

Protracción ortopédica maxilar en retrognatismo de fisurados y no fisurados y comparación con norma ecuatoriana. 2013

Orthopedic protraction maxillary in retrognathism of fissured and nonfissured patients in comparison with ecuadorian norm, 2013

María Angelica Terreno de Huc

Articulo recibido: 5 de marzo/2014
Fecha aprobado: 28 de mayo/2014

Protracción ortopédica maxilar en retrognatismo de fisurados y no fisurados y comparación con norma ecuatoriana. 2013

Orthopedic protraction maxillary in retrognathism of fissured and nonfissured patients in comparison with ecuadorian norm, 2013

Maria Angelica Terreros de Huc¹

Como citar: Terrenos, M (2014). Protracción ortopédica maxilar en retrognatismo de fisurados y no fisurados y comparación con una norma ecuatoriana. *Revista Universidad de Guayaquil*. 118 (1). 29-42. DOI: <https://doi.org/10.53591/rug.v118i1.873>

Resumen

Se evaluó efectividad de protracción maxilar con máscara facial previa expansión palatina, en pacientes fisurados o no fisurados, Clase III esquelética por retrusión maxilar, en relación con norma ecuatoriana-UNIVERSO: 81 H. C. FUNARMAF, muestreo de oportunidad mediante análisis cefalométrico: 21 H.C.pacientes fisurados (26%), (15m, 6f), edad promedio: 12^a 11ms, y 7 H.C. no fisurados (9%), (3m,4f) edad promedio: 11^a, constituyen 35% del universo, dentición temporaria, mixta y permanente joven. 19 medidas angulares y 12 medidas lineales fueron comparadas pre – postratamiento; postratamiento - normapromedio ecuatoriana (9m, 21f), Clase I esquelética y dental, edad promedio 16^a2ms. Tiempo promedio tratamiento 16ms fisurados; 20ms no fisurados; . Prueba estadística: t Test de pares. Tratamiento desarrolla tendencia significativa de crecimiento horario ($p < 0,05$) con severa rotación mandibular, aumento de altura maxilar y altura facial inferior superando norma promedio, tipo facial dólico severo, más acentuado en fisurados, adelantamiento del maxilar superior y relación normal intermaxilar; mejora protrusión e inclinación incisiva superior e inferior, sobresaliencia y sobre mordida sin llegar norma en grupo de fisurados; diferencia poco significativa con la norma en grupo no fisurados, a excepción de retroclinación incisiva inferior. Labio inferior sobrepasa norma significativamente en grupo fisurados, afectando perfil facial.

Palabras clave: retrognatismo maxilar, Clase III esquelética, protracción maxilar

Summary

The effectiveness of maxilla protraction of the facial mask prior to palatal expansion was evaluated in both fissured and non-fissured palate patients , Class III skeletal relationship ,in proportion to the Ecuadorian Universe Standard 81 H. C. FUNARMAF,sampling through cephalometric analysis: 21 H. C. fissured patients (26 %), (15m, 6f), average age:12 11mths, and 7 H. C. nonfissured (9%), (3m,4f) average age: 11 consists of 35% of the universe, temporary teeth, mixed and young permanent teeth . 19 Angular measures and 12 linear measures were compared pre post-treatment; posttreatment average Ecuadorian standard (9m: 21f), Class I dental and skeletal relationship, average age 16 2mths. Average treatment time 16mths fissured; 20mths non-fissured; Statistical test: t Test pairs. Treatment develops significant trend of growthtime ($p < 0.05$) with severe mandibular rotation, maxillary increase in height and lower facial height exceeding standard average, severe dolico-facial pattern , more accentuated in fissured patients , maxillary advance and normal intermaxillary relationship; improvement in protrusion and inclination upper and lower incisors, overjet and overbite without reaching fissured group; little significant difference with the standard group nonfissured, with the exception of retroclination of lower incisors. Lower lip exceeds standard significantly in fissured group, affecting facial profile.

Keywords: constitution, organic code of territorial organization, organic law, statute, autonomous regions, metropolitan districts, territorial organization.

¹ M.sc. Doctora en Odontología, Universidad de Guayaquil, Ecuador. Correo electrónico: revistaug@ug.edu.ec

1.- Introducción

El prognatismo mandibular y la Maloclusión de Clase III de Angle no son sinónimos, se presume probable continuidad entre la pseudo Clase III con mordida cruzada anterior y la Clase III esquelética, aunque se sugiere que la mayoría de los pacientes con mordida cruzada anterior tengan un origen esquelético, la verdadera etiología estructural puede ser difícil de identificar a temprana edad. HERRERO 2009¹³, siendo de etiología multifactorial, puede exhibir una variedad en la combinación de componentes esqueléticos y dentales, aunque la deficiencia vertical y retrusión maxilar es lo más común y significativo, VAUGHN 2005³⁰ con una mandíbula normal o ligeramente protruida; maxilar retruido, base craneal anterior corta, desplazamiento anterior de cóndilos de la mandíbula, hiperplasia o protrusión mandibular, dentición protrusiva mandibular, dentición retrusiva maxilar, mordida cruzada anterior y un promedio de sobremordida profunda, MOUAKEH 2001²², de complejo tratamiento y tendencia a la recidiva, DE TOFFOL 2008⁷ Los pacientes Clase III con fisura labio palatina con frecuencia desarrollan retrusión maxilar después de la reparación de la fisura. TINLUD R. ET AL, 1993²⁸. El perfil facial con frecuencia normal en la dentición primaria de los no fisurados, en niños más grandes se evidencia de forma cóncava; siendo que en los fisurados presentan retrognatismo maxilar y una posición posterior del maxilar, lo que afecta el perfil facial, SARNAS 1987²⁶. Se establece que la rotación mandibular se debe a una combinación de movimiento maxilar y erupción de los molares maxilares, MERMIGOS 1990²¹, y el mayor incremento de la altura facial, ocurre entre los 12 -13 años en las mujeres, incrementándose a los 14 años en los hombres. ZIONIC 2009³³.

