



Universidad de Carabobo
Facultad de Odontología
Departamento Formación Integral del Hombre
Informe de Investigación



ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES EN ODONTOPEDIATRÍA

Autoras:
Crespo, Criseida
D'Enjoy, Zulayka

Valencia, julio de 2001

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso

A la memoria de mi Padre

*A mi Madre y mis Hermanos, por su paciencia en lo largo de
mi carrera*

Criseida

A mis Padres por su derroche de amor, enseñanza, fortaleza y apoyo incondicional, siempre presentes en cada paso que doy por la vida, esta es su obra.

A mi hijo, que ha sido en todo momento mi empuje y mi razón de vivir.

Zulayka

AGRADECIMIENTO

A Dios Todopoderoso que nos protege en todo momento.

A la Universidad de Carabobo por darnos la oportunidad de realizar una de nuestros sueños.

A la Facultad de Odontología por darnos las herramientas para salir y defender nuestros intereses y por instruirnos en la carrera.

A la Dra. Corina López de Hoffman y al Dr. Omar Bocaranda (Profesores de la cátedra de Odontopediatría) por su valiosa colaboración y apoyo en la elaboración de nuestro trabajo.

Al Prof. Eduardo Pazquéz y al Sr. Víctor Luis González por contribuir con el valioso material ilustrativo en las investigaciones internacionales.

Al Prof. Carlos Sierra por su apoyo y conocimientos que nos sirvió para orientarnos en la realización de esta investigación.

A la Sra. Arelis Franco por su colaboración, paciencia y esmero en la elaboración de este trabajo.

A la Br. Ausmar España por su generosidad y por brindarnos su apoyo incondicional, por acompañarnos hasta el final.

Al Sr. Rodolfo Jiménez por su paciencia, aliento y comprensión.

INDICE

	Pág.
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iv
Índice.....	v
Resumen.....	vi
 Introducción.....	 01
Objetivos de la Investigación.....	02
Objetivo General.....	02
Objetivos Específicos.....	02
Importancia de la Investigación.....	03
 CAPITULO I	
Clasificación de los maxilares que requieren el uso de Ortopedia Funcional en Odontopediatría.....	04
 CAPITULO II	
Aparatología utilizada en Ortopedia Funcional de los Maxilares en Odontopediatría.....	09
 CAPITULO III	
Investigaciones Nacionales e Internacionales relacionadas con la Ortopedia Funcional de los Maxilares en Odontopediatría.....	21
 CAPITULO IV	
Tipos de tratamientos ortopédicos dentales en los pacientes de Odontopediatría.	26
 Conclusiones	30
 Bibliografía	33

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE
ASIGNATURA: INFORME DE INVESTIGACIÓN

***ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES
EN ODONTOPEDIATRIA***

Autor: Crespo, Criseida
D'Enjoy, Zulayka
Tutor: Carlos Sierra
Año: 2001

RESUMEN

El presente estudio de naturaleza documental tuvo como propósito el análisis funcional de los maxilares en Odontopediatría, el cual trata de restituir las funciones alteradas del sistema estomatognático, utilizando las mismas fuerzas musculares del paciente a través de aparatologías removibles intrabucal o no, para suprimir los actos perturbadores o psicógenos, existiendo como factores determinantes los hábitos. Dichas alteraciones se clasificaron en: maloclusiones dentarias y esqueléticas, utilizando numerosos diseños de aparatos funcionales para el tratamiento de determinado problema, el cual obliga al profesional a profundizar en los conocimientos de crecimiento y desarrollo craneofacial. Este trabajo documental tuvo obviamente un número de aparatología que se clasificaron más adelante con suficiente claridad, lo cual amerita de un mayor espacio para su conocimiento y comprensión. Se conocieron investigaciones nacionales e internacionales relacionadas con la ortopedia funcional, las cuales nos sirvieron de guía y apoyo para nuestra investigación documental y de ayuda para docentes y estudiantes. Específicamente, en lo relativo a los tipos de tratamientos ortopédicos dentales en los pacientes de Odontopediatría, permite no solo erradicar hábitos si no a su vez los apiñamientos dentarios, las diferentes clases de maloclusiones y los cambios posturales de la mandíbula. Se establecieron conclusiones del conocimiento de lo extenso de los factores determinantes en las maloclusiones, los cuales deben ser corregidos por los padres y odontólogos; a su vez se reconoció que la aparatología removible es la elección en las alteraciones dentofaciales. La influencia de las investigaciones relacionadas con este tema, cristalizó la obtención de los mejores conocimientos.

INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como propósito, establecer la importancia de la utilización de la ortopedia funcional en los maxilares que tratan de restituir las funciones alteradas del sistema estomatognático, utilizando las mismas fuerzas musculares del paciente a través de las diferentes aparatologías removibles para erradicar los actos perturbadores o psicógenos de la cavidad bucal, y estimular su crecimiento.

Últimamente se han actualizado los diferentes tipos de tratamientos ortopédicos dentales en los pacientes de Odontopediatría, para buscar colocar los maxilares en buena posición gracias a la utilización de aparatos bimaxilares o unimaxilares removibles, que estimulen el crecimiento y desarrollo craneofacial, también útiles en los adultos con problemas de disfunción articular, obteniendo buenos resultados y grandes mejorías.

La presente investigación está estructurada en capítulos en los cuales se describe: Capítulo I, clasificación en los maxilares que requieren el uso de ortopedia funcional; Capítulo II, clasificación de la aparatología utilizada en ortopedia funcional de los maxilares; Capítulo III, investigaciones nacionales e internacionales realizadas con la ortopedia funcional de los maxilares,; Capítulo IV, tipos de tratamientos ortopédicos dentales en los pacientes de Odontopediatría y por último las conclusiones y la bibliografía.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Objetivo General:

- Analizar la Ortopedia Funcional de los Maxilares en Odontopediatría

Objetivos Específicos:

- Establecer la clasificación de los maxilares que requieren el uso de Ortopedia Funcional en Odontopediatría.
- Clasificar la aparatología utilizada en Ortopedia Funcional de los Maxilares en Odontopediatría.
- Analizar las investigaciones Nacionales e Internacionales relacionadas con la Ortopedia Funcional de los Maxilares en Odontopediatría.
- Describir los tipos de tratamientos ortopédicos dentales en los pacientes de Odontopediatría.

IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo investigativo se realizó con la intención de dar a conocer y entender la importancia de la ortopedia funcional y sus relaciones con la Odontopediatría, como tratamiento en las diferentes alteraciones dentofaciales donde está comprometida la simetría facial, por lo que se considera importante conocer y establecer las diferentes clasificaciones de la aparatología utilizada en ortopedia funcional de los maxilares en Odontopediatría.

