



**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**DIVISION
DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

TESIS

**CAMBIOS CEFALOMETRICOS EN PACIENTES
CLASE II USANDO MODELADOR ELASTICO "T"
DESPUES DE 6 MESES DE TRATAMIENTO EN LA
CLINICA DEL POSTGRADO DE ORTODONCIA.**

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

PRESENTA:

C.D. MA. ARCELIA QUINTERO VARGAS

**ASESOR DE TESIS: C. D. E .O. ELIZABETH ZEPEDA
MALDONADO**

MORELIA, MICHOACAN

MARZO DEL 2012





**UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLAS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

**DIVISION
DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA**

TESIS

**CAMBIOS CEFALOMETRICOS EN PACIENTES
CLASE II USANDO MODELADOR ELASTICO “T”
DESPUES DE 6 MESES DE TRATAMIENTO EN LA
CLINICA DEL POSTGRADO DE ORTODONCIA.**

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ORTODONCIA**

PRESENTA:

C.D. MA. ARCELIA QUINTERO VARGAS

**ASESOR DE TESIS: C. D. E .O. ELIZABETH ZEPEDA
MALDONADO**

MORELIA, MICHOACAN

MARZO DEL 2012



AGRADESIMIENTOS

A Dios por darme salud y vida, y por permitirme terminar uno de tantos proyectos planeados.

A mis padres por a verme dado la oportunidad y el apoyo de salir fuera de la comunidad a estudiar.

A mi esposo por apoyarme en el transcurso de mi carrera y alentarme a seguir adelante superándome cada vez más.

También a todos y cada uno de los doctores, quienes con cariño y gran respeto nos transmiten sus conocimientos.

Gracias:

Dra. Luz María Vargas Pureko.

Dra. Rosario Ortiz Zavala.

Dr. Ramón Ramírez Enríques.

Dr. Vidal Almanza.

Y en especial a mi Director de Tesis. Dra. Elizabeth Zepeda.

También quiero agradecer a todos mis compañeros por la amistad y cariño que me brindaron.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN	
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
II. ANTECEDENTES.....	9
III. OBJETIVO GENERAL.....	17
IV. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	18
V. UNIVERSO DE ESTUDIO.....	19
VI. DEFINICIÓN DE VARIABLES.....	20
VII. CRITERIO DE ELEGIBILIDAD.....	22
7.1 CRITERIO DE INCLUSIÓN	
7.2 CRITERIO DE EXCLUSIÓN	
VIII. MATERIALES Y METODOS.	
8.1MATERIALES.....	23
8.2METODO.....	24
8.3. HOJA DE CAPTACIÓN.....	26
8.4 RECURSOS HUMANOS.....	27
8.5 CRONOGRAM DE LOS PASOS A SEGUIR EN LA INVESTIGACION DE LOS CAMBIOS CEFALOMETRICOS DE LA CLASE II CON EL MODELADOR ELASTICO “T”.....	27

IX. RESULTADOS.....	28
9.1RELACION DE CUADROS Y GRAFICAS.....	29
9.2ANALISIS DE RESULTADOS.....	32
X.DISCUSION.....	33
XI. CONCLUSIONES.....	35
XII. RECOMENDACIONES.....	36
XIII.REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	37
XIV. ANEXOS.....	41

RESUMEN

Antecedentes: La finalidad de la ortopedia dentofacial consiste en modificar el patrón de crecimiento facial y la estructura ósea subyacente a la cara. El objetivo del tratamiento consiste en estimular un crecimiento facial armónico mediante una modificación del entorno muscular funcional el cual se basa en recolocar el maxilar inferior retraído en una posición más adelantada mediante la construcción de un aparato removible que una vez colocado en la boca, induce a una mordida protrusiva.

Objetivo: En el presente estudio de investigación se evaluaron los cambios esqueléticos en 17 pacientes con clase II, durante 6 meses de tratamiento con el uso del Modelador Elástico "T", provenientes de la clínica de Ortopedia Maxilar del Posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Materiales y Métodos. Participaron 17 pacientes que presentaban clase II. A los cuales se les tomaron radiografía lateral de cráneo al inicio y a los 6 meses, trazadas mediante el análisis de Schwarz, antes y después del tratamiento con el Modelador Elástico 'T'.

Resultados. Al llevar a cabo la prueba estadística de *T student* por comparación de medias en toda la población observamos diferencias significativas en los ángulos, F y H lo cual indica que existieron cambios esqueléticos favorables. Se observó en la protrusión maxilar, en tanto que el ángulo J solo presentó un 47.6% de cambios en los pacientes seleccionados.

El Modelador Elástico "T" es un aparato funcional que puede producir una reorientación en el crecimiento de la clase II, según sea la necesidad de cada paciente.

CONCLUSIÓN. Se puede concluir que el uso del modelador elástico “T” en pacientes que presentan clase II esquelética debido a una protrusión maxilar presentan resultados favorables a los pocos meses de su uso, que los obtenidos cuando se debe a un retrognatismo mandibular los cambios se observan a más largo plazo de tratamiento.

También se observó que la buena adaptación de los arcos vestibulares del aparato no permite las inclinaciones dentales.

SUMMARY

Background: The final goal of dentofacial orthopedics is to modify the facial growth pattern and the underlying bone structure in the face. The goal of treatment is to stimulate a harmonious facial growth by modifying the environment based on functional muscle reposition. The lower jaw in a position retracted later by a removable appliance constriction once placed in the mouth, leads to a protrusive bite.

Objective: This research study evaluated the skeletal changes in 17 patients with class II during 6 months of treatment using the elastic model "T", from the orthopedic clinic of Graduate Orthodontics, Faculty of Dentistry the Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Materials and Methods: Involving 17 patients with class II. A lateral cephalogram was taken before and after treatment with the elastic model T over a period of 6 months of treatment.

Results: In conducting the statistical test of T student by comparison of means across the population significant differences in the angles, F and H which indicates that there were favorable skeletal changes. Decreased maxillary protrusion, while the angle J contains only 47.6% of changes in selected patients.

The Elastic model "T" is a functional appliance that can produce a shift in the growth of class II depending on the needs of each patient.

CONCLUSION. It can be concluded that the use of elastic model "T" in patients with skeletal Class II maxillary protrusion due to favorable results a few months

of use, which should be obtained when mandibular retrognathia observed changes in the longer term treatment.

Also note that the occlusion device well suited to not allow dental inclinations.

