realista contendría una síntesis de las teorías de Scott y Moss. Las suturas y el tejido perióstico no son los determinantes fundamentales del crecimiento craneofacial. Por lo tanto, el crecimiento craneal se produce en respuesta al crecimiento del cerebro; el crecimiento de la base del cráneo se debe fundamentalmente a crecimiento endocondral y a la sustitución ósea a nivel de la sincondrosis que tiene un potencial de crecimiento independiente, pero tal vez están influidas por el crecimiento del cerebro. El crecimiento del maxilar y de las estructuras asociadas se produce por una combinación del crecimiento a nivel de las suturas y de una remodelación directa de las superficies del hueso: el maxilar se desplaza en sentido anteroinferior al crecer la cara y las suturas van rellenándose con hueso neoformado. La mandíbula crece por proliferación endocondral a nivel condilar y por aposición y reabsorción ósea a nivel superficial, se desplaza en el espacio por el crecimiento de los músculos y los demás tejidos blandos adyacentes. La adición de hueso nuevo al cóndilo se produce como respuesta a los cambios en los tejidos blandos.

En el libro de crecimiento maxilofacial de Donalds H. Enlow (1984) se afirma que la expansión por crecimiento de un hueso individual es un proceso mediante el cual el tamaño y la forma óseas se desarrollan como reacción ante todas las relaciones funcionales del tejido blando vinculadas con dicho hueso; sin embargo, este no crece y se agranda de manera aislada; sus incrementos de tamaño abarcan contactos articulares con otros huesos que también se



expanden al mismo tiempo. Por tal motivo, todos los contactos articulares son importantes, ya que son sitios donde interviene el desplazamiento. En consecuencia, el crecimiento de cada hueso va a la par del correspondiente en los tejidos blandos que afecta.

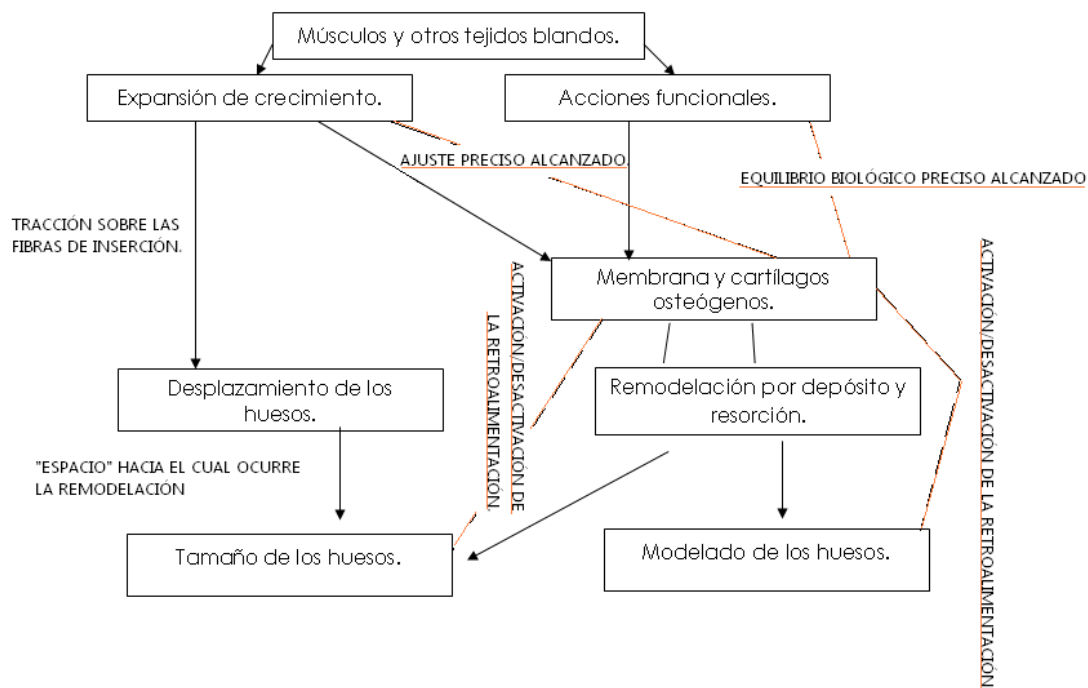
## **Matriz funcional**

La presentación del concepto de la matriz funcional, difundida por Moss en 1962, considera determinantes del crecimiento óseo y cartilaginoso. Podemos decir que el concepto de la matriz funcional afirma que cualquier hueso crece por reacción a relaciones funcionales establecidas por la suma de todos los tejidos blandos que trabajan vinculados con ese hueso. Esto significa que el hueso mismo no regula el ritmo ni las direcciones de su propio crecimiento: la matriz funcional de tejido blando es el determinante verdadero que domina el crecimiento esquelético. La marcha y magnitud del crecimiento óseo dependen secundariamente del crecimiento y funcionamiento de los tejidos blandos que marcan el paso. Por supuesto, el hueso y cualquier cartílago presente, también intervienen en la operación de la matriz funcional porque participan aportando información esencial de retroalimentación a los tejidos blandos. Esto hace que los tejidos blandos inhiban o aceleren el ritmo y la magnitud de la actividad subsecuente de crecimiento óseo, dependiendo de la situación de equilibrio funcional y mecánico entre el hueso y su matriz de tejido blando. Los determinantes genéticos del crecimiento residen por completo en los tejidos blandos y no en la parte dura del hueso mismo. Este concepto de matriz funcional es básico para entender la naturaleza fundamental de la acción ósea en todo el fenómeno del control del crecimiento.

El concepto de la matriz funcional indica también que ésta es el origen de la fuerza mecánica que realiza el proceso de desplazamiento. Según esta explicación, aceptada actualmente, se puede leer en el documento *Crecimiento y desarrollo craneofacial* de Otaño y cols. (2012) donde los huesos faciales crecen en una relación subordinada de control de crecimiento con todos los tejidos blandos contiguos. A medida que estos últimos siguen creciendo, los huesos se trasladan o desplazan, de manera pasiva. En consecuencia, para el complejo nasomaxilar, la expansión de crecimiento de los huesos faciales, los tejidos conectivos subcutáneos y submucosos, el epitelio bucal y sala que reviste los espacios, los vasos y los nervios..., se combinan para mover pasivamente a los huesos de la cara conforme crecen. Esto ubica de modo continuo a cada hueso y a todas sus partes en posiciones anatómicas correctas para desempeñar sus funciones, ya que los elementos

funcionales son los agentes mismos que inducen a que el hueso alcance su forma y tamaño definitivos y ocupe el sitio que tiene.

Este concepto de matriz funcional está confirmado y validado y es fundamental para ayudar a comprender las complejas interrelaciones que actúan durante el crecimiento facial, teniendo en cuenta también los mecanismos de control de células y moléculas que llevan a cabo el crecimiento, representado en la figura 1.



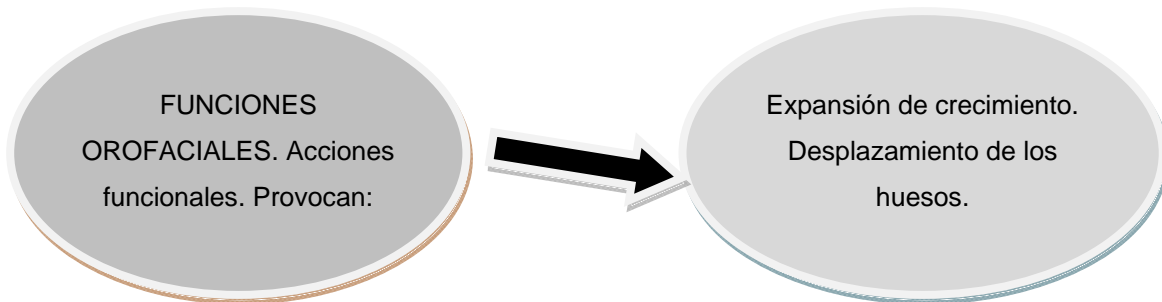
**Figura 1. Crecimiento craneofacial. Fuente: Enlow, 1986.**

Por tanto las funciones realizadas por la musculatura orofacial intervienen en el crecimiento óseo. Si una de estas funciones no se realiza correctamente, la estructura del hueso crecerá erróneamente.

