

T.O.O.
0048



CAMBIOS ESQUELÉTICOS EN SENTIDO POSTEROANTERIOR CON EL USO DE BITE JUMPING Y PISTAS PLANAS INDIRECTAS SIMPLES TIPO II, EN EL TRATAMIENTO DE MALOCCLUSIONES ESQUELÉTICAS CLASE II ASOCIADA A PROGNATISMO MAXILAR Y RETROGNATISMO MANDIBULAR, EN PACIENTES DE 7 A 12 AÑOS DE EDAD.

Bravo, Yamile. Terán. Sandra. Delgado, Andrés^{*}
Castañeda C. Nuby^{**}
Bravo, V. Sonia^{***}
Otálora, José^{****}

Área: Ortodoncia y Ortopedia Maxilar
Línea de Investigación: Ortopedia Maxilar

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar los cambios esqueléticos en sentido posteroanterior con el uso de Bite Jumping y Pistas Planas Indirectas Simples tipo II, en el tratamiento de maloclusiones esqueléticas clase II asociada a prognatismo maxilar y retrognatismo mandibular, en pacientes de 7 a 12 años. **MATERIALES Y METODOS:** investigación de tipo observacional, de corte longitudinal. La población objeto fue de 20 pacientes entre 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II del Colegio Odontológico Colombiano de Bogotá. La muestra se seleccionó por medio de un muestreo no probabilístico. **CRITERIOS DE INCLUSIÓN:** Pacientes con maloclusión esquelética clase II de 7 a 12 años con Bite Jumping o Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II. **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:** Pacientes que hayan recibido tratamiento Ortopédico u Ortodóntico previo al estudio, pacientes que presenten malformaciones craneofaciales, radiografías con defectos en su toma o proceso de revelado. **VARIABLES:** tiempo (pretratamiento, año de tratamiento); aparatología funcional (Pistas Planas Tipo II y Bite Jumping), variables cefalométricas. El análisis estadístico se realizó en Excel de Microsoft, para analizar los datos se empleó el programa Statistix versión 8 del 2006, medidas de tendencia central, análisis bivariado y prueba t-student pareada. **RESULTADOS:** el promedio de las variables fue ajustado por proporciones según medidas iniciales, de esta forma se compararon los resultados en porcentajes obteniendo un incremento en el crecimiento mandibular de 4% con el uso de Bite Jumping y 3% con Pistas Planas Tipo II; en el maxilar se presentaron cambios espaciales en sentido posteroanterior del 3% con Bite Jumping. **CONCLUSIONES:** Se observaron cambios en sentido posteroanterior al año de tratamiento con el uso del Bite Jumping y Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II. Los cambios en longitud mandibular fueron mayores que los esperados con el crecimiento natural en niños de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II durante un año de tratamiento. Se observó un incremento de crecimiento maxilar con el uso de aparatos ortopédicos funcionales al compararlo con el crecimiento natural en niños.

Palabras claves: Maloclusión clase II, Pistas Planas Indirectas Simples tipo II, Bite Jumping.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Evaluation of the skeletal changes in poster-anterior direction by using Bite Jumping and Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II, in the treatment of malocclusions skeletal class II associated to maxillary prognatism and mandibular retrognatism, in patients situated between 7 and 12 years. **MATERIALS AND METHODS:** Investigation of observational type, of longitudinal court. The population object of this study belonged to 20 patients, aged between 7 to 12 years with malocclusion skeletal class II, at Colegio Odontologico Colombiano of Bogota. The sample was selected by means of non probabilistic sampling criteria. **CRITERIA OF INCLUSION:** Patients with skeletal malocclusion class II between 7 to 12 years old with Bite Jumping or Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II. **CRITERIA OF EXCLUSION:** Patients who have received Orthopedic or Orthodontic treatment previous to the study; patients who present craniofacial malformations, x- rays with defects in their taking or in their development process. **VARIABLES:** time (pre-treatment, year of treatment); functional aparatology (Pistas Planas tipo II and Bite Jumping), cephalometrics variables. The statistical analysis was carried out in with Microsoft Excel; to analyze the data the Statistix program version 8,2006 was used, central tendency measures, bivariado analysis and t-student paired test. **RESULTS:** The average of the variables was adjusted by proportions according to initial measures; results were compared in percentages obtaining an increment in mandibular growth of 4% with the use of Bite Jumping and 3% with Pistas Planas tipo II; in the maxillary space changes were observed in posterior – anterior direction of 3% with Bite Jumping. **CONCLUSION:** Changes were shown in posterior – anterior direction with the use of the Bite Jumping and Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II at one to the year of treatment. The changes in mandibular longitude were larger than the observed ones expected with the natural growth in children between 7 to 12 years, with skeletal malocclusion class II during a year treatment. An increment of maxillary growth was observed with the use of functional orthopedic apparatuses when comparing it with the natural growth in children.