Por tradición, a través de los años, la ortopedia funcional ha sido estudiada y tratada por diferentes especialistas de ortopedia, Odontopediatría y ortodoncia, ya que tiene íntima relación para el conocimiento y diferentes tratamientos en los maxilares.

Dada la importancia de la ortopedia funcional, se han desarrollado diferentes investigaciones, siendo necesaria cumplirla cada día más, lo que permite en este caso investigar, conocer y observar las diferentes soluciones en la ortopedia funcional de los maxilares en Odontopediatría, por lo que tratará de buscar el tratamiento para prevenir y reducir las alteraciones dentofaciales, el cual va dirigido a los estudiantes y profesionales de la Facultad de Odontología; a su vez para ampliar los conocimientos teóricos y entender la importancia de la ortopedia funcional de los maxilares en Odontopediatría.

CAPITULO I

CLASIFICACION DE LOS MAXILARES QUE REQUIEREN EL USO DE ORTOPEDIA FUNCIONAL EN ODONTOPEDIATRIA

La ortopedia funcional de los maxilares es una rama de la ciencia médica u odontológica, que trata de restituir las funciones alteradas del sistema estomatognático, utilizando las mismas fuerzas musculares del paciente a través de aparatologías removibles intrabucal o no, para suprimir los actos perturbadores o psicógenos, pertenecientes o no a la cavidad bucal.

En las alteraciones dentofaciales, es decir, en las enfermedades donde está comprometida la simetría facial, la posición de los dientes así como la oclusión dentaria, juegan un papel importante, los niños son susceptibles a las maloclusiones y cualquier interferencia en el crecimiento desencadenaría una alteración en el mejor desenvolvimiento del desarrollo de los maxilares. La forma facial del humano puede ser alterada por tensiones psíquicas que se manifiestan por medio de hábitos, disfunciones, exceso o poca actividad muscular, alterando el crecimiento óseo de la cara durante las primeras etapas de desarrollo del niño.

Factores determinantes en las Maloclusiones

Algunas causas generales: Hábitos

Los factores desencadenantes deben ser reconocidos por los padres y odontólogos.

La etiología originada por trastornos emocionales, los cuales están generalmente asociados a numerosas enfermedades de la cavidad bucal es de suma importancia. Los primeros hallazgos de Freud, hasta los nuevos conceptos psicoanalíticos actuales, señalan que la boca ocupa un lugar fundamental en el estudio de la psicología y sus relaciones somáticas, dentro del orden cronológico, la etapa oral es la primera en aparecer durante el desarrollo del niño, éste se divide en dos períodos: a) Oral incorporativo en los primeros seis meses de vida; b) Oral vicioso durante la segunda mitad del primer año.

Durante el primer período su necesidad más importante es la de alimentarse, creándose situaciones de placer-displacer, las cuales tienen su expresión corporal por intermedio de reflejos y actividades musculares durante el amamantamiento, succión, respiración, el llanto, etc. El niño experimenta bienestar al ser alimentado, pero igualmente puede experimentar el mismo placer al succionar o amamantar, sin fines alimenticios.

Desde el momento de nacer, lo normal es la realización de movimientos espontáneos. Cefalogiros típicos del recién nacido, consiste en que al estar al frente al pezón materno, si este pezón toca la mejilla izquierda o derecha del niño, éste voltea y busca tocar la mejilla contraria, luego gira otra vez con la boca abierta y hace posible que el pezón sea atrapado, la boca rige entonces su conducta durante la primera fase de desarrollo y en ella se concentra su instinto vital.

Durante la segunda etapa oral viciosa, comienza la erupción de los dientes con el cual el niño experimenta una nueva sensación placentera, por el hecho de morder. Una buena relación con la madre le permite pasar a esta nueva fase.

El tratamiento indiferente o agresivo detiene su evolución produciéndose fijaciones a las cuales podrá volver en diferentes etapas de su vida anímica, recurrirá en torno al chupón, succión del pulgar, chupeteo de labios, lengua, carrillos.

Su frustración, angustia o ansiedad se expresará entonces por medio de hábitos y tensiones musculares, los cuales afectarán el crecimiento de los maxilares produciendo anomalías maxilodentarias a tempranas edades.

La boca tiene un lugar fundamental en el estudio de la psicología y las relaciones somáticas.

Debido a que el niño cuando nace, sus primeros reflejos y actividades musculares que lo conlleva a alimentarse es la succión del pezón, esto le trae mucho placer, pero también le sucede lo mismo sin necesidad de alimentarse, esto durante sus primeros meses de vida, pero luego en la segunda etapa recurrirá al chupón, biberón e incluso succión de dedos, lo cual conducirá a tener más adelante problemas de maloclusión (Matos, 1995).

Clasificación de las Maloclusiones

Según Quiróz (1994), las Maloclusiones se clasifican en 2 tipos:

A.- Maloclusiones Dentarias

Clase I

- Neutroclusión: relación normal entre los arcos molares en clase I
- Tipo 1: Dientes superiores e inferiores apiñados o caninos en labioversión, infralabioversión o linguoversión.
- Tipo 2: Incisivos superiores protruidos

- Tipo 3: Si uno o más incisivos están cruzados, en relación con los inferiores.
- Tipo 4: Mordida cruzada posterior
- Tipo 5: Si hay pérdida de espacio posterior por migración mesial de 6mm
- Protrusión bimaxilar: Posición de avance en ambas arcadas.

Clase II

- Distoclusión: Maxilar en posición mesial en relación al arco mandibular y cuerpo de la mandíbula en relación distal con el arco maxilar.
- División 1: Si los incisivos superiores se encuentran en labioversión.
- División 2: Si los incisivos centrales superiores se encuentran en posición casi normal y los laterales se encuentran inclinados labial o mesialmente.

Clase III

* Mesioclusión: Mandíbula con relación mesial al maxilar.

- Tipo 1: Oclusión tope a tope.
- Tipo 2: Incisivos superiores están alineados y los inferiores apiñados.
- Tipo 3: Arco mandibular muy desarrollado y un arco maxilar poco desarrollado.

B.- Maloclusiones Esqueléticas.

Clase I

- a. Posición normal de los maxilares con respecto a su base craneal.
- b. Posición de avance de ambos maxilares con respecto a su base craneal.
- c. Posición de retrusión de ambos maxilares con respecto a su base craneal.

Clase II

- a. Maxilar en buena posición, mandíbula retruida.
- b. Maxilar protruído, mandíbula en buena posición
- c. Maxilar protruído, mandíbula retruida.