## Funciones orofaciales

Las funciones orofaciales realizadas por los músculos faciales son:

- **Succión.** Distinguiendo la succión nutritiva, usada para la alimentación, y la no nutritiva, usada para favorecer el crecimiento maxilofacial y la autoestimulación para calmar.
- **Deglución.** Proceso de tránsito del bolo alimenticio desde la cavidad oral hacia el estómago.
- **Masticación.** Procesos de trituración y mascado de los alimentos para la mezcla con la saliva, creando el bolo alimenticio.
- **Habla.** Capacidad de articular los sonidos del lenguaje.



**Figura 2. Esquema del desarrollo maxilofacial. Fuente: elaboración propia.**



**Figura 3. Alteración del esquema del desarrollo. Fuente: elaboración propia.**

Todo el proceso de desarrollo maxilofacial, como hemos observado, está influenciado por el desarrollo alimenticio: inicialmente el uso de la succión para el amamantamiento, posteriormente la deglución con el uso de la cuchara y finalmente la masticación. Gracias a ello se va desarrollando la musculatura adecuada, expandiendo y desplazando a las estructuras óseas.

Como se puede leer en el libro de crecimiento maxilofacial de Donalds H. Enlow (1984), desde los primeros periodos de crecimiento embrionario se nota un vínculo funcional estrecho entre los músculos y los huesos donde se insertan. De manera clara, a medida que los huesos crecen, los músculos también cambian de tamaño, y como consecuencia se percibe un crecimiento global, donde los ajustes entre músculo y hueso son parte normal del crecimiento y el desarrollo, existiendo ajustes constantes de los nexos de inserción entre el músculo y el esqueleto. El uso funcional y la deshabitación establecen, hasta cierto punto, el espesor de la lámina cortical de los huesos. Ciertas posiciones de algunos huesos faciales dependen mucho de la función; de manera general factores como la respiración

bucal o alteración en la masticación establecen deformaciones óseas, y en ocasiones alteraciones craneofaciales.

Se debe tener en cuenta que durante la vida prenatal la musculatura relacionada con la zona bucofacial madura mucho antes que la de las áreas que corresponden a las extremidades. Esto es porque la boca es una estructura anatómica que realiza una variedad de funciones vitales que deben realizarse en el momento del nacimiento como la respiración, la succión y la protección de las vías respiratorias. Entre las semanas 14 y 32 de la vida intrauterina, los reflejos respiratorios, el cierre mandibular, el reflejo faríngeo, la succión y la deglución infantil se desarrollan de manera sistemática.

Los reflejos incondicionados de los que hemos hablado deben estar presentes desde el momento del nacimiento y aparecen como parte normal de la maduración neuromuscular prenatal. Para que el recién nacido sobreviva es preciso que ciertos reflejos congénitos incondicionados funcionen en la región bucofaríngea antes del nacimiento. Además de estos reflejos incondicionados existe otro tipo, los condicionados, que a su vez presentan dos tipos: aquellos que aparecen con el crecimiento y desarrollo normal, y los indeseables, que se aprenden o se denominan malos hábitos.

Inicialmente nos alimentamos succionando, posteriormente se introducirá la cuchara, y con los cambios de movilidad orofacial que eso implica, el uso del vaso y la masticación.

La leche materna proporciona los nutrientes necesarios hasta los 6 meses de edad. A partir de esa fecha debemos comenzar a añadir otro tipo de alimentos, si ha tomado lactancia artificial desde los 4 a 6 meses de edad, inicialmente en consistencia puré, líquida y sin grumos; posteriormente vamos aumentando el grueso de los purés, y más adelante troceándolo o machacándolo a partir de los 6 meses. Entre los 9 y 12 meses el puré con trozos, evolucionando a trozos que pueda coger con la mano. Y a partir de un año es capaz de comer cualquier alimento, con precaución de los frutos secos enteros, y administrando los líquidos con vaso y no con biberón.

## **Factores de riesgo**

Como se ha comentado al inicio de la introducción, las funciones de los músculos craneofaciales favorecen el crecimiento óseo, y por lo tanto, cuando estas funciones se

encuentran alteradas pueden provocar deformaciones óseas, con las consiguientes dificultades posteriores para la realización de dichas funciones.

Existen factores de riesgo que provocan alteraciones en estas funciones, a continuación señalamos los factores más habituales, analizando la bibliografía más relevante; el artículo hábitos bucales deformantes y plano poslácteo en niños de 3 a 5 años, de Alemán Sánchezy cols. (2007), Ortodoncia para fonoaudiología de Petrello (1992), el libro de Crecimiento maxilofacial, de Donald H. Enlow (1984) y los apuntes de experto en terapia orofacial y miofuncional de la Universidad pontificia de Salamanca de Murciego Rubio (2008-2009).

### **Función de succión.**

El reflejo de succión desde el nacimiento representa una función vital que desaparece entre los cuatro y seis meses de edad. La succión y la deglución deben desarrollarse en el momento del nacimiento para poder nutrirse. Cuando existen problemas en el desarrollo del reflejo de succión, por problemas neurológicos o prematuridad, es necesaria la implantación de una nutrición alternativa, privando al bebé de la información sensorial de este canal, estimulación gustativa o táctil, que favorece su desarrollo neurológico. Por lo tanto la succión no es sólo un proceso de alimentación, es también un canal de entrada de información, además de una función que favorece el desarrollo maxilofacial en las primeras etapas de vida.

Los músculos implicados en la succión son el orbicular de los labios, el buccinador, el cuadrado, el masetero y los músculos extrínsecos e intrínsecos de la lengua.

### **Función de deglución**

La deglución, al igual que la succión, es un reflejo que aparece desde antes del nacimiento, pero en este caso no desaparece durante toda la vida. Con el desencadenamiento del reflejo de deglución se desatan una serie de mecanismos de protección de las vías respiratorias, evitando la aparición de aspiraciones o penetraciones que puedan poner en riesgo la vida del sujeto. La deglución infantil está caracterizada por la ubicación de la lengua entre los cojinetes gingivales o almohadilla dental, para conservar separados los maxilares se estabiliza la mandíbula por contracciones de los músculos faciales y la interposición lingual; esta deglución del lactante pasa a ser una deglución madura durante el

primer año de vida (Moyers, 1964), para posteriormente realizarse posicionando el ápice lingual en los alvéolos dentales. Cuando la posición lingual durante la deglución no es correcta, sucede lo que se denomina deglución atípica. Esta mala colocación lingual favorece un mal crecimiento dental por el empuje de las piezas dentales hacia delante.

Los músculos que intervienen en la movilidad lingual son el transversal de la lengua y los músculos geniogloso, estilogloso, estilohioideo, y digástrico posterior y anterior.

### **Función de masticación**

Es una acción neuromuscular aprendida, pero no se puede aprender hasta que el crecimiento craneofacial amplíe el volumen intrabucal, los dientes alcancen el nivel de oclusión, la musculatura y la articulación temporomandibular (ATM) maduren y el sistema nervioso central pueda realizar funciones de integración y coordinación. Al inicio los movimientos masticatorios son irregulares e incoordinados, los receptores de la ATM, la membrana periodontal, la lengua, la mucosa bucal y en cierto grado los músculos, aportan una guía sensorial durante el periodo de aprendizaje.

Cuando se retrasa el proceso de masticación o este no se realiza correctamente, esto provocará alteraciones en el tono muscular de la musculatura implicada, modificando el crecimiento óseo. Estos malos hábitos son el bruxismo y el enlentecimiento en el paso de los diferentes alimentos para llegar a la masticación a la edad adecuada.

Los músculos que intervienen en la masticación son el masetero, el temporal, el pterigoideo externo e interno, el digástrico, el melihioideo y el genihoideo.

### **Función del habla-fonación**

El reflejo del llanto en el lactante es una acción no aprendida, un reflejo, pero la fonación y articulación del lenguaje es mucho más compleja, necesitando una base de posiciones mandibulares, laríngeas y linguales estabilizadas y aprendidas, además de movimientos musculares específicos.

El habla consta de cuatro partes:

1. Lenguaje-conocimiento de los vocablos empleados para comunicar ideas.

2. Voz-sonido producido cuando el aire pasa entre las cuerdas vocales laríngeas que vibra.
3. Articulación y movimiento de los órganos fonoarticulatorios usados en la producción de un sonido.
4. Ritmo y variaciones en la calidad, longitud, sincronía y fuerza de un sonido, palabra, frase u oración.