INTRODUCCIÓN

I.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las maloclusión clase II la posición de la lengua es más alta que en la maloclusión de clase III, los cambios de posición de la lengua se reflejan también en la punta de ésta, la cual se encuentra retruida en posición de reposo a diferencia de la maloclusión clase III donde se encuentra baja y adelantada. (1)

Una maloclusión de clase II puede ser el resultado de una protrusión alveolodental en el maxilar superior, una retrusión alveolodental, man dibular, base de cráneo anterior larga o ángulo de base de cráneo relativamente plano, una mandíbula retrognática debida a una rama horizontal corta, ramas ascendentes estrechas, ángulo goniano agudo y excesivo desarrollo vertical del complejo nasomaxilar o una combinación de estas formas. (2)

La maloclusión promedio de clase II división 1 tiene una posición maxilar sagital normal pero una mandíbula retruida con los dientes reflejando la mala relación sagital. Se busca una compensación dentaria (cierre de espacios, distalización de dientes superiores o extracción de premolares y retracción de incisivos), el paciente debe tratarse durante el periodo de crecimiento para ajustar la relación de bases apicales. (3)

En la clase II la mandíbula se encuentra en posición distal con respecto al maxilar superior (hacia atrás). La cúspide distovestibular del primer molar superior está en oclusión con el surco mesiovestibular del primer molar inferior. La oclusión de los dientes se verifica cuando los inferiores se hallan en posición posterior respecto a los superiores. (4)

La maloclusión de clase II a menudo se presenta con características clínicas comunes, que incluye aumento del overjet (sobremordida horizontal) y el overbite (sobremordida vertical) en los dientes anteriores, proyección de incisivos, rotación de molares e inclinación axial de los molares alterada. (5)

Un dato característico de la clase II es la giroversión de los primeros molares superiores. En la mayoría de los casos el molar gira al mesializarse desplazando la cara vestibular hacia mesial y lingual. Al analizar las inclinaciones axiales, la importancia diagnóstica de este giro del molar alrededor de la cúspide mesiopalatina que deja el máximo diámetro transversal a nivel de las cúspides distovestibular. En la relación vertical en la mayoría de la clase II existe un aumento de la sobremordida unido al mayor resalte horizontal. Los incisivos inferiores en retrusión, tienden a la sobreerupción hasta entrar en contacto con el cingulo de los superiores o la mucosa palatina. (6)

La distoclusión mandibular, se produce al mantener la boca abierta, el descenso de la mandíbula aumenta la actividad de los músculos retrusores y su crecimiento anterior disminuye, la protrusión maxilar puede aumentar además por la hipotermia del orbicular superior, la lengua no actúa en el crecimiento y se rompe el triple cierre bucal descrito por R. Frankel. (7)

El complejo nasomaxilar en el individuo de clase II es vertical largo en relación con la dimensión vertical de la rama o la rama es corta en relación con el maxilar. Esta cara media alargada conjuntamente con la orientación hacia atrás y debajo de la rama (y toda la mandíbula) en el individuo de clase II. La forma de la cabeza es a menudo dolicocefálica. La fosa craneal anterior es por tanto larga y estrecha, porque este es el patrón del complejo nasomaxilar, el palatino y el arco maxilar son correspondientes alargados y estrechos. (8)

Clase II: prognatismo maxilar superior este hueso está relativamente hacia delante y los dientes en relación de la clase II, esto puede deberse al hecho de que el maxilar superior esta hacia delante o a una base craneana anterior larga. También el ángulo de la base del cráneo puede ser relativamente plano creando una posición hacia abajo del complejo nasomaxilar esto a su vez , rota la mandíbula hacia abajo y atrás. Estas son maloclusiones de clase II difícil de tratar y ciertamente demanda más que extracciones seriadas. (2)

Clase II retrognatismo mandibular. En las maloclusiones de clase II de este tipo la mandíbula está relativamente hacia atrás. Puede deberse al hecho de que la rama horizontal de la mandíbula sea pequeña o que las ramas ascendentes son estrechas. El ángulo goníaco puede ser proporcionalmente agudo. Puede haber excesivo desarrollo vertical en el complejo nasomaxilar, este a su vez rota la mandíbula hacia abajo y atrás, produciendo una mandíbula retrognática y una tendencia a la mordida abierta. (2)

Protrusión maxilar. En este caso la lengua se ubica abajo y atrás durante el tono muscular o posición de descanso, no hay estímulos para crecimiento anterior mandibular. Durante la función se proyecta arriba y adelante provocando la protrusión de incisivos superiores. (7)

Si existe un patrón esquelético de clase II genético, con apiñamiento maxilar, la tendencia a la clase II puede hacerse más severa a medida que el paciente crece. Una mordida profunda o la presencia de apiñamiento puede dificultar el desplazamiento anterior mandibular adecuado es importante desarrollar la arca maxilar o abrir la mordida en dentición primaria o mixta temprana. (9)

Donde existe maloclusión de clase II, con retrusión del maxilar inferior y una diferencia excesiva en la base apical, las fibras medias y posteriores del

temporal y profundas del masetero presentan mayor índice de contracción. Esto es por adaptarse a la retrusión del maxilar inferior. (10)

Debido a la constricción del maxilar superior e inferior puede quedar atrapado, lo inhibe su crecimiento anterior y lateral normal. Con el tiempo se ven afectadas la forma, la postura y el tamaño del maxilar inferior, la constricción del maxilar superior y su efecto restrictivo sobre el crecimiento mandibular puede ser una causa primaria de deficiencia esquelética clase II. La constricción del maxilar superior es además la principal causa contribuyente al apiñamiento dental en ambas arcadas. Cuanto antes se corrija el problema maxilar, mayores serán las posibilidades de que el maxilar inferior y la cara desarrollen su máximo potencial de crecimiento normal. (11)

Hábitos. La interposición del labio inferior con succión o no de éste puede provocar un freno patológico para el desarrollo de la arcada mandibular y estímulo para la protrusión maxilar. El hábito respiratorio influye por la repercusión de la boca entreabierta en la función estognática. Apertura Interoclusal favorece el crecimiento vertical y la rotación horario de la mandíbula y la falta de contacto de los labios con el frente incisivo superior promueve la protrusión y el avance maxilar. (6)

II.-ANTECEDENTES

Hubo un gran cambio en la ciencia y en la tecnología desde que P. Fauchard en 1726 ideó los primeros aparatos que estimulaban el desarrollo transversal para llegar al arco dentario ideal. N. W. Kingley, en 1880 utilizó aparatos para distoclusiones cambiando la posición de la mandíbula hacia delante, “saltó la mordida (jumping the bite), así como el anclaje extraoral, occipital, podrá controlar el crecimiento maxilar. P. Robin en 1902 y V. Anderssen y K. Haulp en 1980 (Anderssen et.) Crearon los primeros activadores. Estos fueron los pioneros del uso del cambio de postura terapéutica. (13)