Clase III

- a. Maxilar en buena posición, mandíbula protruída.
- b. Maxilar retruido, mandíbula en buena posición.
- c. Maxilar protruído, mandíbula protruída.

Terapéutica de Ortopedia Funcional en Odontopediatría

Para el desarrollo armónico y funcional del sistema bucodental, la aparatología ortopédica removible es de elección, las alteraciones dentofaciales, maloclusiones, la rotura de un equilibrio de fuerzas dada por los músculos, y la presión de áreas intrabucales siempre presentes en cualquier acto o función del sistema estomatognático a saber es la masticación, respiración, deglución y fonación.

Por consiguiente el tratamiento deberá ir orientado a eliminar estos factores desencadenantes de la siguiente manera:

- a.- Que el aparato reposicione la mandíbula a la posición deseada.
- b.- Provocar el estímulo orofacial necesario para que el paciente cierre los labios y así mantener la presión de aire dentro de la boca.
- c.- Devolviendo la correcta posición de labios y lengua, automáticamente se desencadena la respiración nasal trayendo como consecuencia una mayor oxigenación (Guardo, 1992).

CAPITULO II

APARATOLOGÍA UTILIZADA EN ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS MAXILARES EN ODONTOPEDIATRIA

Según Quiróz (1994), la ortopedia de los maxilares tiene sus bases fundamentales en los estudios de los estímulos funcionales originados en la actividad de la lengua, labios y músculos masticatorios y faciales, los cuales son transmitidos a los dientes, periodonto, maxilares y la articulación temporomandibular. La complejidad del mecanismo de acción de los aparatos ortopédicos obliga al profesional a profundizar en sus conocimientos de crecimiento y desarrollo craneofacial.

Son tantos los diseños de aparatos funcionales que se necesitaría escribir cientos de páginas para describirlos en detalle, por lo que limitaremos los criterios que tienen mayor aceptación por sus características o porque son de utilidad en el tratamiento de determinados problemas, no queriendo con esto conferir menor importancia a los no descritos.

Se sabe que la ortopedia funcional tiene sus bases en la actividad de la lengua, labios y músculos. Son tantos los diseños de aparatos funcionales que obligan al profesional a profundizar en los conocimientos de crecimiento y desarrollo craneofacial.

Según Quiróz (1994), son:

Pantalla Oral o Placa Vestibular

Es uno de los más antiguos aparatos funcionales cuya vigencia ha sido revivida en los últimos años por los ortodoncistas norteamericanos como terapia muscular en pacientes con labios incompetentes o en respiradores bucales.

Puede ser utilizada también como un interceptor de hábitos. Consiste en una placa acrílica o de plástico que se conforma a la anatomía anterior de las arcadas, extendiéndose hasta los segundos molares temporales o en su defecto segundos premolares, y ligeramente separados del fondo del vestíbulo, lleva un anillo en la zona anterior que facilita al paciente retirarlo.

Lip Bumper (separador labial)

Este aparato de características funcionales es frecuentemente utilizado en conjunción con aparatología fija cuando se desea producir un efecto de protrusión de los dientes anteroinferiores, los cuales al ser liberados de la presión del labio son protruídos por las fuerzas intermitentes de la lengua, pudiendo producirse también una distalización de los primeros molares por la presión del labio.

Activador de Andresen Haulp

Considerado como la más fiel expresión de funcionalidad. A pesar de que con el advenimiento de los nuevos diseños de aparatos funcionales, ha caído en desuso, la esencia de su filosofía continúa vigente. Es un aparato pasivo, el cual debe quedar suelto en la boca del niño, pero que deberá forzar a la mandíbula de una nueva posición de cierre para llevarla a la relación deseada con respecto al maxilar. Mediante el tallado conveniente del aparato pueden lograrse cambios, tanto en sentido transversal como en el sentido sagital o vertical.

Su uso se recomendó solo para horas nocturnas, actualmente se recomienda su uso continuo. Numerosas modificaciones se han intentado para mejorar el diseño del

activador de Andresen, colocándole tornillos y resortes, seleccionando las dos arcadas en el aparato, pero el contenido de su filosofía no ha podido ser modificado.

Bionator

Consta de un arco palatino de forma ovoidal, similar al resorte de Coffin, el cual sustituye al acrílico en la zona del paladar, se extiende desde una línea que une las caras distales de los primeros molares permanentes hasta otra que une las cúspides de los primeros molares (alambre calibre 1,2mm). Un arco vestibular que sale de la arcada superior, por delante del primer premolar, contorneándose hacia gingival y luego hacia atrás hasta mesial del primer molar permanente, bajando hacia gingival de la arcada inferior sigue hacia delante, subiendo a nivel de los caninos para pasar por el tercio medio de la cara vestibular de los incisivos (calibre 0,9mm). Este arco disminuye la acción de los buccinadores sobre los dientes posteriores, facilitando el desplazamiento transversal de los mismos. La separación de estos escudos de alambre es de aproximadamente 3mm.

Aparatos de Bimler

Son unos aparatos bimaxilares diseñados por el doctor H.P. Bimler, los cuales han tomado mucho auge y popularidad en algunos países europeos y suramericanos. Han sido descritos por el autor tres tipos básicos de aparatos, cada uno de ellos con algunas variaciones.

1.- Para el tratamiento de Maloclusiones clase II división 1, fue descrito un aparato llamado Bimler tipo “A”, el cual dependiendo de una serie de factores como: retardo en el desarrollo de los arcos dentarios, desarrollo hipoplásico de la cara media, casos severos de apiñamiento, arcos superiores sobre expandidos, casos de doble protrusión

y oposiciones de los dientes anteriores o de los molares, fue dividido en seis variantes.

2.- Para el tratamiento de la clase II, división 2, fue diseñado el tipo “B”, el cual tiene 4 variaciones, signadas por los mismos cánones que las del tipo “A”.

3.- Para el tratamiento de las mordidas cruzadas anteriores en clase III tipo 1 o en clase I tipo 3, fueron descrito también seis variaciones, dependiendo también de los mismos factores que las anteriores.

Para todos los grupos, el primer aparato o aparato básico es el estándar, llamado también primera variación.

Luego vendrá la segunda variación, llamada “especial”, influenciada por el desarrollo de los arcos. La tercera variación, llamada “hipo” se usa en arcos angostos y bóvedas altas, con mordidas abiertas uni o bilaterales. La cuarta variación, llamada “extra”, se usa cuando hay un apiñamiento muy severo por hipoplasia del hueso basal o por macrodoncia. La quinta variación llamada “contra”, usada cuando existen maxilares sobre expandidos que requieren ser contraídos, mientras que la arcada mandibular requiere ser expandida. La sexta variación llamada “bipro”, se utiliza en casos de protrusión biaxilar con espaciamiento dentario.