### **Función respiratoria**

La respiración es un proceso fundamental en la vida de los seres vivos. Una correcta respiración debe realizarse nasal, para limpiar y humidificar el aire, pero en ciertas ocasiones, bien por causas físicas o malos hábitos, se realiza una respiración por la boca, lo que se denomina respirador bucal. Esta provoca hipotonía de la musculatura perioral y alteraciones dentofaciales.

### **Importancia del programa de prevención**

Como se ha leído en el artículo *Anomalías dentofaciales y hábitos deformantes en alumnos de una escuela primaria*, de entre una población de 120 niños entre 6 y 12 años, el 60,8 % de los niños estaba afectado de algún tipo de malformación dentofacial, presentando el 78,3% hábitos deformantes; y en el artículo *hábitos bucales deformantes y plano poslácteo en niños de 3 a 5 años*, entre una muestra de 300 niños atendidos en consultorios del médico y enfermera, se encontró que el hábito de mayor prevalencia fue la succión del chupete, representando el 49% del total de niños con estos hábitos, seguidos por la respiración bucal (39%) y la interposición lingual en deglución con el 38,5 % de estos niños, encontrando una estrecha relación entre los hábitos bucales deformantes y la presencia del escalón distal desfavorable al nivel de los segundos molares temporales, sobre todo en los hábitos de interposición lingual en deglución y en reposo.

Por lo tanto, existen muchas anomalías dentofaciales que aparecen en niños, que podrían ser corregidas antes de tener que colocar una ortodoncia o realizar cirugías, realizando un programa de trabajo, con pautas para los familiares y tratamiento logopédico, evitando mayores gastos económicos y sanitarios posteriores.



## **Objetivos del estudio**

El objetivo principal de este trabajo fin de máster sobre la prevención de trastornos maxilofaciales en niños desde el nacimiento es:

- Desarrollar un programa de prevención de alteraciones maxilofaciales dirigido a la población infantil.

Y como objetivos específicos:

- Reducir la prevalencia de alteraciones maxilofaciales con su aplicación.
- Concienciar a la población de los malos hábitos orofaciales.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado una revisión de la bibliografía a partir de las preguntas relacionadas con las alteraciones maxilofaciales y la prevención o programas de prevención. Las palabras clave seleccionadas fueron: anomalías maxilofaciales, prevención y control, tratamiento, logopedia y pediatría empleando los descriptores en ciencias de la salud (DeCs) y Medical Subject Headings (MeSH) adecuados al objeto de búsqueda y sus términos en inglés **maxillofacial abnormalities, prevention and control, treatment, speech-language pathologists y pediatry**, respectivamente. En la búsqueda bibliográfica se utilizaron las bases de datos de Medline, Cuiden, Scielo, CINAHL, Biblioteca Virtual de Salud, Cochrane plus y Joanna Briggs Institute (JBI). También se han revisado datos procedentes de protocolos y guías de actuación clínica gracias a la búsqueda en *Google Scholar*, *Guiasalud*, *Clinical Key* y *TRIP database*.

Los criterios de inclusión de los estudios fueron que el tema fuera adecuado y pertinente al objetivo de la revisión, metodología apropiada (se incluyeron revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos aleatorios y estudios de prevalencia) publicados en el periodo de tiempo incluido entre el 2000 y 2013. Se han excluido aquellos estudios cuyo método no asegure un nivel de evidencia adecuado siguiendo la clasificación de grados de recomendación de la JBI (*Joana Briggs Institute*) y aquellos artículos que no estuviera disponibles en su totalidad. No obstante se han consultado fuentes anteriores al periodo de la búsqueda y obras y manuales de referencia con el fin de definir y contrastar los conceptos esenciales para este trabajo.

El desarrollo del programa de prevención se ha realizado gracias a la consulta final de los siguientes programas y estudios publicados:

- Programas de prevención de la salud dental.
  - o *Programa de salud bucodental en atención primaria*. (2006). Conselleria de sanidade. Xunta de Galicia.
  - o *Programa de Asistencia Dental Infantil PADI*. (2014) Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco y Osakidetza.
  - o *Programa de salud bucodental infantil*. (1991). Consejería de salud del gobierno de la rioja.

- *Atención bucodental infantil y juvenil.* (2010). Gobierno de Aragón, departamento de salud y consumo.
  - *Plan de asistencia bucodental PADIEX.* (2005). Servicio Extremeño de salud.
  - *Programa de salud bucodental infantil.* (2010). Generalitat Valenciana.
  - Bravo Escudero. M<sup>a</sup> C. (2013). *Programa de Promoción de la Salud Bucodental 'Aprende a Sonreír'.* Consejería de Salud y bienestar social. Junta de Andalucía.
  - *Programa de atención infantil de Canarias. PAICAN.* (2014). Consejería de Sanidad. Gobierno de Canarias.
- Alemán Sánchez P, C., González Valdés, D., Díaz Ortega, L., Y Delgado Díaz, Y. (2007). *Hábitos bucales deformantes y plano poslácteo en niños de 3 a 5 años.* Revista Cubana de Estomatología. v.44 n.2
  - Barroso Espadero, D. (2005). *Chupetes y hábito de succión del pulgar. Orientaciones para informar a los padres.* Foro Pediátrico.
  - Blanco-Cedres L., Guerra M, E., Rodríguez Sebastián. (2007). Lactancia materna en la prevención de hábitos orales viciosos de succión y deglución. Acta Odontológica Venezolana. v.45 nº 1.
  - Estudio de la salud bucodental. (2006) Comunidad Valenciana.
  - Franco Varas, V., Gorritxo Gil, B., y García Izquierdo, F. (2012). Prevalencia de hábitos orales infantiles y su influencia en la dentición temporal. Pediatría Atención Primaria. vol.14 nº 53.
  - González Ramos, R.M., Ochoa González, D, A., Silva Fors, C. y Cruz Ledesma I. (2012). *Anomalías dentofaciales y hábitos deformantes en alumnos de una escuela primaria.* Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". Revista Habanera de Ciencias Médicas, vol.11 nº. 4.
  - Guía de lactancia materna. (2009). Gobierno de las Islas Baleares.
  - Herrera, D., Belmonte, S., y Herrera, E. (2006). *Alteraciones del desarrollo maxilofacial. Prevención de la maloclusión.* Pediatría práctica.

- Muñoz Martínez R, Zapata González G. (2004). *Plan de Asistencia Dental Infantil (PADI)* en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Medicina de Familia* Vol. 5, N.º 3
- Plan de Salud Bucodental Infantil. (2014). Gobierno de España.
- Programa de Atención Dental Infantil. (2014). Departamento de Sanidad, Bienestar Social y Familia. Comunidad de Navarra.
- Programa educativo promoción y prevención en salud bucal para niños y niñas preescolares. (2007). Ministerio de salud del gobierno de Chile.
- Torres Molina, A. (2011). *Alteraciones del desarrollo maxilofacial y de la oclusión en el niño con síndrome de apnea obstructiva del sueño*. *MediSur*, vol. 9, núm. 1, pp. 36-42. Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba
- Zamorano Bitrago, F., Celdrán Clares, M<sup>a</sup> I. (2006). Programa de prevención de los trastornos del lenguaje en educación infantil y de 1º de primaria. Consejería de Educación y cultura.

Con todo ello se ha desarrollado un programa de prevención de alteraciones maxilofaciales en bebés y niños.

# RESULTADOS

## PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

A continuación procedo a describir el programa de intervención el cual consta de objetivos, estrategias de aplicación, planificación, actividades, equipo, recursos, cronograma y evaluación logopédica del propio programa.

### Objetivos del programa

Los objetivos de este programa de intervención son:

- Informar a las familias sobre los beneficios de realizar un correcto desarrollo maxilofacial, evitando malos hábitos.
- Realizar un ahorro económico y sanitario sobre problemas dentofaciales.
- Informar a los profesionales sobre cómo evitar alteraciones dentofaciales provocadas por malos hábitos.
- Suplir un campo, hasta el momento sin información, sobre la importancia del correcto desarrollo de la alimentación y las funciones orofaciales desde el nacimiento.
- Realizar un correcto seguimiento de niños con riesgo de sufrir alteraciones dentofaciales.

### Estrategias de aplicación

Este programa se debe realizar desde las unidades de neonatología, pediatría y en los propios centros escolares.