Roux fue el primero en 1883 descubrió la influencia que tienen sobre la forma las fuerzas naturales y la estimulación funcional, basándose en los resultados de los estudios que llevó a cabo en las aletas caudales de los delfines. Este autor describió las características de los estímulos funcionales que modelan, remodelan, y mantienen los tejidos. Su hipótesis de trabajo se convirtió en la base de los procedimientos ortopédicos generales y dentales funcionales. (11)

Se le llaman aparatos funcionales por que despiertan la función y rehabilitan el funcionalismo estomatognático. Son aparatos de acción indirecta por que no ejercen directamente fuerza, sino que promueven una reacción muscular que actúa indirectamente sobre la oclusión. (6)

Los aparatos funcionales trabajan fundamentalmente produciendo modificaciones en las suturas, periostio (mecanismo de reabsorción), cartílago y articulación temporomandibular además modifican los vectores musculares y el crecimiento de los mismos. De esta manera podemos afirmar que los cambios se producen en dirección de crecimiento y tamaño de los maxilares cuya estabilidad puede estar asegurada por las modificaciones neuromusculares, estable en la oclusión dentaria en particular y en todo el sistema estomatognático. (7)

En un estudio realizado por Puebla Solórzano R, titulado tratamiento del retrognatismo mandibular en niños con el uso del modelador elástico “T”, en la clínica de ortodoncia en agosto de 2010, se observaron diferencias significativas en los ángulos SNA, SNB y en el plano del largo del cuerpo mandibular, lo cual indica que existieron cambios esqueléticos favorables, y constatamos que el modelador elástico “T” es un aparato funcional que puede producir una reorientación de la posición mandibular o estimular su crecimiento según las necesidades de cada paciente.(23)

Hernández Comparan P. Comprobó en un estudio titulado evaluación de los cambios esqueléticos, dentales y alveolares en pacientes con maloclusión clase II división 1 tratados con el modelador elástico “T” durante un año realizado en el posgrado de ortodoncia, que este aparato produce cambios importantes en los tres planos del espacio. En forma simultánea lo que no es posible con otro tipo de aparatos ortopédicos funcionales. (24)

En un estudio realizado por Ortiz M. titulado “Maloclusión clase II división 1; etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (CRS II)” se concluyó que existe una alternativa de tratamiento para la Clase II División 1, y es el CRS II; por medio del cual se obtienen expansión de los maxilares atresícos, logrando así la retrusión del proceso maxilar, a su vez disminuyendo el exagerado resalte incisal. Con lo cual se mejora el perfil logrando una armonía facial y muscular. (27)

En un estudio realizado por Rodríguez López J.A. titulado “longitud mandibular en pacientes clase II con Bionator” se observó que los resultados de los estudios referentes a la elasticidad de los tejidos blandos realizados por Rakosi, Wooside y Graber son similares a los que se obtuvieron en el estudio realizado por Rodríguez López según la tabla de edad y coincidieron en que se

mantiene a la mandíbula adelantada con el uso de la aparatología funcional genera efectos dentoalveolares, así como el movimiento dental sobre los incisivos superiores, el movimiento mesial en los dientes de la arcada inferior, así como la inhibición del crecimiento y posición anterior de la fosa glenoidea y efecto protusivo.

En un estudio realizado por Massón Barcelo R. titulado “Tratamiento de clase II división 1 tratados con aparatos funcionales. Presentación de 12 casos” se encontró que en cuanto a los cambios clínicos:

La relación del primer molar permanente en todos los pacientes se encontraba en una relación de distoclusión que iba desde $\frac{1}{2}$ unidad hasta 1 unidad y se observó al año que esto había evolucionado satisfactoriamente hacia una neutroclusión y en los que no se alcanzaba ésta, la relación había mejorado hasta $\frac{1}{4}$ de unidad. Los cambios más favorables se observaron con el uso del AAE de Kant. El resalte, que era aumentado en todos los pacientes, también evolucionó muy satisfactoriamente en 1 año, y fue más notorio su cambio con el uso del bionator de Balters. (25)

Hault (1938) vislumbró el potencial de Roux y aplicó sus conceptos a la corrección de las deformidades de maxilares y arcadas dentales por medio de estímulos funcionales. Los aspectos clínicos de la hipótesis Roux ya habían sido aprovechados por Robin (1902) y Andersen (1936,1939) ya se conocían las posibilidades de estos aparatos.

La contribución de Hault consistía en explicar el mecanismo de acción de los aparatos funcionales por mediación de los músculos oro facial. La función es inherente en todas las células, tejidos y órganos, e influye sobre estos medios como un estímulo funcional y canalizarlo en la medida que lo permitan los tejidos maxilares, los cóndilos y los dientes. (11)

Schwarz 1952 argumentó que los activadores no sólo transmitían fuerzas funcionales intermitentes, sino que también emitían fuerzas comprensivas de magnitud reducida, como las producidas por las placas activadas removibles. Reitan demostró en su tesis doctoral de 1951 que el uso de aparatos funcionales no producían resultados histológicos especiales, también puso en tela de juicio la hipótesis de “sacudir los huesos” de Roux, tachándola de especulativa. Investigaciones posteriores de Bennin ghoff 1933 y Pauwels en el campo de la ortopedia general y muchos otros investigadores como Mooss, Petrovic, Moyers, Macnamara y Sander respaldaron las críticas de Reitan a la eficiencia especial atribuida por Hault a los activadores. (11)

La investigación de Petrovic y sus colaboradores ha demostrado la gran importancia del músculo pterigoideo externo para el crecimiento anterior de la mandíbula y la posibilidad de su estimulación mediante la modificación de la función. (3)

La teoría de la matriz funcional de Moss (1968) se basa en la premisa de que la función modifica la anatomía.