Simoës Network

El Simoës Network es un aparato de ortopedia funcional perteneciente al grupo de los híbridos, el cual surge de la combinación de la filosofía de 2 aparatos que básicamente son los de Bimler y las placas de Planas, el objetivo principal según su autora es tratar de resolver los problemas en los cuales otros aparatos tienen inconvenientes, principalmente en determinadas etapas del desarrollo ontogénico.

Los SN han sido calificados en varios tipos:

- SN (modelo de deslizamiento ligero)
- SN (mantenedor de la lengua)
- SN (modelo con aletas inferiores)
- SN (modelo con pantalla o escudo)
- SN (tipo especial de conexión con aletas)

Simoës Network 1 (SN₁): “Slide Light Model”

- Se indica en casos de pequeño resalte, en neutroclusión o ligera distoclusión (no en mesioclusión), también puede ser útil cuando necesitamos desarrollo transversal de la mandíbula y cuando se desea controlar el desarrollo transversal superior.

Objetivos:

- Permitir mayor espacio oral funcional
- Permitir movimientos lateroprotrusivos
- Eliminar el inconveniente de los apoyos oclusales en determinadas etapas del desarrollo
- Facilitar la mejor orientación de la erupción de premolares y/o de segundos molares inferiores
- Permitir la inclusión de accesorios (arcos vestibulares, resortes en “S”, etcétera)

- Permitir la eliminación del escudo de Bimler, cuando se trata de biotipos con labios gruesos o cuando estos escudos no sean necesarios.

Simoës Network 2 (SN2): “Tongue Maintainer”

- Puede indicarse en casos de neutroclusiones, mesioclusiones, mordidas abiertas o mordidas cruzadas.
- Cuando se necesita control en el desarrollo del maxilar inferior o excitación en el desarrollo transversal del maxilar superior.
- El control se obtiene mediante un dispositivo que mantiene suavemente la posición de la lengua apartada del arco dentario inferior.

Objetivos:

- Tocar la lengua hacia los lados y en la punta para inducir a la misma, a obtener una ubicación distinta en sentido transversal, alejándola ligeramente del arco dentario.

Simoës Network 3 (SN3): “Lower Wingers Model”

- Puede indicarse en aquellos casos donde se necesite controlar el desarrollo de los arcos dentarios, principalmente en sentido anterior.
- En clase III
- En clase I, tipo 3 (pseudo clase III) o en ligera maloclusión.

Objetivos:

- Tratar de cambiar la posición de la lengua, variando ligeramente la posición de la mandíbula.

Simoes Network 4 (SN4): “Shield Pad Model”

- Estos aparatos llevan escudos labiales o vestibulares para tratar de producir la excitación neural en el vestíbulo oral.

Simoes Network 5 (SN5): “Special Stop Model”

- Estos aparatos llevan dos alambres calibre 0,9mm doblados en dos planos perpendiculares entre sí, que deslizan dentro de un tubo de 1mm que sobresale del acrílico.
- Se indican para aumentar los movimientos lateroprotrusivos.
- Disminuyen la frecuencia de la ruptura de los arcos dorsales, actuando como rompelfuerza (Neuman, 1991).

Aparatos de Frankel

Desarrollado en la República Democrática Alemana por el doctor R. Frankel, se ha transformado en uno de los aparatos funcionales más estudiados en los últimos años.

Su efecto está basado en la intercepción de problemas de la función muscular, a diferencia de otros aparatos no está diseñado para mover dientes ejerciendo presiones sobre ellos, sino que libera a éstos y a sus estructuras basales de las presiones musculares, induciendo cambios terapéuticos en la cápsula orofacial.

Entre los cambios descritos como logros del aparato de Frankel se citan: aumento del espacio intraoral transversal y sagital, aumento del espacio intraoral vertical, posicionamiento anterior de la mandíbula, desarrollo de nuevos patrones de función motora, mejoramiento del tono muscular y establecimiento de un sellado oral adecuado.

Partes de un regulador de funciones de Frankel II: Escudos o pantallas vestibulares

Su función primordial es la de separar los carrillos de los rebordes, evitando de esta manera que la presión de los músculos buccinadores se apliquen sobre la región dentoalveolar posterior, facilitando de esta manera el crecimiento transversal de los maxilares por expansión fisiológica de éstos.

Para lograr la expansión desde los escudos vestibulares, deben estar a una distancia adecuada de las caras vestibulares de los dientes y el alvéolo, el espesor será determinado de acuerdo al desarrollo transversal deseado, pero no debe exceder de tres milímetros en la zona dentaria, 2,5 en la zona alveolar y la distancia entre los alambres y la mucosa no debe ser mayor de 0,75mm del lado vestibular, los alambres deben ser doblados para que sigan los surcos naturales del hueso alveolar vestibular y así evitar la irritación de los tejidos blandos.

Almohadillas Labiales

Deben tener 0,9mm de diámetro, su función es eliminar la presión que produce la hiperactividad del músculo mentoniano, ofreciendo también apoyo mecánico al labio inferior, separando a éste de los incisivos inferiores y evitando de esta manera el contacto entre ambos. Tiene forma de paralelogramo.

Arco Lingual o Placa Lingual

Parte de la cara interna de los escudos laterales, pasando por detrás del primer premolar o primer molar temporal hacia la zona lingual de los incisivos hasta el lado

contrario,, en la zona correspondiente a los incisivos y caninos, va recubierta de acrílico. Su función es la de mantener la mandíbula en la posición deseada.

Arco Vestibular

Es un arco pasivo que recorre las caras vestibulares de los incisivos superiores, sube ligeramente hacia la eminencia canina introduciéndose luego en el acrílico de los escudos (calibre 0,9mm).

Asa Canina

Es una porción de alambre recta, con un dobléz en el extremo libre que se ubica en la zona de los caninos superiores, cuando necesitamos guiar la erupción de éstos (calibre 0,9mm).

Arco Palatino

Sirve para unir las partes posteriores del aparato, cruza por delante del primer molar permanente hacia el escudo, penetrando en éste y saliendo nuevamente hacia la cara oclusal del molar, apoyándose en el surco entre las cúspides mesiovestibular y distovestibular. Sirve de apoyo al aparato en esta zona, pudiendo activarse para abrir o cerrar más la mordida (calibre 1mm).

Arco de Protrusión

Permite mantener la posición de los incisivos superiores o protuirlos si es necesario.