Cada profesional seguirá unas pautas de evaluación-*screening* con los niños desde su nacimiento específicas para las distintas edades. Si observan alguna alteración se derivarán al servicio de logopedia y odontología para comenzar un tratamiento preventivo.

## **Planificación**

### ***Actividades***

Las actividades a realizar serán divididas según las edades y el equipo responsable de ejecutarlas. En la tabla 2 se representa la planificación de las actividades y pautas a realizar según la edad, el equipo profesional que deberá realizarlo y el tipo de *screening* aplicable.

Desde el nacimiento al primer mes la unidad de neonatología realizaría el *screening* 1 (anexo 1) recogiendo información sobre el parto y el nacimiento, test de apgar, reflejos, tipo de alimentación, antecedentes familiares remarcables, malformaciones maxilofaciales como el labio leporino y problemas respiratorios.

Desde el primer mes hasta los diez años de edad se procederá a realizar el *screening* 2, (anexo 2), realizando este cuestionario desde pediatría (médico o enfermera) o desde el centro escolar. Consta de preguntas sobre la estructura maxilofacial, alimentación, respiración, desarrollo del lenguaje, habla y la comunicación.

Si se observan alteraciones en este *screening* se les entregará el folleto informativo (anexo 3), para que conozcan el programa, derivando al área de logopedia y odontología, dependiendo de la gravedad, incluso a cirugía maxilofacial.

Tras esta derivación desde el nacimiento al mes de vida se entregará el anexo 4, con pautas de trabajo y explicación inicial del tratamiento, y desde el mes de vida hasta los diez años, se entregará el anexo 5. Posteriormente a la entrega de estos anexos se comenzará a realizar un tratamiento preventivo individualizado.

**Tabla 2. Planificación de las actividades.**

<b>EDAD</b>	<b>TIPO DE SCREENING</b>	<b>EQUIPO PROFESIONAL</b>	<b>PAUTAS DE PREVENCIÓN SI EXISTEN ALTERACIONES</b>
0-1 mes	1 (Anexo 1)	Unidad de Neonatología	Entrega del folleto informativo (anexo 3) Derivación a logopedia, para comenzar con el programa de prevención. Pautas 1. (Anexo 4)
1 mes-10 años	2 (Anexo 2)	Pediatría- Enfermería Pediátrica	Entrega del folleto informativo (anexo 3) Derivación a logopedia, odontología o cirugía maxilofacial, para comenzar con el programa de prevención. Pautas 2. (Anexo 5)
3- 10 años	2 (Anexo 2)	Colegio	Entrega del folleto informativo (anexo 3) Derivación a logopedia para comenzar con el programa de prevención. Pautas 2 (Anexo 5)

**Equipo.**

El equipo profesional encargado de realizar el *screening* para entrar en el programa de prevención estará formado por:

- Unidad de Neonatología: pediatras neonatólogos, enfermeras de neonatología, residentes de pediatría y residentes de enfermería pediátrica.
- Equipo de pediatría. pediatras, enfermeras de pediatría, residentes de pediatría y residentes de enfermería pediátrica.
- Equipo educativo: psicólogos, psicopedagogos y maestros.

El equipo para la creación de las pautas específicas de prevención, según los distintos casos, y que debe realizar una valoración completa específica estará formado por una logopeda especializada en terapia orofacial y miofuncional, un odontólogo y un cirujano maxilofacial.

## **Recursos**

### a) Humanos

- Pediatras
- Residentes de pediatría
- Enfermeras
- Residentes de enfermería pediátrica
- Profesores
- Psicólogos
- Psicopedagogos
- Odontólogos
- Logopedas
- Cirujanos maxilofaciales

### b) Materiales:

- Material fungible: fotocopias, folios, bolígrafos y carpetas.
- Ordenador e impresora.
- Material sanitario para exámenes: guantes latex sin polvo, depresores, gasas, pulsioxímetro y espirómetro.
- Material de intervención: biberones, chupetes, cepillos de dientes para bebés con cerdas, cepillo de dientes eléctrico, pajitas, globos, rehabilitador pulmonar, cintas elásticas, velas, camilla, colchoneta, bloques de espuma para la colocación de los pacientes, almohadas, sábanas, hielo, sprays de sabores, botones, hilo dental y esponjas de diferentes texturas
- Material de alimentación: galletas, agua, pan de molde, cereales y gominotas de distintos sabores y formas.



c) Lugares:

- Sala de trabajo.

### ***Cronograma***

Inicialmente se realizan las valoraciones por los profesionales implicados, *screening* 1, si existe algún tipo de alteración se envía al servicio de logopedia donde recibirán las pautas pertinentes, si no existe no entraría dentro del programa de prevención.

A partir de su alta hospitalaria y hasta los 10-12 años de edad su pediatra y su enfermera pediátrica serán los encargados de realizar los *screening* 2 establecidos para observar si necesita entrar dentro del programa.

A partir de los 3 años este *screening* también puede ser realizado por el área educativa, pudiendo derivar al mismo servicio de igual modo.

Al entrar dentro del programa el niño con alguna alteración recibirá pautas y tratamiento preventivo, observando la evolución del mismo, en el momento que se elimine el mal hábito, o se instaure el hábito positivo, recibirá el alta del programa, realizando revisiones durante el primer año cada 3 meses y posteriormente cada 6.

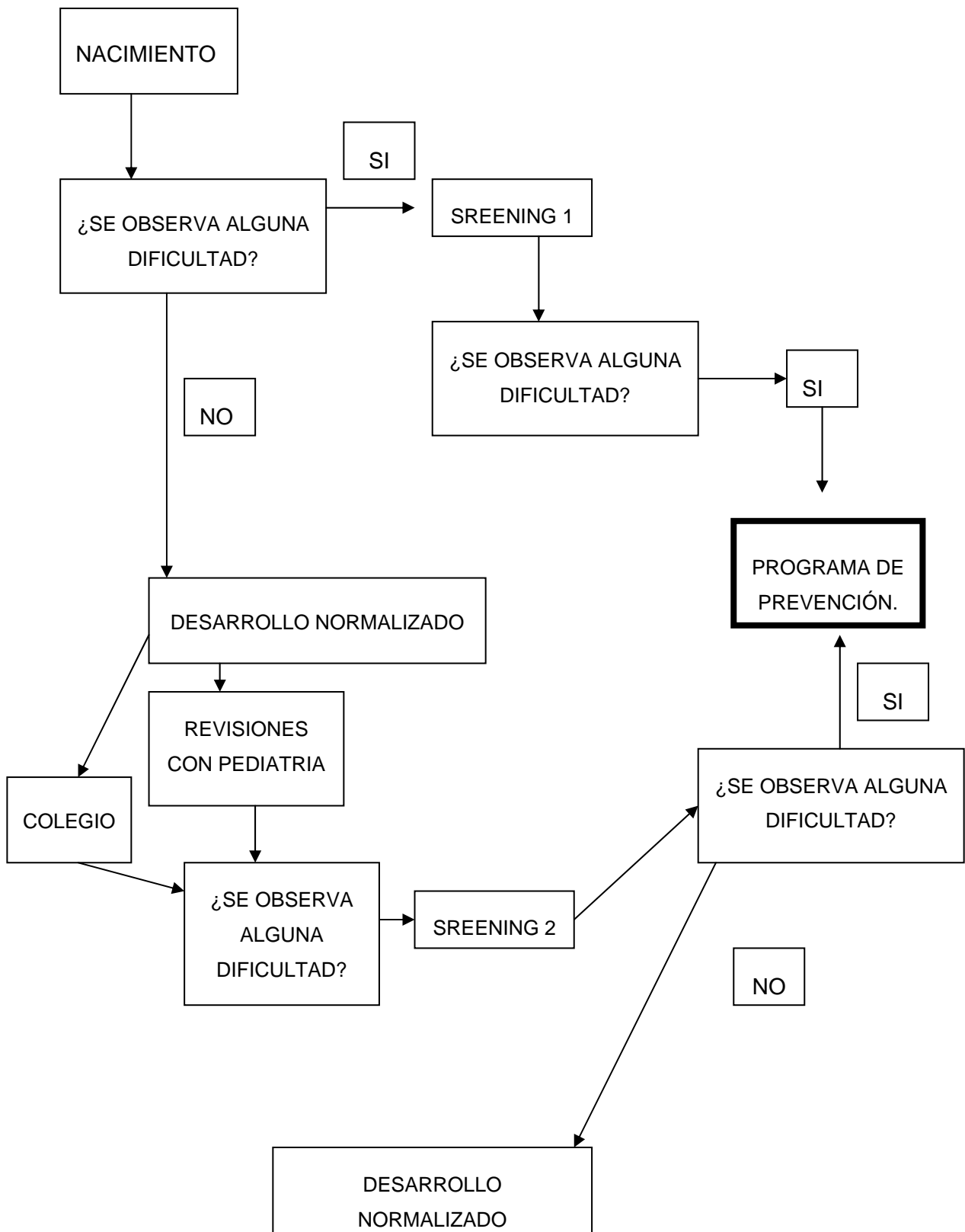


Figura 4. Algoritmo de actuación.