KEY WORDS: Malocclusion class II, Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II, Bite Jumping.

* Residentes Postgrado Ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

** Asesor Científico.

*** Asesor Metodológico.

**** Asesor Estadístico.

INTRODUCCIÓN

La maloclusión esquelética clase II es la relación máxilo-mandibular donde el maxilar se encuentra en una posición adelantada o la mandíbula retruida en relación a la base del cráneo, también se puede presentar cuando el maxilar es excesivamente grande, la mandíbula pequeña o una combinación de las dos.¹

La prevalencia de esta maloclusión es 10% en los chinos y 15% en los caucásicos, que generalmente se refleja en una desarmonía en la relación máxilo-mandibular. El patrón promedio en chinos con clase II severa es por un maxilar protrusivo y una mandíbula retrusiva, en caucásicos se ha reportado la maloclusión clase II es casi siempre por una mandíbula retrusiva.²

La prevalencia en Colombia de esta maloclusión es de 37.1% mayor en niños de 12 años. La zona geográfica donde se presenta mayor número de casos es la región Oriental (31.8%); seguida de la Atlántica (30.6%).³

Las razones principales que llevan a una maloclusión esquelética clase II son: factores genéticos intrínsecos, factores epigenéticos generales (hormonas del crecimiento) y factores ambientales tanto locales como generales que controlan o modifican la morfogénesis regulada por el genoma, para las maloclusiones clase II los factores ambientales locales radican en una deficiente excitación neuromuscular y los factores generales en una baja estimulación fisiológica (lactancia materna); forma de alimentación actual, dieta blanda y líquida, lo cual no favorece la estimulación que requiere el hueso y que obligan a la mandíbula retruida a no posicionarse normalmente con el maxilar, alterando el desarrollo de la dentición, los músculos de sistema estomatognático y las estructuras esqueléticas.^{4, 5, 6}

Los aparatos ortopédicos funcionales son esencialmente herramientas que estimulan

y redirigen el crecimiento y desarrollo del esqueleto facial en edades tempranas, a nivel del cartílago condilar (osificación condrocraneal), suturas y periostio (osificación desmocraneal). Sin embargo, estos tienen también efectos ortodónticos sobre la zona dentoalveolar. La diferencia radica en la forma en la que ejercen, transmiten, eliminan y orientan las fuerzas musculares, el crecimiento y la erupción dental.^{7, 8, 9, 10}

Desde finales del siglo XIX han existido diferentes aparatos ortopédicos funcionales para tratar la maloclusión clase II en pacientes en crecimiento y desarrollo entre los cuales se encuentran el Bite Jumping y las Pistas Planas indirectas simples tipo II. El principio fundamental de estos aparatos ortopédicos funcionales es mantener la mandíbula en posición protrusiva en un intento por estimular el desarrollo condilar y mandibular, que a su vez estabiliza el reposicionamiento de la mandíbula. Los principales aparatos ortopédicos funcionales son los Bloques Gemelos de Clark, Regulador Funcional de Frankel II, activadores, Bionator, entre otros.^{11,12,13,14}

Este estudio es importante porque evalúa los cambios esqueléticos en sentido posteroanterior a un año de tratamiento con el uso de Bite Jumping y Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II, los cuales al ser usados a temprana edad facilitan que se exprese el crecimiento o potencial de crecimiento alterado en niños con maloclusiones esqueléticas, mejorando las relaciones máxilo-mandibulares, modificando patrones neuromusculares y esqueléticos del sistema orofacial.