Por definición, la finalidad de la ortopedia dentofacial consiste en modificar el patrón de crecimiento facial y la estructura ósea subyacente a la cara. El objetivo del tratamiento consiste en estimular un crecimiento facial armónico mediante una modificación del entorno muscular funcional alrededor de la dentición en desarrollo. El principio del tratamiento funcional se basa en recolocar el maxilar inferior traído en una posición más adelantada mediante la construcción de un aparato removible que una vez colocado en la boca, induce a una mordida protrusiva. (14)

Se estudiaron los cambios cefalométricos esqueléticos y dentarios que se produjeron en 15 niños con maloclusión clase II después de un año de tratamiento con el regulador de funciones de Frankel. Los resultados mostraron que durante

este período se produjo un posicionamiento anterior de la mandíbula, por crecimiento y avances de ésta, que condujo a una relación anteroposterior entre las bases óseas y la corrección parcial de la clase II esquelética. Los incisivos superiores se lingualizaron y los inferiores se mantuvieron casi inmóviles. (15)

Ramirez Zavala Elva M. En un estudio en pacientes de la clínica de ortodoncia, se encontró que en los pacientes de clase II tratados con arco extraoral con tracción alta a los 6 meses, encontró que solamente el 50 % mostró incremento en la apertura del ángulo SNA. El resto 50% mostraron disminución en la medida de la apertura. (16)

Cruz Ornelas Ma. Teresa . En un estudio de la clínica de ortodoncia , encontró que el tipo de maloclusión de los pacientes que se presentan en la clínica de posgrado de ortodoncia de UMSNH. de 102 pacientes se encontró el 66% son clase II. (17)

Bauru, realizó un estudio en San Pablo , Brasil, observando que la maloclusión clase II ocurre en el 42% de la población paulista entre 7 y 12 años. De este porcentaje el 15% tiene compromiso esquelético, mientras que el 27 % son clase II dentarias y de tratamiento más simple.

Brasil, según el PNAD del censo de 1996 (IBGE) tenía 27.682. 369 habitantes en el grupo heteráneo de 7 a 14 años de lo que se puede decir que 11.626.693 niños o adolescentes presentan maloclusión clase II de los cuales 4.311.756 son portadores de clase II con compromiso esquelético que afecta la armonía facial, exige de un diagnóstico cuidadoso y un tratamiento ortodóncico complejo.(18)

MODELADOR ELÁSTICO “T” Es un aparato ortopédico maxilar, de libre juego en la boca. Los cuales utilizan la dinámica dirigida, refleja del aparato

motor oro-facial y los cambios fisiológicos de posición de los dientes durante el recambio dentario, y la maduración de la dentadura para la influencia ortopédica del sistema masticatorio. (22)

La ortopedia funcional de los maxilares pretende estimular el crecimiento hacia delante de la mandíbula. El vector de crecimiento anterior adicional de la mandíbula debe llevar al llamado salto de la mordida. En todos los aparatos que pueden producir esta reacción sean las numerosas variaciones del activador, el aparato de Frankel o aun el antiguo aparato de Herbst hay un denominador común. La idea consiste en estimular el crecimiento de los cóndilos de modo que después de cierto tiempo esta posición, establezca por adaptación estructural compensatoria. (2)

Los aparatos funcionales estimulan la actividad de los músculos elevadores y a través de ellos el aparato golpea intermitentemente contra maxilares y dientes, produciendo estímulos trasversales de crecimiento, esto se produce durante el reposo por la actividad tónica de los músculos la cual se encuentra igualmente aumentada por los efectos del aparato. Además se incrementan los movimientos deglutorios, la lengua y la mandíbula presionan intermitentemente el aparato contra maxilar. (7)

La finalidad de un aparato no consiste en mover dientes individuales, sino en desplazar el maxilar inferior hacia abajo y adelante, y en incrementar el espacio intermaxilar en sentido anteroposterior y vertical. La recolocación del maxilar inferior estimula una respuesta propioceptiva en los músculos de la masticación, con el objeto de fomentar un crecimiento esquelético adaptativo en respuesta a un estímulo funcional. (14)

Los aparatos ortopédicos están diseñados para transferir fuerzas a los componentes del esqueleto facial de la forma más directa posible. Las fuerzas

generadas pueden ser mucho mayor que las usadas en el movimiento orthodóntico de los dientes los aparatos influyen notablemente sobre los cambios de las suturas y el crecimiento de los huesos. (11)

La ortopedia funcional 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 y su periodonto, los huesos maxilares y a la articulación temporomandibular. (19)

Los aparatos funcionales (por ejemplo pantallas, activadores convencionales, bionatores y aparatos de frankel) están diseñados para modificar el patrón funcional del paciente, alterar las relaciones intermaxilares y reprogramar el sistema neuromuscular, con la consiguiente alteración de la matriz funcional de la cara. (11)

Bimler construyó el primero de estos activadores y llegó a la máxima esqueletización, lo que posibilita un gradual posicionamiento anterior de la mandíbula y los movimientos de lateralidad, de esta manera se involucran a otros músculos en la terapia funcional. (12)

Modelador elástico de Bimler, este aparato permite movimiento de lateralidad del maxilar inferior. Por concepto de construcción alámbrica, verdadera generalidad de su autor, dando movimiento y función lingual, utilizando este grupo muscular, haciendo que pueda ser usado mayor cantidad de horas durante el día y que siendo un aparato pasivo, la actividad bucal natural y estimulada por él, lo transforma en dinámico, motivo por el cual también se le llama dinámico-funcional. (20)

Para la maloclusión clase II fue descrito un aparato llamado Bimbler 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 posición de los dientes anteriores o de los molares. (19)

En lo referente a la clase II, con retrusión del maxilar inferior y una diferencia excesiva en la base apical, las fibras medias y posteriores del temporal y profundas del masetero presentan mayor índice de contracción. Esto es por adaptarse a la retrusión de maxilar inferior. (21)

III.-OBJETIVO GENERAL

Evaluar los cambios obtenidos en el tratamiento de pacientes Clase II con el modelador elástico “T” mediante la medición de los ángulos J, F y H, de la Cefalometria de Schwarz, en 17 pacientes de 6 a 12 años de edad en la Clínica de Ortodoncia. Del 1 Agosto del 2002 a 30 Enero del 2003.



Fig .1 Trazado cefalométrico de Schwarz

IV.-TIPO DE INVESTIGACIÓN

CLÍNICA. La investigación es realizada en radiografías de pacientes clase II durante 6 meses de tratamiento tomando de su expediente la radiografía de inicio, en la cual se procederá al trazado de la cefalometría para así obtener resultados.

OBSERVACIONAL. El investigador está observando los cambios obtenidos en los ángulos J, F y H mediante mediciones cefalométricas inicial y final.

DESCRIPTIVO. El investigador describe los cambios observados en la cefalometrías al inicio y final de tratamiento en 17 pacientes.

LONGITUDINAL. Porque el seguimiento del estudio comprende un lapso de 6 meses a partir de la colocación del aparato.

PROSPECTIVO. El investigador se basa en pacientes en tratamiento. Los cuales acuden a la clínica de ortopedia maxilar, esta investigación demostrará los cambios que pueden obtenerse mediante la radiografía de inicio y a los 6 meses de tratamiento con el modelador elástico "T".

V.-UNIVERSO DE ESTUDIO

De un total de 35 pacientes que se presentaron en la Clínica de Ortopedia Maxilar se obtuvo una muestra que corresponde a 17 pacientes clase II esquelética de 6 a 12 años de edad, de los cuales 9 son mujeres y 8 hombres los cuales serán tratados con el modelador elástico “T” todos ellos con residencia en la Ciudad de Morelia, Michoacán.