## Evaluación

### ***Evaluación logopédica***

La evaluación de cada sujeto derivado después de realizar el *screening* por el profesional correspondiente, se realizará con el protocolo creado por Patricia Murciego Rubio, perteneciente a la Red Menni de Daño cerebral (Valladolid). Este protocolo está basado en el protocolo del experto en terapia orofacial y miofuncional de la Universidad Pontificia de Salamanca, del protocolo anterior de la Red Menni y de aportaciones propias mediante la observación de casos.

El protocolo está compuesto por diversos apartados;

- **Entrevista con la familia.** Preguntando sobre datos del parto, alimentación, comunicación o problemas de salud.
- **Valoración estructural.** Compuesto por:
  - o Inspección general: facial, cervical, traqueotomía, posición cefálica, sedestación, estado cognitivo y nivel de comunicación.
  - o Valoración facial: tipo facial, perfil facial, paladar duro, mandíbula, encías, dientes, tipo de dentición, tipo de mordida e incisivos (*overjet* y *overbite*)
- **Valoración de la sensibilidad.**
  - o Cara y mejillas: al tacto, al dolor y a los cambios de temperatura.
  - o Mentón: discriminación entre seco y mojado.
  - o Paladar duro y blando. Estimulación del paladar duro y blando, observando el reflejo de náusea.
  - o Labios: fricción y valoración sensorial.
  - o Lengua: observando reflejo del vómito y el nivel gustativo.
- **Valoración del tono muscular.** En mejillas, labios, lengua y maseteros.
- **Valoración de la movilidad.** Mandibular, lingual, labial y velar.

- **Evaluación de los músculos de la expresión (nervio facial) en reposo y en movimiento.**
- **Evaluación de los músculos de la masticación (nervio trigémino) en reposo y en movimiento.**
- **Evaluación de la respiración-fonación. Mecánica respiratoria, ritmo, prueba de Rosenthal, tiempo de soplo, espirometría, nasalidad.**
- **Evaluación de las funciones: succión, masticación, deglución, risa, tos, malos hábitos y babeo.**

Si es necesario:

- **Exploración clínica de la deglución por fases (sin alimento).**
- **Exploración clínica volumen–viscosidad**

### ***Evaluación del programa***

La evaluación del proyecto es realizada por los profesionales y familiares siguiendo los cuestionarios anexados, anexo 6 para profesionales y anexo 7 para la familia. Se entregan dichos cuestionarios y posteriormente se analiza la calidad y efectividad del tratamiento.

Se realizará una valoración cada 3 meses. El tiempo de tratamiento preventivo dependerá de la patología y de la gravedad del niño, pudiendo durar entre 3 y 18 meses, realizando dichas valoraciones en el periodo fijado; posteriormente se examinarán la evaluación inicial y final, observando si el tratamiento preventivo ha obtenido resultados.

Según las teorías estudiadas, cuanto antes reciba el tratamiento rehabilitador el niño, mayor es la posibilidad de eliminar las posibles alteraciones maxilofaciales.

## DISCUSIÓN

Después de un año en el que he adquirido conocimientos iniciales para comenzar a realizar estudios de investigación surgió la pregunta de si existía algún programa de intervención de alteraciones maxilofaciales desde el nacimiento, relacionadas con alteraciones estructurales y con malos hábitos corregibles tempranamente.

En la búsqueda de información sobre el tema se ha encontrado que existían pocos artículos al respecto, como el escrito por González Ramos, y cols. (2012), *Anomalías dentofaciales y hábitos deformantes en alumnos de una escuela primaria*. La mayoría de los estudios encontrados se han desarrollado en países de América del Sur. En nuestro país se da importancia a la salud dental, con programas destinados y dirigidos a la prevención de caries, uso correcto de cepillado o de flúor, como se puede leer en el *Programa de salud bucodental en atención primaria* (2006) de la Conselleria de sanidade de la Xunta de Galicia, en el *programa de Asistencia Dental Infantil PADI* del Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco, en el *programa de salud bucodental infantil*. (1991), de la consejería de salud del gobierno de la rioja, en el plan de la *atención bucodental infantil y juvenil* (2010), del gobierno de Aragón, en el *Plan de asistencia bucodental PADIEX* (2005) del servicio Extremeño de salud, en el *programa de salud bucodental infantil*. (2010) de la Generalitat Valenciana, en el *Programa de Promoción de la Salud Bucodental 'Aprende a Sonreír'*, de la Junta de Andalucía o en el *programa de atención infantil de Canarias PAICAN*. (2014). En todos estos programas no se da la importancia a las funciones orofaciales y cómo estas influyen en el posterior desarrollo maxilofacial y en el proceso de desarrollo del lenguaje y la alimentación, analizado en el apartado de teorías de desarrollo maxilofacial y de las funciones orofaciales.

En mi centro de trabajo acuden muchas familias, derivadas por conocidos que asisten pero no por profesionales sanitarios, con problemas del lenguaje, masticación, succión, o respiración. Por lo tanto, es un tema desconocido para muchos profesionales sanitarios que no saben la importancia de estas funciones y como se pueden trabajar o rehabilitar, para conseguir un desarrollo de la alimentación y del habla adecuada, evitando en muchas ocasiones intervenciones más tardías y complejas de odontólogos, cirujanos maxilofaciales, o logopedas.

La bibliografía y los artículos encontrados corroboran la hipótesis de la inexistencia de este tipo de programas de intervención analizando la información recibida. Posteriormente y

gracias al análisis de la literatura, me he decidido crear el programa de prevención, basado en experiencias profesionales, en la formación adquirida en distintos cursos y posgrados de especialización y en la bibliografía consultada. Se han establecido unos objetivos claros y específicos para el programa, se han desarrollado estrategias de implantación y planificado actividades. Se ha conformado un posible el equipo de intervención, recursos necesarios, y el cronograma a seguir. Finalmente se ha diseñado una evaluación del programa, introduciendo la valoración logopédica específica.

Este programa es complejo y requiere multitud de profesionales para iniciarlo, pero después de la derivación y la inclusión en el mismo, el proceso resulta más sencillo, facilitando un análisis por el odontólogo, el logopeda experto en terapia orofacial y miofuncional, y si es necesario por el cirujano maxilofacial, recomendándose un tratamiento específico gracias a la aplicación de una pautas específicas.

Sería recomendable la continuación de este proyecto con su aplicación mediante un ensayo clínico. Una propuesta de estudio sería seleccionar aleatoriamente dos poblaciones de niños con edades comprendidas entre 0 y 6 años, aplicando el programa a los sujetos con riesgo aleatoriamente y observar su evolución con el fin de analizar la eficacia del mismo. En el anexo 1 se estudian dos casos en los que se ha realizado un tratamiento preventivo, pero es un número muy limitado de sujetos.

En la realización de este trabajo fin de máster se han encontrado dos limitaciones reseñables. Por un lado, la búsqueda bibliográfica ha mostrado pocos estudios relacionados con la temática, muchos de los cuales con discutible calidad científica. Y por otro lado, el hecho de ser un diseño de un proyecto de prevención supone una limitación en sí misma.

## CONCLUSIONES

El análisis de los artículos y de la bibliografía consultada, ha mostrado que existen multitud de programas de prevención de problemas bucodentales a nivel higiénico pero no a nivel estructural. Se ha observado que los malos hábitos provocan un porcentaje muy elevado de alteraciones de la mordida y que apenas se aplican programas específicos de intervención.