El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios esqueléticos en sentido posteroanterior con el uso de Bite Jumping y Pistas Planas Indirectas Simples tipo II, en el tratamiento de maloclusiones esqueléticas clase II asociada a prognatismo maxilar y retrognatismo mandibular, en pacientes de 7 a 12 años de edad que asisten a la clínica de ortopedia

del Colegio Odontológico Colombiano de Bogotá, en dos momentos: pretratamiento y al año de tratamiento. Para determinar la respuesta mandibular en términos de longitud y los efectos sobre el maxilar se utilizaron dos aparatos ortopédicos funcionales con el propósito de determinar cambios esqueléticos en sentido posteroanterior de pacientes con maloclusión clase II, después de ser tratados con aparatología ortopédica funcional, con el fin de evaluar el grado de respuesta máxilo-mandibular y así tener alternativas de tratamiento según las necesidades del paciente. Lo anterior busca beneficiar a pacientes en dentición mixta ya que al iniciar las terapias ortodónticas y ortopédicas a edad temprana, la necesidad del tratamiento ortodóntico complejo se minimiza en especial aquellos tratamientos ortodónticos que involucran la extracción de dientes permanentes y la cirugía ortognática; también a residentes y profesionales de la ortodoncia y ortopedia maxilar como manejo alternativo en el tratamiento de la maloclusión esquelética clase II, en menor tiempo y con resultados estables.

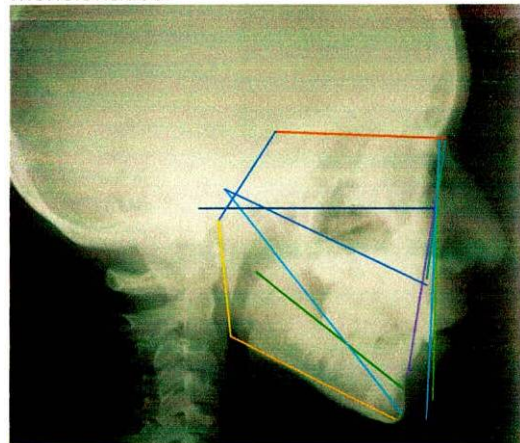
MATERIALES Y METODOS

Se realizó una investigación de tipo observacional, de corte longitudinal. La población objeto fue 20 pacientes entre 7 a 12 años de edad con maloclusión esquelética clase II asociados a prognatismo maxilar y retrognatismo mandibular que asistieron a la clínica de postgrado de Ortopedia Maxilar del Colegio Odontológico Colombiano de Bogotá en el periodo comprendido entre junio del 2005 y agosto del 2006. La muestra se seleccionó por medio de un muestreo no probabilístico, teniendo en cuenta los criterios de selección; los criterios de inclusión fueron pacientes con maloclusión esquelética clase II de 7 a 12 años de edad con aparatología ortopédica funcional Bite Jumping o Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II.

Los criterios de exclusión fueron pacientes que hayan recibido tratamiento de ortodoncia u ortopedia previa al estudio, pacientes que presenten malformaciones craneofaciales, radiografías que presenten defectos en su toma o proceso de revelado que impidan el análisis cefalométrico.

Las variables de interés fueron algunos planos y ángulos de las cefalometrías de Ricketts, Mc Namara, Steiner y Jarabak; pretratamiento (T0) y año de tratamiento (T1); aparatología funcional (Pistas Planas Indirectas Simples tipo II y Bite Jumping).