VI.-DEFINICIÓN DE VARIABLES.

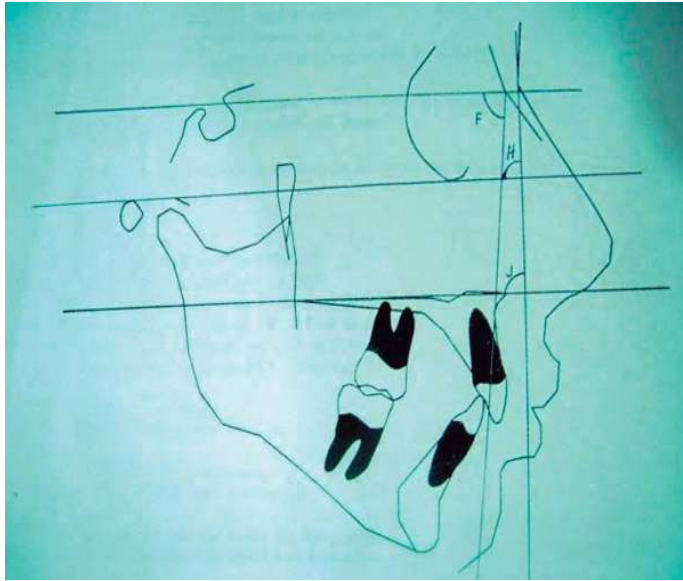


Fig. 2 planos y ángulos del análisis de Schwarz

CEFALOMETRÍA DE SCHWARZ

Ángulo F. Formado por SN-NA. Indica la posición del maxilar superior en sentido sagital con respecto al cráneo.

Siendo su norma de 91° si es mayor indica una protrusión si es menor una retrusión.

Este ángulo está formado por el punto S situado en el centro de la entrada de la silla. Punto N situado en la terminación anterosuperior de la suturafrontonasal, y el punto A situado en el extremo anterior de la base apical superior.

Ángulo J. Formado por el plano maxilar y el plano nasal. Su norma es de 85° , si es menor indica una retroinclinación del maxilar si es mayor indica una anteroinclinación del maxilar.

Plano Nasal. Trazado desde el punto más depresivo de nasion llamado punto (i), perpendicular a S-N.

Plano Maxilar. Trazado de la espina nasal anterior a la espina nasal posterior.

Ángulo H. Formado por la intersección del plano Frankford, su norma 90° si es mayor indica una protrusión, si es menor existe una retrucción.

Formado por el punto PO localizado en la parte superior del conducto auditivo interno y el punto OR. Localizado en la parte inferior de la órbita.

Edad. De 6 a 12 años de edad, pacientes en etapa de crecimiento ya que los aparatos funcionales pueden modificar el patrón de crecimiento facial.

VII.- CRITERIO DE ELEGIBILIDAD

7.1 CRITERIO DE INCLUSIÓN

Pacientes que se presentaron en la clínica de Ortopedia Maxilar del Posgrado de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la U.M.S.N.H

Paciente de clase II esquelética

Paciente de 6 a 12 años de edad.

Pacientes resistentes que iniciaron durante este estudio.

7.2 CRITERIO DE EXCLUSIÓN

Paciente con tratamiento ortopédico previo.

Pacientes que tengan más del tiempo establecido.

VIII.- MATERIALES Y METODO.

8.1. MATERIALES

EQUIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Negatoscopio	Sin marca	1	245	245

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Block para Trazo cefalométrico	Marca Gac	1	205	205
Cephalometric protactor	Ormncó	1	196	196
Lápiz H2	Marca Berol	1	5	5
Alambre .036	Dentaurum	500 grs.	500	500
Alambre .028	Dentaurum	2 mts.	250	250
Acrílico	Nic Tone	3/ 90 grs.	180	180
Monómero	Nic Tone	250 ml.	80	80

8.2. MÉTODO

MODELADOR ELÁSTICO “T”.

Es un aparato ortopédico maxilar, de libre juego en la boca. Los cuales utilizan la dinámica dirigida, refleja del aparato motor oro-facial y los cambios fisiológicos de posición de los dientes durante el recambio dentario, y la maduración de la dentadura para la influencia ortopédica del sistema estomatológico.

El modelador elástico “T” provoca reacciones sagitales, transversales, verticales, trabajando como una matriz terapéutica, mediante la dinámica dirigida y refleja. La elasticidad de los aparatos permite realizar transformaciones en todas las direcciones del espacio.

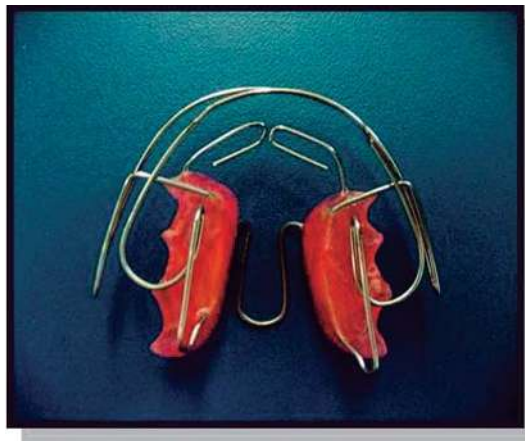


Fig.3 Modelador Elastico 'T'. Tipo A, estándar

- 1.- Selección de 17 radiografías de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.
- 2.-Trazado cefalométrico de estructuras anatómicas, puntos, líneas en las radiografías con la utilización de protactor (regla) que utilizamos para trazar

líneas y medir los ángulos J, F y H para la visualización de la radiografía utilizamos un negatoscopio sin marca.

3.-Medición de los ángulos J, F, H.

4.-Toma de radiografía de los 17 pacientes a los 6 meses de tratamiento.

5. –Trazado de la cefalometría de los resultados obtenidos después de los seis meses de tratamiento.

8.3. -HOJA DE CAPTACIÓN

EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS CEFALOMÉTRICOS EN EL TRATAMIENTO DE LA CLASE II CON EL MODELADOR ELÁSTICO T POR MEDIO DE ESTUDIOS RADIOGRÁFICOS EN 17 PACIENTES DE 6 A 12 AÑOS DE EDAD DURANTE 6 MESES DE 1 AGOSTO DE 2002 A 30 ENERO DE 2003 EN LA CLÍNICA DEL POSGRADO DE ORTODONCIA.