Este programa de prevención de alteraciones maxilofaciales en bebés y niños, se basa en la teoría de que el crecimiento óseo craneofacial está influido por los tejidos blandos, por lo que la funcionalidad de estos provocará un adecuado crecimiento. Además, las funciones de succión, deglución, masticación, habla y respiración que realizan las estructuras orofaciales influyen en su crecimiento. Por lo tanto una alteración estructural o funcional de las mismas provocará alteraciones funcionales y posteriormente mayor alteración estructural, fundamentalmente de la mordida, con las consecuencias económicas y sanitarias asociadas.

La aplicación de un programa de prevención en niños con alteraciones en las funciones orofaciales favorecerá el correcto desarrollo musculoesquelético, disminuyendo las alteraciones estructurales y funcionales que pueden aparecer en edades avanzadas.

Un adecuado *screening* de las alteraciones maxilofaciales permitirá la aplicación de una intervención precoz que favorecerá un crecimiento muscular y óseo adecuado, reduciendo la necesidad de tratamientos posteriores.

Es necesario concienciar a los profesionales sanitarios y educativos de estos problemas, ya que son el canal directo de entrada a este programa. El papel del logopeda resulta crucial en la prevención y tratamiento, no obstante el abordaje debe ser interdisciplinar.

## BIBLIOGRAFÍA.

Abramovich, A. (1997). *Embriología de la región maxilofacial*. Madrid: Editorial médica Panamericana.

Alemán Sánchez, P.C., González Valdés, D., Díaz Ortega, L. y Delgado Díaz, Y. (2007). Hábitos bucales deformantes y plano poslácteo en niños de 3 a 5 años. *Revista Cubana de Estomatología*, 44(2), 19-25.

American Psychological Association. (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association* (Sixth Edition). Washington DC: Autor.

Barroso Espadero, D. (2005). Chupetes y hábito de succión del pulgar. Orientaciones para informar a los padres. *Foro pediátrico*, 4(2), 9-14.

Bartuilli, M. (coord.), Cabrera, P. y Periñán, M. (2007): *Guía técnica de intervención logopédica. Terapia Miofuncional*. Madrid: Síntesis.

Bigenzahn, W. (2004): *Disfunciones Orofaciales en la Infancia. Diagnóstico, terapia miofuncional y logopedia*. Barcelona: Ars Médica.

Blanco-Cedres L., Guerra M, E. y Rodríguez Sebastián. (2007). Lactancia materna en la prevención de hábitos orales viciosos de succión y deglución. *Acta Odontológica Venezolana*, 45(1).

Bleeckx, D. (2004). *Disfagia. Evaluación y reeducación de los trastornos de la deglución*. Madrid: Editorial McGraw-Hill.

Bravo Escudero, M.C. (2013). *Programa de Promoción de la Salud Bucodental 'Aprende a Sonreír'*. Consejería de Salud y bienestar social. Junta de Andalucía.

Brenes, P. (2011). *Crecimiento y desarrollo de las estructuras del cráneo y la cara*. Apuntes curso ortodoncias. Universidad de Salamanca.

Consejería de salud del gobierno de La Rioja. (1991). *Programa de salud bucodental infantil*.

Consejería de Sanidad. Gobierno de Canarias. (2014). *Programa de atención infantil de Canarias. PADICAN*. Disponible en:



<http://www2.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/contenidoGenerico.jsp?idDocument=607a0efa-bd62-11de-98bc-ddc0386026b1&idCarpeta=836a31bf-a72b-11dd-b574-dd4e320f085c>

Conselleria de sanidade. Xunta de Galicia. (2006). *Programa de salud bucodental en atención primaria*.

Consellería de Sanitat. (2006). *Estudio de la salud bucodental en adultos de la Comunitat Valenciana*. Informes de Salud. Nº 132. Disponible en <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.1117-2012.pdf>

Departamento de Sanidad del Gobierno Vasco y Osakidetza. (2014) *Programa de Asistencia Dental Infantil PADI*. Disponible en [http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-cksalu04/es/contenidos/informacion/salud\\_infancia/es\\_infantil/padi.html](http://www.osakidetza.euskadi.net/r85-cksalu04/es/contenidos/informacion/salud_infancia/es_infantil/padi.html)

Enlow, D. H. (1984). *Crecimiento maxilofacial*. 3º Edición. México: Editorial Interamericana McGraw-Hill.

Enlow, D. H. (1992). *Crecimiento Maxilofacial*. 3 ed. México: Interamericana-McGraw Hill.

Franco Varas, V., Gorritxo Gil, B., y García Izquierdo, F. (2012). Prevalencia de hábitos orales infantiles y su influencia en la dentición temporal. *Pediatría Atención Primaria*. Volumen14 (53), 13-20.

Gobierno de Aragón, departamento de salud y consumo. (2010). *Atención bucodental infantil y juvenil*. Descargado de <http://www.aragon.es/estaticos/ImportFiles/09/docs/Ciudadano/InformacionEstadisticaSanitaria/InformacionSanitaria/SALUD%20BUCODENTAL%20FEBRERO%202010.pdf>

Gobierno de España. Ministerio de Sanidad y Consumo. (2014). *Plan de Salud Bucodental Infantil*. Disponible en <http://www.msssi.gob.es/campannas/campanas08/bucoDental/index.html>

Gómez de Ferraris, M. y Campos Muñoz, A. (2009). *Histología y embriología bucodental*. Segunda edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

González Ramos, R.M., Ochoa González, D.A., Silva Fors, C. y Cruz Ledesma I. (2012). Anomalías dentofaciales y hábitos deformantes en alumnos de una escuela primaria.

Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Estomatología "Raúl González Sánchez". *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 11(4), 464-473.

González Valdés, D., Fernández Ysla, R., Alemán Sánchez, P. y Díaz Ortega L. (2005). Disfunciones asociadas a las anomalías dentomaxilofaciales en niños de 3 a 5 años. En: *Congreso Internacional Estomatología 2005*. Ciudad de la Habana: Desoft.

Herrera, D., Belmonte, S., y Herrera, E. (2006). Alteraciones del desarrollo maxilofacial. Prevención de la maloclusión. *Archivos argentinos de pediatría*, 104(1), 75-79.

Kimura Fujikami, T. (1995). *Atlas de cirugía ortognática maxilofacial pediátrica*. Editorial Actualidades médico odontológicas latinoamericanas C.A.

Mora Pérez, C., Habadi Ahmed, S., Apolinaire Pennini, J.J., López Fernández, R., Álvarez Mora, I., Agüero García, H. (2009). Respiración bucal: alteraciones dentomaxilofaciales asociadas a trastornos nasorespiratorios y ortopédicos. *MediSur*, 7(1), 58-64,

Muñoz Martínez, R. y Zapata González, G. (2004). Plan de Asistencia Dental Infantil (PADI) en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *Medicina de Familia Volumen 5(3)*, 156-158.

Murciego Rubio, P. (2009). Trabajo fin de máster 2008-2009. Posgrado. Experto en terapia orofacial y miofuncional. Universidad pontificia de Salamanca.

Otaño Lugo, R., Otaño Laffitte, G. y Fernández Ysla, R. (2012). Crecimiento y desarrollo craneofacial. Descargado de <http://es.scribd.com/doc/89303149/Crecimiento-y-Desarrollo-Craneofacial>

Otaño Lugo, R., Otaño Laffitte, G., Camacho Ruaigip, O., Gómez Ávila, R. y Fernández Ysla, R. (2005). Síndrome de Cara Larga. En: *Congreso Internacional Estomatología 2005*. Ciudad de la Habana: Desoft.

Petrelli, E. (1992). *Ortodoncia para fonoaudiología*. Sao Paulo: Editorial Lovise.

Revello, V. y Isler, M. (2013). Evaluación de conocimientos en comunidades intervenidas por el "Programa de Promoción y Prevención en Salud Bucal para Preescolares" Región Metropolitana. *Revista Chilena de Salud Pública* 17 (1), 40-47.

Secretaría Regional Ministerial de Salud, Departamento de Salud Pública, Gobierno de Chile. (2007). *Programa de Promoción y Prevención en Salud Bucal de preescolares en la Región Metropolitana*. Disponible en:

<http://www.redsalud.gov.cl/portal/url/item/7f2d789a972f153be04001011f012d29.pdf>

Servicio Extremeño de salud. (2005). *Plan de asistencia bucodental PADIEX*. (2005).