La operacionalización de variables dependientes se realizó teniendo en cuenta las especificaciones de los autores antes mencionados.



Las radiografías de los pacientes seleccionados para este estudio fueron tomadas en la unidad radiológica del Colegio Odontológico Colombiano de Bogotá sede centro. La recolección de la información se realizó teniendo en cuenta la estandarización del equipo de rayos X, radiografías, equipo de revelado y personal encargado de este proceso, el equipo utilizado para tomar radiografías de perfil es marca J Morita, Modelo 82088100, Serie No. 19400012, el cual se encuentra estandarizado con 110 Kilovoltios, 5 miliamperios, colimador rectangular, tiempo de exposición 1.5 segundos a una distancia

fuelle objeto de 2 metros; para tomar radiografías se utiliza posicionadores de cabeza a nivel de nasion y conducto auditivo externo, teniendo en cuenta que el plano oclusal quede paralelo al piso. La marca de radiografías utilizadas fue Kodak insigth 20x25cms, esta va dentro de un chasis con pantalla intensificadora. El equipo de revelado es automático marca AFP imaging corp. Serie 3068.

Se seleccionaron pacientes activos tratados con Bite Jumping y/o Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II de la clínica de Ortopedia que presentaban maloclusión esquelética clase II asociadas a prognatismo maxilar y retrognatismo mandibular, se encontraron 70 pacientes con este tipo de maloclusión a los cuales se les aplicó los criterios de inclusión y exclusión para recolectar la muestra que se constituyó de 20 pacientes, se determinaron puntos cefalométricos que se tuvieron en cuenta para el análisis radiográfico, una vez establecido el documento de recolección de datos se procedió a realizar la estandarización interexaminador que fue desarrollada por el grupo de investigadores haciendo lecturas previas relacionadas con el análisis cefalométrico de Ricketts, Mc Namara, Steiner, Jarabak; posteriormente se homogeneizaron conceptos con la asesora científica para hacer la práctica correspondiente para la cual se tomaron 5 radiografías de perfil y sobre estas se realizó el trazo cefalométrico, la ubicación de puntos y el análisis correspondiente en papel cefalométrico ortho technology con minas unix 0,5 x 60mm y con el protractor marca ortho organizar, luego se enviaron las radiografías a la asesora científica para que realizara el mismo procedimiento; una vez recolectada esta información se envió a la asesora estadística para establecer de esta manera el coeficiente de correlación intraclase el cual fue excelente y permitió tener validez en la recolección de la información.

La información se recolectó en tablas que incluían: número de radiografía, número de historia clínica, código interno, edad,

aparatología, planos y ángulos teniendo en cuenta las cefalometrías utilizadas, datos obtenidos de las radiografías correspondientes a T0 pretratamiento y T1 al año de tratamiento.

Teniendo en cuenta las consideraciones éticas, el proyecto fue aprobado por el comité de ética institucional del Colegio Odontológico Colombiano según la resolución 08430 de 1993 del ministerio de salud de Colombia que clasifica esta investigación según el riesgo del paciente como sin riesgo, todo el material utilizado fue con aprobación del Director de post grado de ortodoncia y Ortopedia Maxilar.

El análisis estadístico se realizó digitando en el programa Excel de Microsoft, para el procesamiento y análisis de los datos se empleó el programa Statistix versión 8 del 2006. Se realizó un análisis de medidas de tendencia central, análisis bivariado para analizar el comportamiento de las variables de interés del estudio, posteriormente se realizó una prueba t-student pareada. Toda la información se diagramó con gráfico de barras.

RESULTADOS

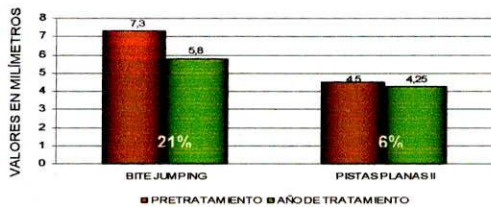
Las diferencias que se presentaron entre las muestras antes del tratamiento se ajustaron por proporciones según promedios de medidas iniciales y de esta forma se comparó los resultados en porcentaje.