La maloclusión esquelética de clase III ha sido reportada como desarrollada en el 5% al 10% de la población blanca KAJIYAMA¹⁷; La mayoría de los estudios cefalométricos sobre este patrón de crecimiento proviene de sujetos asiáticos porque la mayor prevalencia de estas maloclusiones está en estas poblaciones. 4%-19% ZIONIC 2009³³; 12% BACCETTI 2005³, en población blanca de Europa y Norte América 1% a 2% ISHII 1987¹⁴; del 0.2% al 12% ZIONIC 2009³³, 5% MCNAMARA 1995²⁰; estudios de GUYER et al, 1986¹¹ observan la anomalía en el 20% de 144 niños entre 5 y 15 años, pero apenas el 25% de ellos presentaba retrusión esquelética maxilar. y en la población latina la incidencia es aproximadamente el 5% DE TOFFOL 2008⁷; en el Ecuador no existen reportes científicos sobre esta patología.

La deficiencia de crecimiento maxilar en dirección sagital, transversal y vertical a uno de los mayores problemas de los pacientes con fisura labio palatina. quienes con frecuencia desarrollan retrusión del maxilar superior después de la reparación quirúrgica de la fisura; presentan estructuras esqueléticas insuficientes para dar al maxilar superior una solidez que le permita oponerse a los efectos de la acción de los músculos o las retracciones de cicatrices operatorias de ahí que se acentúe el retrognatismo presente, y al igual que en los pacientes no fisurados, la retrusión maxilar es encontrada con más frecuencia que una mandíbula grande en la maloclusión esquelética de clase III, puede haber una sobremordida normal, profunda o abierta, mordida cruzada anterior TURLEY 2007³⁰, TINLUD ET AL 1993²⁹, con diferentes tendencias de crecimiento, disfunción de la lengua, mala fonación, y un perfil facial cóncavo que afecta a la estética y autoestima del paciente. HAGG et al 2003¹² Aunque suelen presentar relación molar Clase I, con mordida cruzada anterior completa, si presentan un plano terminal con escalón mesial de 3mm o más, se sospecha de una maloclusión de clase III de origen esquelético. TURLEY 2007²⁹.

Para obtener una descripción completa de la morfología craneo facial, los autores sugieren el uso de un análisis anteroposterior (A-P) que incluya medidas de Análisis Cefalométrico de RICKETTS 1981²⁴, MCNAMARA 1995²⁰, STEINER 1953²⁷ y JARABACK 1977¹⁶, JACOBSON 1988¹⁵. (Figura 2) Este análisis combinado con una evaluación facial y oclusal permite un diagnóstico más preciso del problema dentomaxilofacial de las maloclusiones de Clase III.

La posibilidad de modificar el crecimiento Clase III tiene un pronóstico más o menos favorable según la estructura o estructuras afectadas y la edad del paciente; su resultado se podrá valorar definitivamente cuando cese el crecimiento, ASEN-SI 2000².

La expansión palatina a través del disyuntor palatino Hyrax, arco W o arco Quadhelix; y el uso de la protracción ortopédica a través de una máscara facial: máscara de Delaire o máscara de Petit, DELAIRE ET AL 1989⁸ ha sido considerada como terapia de elección para la mayoría de los sujetos dentición mixta o permanente joven, con maloclusión de Clase III, se ha incrementado su uso especialmente en las retrusiones maxilares, TURLEY 2007²⁹; ARMAN 2006¹.

Los clínicos han defendido la expansión maxilar una semana antes de iniciar el uso de la

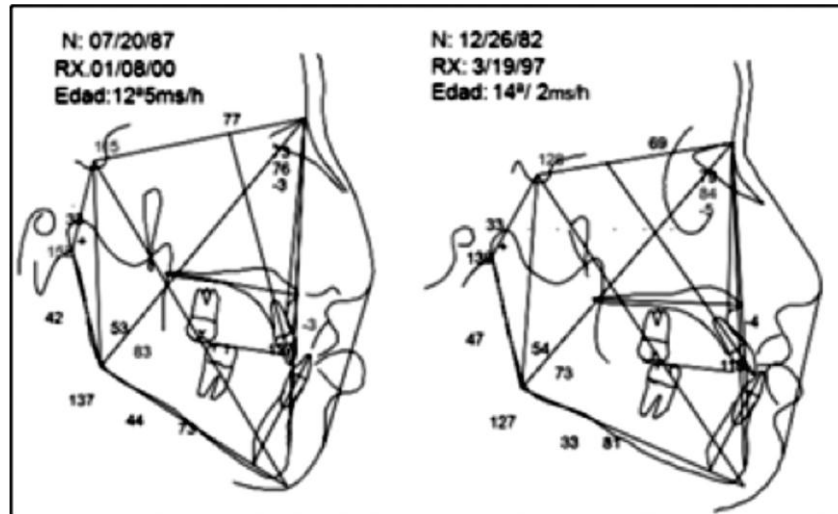


Figura 1: Análisis cefalométrico de pacientes Clase III por retrognatismo de maxilar superior fisurado y no fisurado, donde se puede observar, perfil facial, relación interdental, dimensión vertical total y tendencia de crecimiento.

Fuente: Maria Angélica Terreros

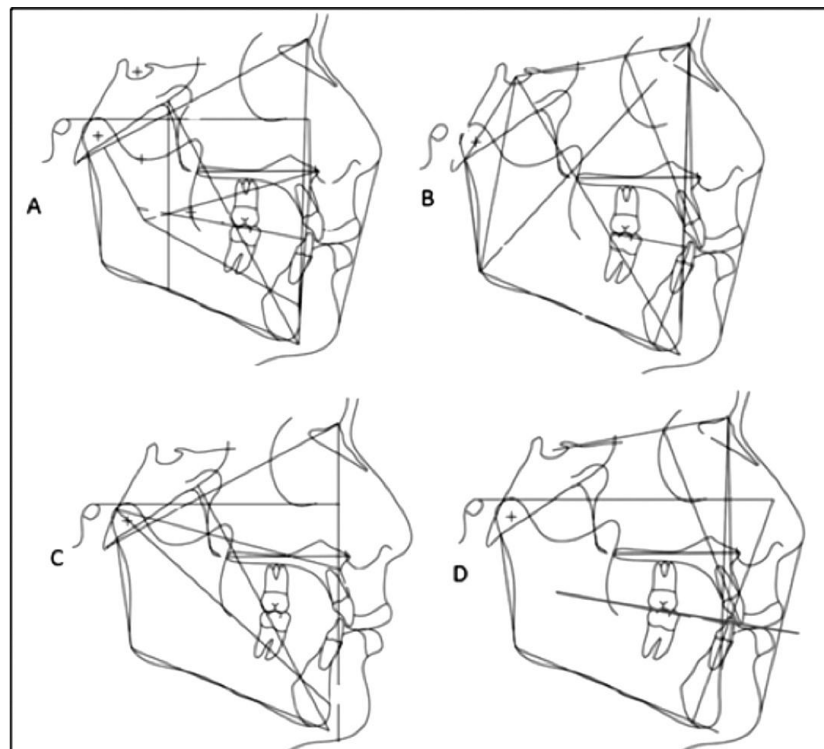


Figura 2: A: Análisis de Ricketts¹⁶; B: Análisis de Jaraback¹⁸ C: Análisis de McNamara¹², D: Análisis de Steiner¹⁷ y Valoración Wits de Jacobson¹⁹