Nombre del paciente _____ No-Folio _____
Edad _____
No Expediente _____ Teléfono _____ Clase esquelética _____
Dirección _____

CAMBIOS CEFALOMÉTRICOS CON EL ANÁLISIS DE SCHWARZ

ÁNGULOS	NORMA ESTABLECIDA	INICIO DE TRATAMIENTO	6 MESES DE TRATAMIENTO	DIFERENCIA
F	91°			
J	85°			
H	90°			

8.4. RECURSOS HUMANOS.

Un investigador titular de la especialidad de ortodoncia.

Un asesor metodológico.

Un asesor técnico; especialista en ortodoncia.

8.5. CRONOGRAMA DE LOS PASOS A SEGUIR EN LA INVESTIGACIÓN DE LOS CAMBIOS CEFALOMÉTRICOS DE LA CLASE II CON EL MODELADOR ELÁSTICO T.

ACTIVIDAD	M E S E S											
	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	
Recopilación Bibliográfica	X	X	X									
Elaboración de protocolo		X	X	X								
Selección de pacientes				X								
Obtención de radiografías									X			
Trazado cefalométrico									X			
Obtención de valores									X			
Análisis de datos									X	X		
Redacción de tesis												X

IX-. RESULTADOS

Número de pacientes con características de clase II esquelética, de un total de 35 que se presentaron en la clínica de ortopedia maxilar en el periodo comprendido del primero de agosto de 2002 a 30 de enero de 2003.



Número de pacientes con clase II esquelética en relación al género de la muestra.

Cuadro No. 1

Género	Número	Porcentaje %
Masculino	8	49 %
Femenino	9	51%
Total	17	100%

Fuente: archivo del posgrado de ortodoncia CUEPI

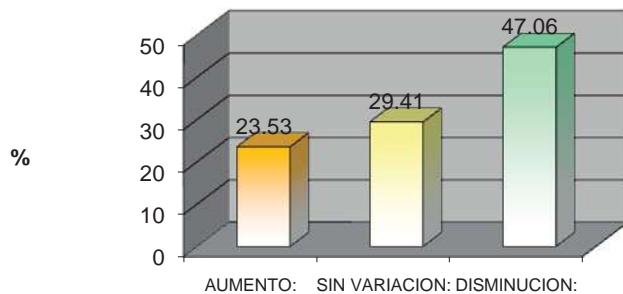
9.1 RELACIÓN DE CUADROS Y GRÁFICAS.

Cuadro No. 2
 NÚMERO DE PACIENTES CLASIFICADOS DE ACUERDO A LA
 VARIACIÓN EN EL MOVIMIENTO DEL ÁNGULO J A LOS 6 MESES DE
 TRATAMIENTO CON EL MODELADOR ELÁSTICO T

GRADOS	PACIENTES	%
5	1	23.53
4	1	
3	0	
2	1	
1	1	
0	5	29.41
-1	1	29.41
-2	2	
-3	1	
-4	1	
-5	0	
-6	1	17.65
-7	0	
-8	0	
-9	1	
-10	1	
TOTAL	17	100

Fuente: Directa
 RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ÁNGULO J CON EL
 MODELADOR ELÁSTICO T EN 17 PACIENTES
 A LOS 6 MESES DE TRATAMIENTO. 2002 – 2003

Gráfica No.1



FUENTE: Cuadro No. 2

Cuadro No. 3

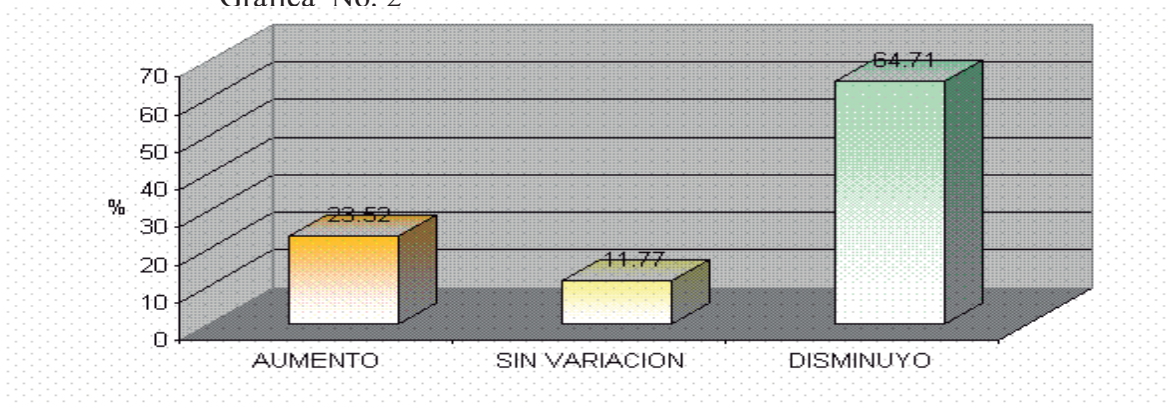
NÚMERO DE PACIENTES CLASIFICADOS DE ACUERDO A LA VARIACIÓN EN EL MOVIMIENTO DEL ÁNGULO F A LOS 6 MESES DE TRATAMIENTO CON EL MODELADOR ELÁSTICO T

GRADOS	PACIENTES	%
3	3	
2	0	23.52
1	1	
0	2	11.77
-1	4	
-2	4	58.83
-3	2	
-4	0	
-5	0	5.88
-6	1	
TOTAL	17	100

Fuente: Directa

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ÁNGULO F CON EL MODELADOR ELÁSTICO T EN 17 PACIENTES A LOS 6 MESES DE TRATAMIENTO. 2002 - 2003

Gráfica No. 2



Fuente del cuadro No. 3

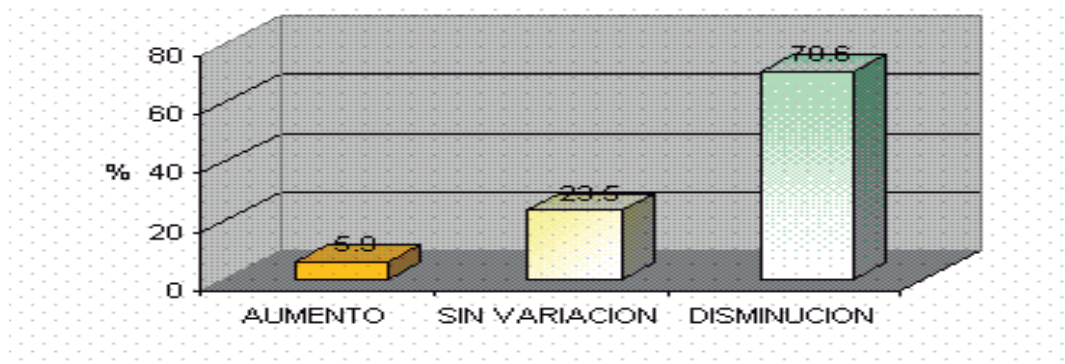
Cuadro No. 4

NÚMERO DE PACIENTES CLASIFICADOS DE ACUERDO A LA VARIACIÓN EN EL MOVIMIENTO DEL ÁNGULO H A LOS 6 MESES DE TRATAMIENTO CON EL MODELADOR ELÁSTICO T

GRADOS	PACIENTES	%
6	1	5.88
5	0	
4	0	
3	0	
2	0	
1	0	
0	4	23.52
-1	5	58.83
-2	2	
-3	0	
-4	1	
-5	2	
-6	0	11.77
-7	1	
-8	0	
-9	1	
TOTAL	17	100

Fuente: Directa
 RESULTADOS OBTENIDOS EN EL ÁNGULO H CON EL MODELADOR ELÁSTICO T EN 17 PACIENTES A LOS 6 MESES DE TRATAMIENTO. 2002 - 2003

Gráfica No. 3



Fuente cuadro No. 4

9.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS.