El promedio de la convexidad facial en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II, pretratamiento fue de 7,3mm y al año de tratamiento de 5,8mm con el uso del Bite Jumping, y con las Pistas Planas II, pretratamiento fue de 4,5mm y al año de tratamiento de 4,25mm observándose que con los dos aparatos hubo un menor desplazamiento del maxilar siendo menor con el uso del Bite Jumping en un 21% y 6 % con las Pistas Planas tipo II; con el Bite Jumping se presentó diferencia estadísticamente significativa al

nivel de confiabilidad del 95% ($T= 3,95$ y $P= 0,0034$) y con Pistas Planas Tipo II ($T= 0,49$ y $P= 0,63$). (Gráfica 1)

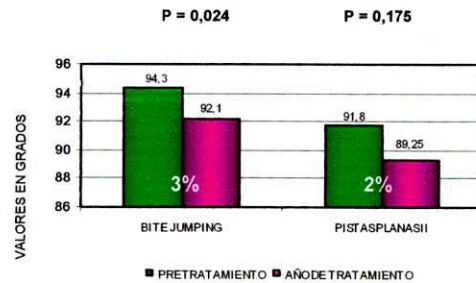
Gráfica 1. Promedio de la CONVEXIDAD FACIAL en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.

$P = 0,0034$ $P = 0,63$



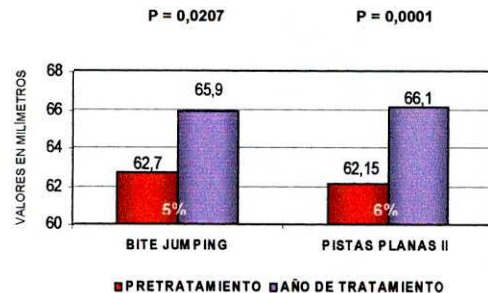
El promedio de la profundidad maxilar en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II, pretratamiento fue de $94,3^\circ$ y de $92,1^\circ$ al año de tratamiento usando el Bite Jumping, y con el uso de Pistas Planas II pretratamiento se obtuvo un promedio de $91,8^\circ$ y al año de tratamiento $89,25^\circ$, encontrando un cambio en la posición espacial del maxilar de 3% con el uso de las Pistas Planas II y 2% con Bite Jumping; diferencia estadísticamente significativa al nivel de confiabilidad del 95% ($T= 2,7$ y $P= 0,024$) con el Bite Jumping y no significativa con Pistas Planas Tipo II ($T= 1,47$ y $P= 0,175$). (Gráfica 2)

Gráfica 2. Promedio de LA PROFUNDIDAD MAXILAR en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.



El promedio para la longitud mandibular (Xi-Pm) en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II, pretratamiento fue de $62,7\text{mm}$ y de $65,9\text{mm}$ al año de tratamiento usando el Bite Jumping, y con el uso de Pistas Planas II pretratamiento se obtuvo un promedio de $62,15\text{mm}$ y al año de tratamiento $66,1\text{mm}$, observando que la longitud mandibular se incremento 6% con el uso de las Pistas Planas Tipo II y 5% con el uso del Bite Jumping, diferencia estadísticamente significativa al nivel de confiabilidad del 95% ($T=-2,8$ y $P= 0,0207$) y con Pistas Planas Tipo II ($T=-6,8$ y $P= 0,0001$). (Gráfica 3)

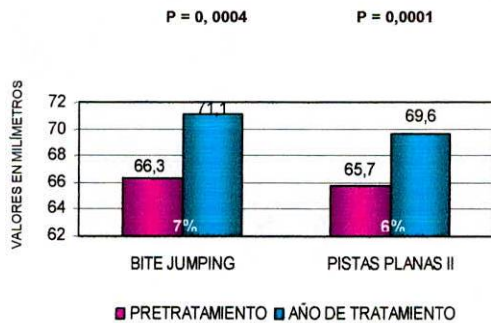
Gráfica 3. Promedio de LONGITUD DEL CUERPO MANDIBULAR en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.