Resortes Linguales

Son utilizados cuando se quieren corregir inclinaciones linguales de los incisivos inferiores, parten del acrílico de la placa lingual hasta la cara lingual de los incisivos (calibre 0,5 ó 0,6mm).

Posicionador Mandibular Activo

El cambio postural de la Mandíbula

Cuando estudiamos la osteología y la miología de los maxilares, encontramos una serie de características que pueden favorecer o desfavorecer la estabilidad del cambio de postura de la mandíbula.

Para el tratamiento ortopédico funcional de los maxilares deberemos conocer el funcionamiento de los músculos de la masticación, de la periferia oral y de la deglución.

La masticación es un proceso armónico de movimientos de apertura y cierre, lateralidades derecha e izquierda y de protrusión y retrusión, los cuales se producen mediante el acortamiento y estiramiento de las fibras musculares responsables de los movimientos.

El aparato está formado por la conjunción de una serie de elementos que a juicio de sus autores son capaces de producir una verdadera estimulación de los músculos que favorecen el cambio de posición de la mandíbula.

Pero el elemento clave dentro del diseño de este aparato consiste en un arco-resorte posterior bilateral, el cual une a las dos partes acrílicas (superior e inferior) que conforman el cuerpo del mismo; al ser construido el aparato en la posición adelantada en la que deseamos colocar la mandíbula del paciente, se establece un mecanismo de resorte que permite pequeños movimientos de apertura, cierre y

lateralidad, los cuales mantienen en constante funcionamiento los músculos de la masticación pero en una nueva posición, ante estos nuevos patrones se produce un reacomodamiento de las fibras musculares, provocándose una reinserción de los músculos involucrados en el proceso en la nueva posición a la cual estamos llevando y en la que ellos están ejercitándose (Quiróz, 1994).

Aparato de Neville Bass

Aparato removible que ofrece la posibilidad de producir movimientos palatinos significativos de las raíces de los incisivos superiores, siendo también capaz de producir cambios considerables en la porción de los ápices radiculares. Con este aparato pueden ser aplicadas fuerzas extraorales intensas a todo el maxilar, lo que puede cambiar ortopédicamente el patrón de crecimiento facial y mejorar la clase II esquelética, a la vez que se realiza el movimiento de torque.

Una segunda fase del tratamiento con la técnica de Edgewise con brackets de cementado directo, es llevada a cabo para complementar la corrección, este paso es poco complejo y puede concretarse a alineación y ajuste de oclusión, en un tiempo relativamente corto.

Época apropiada para el tratamiento

La terapia ortodóncica realizada durante el período de dentición mixta ofrece muchas ventajas: la mayor adaptabilidad de los tejidos y la remodelación ósea rápida que ocurre durante la erupción de la dentición permanente, permiten que los movimientos ortodóncicos sean más rápidos que en cualquier otro momento (Dewel, 1969). Si el paciente está al mismo tiempo atravesando el pico de crecimiento prepuberal, como lo es por lo general el caso; entonces uno puede anticipar que la

menor cantidad de cambios ortodóncicos pueden tenerse en el menor tiempo, y que pueden lograrse cambios dento-ortopédicos (Graber, 1997).

Aparato estabilizador post-tratamiento funcional de Waveney

La placa estabilizadora de Waveney ha sido diseñada como retenedor o estabilizador de la dentición para pacientes tratados con terapia ortopédica funcional.

Este aparato consiste en una placa superior con un arco de Hawley y un arco de retención lingual que baja de la porción palatina de la placa hasta el tercio gingival de los incisivos inferiores en su cara lingual.

La relación de mordida es muy importante para la confección de este aparato, ya que es primordialmente un retenedor post-tratamiento. Deberá ser utilizado a tiempo completo hasta que la intercuspidad de los premolares se haya completado, eso toma aproximadamente de 3 a 6 meses.

Bloque posterior de la intrusión para corrección de mordidas abiertas

La mordida abierta es y seguirá siendo por mucho tiempo un dolor de cabeza para el ortodoncista, su corrección está supeditada a muchísimos factores como: respiración bucal, hábitos de succión de dedos, deglución atípica y protrusión lingual, entre otros.

La mejor época para la instalación de este aparato es en edad de crecimiento entre los 9 y 12 años, cuando el segundo molar permanente aún no ha completado su erupción, no queriendo decir esto que no puede ser utilizado después de esta edad, pero es en esta época cuando se obtienen los mejores resultados.

El aparato consiste en una placa inferior, la cual lleva dos resortes helicoidales de cada lado, uno vestibular y otro lingual, confeccionado en alambre calibre 0,8mm, retenedor de Adams en los primeros molares. Las almohadillas oclusales deben ser realizadas conacrílico de alta resistencia para tolerar las fuerzas de la oclusión, la placa lingual debe cubrir las caras linguales de los dientes inferiores para prevenir su sobre-erupción o movimientos linguales indeseables (Quiróz, 1994).

CAPITULO III
INVESTIGACIONES NACIONALES E INTERNACIONALES
RELACIONADAS CON LA ORTOPEDIA FUNCIONAL DE LOS
MAXILARES EN ODONTOPEDIATRIA

Sanabria (1971-1973) realizó una investigación denominada “La Elipse en Geometría Analítica como método matemático de diagnóstico en Ortopedia Maxilar”. Dicho trabajo tenía como objetivo principal nuevo método de diagnóstico para la corrección de las anomalías dentarias, colocando el método en posición transversal. Trabajó en una población de dos pacientes y obtuvo como resultado un nuevo concepto en nuestra profesión al colocar a las matemáticas como un método de estudio clínico en la ortodoncia y ortopedia maxilar para el tamaño de las arcadas dentarias en una posición geométrica de los dientes. El maxilar superior y la mandíbula son dos elipses truncadas en sus ejes mayor y menor, la colocación de los dientes es anatómicamente perfecta con las matemáticas y da como resultado una posición adecuada a lo marcado por la naturaleza, de acuerdo al tamaño de los dientes con respecto al tamaño de los maxilares.

Por otra parte, Treuenfels (1987) realizó un trabajo titulado “Ortopedia Maxilar y Síndrome Gnato-Vertebral”, su objetivo fundamental fue demostrar que la deformidad de la columna vertebral es causante de las anomalías de los maxilares; trabajó con jóvenes y niños que presentan maloclusiones, anomalías maxilares y alteraciones en la columna vertebral, obteniendo como resultado modificar la posición de cualquier parte (posición de la cabeza) se modifica el tono muscular y el equilibrio de cada uno de los movimientos musculares que se ejercen sobre el esqueleto óseo que conforman la postura.