Fuente: Maria Angélica Terreros

máscara facial incluso en ausencia de contracción maxilar o apiñamiento. BAIK 1995⁴ en estudio registró gran protracción maxilar con expansión palatina (2mm con expansión vs 0.9mm sin expansión.) Sin embargo, TURLEY 2007²⁹ señala que evaluaciones críticas de los beneficios de la expansión han sido limitados. Y VAUGHN. 2005³⁰, en su estudio demuestra que no hubo diferencias significativas entre los

grupos con expansión y sin expansión en ninguna variable.

El efecto que produce la expansión y protracción ocurre por una combinación de movimientos esqueléticos y dentales en sentido anteroposterior y vertical. McNAMARA 1995²⁰. TURLEY 2007²⁹; MC-DONALD et al, 1999¹⁹; HäGG et al, 2003¹². Indican que a través de este procedimiento terapéutico se producen cambios significativos dentofaciales.



Figura 3: Proceso de tratamiento ortopédico, quirúrgico, ortopédico–ortodóncico de paciente con fisura labio pala-tina, Clase III esquelética, donde se aprecia el uso del disyuntor palatino y la máscara facial.

Fuente: Maria Angélica Terreros

El movimiento hacia delante de maxilar y el movimiento hacia atrás y de rotación de la mandíbula mejoran la relación intermaxilar e incrementan la altura facial inferior y el overjet, se presenta disminución del overbite, mejora la relación bilabial sagital significativamente y revela un perfil más ortognático después del tratamiento, Sin embargo, al final del periodo de observación confirmaron que algunas características de la Clase III aún permanecían., de ahí que sea recomendada su sobre corrección. ARMAN 2006¹ TURLEY 2007²⁹.

Estudios de RAVELLY 2011²³ llevaron a un aumento estadísticamente significativo de la distancia intermolar e intercanina superior, con recidiva de un 40%, sugiriendo la necesidad de sobre corrección para lograr aumento del perímetro del arco superior que permita un mejor alineamiento dentario y corrección de la mordida cruzada posterior esquelética.

Se ha reportado cambios favorables con aparatología como la mentonera y el aparato de protracción maxilar. McNAMARA 1995²⁰; TURLEY 2007²⁹; (Figura 3, 4).

Este tipo de tratamiento produce una combinación de movimientos esqueléticos y dentales tanto en sentido vertical, transversal y anteroposterior pudiendo estos últimos, ser evaluados a través de mediciones cefalométricas de radiografías laterales de cráneo y cara McNAMARA 1995²⁰

Cefalogramas estandarizados pre y hasta 5 años postratamiento, sugieren la efectividad de la protracción con un 75% de éxito, efectivamente, se aprecia el logro de mayor convexidad facial, desplazamiento anterior y rotación hacia arriba de la maxila y rotación como las manecillas del reloj de la mandíbula; movimiento de dientes anteriores superiores hacia adelante e inferiores hacia atrás. MCDONALD 1999¹⁹, DE TOFFOL ET AL 2008⁷ El maxilar no recidiva, pero crece similar a una Clase III, lo que sugiere que latendencia de crecimiento no varía. Se recomienda el sobretratamiento para contrarrestar esta tendencia. MCDONALD 1999¹⁹, DE TOFFOL ET AL 2008⁷. Una intervención temprana se sugiere en fisurados y no fisurados, para lograr un medio ambiente favorable para un crecimiento normal, con un mayor avance maxilar en cuanto sea posible; una mejor relación interoclusal y estética facial para un desarrollo psicológico más normal CAMPBELL 198³⁵, TINLUND 1993²⁸.



Figura 4: Proceso de tratamiento ortopédico – ortodóncico de paciente no fisurado, Clase III esquelética, donde se aprecia el uso del disyuntor palatino y la máscara facial.

Fuente: María Angélica Terreros

Un sistema óptimo de tratamiento como mayor incremento del ángulo SNA se menciona en los niños más pequeños (4-7 años), demostraron casi el doble del cambio en el SNA en relación con grupos 10-14 años. Se refiere asimismo menor rotación de la mandíbula como las manecillas del reloj en los niños más pequeños. A lo largo del plano oclusal funcional evidencian cambios en la base apical del molar y la corrección de la sobresalencia en todos los grupos, encontrando mayores cambios en el grupo de menor edad, sugiriendo que los tratamientos tempranos producen mayor avance maxilar, KAPUST et al 1998¹⁸, SAADIA Y TORRES 2000²⁵.

Es de señalar que, aunque el tratamiento temprano puede ser más efectivo, el tratamiento con máscara facial es una opción viable para los pacientes más grandes. GUNDUZ 2004¹⁰; VETLE-SEN 2003³¹; CHA 200³⁶. YAVUZA 2009³².

La relación interincisal en una maloclusión esquelética de Clase III es una de las más difíciles de corregir en ortodoncia, puede presentar resección gingival labial a nivel de los incisivos inferiores, excesivo desgaste incisal, efectos psicológicos negativos, además de la incerteza de la estabilidad de los resultados después del crecimiento, requiriendo estudios postratamiento ARMAN 2004¹. Sin embargo, a la observación 2-3 años postratamiento, aunque los pacientes reversion a su patrón de crecimiento Clase III, demuestran un sobresalencia positiva TURLEY 2007²⁹. Del mismo modo, FRANCHI 2004⁹ sugiere que la terapia de la máscara facial no normaliza el crecimiento, los pacientes tratados reanudan un patrón de crecimiento Clase III, los resultados de los estudios mencionados

apoyan la práctica de la sobrecorrección para compensar el futuro crecimiento Clase III. VETLESEN ET AL 2003³¹ sugiere una sobre corrección agresiva, tender a una relación oclusal de Clase II, con el establecimiento de un overbite y overjet positivo, para lograr una estabilidad a largo plazo de los resultados del tratamiento.