Cuadro No. 2

Se observan los cambios en el ángulo J a los seis meses de tratamiento . Los resultados que se obtuvieron demuestran que el 23.5% de los pacientes es decir 4 pacientes la protrusión maxilar aumento, en el 29.4% de pacientes (5) no hubo movimiento, en los 8 pacientes restantes la protrusión maxilar disminuyo en un rango de -1 a -10 grados.

Estos resultados se observan en la gráfica No.1

Cuadro No. 3

Se observan los cambios en el ángulo F a los seis meses de tratamiento. Los resultados que se obtuvieron demuestran que el 23.52% de los pacientes es decir 4 pacientes la protrusión maxilar aumento, en el 11.7% de pacientes (2) no presentaron cambios, los 11 pacientes restantes la protrusión maxilar disminuyo en un rango de -1 a -6 grados.

Estos resultados se observan en la gráfica No. 2

Cuadro No. 4

Se observan los cambios en el ángulo H a los seis meses de tratamiento. Los resultados que se obtuvieron demuestran que el 5.8% de los pacientes es decir 1 paciente la protrusión maxilar aumento, en el 23.52% de pacientes (4) no hubo movimiento, los 12 pacientes restantes la protrusión maxilar disminuyo en un rango de -1 a -9 grados.

Estos resultados se observan en la gráfica No. 3

X.-DISCUSIÓN

MODELADOR ELÁSTICO T. Es un aparato ortopédico maxilar, de libre juego en la boca. Los cuales utilizan la dinámica dirigida, refleja del aparato motor oro-facial y los cambios fisiológicos de posición de los dientes durante el recambio dentario, y la maduración de la dentadura para la influencia ortopédica del sistema estomatognático. (22)

Al efectuar un tratamiento ortopédico maxilar debe recordarse que no se trata de ejercer fuerzas mecánicas sobre dientes y maxilares pues las medidas preventivas irán contra la naturaleza del mismo: sino el influir en la esfera del sistema estomatognático para, mediante estímulos de transformación originados por reflejos neuromusculares, se determine una adaptación funcional que lleve al sistema estomatognático a sus óptimas condiciones de desarrollo.

A continuación se comentan y se discuten los resultados de dos estudios:

En un estudio reciente realizado por la Dra. Puebla Solórzano Rubí en esta Clínica, se observaron los cambios mandibulares en un periodo de 12 meses de tratamiento con el uso del modelador elástico T.

Al comparar los resultados de este estudio se demuestra, que el uso del modelador elástico en pacientes que presentan clase II debido a una protrusión maxilar presentan resultados favorables a los pocos meses de su uso que los resultados obtenidos cuando la clase II se debe a un retrognatismo mandibular los cambios favorables se observan a más largo plazo de tratamiento.

En este estudio se demostró que existió una reducción de la protrusión maxilar, que presentaban los pacientes seleccionados, demostrando que el Modelador Elástico T. dirige el crecimiento maxilar, estimulando y favoreciendo el crecimiento mandibular.

Comparan Hernandez Paola, Comprobó en un estudio titulado evaluación de los cambios esqueléticos, dentales y alveolares en pacientes con maloclusión clase II división 1 tratados con el Modelador Elástico “T” durante un año realizado en el pos grado de ortodoncia, que este aparato produce cambios importantes en los tres planos del espacio. En forma simultánea lo que no es posible con otro tipo de aparatos ortopédicos funcionales.

XI.- CONCLUSIONES

Como primera conclusión a la que se pudo llegar en la medición de los tres ángulos, es que, el aumento y la falta de cambios en la protrusión maxilar de algunos pacientes se presentó debido a errores del operador en el control y manejo de la técnica, así como, la falta de seguimiento extramuros a los pacientes para verificar la cooperación del paciente.

Concluyendo de la siguiente forma la medición de los ángulos

En la medición del Ángulo J el 47.06% de los pacientes, se observó el movimiento esperado, una disminución en el ángulo con el uso del aparato y en 4 pacientes es decir el 23.53% el indicador aumentó. El 29.41 % restante, 5 pacientes no mostraron ningún cambio en el ángulo.

En el Ángulo F el 64.71% de los pacientes mostró disminución de la protrusión maxilar con el uso del aparato, y en 4 pacientes la protrusión maxilar aumentó, el 11.77% restante, 2 pacientes no mostraron disminución en el ángulo.

En el Ángulo H el 70.6 % de los pacientes mostró el movimiento esperado, disminución en el ángulo con el uso del aparato y en 1 paciente el indicador aumentó es decir, el (5.88%) y el 23.52 % restante, 4 pacientes no mostraron disminución del ángulo.

XII.- RECOMENDACIONES

En vista de la importancia teórica y práctica del uso clínico del Modelador Elástico T, es recomendable establecer un control extramuros, realizando un cronograma de visitas a domicilio de los pacientes para establecer un mejor control en el uso del aparato.

Es recomendable también realizar, un seguimiento a estos pacientes, con un periodo de tratamiento mayor, combinando la evaluación de modelos y radiografías.

XII.- REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.

1. Miguel Ángel Fernández Villavicencio y Col. Ortopedia dentofacial vision multidisciplinaria. Cap. XX. Clase II. Tomo 2, Primera Edición 1997. Editorial Actualidades Médicas Odontológicas c. a. Pp. 517-519.

2. Graber /Swain. Ortodoncia principios generales y técnicas. Primera Edición, Editorial Panamericana Buenos Aires 1998. Capítulo 5. P p.32, 311,469

3. Graber–Neuman. Aparatología ortodontica re movable. Editorial Panamericana. Segunda Edición, Buenos Aires 1991. Capítulo 7. pp. 178.