Asimismo, Sanabria Aguilar (1996) realizó una investigación titulada “Definición de Ortopedia Maxilar”, piensa que se causa confusión y desorientación cuando se aceptan por igual el significado de los vocablos ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR, considerando que sólo se trata de un problema de semántica o de una simple elección de aparatos fijos o removibles. Igualmente cuando por

desconocimiento de la materia, se exponen problemas de ortopedia maxilar como si fuesen derivaciones de la ortodoncia. Llegando a conclusiones erróneas que sólo conducen a un juego dialéctico de interpretaciones no comprobables.

Por su parte, Rolf Frankel (1997) llevó a cabo un estudio titulado “La Teoría de Roux en la adaptación en Ortopedia Maxilar”, cuyo objetivo era llevar a la práctica la ortopedia funcional en el tratamiento de los trastornos del desarrollo de la mandíbula y demostrar las limitaciones de la terapia mecánica de la ortodoncia, consideró imprescindible el cambio terminológico de ortodoncia a ortopedia maxilar. Con la denominación de Ortopedia Maxilar Funcional (OMF), el cual se le suministró a una serie de pacientes el aparato Monobloc desarrollado por Andresen, observando que el aparato podría llevarse a la práctica en la ortopedia funcional en el tratamiento de los trastornos del desarrollo de la mandíbula. Con él podría lograrse un resultado biológico cualitativamente mejor que con el tratamiento mecánico de la ortodoncia y que podía conseguir mejoría significativa de la posición de los dientes.

Rolf (1998), llevó a cabo otro estudio titulado “La Teoría de Roux en el marco del concepto teórico y clínico de la Ortopedia Maxilar Funcional”, el cual tuvo como objetivo principal ver la posibilidad de hacer realidad clínicamente el concepto de ortopedia funcional desarrollado por Roux, y de esta forma poder tratar con éxito no solo las anomalías del desarrollo de las dentaduras, sino también los del esqueleto de los maxilares, aplicándole el mismo aparato de Monobloc, demostrando los siguientes resultados que con este aparato también se podía conseguir una mejoría significativa de la posición de los dientes, especialmente en el tratamiento de la distaoclusión y tratar las malformaciones de los maxilares con la ayuda de la ortopedia funcional.

La ortopedia maxilar es la rama de la Odontología que se ocupa del estudio de las dignacias y su tratamiento. Corrige los trastornos que son capaces de provocar, mediante una modificación funcional del complejo arquitectónico dento-maxilo-facial más adaptado a la forma y a la estética.

Luigi Pierantonelli (1999) realizó la presentación de un nuevo aparato “El Bimaxflex de Pierantonelli”, cuyo objetivo principal fue que el uso de este aparato funcional favorece el desarrollo armónico de los maxilares y de los arcos dentales utilizando la fuerza de la deglución, de esta manera la lengua ejerce su función sobre el aparato permitiendo que la lengua tenga la correcta posición detrás de los incisivos superiores y posee elástico para que la deglución pueda transferir su fuerza en forma correcta a los maxilares, obteniendo como resultado la acción funcional que estimula la actividad de los músculos de la cavidad bucal y la función estimulada es a su vez capaz de solucionar la maloclusión.

Oliveros (1999) llevó a cabo una investigación denominada “La Ortopedia Maxilar” cuyo objetivo fue lograr resolver los problemas de dignacias manteniendo la integridad del sistema estomatognático. Para este estudio fueron seleccionados cuatro pacientes de la consulta de ortopedia dentofacial, del Centro de Medicina Integral El Boquete de la Universidad de Carabobo, Valencia, los cuales al momento del examen clínico presentaron falta de espacio, apiñamiento con una mordida abierta anterior, y uno de los pacientes presentó marcada distoclusión, la terapéutica ortopédica aplicada fue placas planas con tornillos de expansión y resortes al inicio del tratamiento, luego se instaló un bionator tipo protector para la corrección de la mordida abierta anterior.

Después de dos años de tratamiento, todos los casos marchan hacia la resolución satisfactoria, llegando a las siguientes conclusiones: la característica principal de la ortopedia en el abordaje del paciente, es la de la observación clínica minuciosa, para lo cual debemos de tener un conocimiento pleno de todos y cada uno de los elementos que conforman el macizo cráneo facial, y realizar un análisis funcional como parte importante de la exploración clínica, para de esta forma poder hacernos de un diagnóstico integral.

Asimismo Ray Bedetta (2000) realizó una investigación sobre “El uso de los aparatos: Péndulo y Pandex”, su objetivo fundamental fue la corrección de la arcada superior clase III angosta, en la cual trabajó con una población de pacientes que no habían sido sometidos a tratamientos ortopédicos, obteniendo como resultado que los molares superiores rotan sobre su raíz lingual, creando un espacio y se mueve ligeramente hacia distal, siendo un beneficio agradable cuando se aliviaba parte de la clase II con estos simples aparatos.

Igualmente, Pérez (2001) realizó una investigación denominada “Mordida cruzada posterior unilateral en dentición temprana tratado con desgaste selectivo”. Dicho trabajo tenía como objetivo principal mantener la clase 1 esquelética, corregir la mordida cruzada posterior, obtener una guía anterior y un plano oclusal de acuerdo a la edad de la paciente, estimular el desarrollo transversal de las arcadas para la erupción adecuada de los dientes permanentes y eliminar con la corrección de lo anteriormente descrito la asimetría facial en la cual trabajó con una paciente femenina de 4 años y 11 meses, obteniendo como resultado un equilibrio oclusal ideal no solo en oclusión estática sino también en dinámica funcional, estableciendo movimientos de lateralidad y protrusivos sin interferencias.

A continuación en el siguiente cuadro se expondrá lo que se considera es la ortopedia maxilar seguida de una de sus diferencias más sobresalientes con la ortodoncia.