Luego de la primera fase de protracción maxilar, una segunda fase de tratamiento ortodóncico con aparatología de arco de canto es usada para obtener detalles finales de oclusión, puede demorar un tiempo prudencial de 18 meses, pueden ser consideradas extracciones de piezas inferiores para obtener características básicas de oclusión normal. Como los pacientes están todavía en su periodo activo de crecimiento algunos deben seguir usando aparatología intraoral y extraoral para retención y control del crecimiento mandibular posterior. ARMAN 2006¹. TURLEY 2007²⁹. Siendo que los hombres maduran más tarde que las mujeres, pueden ser otra de las razones por la que los hombres muestran mayor tendencia a la recidiva en las maloclusiones de Clase III que las mujeres. TURLEY 2007²⁹.

Siendo así, el propósito de este estudio es evaluar la efectividad del tratamiento de protracción maxilar previo expansión rápida palatina en pacientes que presenten Clase III esquelética, con retrognatismo del maxilar superior, fisurados labio palatinos y no fisurados, en relación con el crecimiento y desarrollo de la norma promedio ecuatoriana, considerando factores como edad cronológica, dentaria y tipo facial para que se puedan tomar

medidas compensatorias en relación con pacientes normales. Identificar cambios en el tipo facial y tendencia de crecimiento. Estimar la modificación de la dimensión vertical total y altura facial inferior. Evaluar movimiento vertical y hacia adelante del maxilar superior con el uso de fuerzas ortopédicas extraorales e intraorales. Valorar cambios de la relación intermaxilar e interincisiva en sentido antero-posterior. analizar los cambios en el perfil del paciente retrognático de maxilar superior

Metodología

De universo de 81 pacientes Clase III Esquelética entre fisurados y no fisurados, del Servicio Clínico de Ortodoncia de FRUNARMAF, la muestra está conformada por 30 pacientes que cumplían los criterios de inclusión, cuyas radiografías laterales de cráneo y cara evidenciaron maloclusión esquelética de Clase III por retrognatismo del maxilar superior, de los cuales hubo de separar dos pacientes porque su tiempo de tratamiento pasó los 30 meses. Se utilizaron 28 Radiografías cefalométricas laterales pretratamiento y postratamiento de pacientes Clase III por retrusión esquelética del maxilar superior, fisurados (21) y no fisurados (7), en etapa de dentición temporaria, mixta temprana y mixta tardía y permanente joven,

de los archivos de FUNARMAF que habían recibido como terapia de tratamiento el procedimiento de protracción maxilar y expansión palatina rápida y 30 Radiografías Cefalométricas de pacientes portadores de Relación intermaxilar Clase I esquelética Clase Idental, en oclusión normal. En todas las radiografías se utilizó el Software de cefalometría Quick Ceph 2012. El periodo de investigación transcurrió desde febrero 2010 a Diciembre 2012

Tipo y diseño de Investigación

Es una investigación clínica de tipo descriptivo, longitudinal; no experimental, se realizaron valoraciones cefalométricas con mandíbula en R.C. pre – postratamiento, sus resultados se los comparó con valores normales. Se observaron factores como edad, tipo de dentición y presencia o no de fisura labio palatina, variables que pueden influir sobre la variable: tracción maxilar superior. En Análisis Estadístico se utilizó t de Student, fueron usadas pruebas t pareadas para analizar cambios dentro de los grupos de pretratamiento - postratamiento; postratamiento - grupo control. Valor P de significancia estadística 0,05.

Cuadro 1

Grupo de pacientes Clase III esquelética fisurados y no fisurados, por edad, sexo, tiempo de tratamiento y grupo de pacientes norma promedio.

PACIENTES FISURADOS	EDAD EN AÑOS	SEXO	TIEMPO TRATAMIENTO EN MESES
1	5,58	F	10
2	9,00	M	30
3	8,00	M	12
4	8,50	M	6
5	9,92	M	7
6	10,42	F	11
7	12,42	M	29
8	11,17	F	7
9	12,42	M	21
10	11,92	M	12
11	12,50	M	6
12	13,17	F	7
13	13,67	F	8
14	16,33	M	28
15	15,58	M	14
16	15,08	M	7
17	16,75	M	25
18	16,92	F	24
19	17,00	M	21
20	17,75	M	29
21	17,08	M	7

PACIENTES NO FISURADOS	EDAD EN AÑOS	SEXO	TIEMPO TRATAMIENTO EN MESES
1	7,67	F	19
2	9,75	M	13
3	12,17	M	23
4	11,92	F	16
5	14,67	F	29
6	15,50	F	14
7	16,92	M	26

PACIENTES NORMA	EDAD	SEXO
1	20a 1ms	f
2	13a 7ms	f
3	16a 3ms	f
4	17a 7ms	m
5	14a 1ms	f
6	15a 10ms	f
7	15a 2ms	f
8	15a 4ms	f
9	14a 4ms	f
10	24a 10ms	m
11	13a 2ms	m
12	13a 3ms	F
13	13a 7ms	f
14	12a 9ms	f
15	13a 5ms	f
16	17a 4ms	f
17	16a 4ms	M
18	23a 1ms	F
19	13a 6ms	F
20	17a 7ms	F
21	17a 0ms	F
22	15a 9ms	F
23	19a 4ms	F
24	17a 9ms	F
25	16a 4ms	M
26	16a 3ms	M
27	14a 11ms	F
28	14a 4ms	M
29	18a 10ms	M
30	13a 10ms	M

Autor: Dra. María Angélica Terreros

Fuente: FUNARMAF

Fuente pacientes norma: Archivo Dr. W. Gallardo M.

Cuadro 2

Cambios en el tipo y tendencia de crecimiento facial, en pacientes fisurados y no fisurados post-protracción ortopédica maxilar y su relación con la norma promedio.