Disponible en <http://www.saludextremadura.com/es/web/portalsalud/listadonovedades/-/ultimasNovedades/6gP9/content/id/3180186>

Torres Molina, A. (2011). Alteraciones del desarrollo maxilofacial y de la oclusión en el niño con síndrome de apnea obstructiva del sueño. *MediSur* 9(1), 36-42.

Zamorano Buitrago, F. y Celdrán Clares, M<sup>a</sup> I. (2006). *Programa de prevención de los trastornos del lenguaje en educación infantil y de 1º de primaria*. Consejería de Educación y cultura. Región de Murcia. Disponible en:

<http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/unidad23.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO 1. Estudios previos realizados. Casos reales.

Aplicando las teorías estudiadas se han realizado varios tratamientos preventivos en la Unidad de Daño cerebral del centro hospitalario Benito Menni, en Valladolid. Procedo a analizar dos casos reales.

#### **Caso 1**

Se trata de un niño de 3 meses diagnosticado de Síndrome de Prader Willi. Se realiza una entrevista con la familia en la que nos explican que no tienen antecedentes familiares y que fue un parto por cesárea. La médico rehabilitador del centro realiza una exploración en la que observa hipotonía generalizada. La cabeza presenta reclinación constante y tendencia a la rotación hacia la derecha con inclinación derecha constante. El hueso frontal derecho se halla más abombado y el occipital derecho más aplanado. Es capaz de llevar la cabeza hacia la línea media, pero no gira hacia la izquierda, aunque los ojos si giran más que la cabeza siguiendo el objeto

En la valoración de las extremidades superiores el miembro superior izquierdo se encontraba pegado al plano, siendo capaz de despegar la parte más distal. El miembro superior derecho presentaba movimiento espontáneo e incluso se elevaba lateralmente con intención de coger el objeto, aunque no era capaz de realizarlo. Las últimas costillas estaban despegadas y el abdomen abombado. La posición de la pelvis era en anteversión. Los miembros inferiores se hallaban colocados en triple flexión la mayoría del tiempo. Pies en ligera eversión. La triple flexión no la realizava con contracción abdominal.

Posteriormente se realiza una valoración logopédica y una valoración orofacial y miofuncional. Como proceso previo a la intervención precoz y gracias a las valoraciones se observa un perfil retrognata, fisura en el paladar blando e hipotonía tanto en mejillas como en labios y lengua, más marcada en el lado izquierdo. Presenta sonrisa simétrica, dificultad en la succión y se observan restos de leche en la saliva. En la entrevista con la madre nos comenta que toma biberón con tetina anatómica recortada debido a que le cuesta sacar la leche, no utiliza chupete *juega con él* y no lo chupa". Tiene preferencia por la leche caliente.

Por lo tanto, el niño presentaba a nivel orofacial hipotonía en la musculatura con dificultad en la realización de las funciones referidas, mostrando trastornos estructurales como el perfil retrognata.

Se comienza tratamiento individualizado, siguiendo las pautas número 2 y creando actividades específicas para el sujeto. Se potenció el tono de la musculatura orofacial, labios, lengua y mejillas, mediante técnicas de manipulación de tejidos blandos como masajes orofaciales, tapping, vibración mecánica y fricción. Se potenció la succión mediante ejercicios periorales de estimulación, como pequeños toques en el centro de los labios superior e inferior, masajes en el orbicular y buccinador de los labios, y estimulación con chupetes. Y finalmente se trabajó la musculatura del velo del paladar mediante ejercicios pasivos de estiramiento muscular y técnicas de osteopatía craneosacra.

Después de 6 meses de tratamiento la musculatura de mejillas, labios, lengua y paladar ha aumentado, consiguiendo una mayor movilidad y una mejoría en las funciones orofaciales, observando una reducción del perfil retrognata. Ha comenzado la masticación, pero tiene dificultades en alimentos duros y en la deglución de líquidos. Realiza sonido guturales y dice la palabra *mamá*. En la consulta con el Cirujano maxilofacial comentó que su evolución fue muy positiva y que debía continuar con la terapia orofacial y miofuncional, ya que el trabajo muscular del velo del paladar ha potenciado la creación de músculo y la disminución de la fisura, disminuyendo la necesidad de tratamiento quirúrgico.

## **Caso 2**

Niña de 5 años que llega a la consulta de logopedia derivada por su pediatra por uso del chupete continuado, observando deformaciones en el maxilar superior, con inicio de mordida abierta. En la valoración logopédica se observa alteración estructural con mordida abierta e hipertonia del orbicular de los labios y buccinadores. Se comienza tratamiento siguiendo las pautas 2 y actividades diseñadas para el caso específico. Se elimina el chupete con pautas de conducta para una retirada paulatina, inicialmente durante el día, y después de un mes la eliminación total. Mientras se trabaja la hipertonia de la musculatura afectada con ejercicios de estiramientos, vibración manual y aplicación de hielo.

Después de 3 meses la mordida abierta ha desaparecido. Actualmente con 7 años no presenta ninguna alteración dentofacial con una mordida sin alteraciones.

## ANEXO 2. Screening 1.

<b>PARTO-NACIMIENTO.</b> (completar en el apartado correspondiente)	Prematuro	
	A término	
	Natural	
	Fórceps	
	Cesárea	
<b>APGAR</b> (escribir puntuaciones)	Minuto 1	
	Minuto 5	
<b>REFLEJOS</b> (marcar si está presente o ausente)	Succión-deglución. Golpe en el tercio anterior de la lengua o centro de los labios. Mama, succiona, deglute. 4 meses.	Presente Ausente
	Búsqueda. Golpe alrededor de la boca. Mueve la cabeza hacia la fuente del estímulo, atrapa el pezón. 3-4 meses (más prolongado en los alimentados al pecho)	Presente Ausente
	Badkin. Golpe (firme) en las palmas de ambas manos. La boca se abre, la cabeza se flexiona y gira a la línea media. 3-4 meses.	Presente Ausente
	Náusea. Tercio medio de la lengua. Náusea, ensanchamiento de la abertura palpebral, etc. Se desplaza al tercio posterior de la lengua a los 7 meses.	Presente Ausente
	Reflejo de la tos. Cuando uno tose como reacción a algún estímulo de la vía respiratoria.	Presente Ausente
	Reflejo del estornudo. Se estornuda para extraer o expulsar alguna incomodidad en las vías nasales	Presente Ausente
	Reflejo del bostezo. Se bosteza por la necesidad de estimular la respiración.	Presente Ausente
<b>ALIMENTACIÓN</b>	Lactancia materna	
	Biberón	
	Cantidad de tomas diarias	
	Cantidad en cada toma	
	Nutrición alternativa	
<b>ANTECEDENTES FAMILIARES</b>		
<b>MALFORMACIONES MAXILOFACIALES</b> (Labio leporino...)		
<b>PROBLEMAS RESPIRATORIOS</b>	Presente Ausente	
<b>OTROS DATOS DE INTERÉS</b>		

## ANEXO 3. Screening 2.

<b>ESTRUCTURAL</b>	Labios	Normal: Alteración:
	Lengua	Normal: Alteración:
	Mandíbula	Normal: Alteración:
	Paladar	Normal: Alteración:
	Mejillas	Normal: Alteración:
	Dentición	Decidua: Definitiva: Pérdida de piezas dentales: Rotaciones: Diastemas:
<b>ALIMENTACIÓN</b>	<b>0-6 meses.</b> Líquido. Chupa/succiona el biberón/pecho	
	<b>4-6 meses.</b> Puré. Introducción de la cuchara. Alimentación pasiva.	
	<b>5-7 meses.</b> Líquido, puré, galletas. El labio superior se mueve para limpiar la cuchara. Surge la masticación. Introducir taza, se observa mamar/succión. Predomina el mamar el pecho/biberón.	
	<b>8-12 meses.</b> Alimento preparado para niños o pisado de tipo casero. Labio superior activo en alimentación con cuchara. Surge la lateralización del alimento a los dientes.	
	<b>8-24 meses.</b> Carne, frutas y vegetales crudos. La lengua limpia labio superior/inferior. Masticación rotatoria. Estabilidad interna de la mandíbula al beber en taza.	