DIFERENCIAS

ORTOPEDIA MAXILAR	ORTODONCIA
1.- Corrige la función para restablecer la forma	1.- Corrige la forma para restablecer la función
2.- Sus fundamentos son de orden biológico	2.- Sus fundamentos son de orden físico
3.- Emplea fuerzas biológicas que determinan reflejos neuromusculares sobre los dientes	3.- Emplea fuerzas mecánicas que determinan desplazamiento en los dientes
4.- Produce movimientos dentarios mediante estímulos de transformación tisular por adaptación funcional	4.- Produce movimientos dentarios mediante estímulos mecánicos de aposición y resorción ósea
5.- Emplea aparatos removibles que actúan sobre los dientes, labios, lengua, encía, paladar, piso de la boca, ATM, modificando las funciones de la masticación, deglución, respiración y fonación del aparato masticatorio	5.- Emplea aparatos fijos que actúan sobre los dientes en particular, modificando en lo individual su posición en la oclusión
6.- Centra su acción biomecánica sobre la cinemática estética y dinámica del aparato masticatorio	6.- Centra su acción biomecánica sobre la estética de los dientes
7.- Antepone la función a la estética	7.- Antepone la estética a la función

CAPITULO IV

TIPOS DE TRATAMIENTOS ORTOPEDICOS DENTALES EN LOS PACIENTES DE ODONTOPEDIATRIA

Los diferentes tratamientos de la ortopedia funcional de los maxilares busca colocar los mismos en buena posición, gracias a la utilización de aparatos bimaxilares o unimaxilares removibles que estimulan el crecimiento.

Es ideal para niños entre 4 y 15 años de edad, también útiles en los adultos con problemas de disfunción articular, existiendo grandes mejorías, por supuesto que no se obtienen los resultados que se logran en la infancia, además permite levantar la mordida, llevar la mordida hacia delante, producir relajamiento muscular, ordenar la posición de los dientes, por lo tanto es posible solucionar graves problemas de degeneración (Ordoñez, 2000).

Métodos psicológicos utilizados para educar al niño y eliminar los hábitos bucales.

Antes de emprender cualquier intervención del tratamiento, habrá que examinar cuidadosamente la duración, frecuencia, desarrollo osteogénico, herencia genética y estado de salud general del niño. Aunque estos problemas de personalidad entran en el área de trabajo de psicólogos, los padres piden la intervención del odontólogo cuando el niño ha adquirido un hábito bucal anormal, que esté causando distorsiones en la cavidad bucal.

Los niños a menudo combinan hábitos bucales primarios como succión de dedos, succión de lengua con hábitos secundarios tales como tirarse del pelo o hurgarse la nariz.

Existen otros métodos eficaces para erradicar un hábito, un método sencillo y satisfactorio consiste en concentrar una visita al consultorio y luego de una conversación amena, naturalmente el procedimiento completo implica que los padres estén de acuerdo en cooperar y seguir las sugerencias del odontólogo en casa (Graber, 1997).

Tratamiento ortopédico para erradicar hábitos

1.- Para corregir el hábito de empuje lingual o deglución atípica:

- *Placa con cierre incisal:* Consiste en una placa superior y una inferior con una aleta de mordida de acrílico, estableciendo overjet y overbite, al deglutir, la lengua choca con la aleta, se dobla y va hacia atrás.
- *Modeldores elásticos:* Standart-Yeckbiss-progenia: Aprovecha los estímulos provenientes de la actividad del maxilar inferior, específicamente de la lengua.
- *SN – Simoes – Network:* Indicado en pacientes con problemas de postura lingual.
- *Rejilla lingual:* Impide que la lengua se interponga entre los dientes al momento de deglutir (Graber, 1997).

2.- Para corregir succión de dedo:

- *Rejilla metálica palatina:* Evita que el niño lleve el dedo a la boca (Ramírez, 1999).

Tratamiento para corregir maloclusiones

1.- Tratamiento para la falta de espacio o apiñamiento dentario:

- *Placa con tornillo de expansión y resortes*: Para lograr el aumento de longitud de los arcos en dirección sagital.
- *Activador abierto elástico*: Para lograr expansión de los maxilares en sentido sagital (Giros, 1994).

2.- Tratamiento de la maloclusión Clase II. División 1:

- *Bionator*: Tiene especialmente su hábito de succión labial que retruye los incisivos inferiores (Neuman, 1991).
- *Aparato de Bimler*: Para casos de apiñamiento severo, arco superior sobre extendido, doble protrusión de los dientes anteriores o molares (Giros, 1994).

3.- Tratamiento de la maloclusión Clase II. División 2:

- *Activador Abierto Elástico (AAE)*: Util para la mordida cubierta y apiñamiento, el cual requiere inclinación vestibular de los incisivos centrales superiores o todos los incisivos (Neuman, 1991).
- *Aparato de Bimler tipo B*: Para desarrollo hipoplásico de la cara media, retardo en el desarrollo de los arcos dentarios (Giros, 1994).

4.- Tratamiento de maloclusión Clase III y mordida cruzada anterior:

- *Aparato de Frankel*: Para el aumento del espacio intraoral, transversal y sagital, aumento del espacio intraoral vertical, posicionamiento anterior

de la mandíbula, desarrollo de nuevos patrones de función motora y mejoramiento del tono muscular.

- *Aparato de Bimler tipo Estándar*: Resuelve todos los problemas de tipo dentario (Giros, 1994).

5.- Para corregir mordida abierta anterior:

- *Activado Abierto Elástico (AAE)*: Produce ensanchamiento y alargamiento del arco superior (Neuman, 1991).
- *Bloque posterior de intrusión*: Para respirador bucal, deglución atípica.

6.- Para corregir los cambios posturales de la mandíbula:

Se utiliza el posicionador mandibular activo, determina movimiento retrusivo, protrusivo, lateralidad y de apertura y cierre mandibular (Giros, 1994).

CONCLUSIONES

La Ortopedia Funcional de los maxilares en Odontopediatría, es un trabajo que tiene como objetivo fundamental suministrar a los estudiantes de Odontología y profesores de dicha carrera, una guía de fácil acceso en concordancia con los requisitos de la Facultad de Odontología.

Se conoció lo extenso de los factores determinantes en las maloclusiones, los cuales deben ser corregidos por los padres y los odontólogos. Se reconoce que la boca ocupa un lugar fundamental en la psicología y las relaciones somáticas, la cual se divide en 2 períodos: los primeros 6 meses y al año. Cuando el niño nace siete placer y bienestar al ser alimentado, o simplemente al succionar o amamantar, lo cual hace que la boca rijá su conducta durante la primera fase de desarrollo. Luego en la siguiente etapa el niño recurrirá a la succión de chupón, dedo pulgar o chupeteo de labios, lengua, etc.

Los niños son susceptibles a las maloclusiones, y cualquier interferencia trae como consecuencia una alteración en el mejor desenvolvimiento del desarrollo de los maxilares. Los hábitos y disfunciones, traen como consecuencia desarreglos en el crecimiento óseo. Dichas maloclusiones las podemos clasificar en 2 tipos: maloclusiones dentarias (clase I, clase II, clase III) y maloclusiones esqueléticas (clase I, clase II, clase III).

Se reconoció que la aparatología ortopédica removible es la elección en las alteraciones dentofaciales.