Variables tipo facial fis. y no fis.	promedio pre tratamiento Fisurad.	promedio post tratamiento fisurados	promedio norma 1 y 2	Prom. p. no fisurado pre Trat.	Prom. p. no fisurados post Trat.	Prom. de pac. normas1 y 2
Á. Eje Facial	87,4	85,9 (t Test, p 0,00)	92,2 (t Test, p 0,00)	94,3	92,8 (t Test, p 0,1)	92,2 (t Test, p 0,3)
Á. profundidad facial	85,4	85,8 (t Test, p 0,3)	89,7 (t Test, p 0,00)	92,8	93,5 (t Test, p 0,3)	89,7 (t Test, p 0,01)
Á d Plano mand.	33,3	33,5 (t Test, p 0,3)	23,9 (t Test, p 0,00)	26,9	27,3 (t Test, p 0,3)	23,9 (t Test, p 0,2)
Á Altura facial inf	49,6	51,1 (t Test, p 0,03)	42,2 (t Test, p 0,00)	44,0	45,4 (t Test, p 0,1)	42,2 (t Test, p 0,09)
Á del Arco Mand	24,8	25,9 (t Test, p 0,07)	34,0 (t Test, p 0,00)	26,7	26,3 (t Test, p 0,4)	34,0 (t Test, p 0,01)
Variables Tendencia crecimiento Fisurados	promedio pre tratam f.	promedio pos tratamiento p. fisurad.	promedio norma1 y 2	Prom. pnofis pretrat.	Prom. pno fisuradosposttrat	promedio pac. normas 1 y 2
Alt. facial poste.	70,1	72,8 (t test, p 0,00)	78,2 (t test, p 1,0E-02)	68,3	70,8 (t Test, p 0,06)	78,2 (t Test, p 0,03)
alt facial anterior	122,8	127,9 (ttest, p216E-5)	120,6 (t test, p:6,5E-03)	116,8	122,5 (t Test, p 0,01)	120,6 (t Test, p 0,4)
AFP/ AFA	57,2	57,1 (t test, p 0,3)	64,8 (ttest, p1,8E-06)	59,5	58,6 (t Test, p 0,1)	64,8 (t Test, p 0,04)

Se establece que en el grupo de pacientes fisurados con el tratamiento aumenta el número de pacientes de tipo facial dólido severo en base a la disminución significativa del Áng. del Eje facial y al aumento del Ángulo de la altura facial inferior); se acentuó un severo crecimiento horario con aumento de forma significativa de la Altura facial posterior, sin embargo los valores obtenidos no llegaron a la norma promedio.

El grupo de pacientes no fisurados, aunque sin cambios significativos acentuaron su tendencia dólido severo, hubo disminución del Áng. del Eje facial, y aumento de la Altura facial Inferior, pero no con diferencia significativa. evidenciándose en un aumento significativo postratamiento de la Altura facial anterior. Así mismo se observa que los valores del Ángulo de la Profundidad facial fueron superiores de forma significativa a la norma promedio. La tendencia de crecimiento rotacional horaria de la mandíbula es evidenciada en el aumento significativo del Ang. plano mandibular en etapa de postratamiento, superando igualmente de forma significativa a la norma en grupos de fisurados y no fisurados.

Cuadro 3

Modificación dimensión vertical total de pacientes fisurados y no fisurados, y su relación con la norma promedio.

dimensión vertical total	promediopac. Fis. pre trat.	promediopac. Fis. Pos tratamiento	promedio pac. norma	prom. pac. no fis. pre trat.	promedio pac. no fis. post tratamiento	promedio de pac norma 1 y 2
Áng. Gon Gnat - S-N	42,27	43,59 (t Test p:0,02)	37,55 (t Test p:0,00)	37,39	39,06 (t Test p: 0,07)	37,55 (t Test p: 0,4)
Ang. Altu ,fac. Infe.	49,59	51,12 (t Test p: 0,03)	42,24 (t Test p: : 0,00)	44,03	45,39 (t Test p: 0,1)	42,24 (t Test p: 0,09)

El incremento de dimensión vertical facial total se evidenció en ambos grupos fisurados y no fisurados, a través del aumento significativo del ángulo gonion - gnation. S-N; y superiores a la norma promedio de forma estadísticamente significativa en el grupo de fisurados y no significativa en el grupo de no fisurados.

Cuadro 4

Movimiento en sentido vertical del maxilar superior en pacientes fisurados y no fisurados y su relación con la norma promedio.

sentido vertical max sup.	promedio pacientes fisurados pretratam.	promedio pacientes fisurados post tratamiento	promedio pacientes norma 1 y 2	promedio pacientes no fisurados pretratamiento	promedio pacientes no fisurados post tratamiento	promedio de pac. norma 1 y 2
ang.altura max.	60,24	59,96 (t Test p 0,3)	56,62 (t Test p 0,00)	57,16	57,63 (t Test p 0,3)	56,62 (t Test p 0,3)
áng s-n. plano palt	11,94	11,55 (t Test p 0,3)	8,09 (t Test p 0,00)	6,93	6,89 (t Test p 0,04)	8,09 (t Test p 0,07)

El ángulo de la altura maxilar en promedio en pacientes fisurados se presenta superior a la norma, y no se evidencian cambios postratamiento, mientras que en los no fisurados no se aparta de la norma pero no con significancia estadística; más el Ángulo S-N.Plano palatino, al postratamiento, se presenta menor a la norma en el grupo de pacientes no fisurados, con significancia estadística y superior a la norma en el grupo de pacientes fisurados con significancia estadística.

Cuadro 5

Movimiento en sentido anterior del maxilar superior en pacientes fisurados y no fisurados y su relación con la norma promedio.

Mov. antero Posterior d max-	Prom. Pac. fis. Pre trat.	Prom. Pac. fisu.postrat.	promedio de pac. normas 1 y 2	Prom. Pac.no fis pre trat.	prom pac. no fis. post tratamiento	Prom. de pac. norma 1 y 2
SNA	76,03	76,74 (t Test p:0,12)	82,88 (t Test p: 6,0E-06)	80,29	81,31 (t Test p 0,08)	82,88 (t Test: p 0,2)
Áng. Profun Maxilar	85,02	86,83 (t Test p:0,00)	91,69 (t Test p: 5,7E-05)	90,79	93,06 (t Test p 0,02)	91,69 (t Test: p 0,2)
Long. efecti max sup	85,24	87,03 (t Test p:0,00)	91,99 (t Test p: 2,0E-03)	85,91	88,37 (t Test p 0,07)	91,99 (t Test: p 0,09)

El movimiento hacia adelante del maxilar superior evidenció cambios significativos en fisurados y no fisurados a nivel del Ángulo de la Profundidad Maxilar, respectivamente, pero no llegan a la norma en los fisurados, de forma estadísticamente significativa y sobrepasan la norma en los no fisurados pero no de forma significativa; a nivel de la Longitud Efectiva del Maxilar Superior no se aprecia diferencia significativa pre-postratamiento en fisurados y en no fisurados, no llegando a la norma en los fisurados y llegando a la norma en los no fisurados. Así mismo no se observó diferencia significativa al postratamiento a nivel del Ángulo SNA pero si con la norma en pacientes fisurados; mientras que en los no fisurados, al comparar los valores postratamiento con la norma promedio, se observó que no hubo diferencia estadísticamente significativa.