	<b>Posición durante la alimentación</b> (descripción)	
	<b>Colocación de la lengua durante la deglución</b> (ápice lingual en los alvéolos dentales).	
<b>RESPIRACIÓN</b>	<b>Dificultades respiratorias</b> (traqueotomía, respirador...):	
	<b>Tipo respiratorio</b> (Costal superior, Diafragmático, costodiafragmático):	
	<b>Patologías relacionadas</b> (adenoides, alteraciones Del tabique nasal, epoc...):	
<b>LENGUAJE-HABLA</b>	<b>Movilidad de los órganos fono articuladores</b> (Lengua, labios, mandíbula, y paladar)	Normal: Alteración:
	<b>Desarrollo del lenguaje</b>	3 meses sonidos guturales.
		5-6 meses vocales indiferenciadas.
		9 meses sílabas y juegos vocálicos.
		12 meses primeras palabras.
		2-4 años. Primeras frases, una o dos palabras.
		4-7 años. Ampliación del lenguaje, estructuras y vocabulario. Articulación correcta de todos los fonemas.
7-10 años. Uso de la gramática del lenguaje (pronombres, demostrativos...)		
<b>COMUNICACIÓN</b>	<b>Expresión facial</b>	
	<b>Intención comunicativa</b>	



## ANEXO 4. Tríptico.

<p><b>PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LAS ALTERACIONES MAXILOFACIALES EN BEBÉS Y NIÑOS.</b></p> 	<p><b>¿Qué es el programa de prevención de las alteraciones maxilofaciales?</b></p> <p>Muchas de las alteraciones <b>dentofaciales</b> que presentan los niños son provocadas por malos hábitos corregibles en edades tempranas, que evitan la implantación de ortodoncias o cirugía en años posteriores.</p> <p>Este programa es un conjunto de actividades gratuitas que tienen como objetivo eliminar los malos hábitos infantiles y proponer un desarrollo de la cara normalizado.</p> <p><b>¿Por qué podría entrar en el programa?</b></p> <p>Algunos de los profesionales educativos o sanitarios que están en contacto constante con su hijo ha observado algún mal hábito corregible, dentro de este programa.</p> <p><b>¿Qué debo hacer?</b></p> <p>Lo recomendable es pedir cita con el logopeda que realiza este programa de prevención en su colegio o centro de salud y él le explicará más detenidamente los pasos a seguir dentro del programa.</p>	<p><b>El tiempo que usted dedique a este programa será tiempo que evitará alteraciones dentales posteriores.</b></p> <p><b>Para apuntarse al programa deberá acudir al servicio de citaciones de su centro de salud o a la secretaria de su colegio.</b></p>   <p>Junta de Castilla y León Consejería de Educación</p>
---	--	---

## ANEXO 5. Pautas 1.

### - Alteración en el reflejo de succión

Cuando existe una alteración en este reflejo se debe estimular para conseguir la correcta funcionalidad. Algunas de las actividades que se pueden realizar son:

- o Estimulación de la succión con pequeños golpecitos en la zona central de los labios con la tetina del biberón o con el pezón.
- o Realización de masajes en el orbicular de los labios y el buccinador.

### - Problemas en el reflejo de deglución

Cuando existen dificultades en la deglución se debe instaurar una alimentación alternativa y acudir para una valoración de la disfagia completa con el fin de comenzar el tratamiento con pautas específicas para cada caso.

### - Alteraciones estructurales (labio leporino, fisura palatina...)

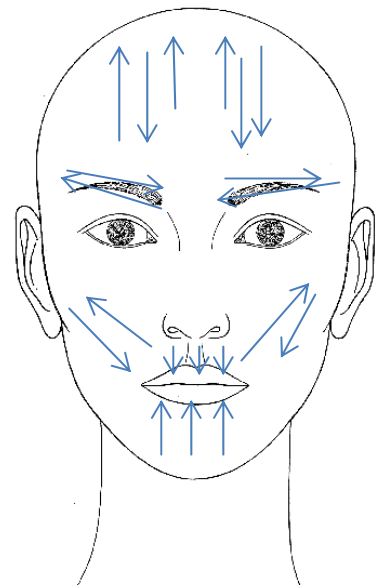
En estos casos se valorarán las funciones alteradas para indicar pautas específicas para cada tipo de trastorno, favoreciendo la potenciación de la musculatura más afectada y corrigiendo posibles déficits en las funciones orofaciales.

### - Hipotonía de la musculatura orofacial

Cuando la musculatura orofacial no tiene el suficiente tono no es capaz de realizar su correcto funcionamiento. Una de las actividades que podemos realizar es:

- o Masajes orofaciales, siguiendo el siguiente esquema. Se realizará con una frecuencia de una vez al día.

Estas pautas iniciales deben estar supervisadas por un especialista y acompañadas de un correcto tratamiento.



## ANEXO 6. Pautas 2.

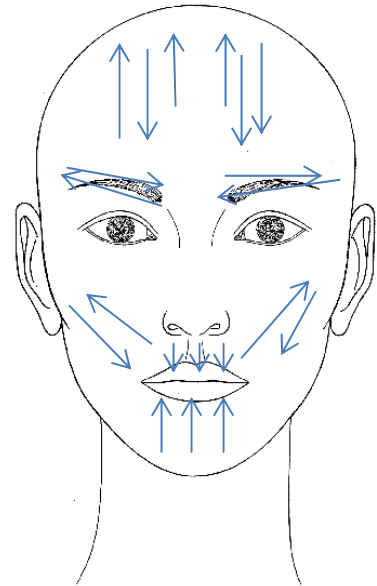
### - Problemas en el reflejo de deglución

Cuando existen dificultades en la deglución se debe instaurar una alimentación alternativa y acudir para una valoración de la disfagia completa con el fin de comenzar el tratamiento con pautas específicas para cada caso.

### - Hipotonía de la musculatura orofacial

Cuando la musculatura orofacial no tiene el suficiente tono no es capaz de realizar su correcto funcionamiento. Una de las actividades que podemos realizar es:

- o Masajes orofaciales, siguiendo el siguiente esquema. Se realizará con una frecuencia de una vez al día.



### - Alteración en la alimentación con cuchara

La alimentación con cuchara requiere de una movilidad y tonicidad labial y lingual que en ocasiones no es adecuada. Se necesitará una valoración logopédica para analizar los problemas y explicar pautas para la alimentación correcta.

### - Dificultades en la masticación

En ocasiones los músculos masticatorios no realizan bien su función y esto provoca que el niño tenga problemas a la hora de machacar y triturar los alimentos que lo requieran. El logopeda le explicara actividades, observando las estructuras y recomendando aquellas más indicadas.

### - Problemas respiratorios (respiradores bucales)

La respiración nasal asegura el calentamiento y limpieza del aire, evitando problemas respiratorios. Cuando por causas estructurales o malos hábitos esta respiración se realiza por la boca, además de los problemas respiratorios que conlleva, la apertura

de la boca constante y la posición lingual favorece un crecimiento dentofacial erróneo, presentando habitualmente hipotonía de la musculatura labial y problemas dentales. Se debe valorar la causa de este tipo de respiración y corregirla mediante diversas pautas y ejercicios.

- Alteraciones estructurales.

En estos casos se valorarán las funciones alteradas para indicar pautas específicas para cada tipo de trastorno, favoreciendo la potenciación de la musculatura más afectada y corrigiendo posibles déficits en las funciones orofaciales.

Estas pautas iniciales deben estar supervisadas por un especialista y acompañadas por un correcto tratamiento.

## ANEXO 7. Evaluación de profesionales.

¿Ha sido suficiente la información recibida para la realización del <i>screening</i> ?	Sí	No
¿Ha recibido la información necesaria durante la derivación?	Sí	No
¿Ha recibido la información necesaria durante el programa de prevención?	Sí	No
¿Ha observado evolución en los sujetos?	Sí	No
¿Ha sido eficaz el programa de prevención?	Sí	No
COMENTARIOS que quiera realizar:		

## ANEXO 8. Evaluación a familiares.

¿Ha recibido la información suficiente por parte de los profesionales que han derivado a su hijo a este programa?	Sí	No
¿Comprendió desde el inicio la necesidad del programa de prevención?	Sí	No
¿Ha recibido la suficiente información dentro del programa?	Sí	No
¿Las revisiones han sido realizadas periódicamente?	Sí	No
¿Ha observado evolución durante el programa en su hijo?	Sí	No
¿Ha sido eficaz el programa?	Sí	No
¿Recomendaría la realización de este programa a otros padres?	Sí	No
COMENTARIOS que quiera realizar:		