Lo extenso y la complejidad del mecanismo de acción de los aparatos ortopédicos, obliga al profesional a profundizar en sus conocimientos, y a nosotros a ser concisos y excluir una gran diversidad de aparatología

infrecuente. En consecuencia, faltan numerosos diseños de aparatos funcionales

Eliminado: .

lo cual ameritaría escribir cientos de páginas para describirlos en detalles a todos, por lo que muy a nuestro pesar hubo que descartarlos, los que describimos en detalle a nuestro criterio tienen mayor aceptación por sus características o porque son de mucha utilidad en el tratamiento, no quiere decir que los no descritos tengan menor importancia, ellos son: Pantalla Oral o Placa Vestibular, Lip Bumper, Activador de Andresen-Haulp, Bionator, Bimler, Simoes Network, Frankel, Posicionador Mandibular Activo, Neville Bass, Estabilizador Postratamiento Funcional de Waveney, Bloque Posterior de Intrusión por corrección de mordidas abiertas.

Las influencias de las investigaciones internacionales y nacionales relacionadas con la ortopedia funcional de los maxilares, fueron cristalizadas en esta investigación porque obtuvimos de ellas los mejores conocimientos, Sanabria en el año 1996 obtuvo como resultado, la posición de adecuar a lo marcado por la naturaleza de acuerdo al tamaño de los dientes, con respecto al tamaño de los maxilares. Rolf en el 97, dio a conocer un resultado biológico cualitativamente mejor que con el tratamiento mecánico de la ortodoncia, y que podía conseguir mejoría en la posición dentaria. El mismo, al año siguiente señaló el tratamiento de la distoclusión y las malformaciones de los maxilares con la ayuda de la aparatología de la ortopedia funcional. Posteriormente Sanabria diferenció la ortodoncia de la ortopedia, y Oliveros en 1999, determinó que una de las características fundamentales es la observación clínica minuciosa, y un diagnóstico integral.

Conociendo toda la información de forma resumida de todas las alteraciones dentofaciales de la aparatología e investigaciones de diferentes odontólogos, se hace más fácil entender los diferentes tratamientos de la ortopedia funcional, sabiendo que por medio de ellos es posible solucionar graves problemas de

generación, todos los métodos proporcionan excelentes resultados. En el tratamiento para erradicar hábitos, tenemos que podemos encontrar para corregir el hábito de empuje lingual: placa de cierre incisal, modeladores elásticos, rejilla lingual, SN-Simoes Network. Para la falta de espacio o apiñamiento: placa con tornillo de expansión y resortes, activador abierto elástico. En la maloclusión clase I: Bionator, Bimler; maloclusiones clase II: activador abierto elástico, Bimler tipo B; maloclusiones clase III: Frankel, Bimler Estándar; mordida abierta anterior: activador abierto elástico, bloque posterior de intrusión, cambios postural de la mandíbula, posicionador mandibular activo.

Creemos sinceramente que la presente investigación será un valioso aporte para nuestros compañeros y profesores de la Facultad de Odontología, les proporcionará información útil y de forma resumida sobre la ortopedia funcional de los maxilares en Odontopediatría.

La presente obra representa el esfuerzo y la dedicación que tuvimos para proveer, sobre todo a nuestros compañeros de la Facultad de Odontología, un trabajo de investigación adaptado a las necesidades académicas. Para finalizar sabremos agradecer al profesor, las sugerencias y correcciones tendientes a mejorar nuestra investigación.

BIBLIOGRAFÍA

Bedette, Roy (1999). Uso de los aparatos: Péndulo y Pendes. **Documento en línea, disponible en www.Google.com. Mayo, 2001.**

Feyoo, Guillermo (1999). Atlas de la Aparatología Ortopédica. Ortopedia Funcional. **Buenos Aires: Editorial Mundi S.A. I.C. y F. Paraguay.**

Graber, Tomás (1997). Ortopedia dentofacial con aparato funcional. **Madrid: Harcourt Braca.**

Guardo, Carlos (1992). Ortopedia Maxilar. **Argentina: Actualidades Médicas Odontológicas.**

Hernández Sampieri (1992). Metodología de la Investigación. **México: Mc Graw Hill.**

Matos, J. (1995). Odontología Ahora. El Carabobeño. **p. 10. 17 de Septiembre.**

Neuman, Grader (1991). Aparatología Ortodóntica Removible. **Buenos Aires: Panamericana.**

Oliveros, Jorge (1999). Ortopedia Maxilar. **Documento en línea, disponible en www.Altavista.com. Septiembre, 2000.**

Ordóñez, David (2000). Ortopedia Funcional. **38 Congreso Odontológico Nacional. Tips Servicios Informativos C.A.**

Pérez Córdova, César Augusto (2001). Mórdida cruzada posterior unilateral en dentición temprana. **Documento en línea, disponible en**

[www.odontología.com.mx/Dr. César Pérez/mórdida%20c/mordida%20](http://www.odontología.com.mx/Dr.César%20Pérez/mórdida%20c/mordida%20).
Junio, 2001.

Pierantonelli, Luigi (1999). Ortopedia Funcional de los Maxilares. Presentación de nuevo aparato: El Bimaxflex de Pierantonelli. **Documento en línea, disponible en** www.Google.com. Mayo, 2001.

Quiroz, Oscar (1994). Manual de Ortopedia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva. **Venezuela: Actualidades Médicas Odontológicas Americana.**

Ramírez, Germán (1999). Ortopedia Funcional de los Maxilares. **Curso de Educación Continuada Dr. Jorge Fryoman. Maracay.**

Rolf, Frankel (1997). La Teoría de Roux. **Documento en línea, disponible en** www.Anom.com.mx/anom1001/ntm. Septiembre, 2000.

Sabino, Carlos (1993). Cómo hacer una Tesis. **Guía para la elaboración y redacción de trabajos científicos. Caracas: Panapo.**

Sanabria, Héctor (1996). La elipse en geometría analítica como método matemático de diagnóstico. **En Ortopedia Maxilar. Documento en línea, disponible en** www.Yahoo.com. Septiembre, 2000.

Sanabria y otros (1996). Normas para la elaboración y presentación de Proyectos de Investigación. **Facultad de Odontología. Universidad de Carabobo. Valencia.**

Truenfels, H. (1987). Ortopedia maxilar y síndrome gnato o vertebral. **Documento en línea, disponible en** www.odontologíaholística.org.ve/ortopedia%20maxilar.htm. Junio, 2001.

Untitled Document (2001). Ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia. **Documento en línea, disponible en** www.arqueros.cl/ortopedia.htm. Junio, 2001