Cuadro 6

Movimiento mandibular en sentido anteroposterior y su relación con la norma promedio.

Mov. mandibular antero Posterior	Promed. pac. Fis. Pretrat.	promed. pac. fisu postrata.	promedio de pacientes norma 1 y 2	Prom.pac. tes no fisu. pre trat.	Prom. Pac. no fisu. posttrat.	Prom. Pac. normas 1 y 2
Ang Profund. facial	85,44	85,76 (t Test p:0,3)	89,72 (t Test p:0,00)	92,81	93,54 (t Test p: 0,3)	89,72 (t Test p: 0,01)
SNB	76,07	75,02 (t Test p:0,6)	80,14 (t Test p:0,00)	82,49	81,63 (t test p: 0,2)	80,14 (t Test p: 0,16)
Long Efect. mand	113,36	116,11 (t Test p:0,00)	116,73 (t Test p:0,00)	116,44	120,83 (t Test p:0,00)	116,73 (t Test p: 0,2)

La mandíbula, al postratamiento, se mantiene posterior a la norma con evidencia significativa, a nivel del ángulo de la profundidad facial y el SNB, en los pacientes fisurados, aunque su longitud efectiva mandibular si alcanza la norma de forma estadísticamente significativa; mientras que en los no fisurados, al postratamiento la mandíbula se presenta en forma anterior a la norma pero su diferencia no es significativa; pero la longitud efectiva mandibular, al postratamiento, superó a la norma no de forma significativa.

Cuadro 7

Modificación de la relación máximo – mandibular en sentido antero-posterior en protracción de maxilar en pacientes fisurados y no fisurados y relación con norma promedio.

mov. relac máx-mand antero posterior	prom. pac. fisu pre trat.	Prom. Pac. fisu postratamiento	Prom. Pac. normas 1 y 2	prom. pac. fisu pre trat. no f.	Prom. Pac. fisu postratamiento no f.	Prom. Pac. normas 1 y 2
ANB	-0,05	1,71 (t Test, p 0,00)	2,73 (t Test, p 0,00)	-2,21	-0,34 (t Test, p 0,1)	2,73 (t Test, p: 0,0)
ANB Calculado	3,70	4,25 (t Test, p 0,00)	4,53 (t Test, p 0,00)	4,44	5,16 (t Test, p 0,02)	4,53 (t Test, p 0,1)
Valoración Wits (mm)	-7,92	-5,37 (t Test, p 0,00)	-2,24 (t Test, p 0,00)	-11,09	-8,80 (t Test, p 0,05)	-2,24 (t Test, p 0,0)
Convexidad facial	-0,41	1,08 (t Test, p 0,00)	2,09 (t Test, p 0,00)	-1,94	-0,67 (t Test, p 0,2)	2,09 (t Test, p 0,0)

La protracción maxilar evidenciada en los Angulos ANB, ANB calculado y en las medidas de la valoración Wits y Convexidad facial, en grupo de pacientes fisurados, aunque mejora de forma significativa, no llegan a la norma. Mientras que, en los pacientes no fisurados, mejoran al postratamiento de forma poco significativa y no llegan a la norma en el Ángulo ANB, Valoración Wits y Convexidad facial; mientras que el ANB calculado presenta un cambio significativo al postratamiento, superando la norma pero no de forma significativa.

Cuadro 8

Modificación de la relación interincisiva en pacientes fisurados y no fisurados y relación con norma promedio.

modificación de relación interincisiva	Prom. paci. Fis. pretrat	promedio de pacientes fisurados post ratam.	promedio de pacientes normas 1 y 2	prom.pac. no fisu. Pre tratamiento	Prom. Pac. no fisurados post tratamiento	promedio pac. normas 1 y 2
Inc. Sup-A-Pog (mm)	-0,35	4,60 (t Test p: 0,00)	6,98 (t Test p:0,00)	3,87	5,80 (t Test p: 0,03)	6,98 (t Test p: 0,09)
Áng. Inc. Sup. Plano dFrankfort	94,83	109,06 (t Test p:0,00)	117,20 (t Test p:0,00)	118,14	120,01 (t Test p: 0,2)	117,20 (t Test p: 0,1)
Inc. Inf.-A-Pog (mm)	4,94	3,35 (t Test p:0,00)	3,70 (t Test p:0,00)	7,14	3,50 (t Test p: 0,00)	3,70 (t Test p: 0,4)
inclinación inc. Infer.	21,67	18,78 (t Test p: 0,00)	27,23 (t Test p:0,00)	25,34	17,20 (t Test p: 0,00)	27,23 (t Test p: 0,00)

Con el tratamiento de protracción maxilar la protrusión de la zona incisiva superior, fue evidentemente significativa, aunque no llegó a la norma, en pacientes fisurados y no fisurados. La protrusión de la zona incisiva inferior disminuyó significativamente, aún más que la norma promedio en grupo de pacientes fisurados, mientras que en los no fisurados mejoró de forma significativa, pero no llegó a la norma promedio de forma poco significativa.

Mientras que la inclinación de la zona incisiva superior e inferior mejoró de forma significativa, no llegó a la norma de forma estadísticamente significativa en los pacientes fisurados, en los no fisurados supera la norma, pero de forma estadísticamente no significativa en el maxilar superior. En el maxilar inferior, en el grupo de pacientes fisurados y no fisurados, se produce un empujamiento de la zona incisiva con diferencia estadísticamente significativa al post tratamiento y al compararla con la norma.

Cuadro 9

Modificación de la sobresalencia y sobremordida en pacientes fisurados y no fisurados.