El promedio de la longitud del cuerpo mandibular (Go-Gn) en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II,

pretratamiento fue de 66,3mm y de 71,1mm al año de tratamiento usando el Bite Jumping, y con el uso de Pistas Planas II pretratamiento se obtuvo un promedio de 62,15mm y al año de tratamiento 69,6mm, presentándose que con los dos aparatos ortopédicos funcionales utilizados se logró incremento en el crecimiento del cuerpo mandibular en 7% y 6%, diferencia estadísticamente significativa al nivel de confiabilidad del 95% (T= -5,38 y P= 0,0004) y con Pistas Planas Tipo II (T= -6,45 y P= 0,0001).(Grafica 4)

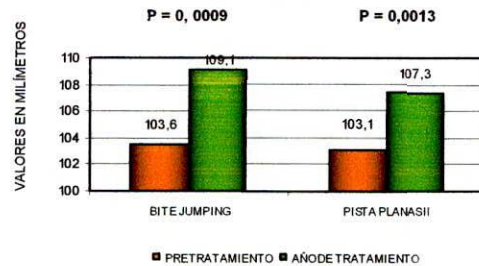
Gráfica 4. Promedio de LONGITUD DEL CUERPO MANDIBULAR en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.



El promedio para la longitud mandibular efectiva (Co-Gn) en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II, pretratamiento fue de 103,6mm y de 109,1mm al año de tratamiento usando el Bite Jumping, y con el uso de Pistas Planas II pretratamiento se obtuvo un promedio de 103,1mm y al año de tratamiento 107,3mm observando que la longitud mandibular efectiva aumentó en 5% y 4%, diferencia estadísticamente significativa al nivel de confiabilidad del 95% (T= -4,8 y P= 0,0009)

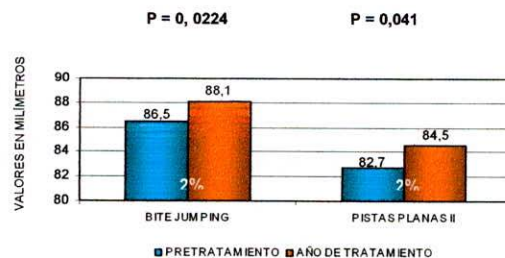
y con Pistas Planas Tipo II (T= -4,5 y P= 0,0013). (Grafica 5)

Gráfica 5. Promedio de LONGITUD MANDIBULAR EFECTIVA en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.



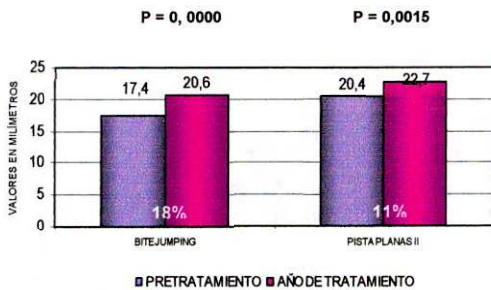
El promedio para la longitud maxilar efectiva (Co-A) en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II, pretratamiento fue de 86,5mm y de 88,1mm al año de tratamiento usando el Bite Jumping, y con el uso de Pistas Planas II pretratamiento se obtuvo un promedio de 82,7mm y al año de tratamiento 84,5mm, encontrando que la longitud maxilar efectiva aumentó en 2% con los dos aparatos ortopédico funcionales utilizados, diferencia estadísticamente significativa al nivel de confiabilidad del 95% (T= -2,7 y P= 0,0224) y con Pistas Planas Tipo II (T= -2,38 y P= 0,041). (Grafica 6)

Gráfica 6. Promedio de LONGITUD MAXILAR EFECTIVA en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.