4. Gonzáles Toledo Nidia, y Col. Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial. Editorial Masson, Primera Edición 2000 Caracas Venezuela. pp. 33

5. Ravidra Nanda. Biom ecánica en ortodoncia clínica. Editorial Panamericana, Buenos Aires, Argentina 1998. pp. 133

6. Canut Brusola. Ortodoncia clínica y terapéutica. Segunda Edición Barcelona 2000 Editorial Masson. pp. 303,547. 542,543.

7. David Ordóñez Rueda. Ortopedia maxilar y antología biológica. Editorial Monserrate, Primera Edición 1984 Bogotá Colombia, Capitulo 14. pp. 108, 118, 110,130

8. F. Juan Águila. Tratado de ortodoncia teoría y práctica. Editorial Actualidades Médicas Odontológicas. Primera Edición, Colombia 2000. pp. 56.

9. Marc Saadia, Jeffrey H. Ahlin. Atlas de ortopedia dentofacial durante el crecimiento. Editorial Espaxs, Primera Edición Barcelona 2000. pp. 129.

10. T. M. Graber. Ortodoncia teoría y práctica. Editorial Interamericana, Tercera Edición México D. F. 1987.

11. Thomanas M. Graber. Thomas Rakosi y Col. Diagnostico y tratamiento con aparatos funcionales. Segunda edición, México 1998, Editorial Harcourt. Cap. 15. pp. 329,330

12. Dra. Masson Barcel R. Maria, Dra. Masson Marin M. Gloria. Artículo original instituto superior de ciencias médicas de la habana.

www.gbsystems.com/papers/orto/ord01195.htm

13. Rielson José Alves Cardoso. Ortodoncia y ortopedia funcional de los maxilares. Editorial Artes Medicas Latino América. pp. 295.

14. William J. Clark. Tratamiento funcional con los bloques gemelos aplicaciones en ortopedia dentofacial. Cap. 1. El arte de la Ortodoncia. Editorial Harcourt Brace, Edición 1998 Barcelona. pp. 11.

15. Tesis de Vera Navarro Diana. Cambios cefalometricos en pacientes clase II tratados con el aparato de frankel en 1 año. Pp. 1

www.dentalw.com

16. Tesis de Zavala Ramírez E. Marcela. Evaluación del tratamiento de clase II por medio del uso del arco extraoral en un periodo de 12 meses, en pacientes de 10 a 15 años de edad que acudieron al CUEPI de 1994 a 1998 mediante estudios radiográficos.

17. Tesis de Órnelas Cruz M. Teresa. Características esqueléticas dentales de maloclusión de clase II división 2. Postgrado de ortodoncia de la U.M.S.N.H.

18. S. Interlandi. Ortodoncia bases para la inclinación. Editorial Artes Medicas Latino América. Primera Edición 2002 pp. 297.

19. Oscar José Quiroz Álvarez. Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva. Parte 3 Aparatos de Ortopedia Funcional. Editorial Actualidades Médicas Odontológicas Latinoamérica C. A. Primera Edición 1993 Colombia. pp. 81

20. Carlos R. Guardo. Ortopedia maxilar. Editorial Actualidades Médicas Odontológicas latino América, Primera Edición 1992 Caracas Venezuela. Pp. 185

21. Massimo Rossi. Ortodoncia práctica. Editorial Actualidades Médico Ontológicas, Primera Edición Italia 1998. Pp105-109

22. H. P. Bimler. Indicaciones del modelador elástico. Editorial Mundis. A. Primera Edición Buenos Aires Argentina. pp. 11

23. Solorzano Puebla Rubí .2010 Tratamiento del retrognatismo mandibular en niños con el uso del modelador elástico "T". Tesis de especialidad de ortodoncia. Centro Universitario de Estudios de post grado e Investigación, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia Michoacán, México. Pp.5

24. Comparan Hernández P. 2007 Evaluación de los cambios esqueléticos, dentales y alveolares en pacientes con maloclusión clase II división 1 tratados con el modelador elástico "T" durante un año. Tesis de³⁹

especialidad de ortodoncia. Centro Universitario de Estudios de Postgrado e Investigación, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia Michoacán, México. Pp. 5

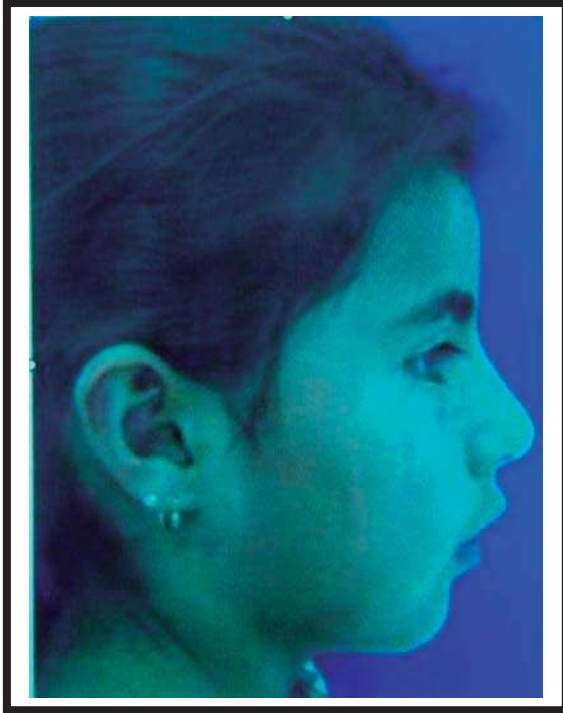
25. Massón Barceló R. “Tratamiento de clase II división 1 tratados con aparatos funcionales. Presentación de 12 casos”. Revista Cubana de Ortodoncia. 2008, 12: año 6 (15); 1-5

26. Rodríguez López J.A. longitud mandibular en pacientes clase II con bionator. Revista latinoamericana de ortodoncia y ortopedia. 2006, año 5 (12) 2-5.

27. Ortiz M. Maloclusión clase II división 1; etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (CRS II). Revista latinoamericana de ortodoncia y ortopedia. 2006, 2(11): 1-3.

XIV.- ANEXOS.

CASO CLÍNICO: No. Expediente 2794-02. Paciente femenina de 8 años de edad, que presenta una clase II esquelética. Fotografías (1) Extra oral de perfil, (2) Radiografía lateral de C. (3) Intraoral al inicio del tratamiento y a los seis meses de tratamiento. Total de fotografías mostradas 8.



(2)

(1)



(3)



(4)

FOTOGRAFÍAS A LOS SEIS MESES DE TRATAMIENTO.

(1) Fotografía de perfil, (2) radiografía lateral de Cráneo, (3) fotografía intraoral.



(1)



(2)



(3)



(4)