Mov. sobresalencia y sobremordida	Prom. Pac. fisu. pre tratamiento	promedio pacientes fisupos tratamiento	promedio pacientes normas 1 y 2	Prom. Pac. no fisu. pretrat.	Prom. Pac. no fisu. post tratamiento	promedio de pac. normas 1 y 2
overjet	-4,99	1,07 (t Test p:0,00)	3,52 (t Test p: 0,00)	-2,63	2,61 (t Test p: 0,00)	3,52 (t Test p: 0,1)
Overbite	2,62	-0,74 (t Test p:0,00)	2,09 (t Test p:0,00)	2,79	1,29 (t Test p: 0,15)	2,09 (t Test p: 0,04)

El overjet mejora en el paciente fisurado y no fisurado de forma significativa, pero dista mucho de la norma en los fisurados de forma significativa siendo poco significativo en los no fisurados. Mientras que el overbite mejora de forma significativa, pero con diferencia aún significativa de la norma; mientras que en los no fisurados tiende a abrir y disminuir la sobremordida, de forma no significativa y se aleja de la norma de forma significativa.

Cuadro 10

Modificación del perfil facial de pacientes fisurados y no fisurados.

modificación del perfil facial	Prom. Pac. fisu. pretrat.	Prom.pac. fisu. postrat.	promedio pacientes normas 1 y 2	Prom. pacientes no fisu. pretrat	Prom. pacientes no fisu. post tra	promedio pacientes normas 1 y 2
labio inf línea estética	2,56	2,55 (t Test p: 0,4)	-0,5 (t Test p:0,00)	2,49	1,36 (t Test p: 0,7)	-0,5 (t Test p: 0,1)

No se modificó el perfil facial del paciente fisurado, se establece de forma poco significativa, mientras que su diferencia con la norma es estadísticamente significativa. Mejoró el perfil facial del paciente no fisurado, aunque no de forma significativa, aun comparado con la norma.

Conclusiones.

-El tratamiento de protracción ortopédica maxilar produjo en ambos grupos, fisurados y no fisurados un tipo facial dólico severo, con disminución del ángulo del Eje facial, tendencia de crecimiento rotacional hacia abajo y hacia atrás del plano

mandibular, que se acentuó de forma significativa con el tratamiento.

Aumento significativo de la dimensión vertical total, lo que se debe asociar con un aumento estadísticamente significativo de la altura facial inferior y altura maxilar evidenciada en inclinamiento hacia abajo en

su parte anterior del plano palatino, tendencia que en ambos grupos superó significativamente la norma promedio, siendo que en los no fisurados no se presentaron estadísticamente significativas.

En ambos grupos, se presentó un adelantamiento de forma significativa del maxilar superior, estableciéndose que en los no fisurados se alcanzó la norma promedio establecida, mientras que en los fisurados no se llegó a ella; pero si aumentó de forma significativa la longitud efectiva del maxilar superior. hubo una posición más posterior de la mandíbula debido a la rotación mandibular como las manecillas de reloj; debiendo relacionarse movimiento mandibular antero posterior poco significativo en ambos grupos y rotación horaria mandibular con el mejoramiento de relación intermaxilar.

En grupo fisurados mejoró significativamente la protrusión e inclinación incisiva superior e inferior, sobresalencia y sobre mordida sin llegar a norma promedio, mientras que, en grupo no fisurados, se presentó diferencia poco significativa con la norma, a excepción de evidente retroclinación incisiva inferior en relación con norma propia de tratamiento ortodóncico

Considerando el perfil facial, se puede concluir que, en el grupo de pacientes fisurados, la posición del labio inferior no se modificó significativamente con el tratamiento, y sobrepasa la norma con diferencia significativa. Mientras que, en el grupo de pacientes no fisurados, el labio inferior no presentó diferencia significativa entre el pre y postratamiento, y, además, no presentó diferencia significativa con la norma; debe señalarse que el perfil a nivel de los labios estuvo influenciado por la posición de las piezas dentarias, y por cualquier tipo de tratamiento ortodóncico anexo necesario.

Recomendaciones

Las valoraciones alcanzadas por los ángulos SNA, SNB y ANB, aparentemente tienen factores que influyen en su diagnóstico, como la dimensión vertical, la dimensión S-Na; el plano oclusal lo que los diferencia de algunos otros métodos de valoración intra e intermaxilar, por lo que se recomienda un estudio exhaustivo de la sensibilidad y especificidad de este método de diagnóstico de la posición e interrelación de los maxilares.

Al observar la posición del perfil facial respecto a la posición de labio inferior, se debe dejar sentado que el criterio de inclusión de pacientes señalaba pacientes que consigan el tratamiento de protracción mas no que hubieren terminado el tratamiento de ortodoncia que definitivamente les daría la posición ideal de los incisivos inferiores y superiores e incidirían sobre los labios y perfil, tanto en los fisurados como en los no fisurados, por lo que se recomienda estudios post tratamiento ortopédico-ortodóncico terminados por completo.

Sin embargo, se debe dejar establecido, que el tratamiento ortopédico de expansión palatina rápida y protracción maxilar por bioética no puede esperar ser separado del inicio del tratamiento ortodóncico, que es lo que se presenta en la mayoría de los casos, debido a que al ser casos en ejecución no se aprecia una mejor posición y relación interincisiva.

Como el tratamiento de expansión palatina rápida y protracción maxilar incide favorablemente en el adelantamiento del maxilar, pero desfavorablemente en un aumento del crecimiento vertical, sobre todo a nivel dento alveolar intermaxilar, lo recomendable es trabajar en investigaciones sobre técnicas que a la par de este tratamiento disminuyan la dimensión vertical dento alveolar intermaxilar, que contribuya en beneficio de este tipo de patología.

Bibliografía

- Arman A. Toygar T. Abuhijleh E. (2006). Evaluation of maxillary protraction and fixed appliance therapy in Class III patient. *European Journal of Orthodontics*, 28, 383 - 392.
- Asensi, C. (2002). Maloclusión esquelética de Clase III, caso clínico. *Revista Española de Ortodoncia*, 32, 49 - 60.
- Baccetti T. Reyes B. McNamara Jr. (2005). Gender differences in Class III malocclusion. *Angle Orthodontic*, 75, 510 - 520.
- Baik, H. (1995). Clinical results of the maxillary protraction in Korean children. *American Journal Orthodontic dentofacial Orthopedic*, 108, 583 - 592
- Campbell, P. (1983). The dilemma of Class III treatment. *The angle Orthodontic*, 53, 175 - 191.
- Cha, K.-S. (2003). Skeletal changes of maxillary protraction in patients exhibiting skeletal Class III malocclusion: a comparison of three skeletal therapy effects in two skeletal maturation groups of females subjects with skeletal Clase III malocclusions. *The Angle Orthodontist*, 79, 842 - 848.
- De Toffol L. Pavoni Ch. Baccetti T. Franchi. Cozza P. (2008). Orthopedic treatment outcomes in

- Clase III malocclusion. Angle Orthodontic , 78 (3), 561 - 573.
- Delaire J. (1981). An architectural and structural craniofacial analysis; a new lateral cephalometric analysis. Oral Surgery, 52(3), 226 - 238.
- Franchi L, Baccetti T, McNamara J., (1998). Shape-coordinate analysis of skeletal changes induced by rapid maxillary expansion and facial mask therapy. Am.Journal Orthodontofacial Orthop, 114, 418 - 428
- Gunduz S; Devecioglu K; Baran S. (2004). Correction of a severe Class III malocclusion. American Journal Orthodontic Dentofacial Orthopedic, 126, 237 - 244.
- Guyer E. Ellis E. McNamara JR. (1986). Component of class III malocclusion in juveniles and adolescents. Angle Orthodontic, 56, 17 - 30.
- Hagg U. Tsea A. Rabie A. (2003). Long-term follow-up of early treatment with reverse headgear. European Journal of Orthodontic, 25, 95 - 102.
- Herrero E. E. Alamán ; Ma.Mourelle. (2009). Predicción Cefalométrica de la evolución de la Clase III. Ortodoncia Clínica , 12, 12 - 20.
- Ishii H. Morita S. Takeuchi Y. Nakamura S. (1987). Treatment effect of combined maxillary protraction and chin cap appliance in severe skeletal Class III cases. American Journal Orthodontic Dentofacial Orthopedic, 92, 304 - 312.
- Jacobson, A. (1988). Update on the Wits appraisal. The Angle Orthodontist, 205 - 219.
- Jarabak J. James Fizzell. (1975). Aparatología del arco de canto con alambres delgados (2o ed., Vol. 1). (D. F. Rosenmeyer, Trans.) Buenos aires: Mundi.
- Kajiyama K. Murakami T. Susuki A. (2000). Evaluation of the modified maxillary protractor applied to Class III malocclusion with retruded maxilla in early mixed dentition. American Journal Orthodontic Dentofacial Orthopedic, 118, 549 - 559.
- Kapust A. Sinclair P. Turley P. (1998). Cephalometric effect of face mask/expansion therapy in Class III children: A comparison of three age groups. American Journal Orthodontic Dentofacial Orthopedic, 113(2), 204 - 212.
- Macdonald K. Kapust A. Turley P. (1999). Cephalometric changes after the correction of class III malocclusion with maxillary expansion/facemask therapy. American Journal Orthodontic Dentofacial Orthopedic, 116, 13 - 24.
- McNamara. BRUDON W. (1995). Tratamiento ortodóncico y ortopédico en la dentición mixta. In McNAMARA, & K. B. Spivey (Ed.), Tratamiento ortodóncico y ortopédico en dentición mixta (A. R. Montes, Trans. segunda ed., Vol. 1, pp. 121- 148). An Arbor, Michigan, USA: Needham press
- Mermigos J. Full C. Andreasen. (1990). Protraction of the maxillary complex. American Journal Orthodontic dentofacial Orthopedic, 98, 47 - 55.
- Mouakeh, M. (2001). Cephalometric evaluations of craniofacial pattern of Syrian children with Clase III malocclusion. American J. orthodontofacial orthop, 119, 640 - 49.
- Raveli P. Mattos G. Andrade M. Gandini L. Dos Santos A. (2011). Modificaciones de forma y dimensiones de los arcos superior e inferior obtenida en modelos de estudio después de una expansión rápida del maxilar con el aparato Hyrax. Ortodoncia SPO, 44, 333 - 346.
- Ricketts, R. (1994). Técnica Bioprogresiva de Ricketts. (D. R. Porter, Trans.) Buenos Aires, Argentina.
- Saadia M. Torres E. (2000). Sagittal changes after maxillary protraction with expansion in Clase III patients in primary, mixed and late mixed dentitions: a longitudinal retrospective study. American Journal Orthodontics Dentofacial Orthopedic, 117, 669 - 680.
- Sarnás K; Rune B. (1987). Extraoral traction to the maxilla with face mask: A follow - up of 17 consecutively treated patients with and without cleft lip and palate. Cleft palate craniofacial journal, 24 (2), 95 - 103.
- Steiner. (1953). Cephalometrics for you and me. American Journal of Orthodontics, 39(10), 729 - 755.
- Tindlund R. Rygh, Boe. (1993). Orthopedic protraction of the upper jaw in cleft lip and palate patients during the deciduous and mixed dentition periods in comparison with normal growth and development. Cleft Palate Craniofacial Journal, 30, 182 - 194.
- Turley, P. (2007). Treatment of the Class III Malocclusion with maxillary expansion and protraction. Seminario Orthodontic, 13, 143 - 157.
- Vaughn G. Mason B. Moon H. Turley P. (2005). The effects of maxillary protraction therapy with or without rapid palatal expansion: a prospective randomized clinical trial. American Journal Orthodontic Dentofacial Orthopedic, 128, 299 - 309.

- Vetlesen P. Mcnamara J. Bacceti T. Franchi L. (2003). long-term effects of Class III treatment with rapid maxillary expansion and facemask therapy followed by fixed appliances. American Journal Orthodontic Dentofacial Orthopedic, 123, 306 - 320.
- Yavuz I. Haliciog K. Ceylan I. (2009). Face mask therapy effects in two skeletal maturation groups of female subjects with skeletal Class III malocclusions. The Angle Orthodontist, 79, 842 – 848
- Zionis A. Mcnamara J. Franchi L. Baccetti T. (2009). Semilongitudinal cephalometric study of craniofacial growth in untreated Class III malocclusion. Am.J Orthod Dentofacial Orthop, 135, 700-714