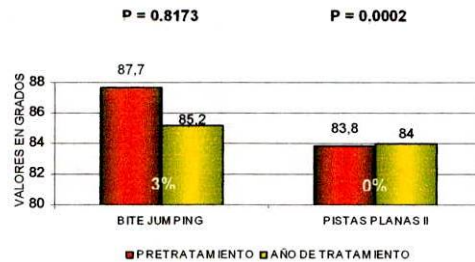
El promedio de la diferencia máxilo mandibular (Co-A . Co-Gn) en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II, pretratamiento 17,4mm y de 20,6mm al año de tratamiento usando el Bite Jumping, y con el uso de Pistas Planas II pretratamiento se obtuvo un promedio de 20,4mm y al año de tratamiento 22,7mm, observando un incremento en el maxilar y la mandíbula siendo mayor con el uso del Bite Jumping en 18% y 11% con el Pistas Planas II, diferencia estadísticamente significativa al nivel de confiabilidad del 95% (T= -11,7 y P= 0,0000) y con Pistas Planas Tipo II (T= -4,47 y P= 0,0015). (Grafica 7)

Gráfica 7. Promedio de la DIFERENCIA MÁXILO MANDIBULAR en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.



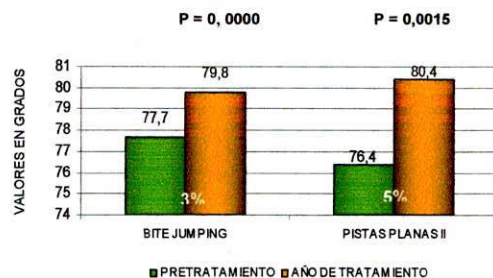
El promedio para el ángulo silla nasion punto A (SNA) en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II, pretratamiento fue de 87,7° y de 85,2° al año de tratamiento usando el Bite Jumping, y con el uso de Pistas Planas II pretratamiento se obtuvo un promedio de 83,8° y al año de tratamiento 84° encontrando un cambio en la posición espacial en sentido posterior del maxilar en 3% con Bite Jumping y 0% con Pistas Planas II, diferencia estadísticamente no significativa al nivel de confiabilidad del 95% (T= -0,24 y P= 0,08173 y con Pistas Planas Tipo II (T= 5,84 y P= 0,0002). (Grafica 8)

Grafica 8. Promedio del ÁNGULO SNA en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.



El promedio para el ángulo silla nasion punto B (SNB) en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II, pretratamiento fue de 77,7° y de 79,8° al año de tratamiento usando el Bite Jumping, y con el uso de Pistas Planas II pretratamiento se obtuvo un promedio de 76,4° y al año de tratamiento 80,4° lo que representa que hubo un cambio en la posición espacial en sentido anterior de la mandíbula en 3% con Bite Jumping y 5% con el uso de Pistas Planas II, diferencia estadísticamente significativa al nivel de confiabilidad del 95% (T= -11,7 y P= 0,0000 y con Pistas Planas Tipo II (T = -4,47 y P= 0,0015). (Grafica 9)

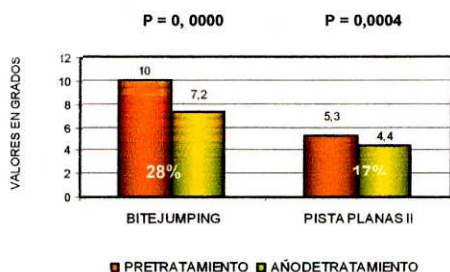
Gráfica 9. Promedio del ÁNGULO SNB en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.



El promedio para el ángulo punto A, Nasion punto B (ANB) en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II, pretratamiento fue de 10° y 7,2° al año de

tratamiento usando el Bite Jumping, y con el uso de Pistas Planas II pretratamiento se obtuvo un promedio de 5,3° y al año de tratamiento 4,4° observando un cambio en la posición espacial del maxilar y la mandíbula mayor con el uso del Bite Jumping en 28% y 17% con Pistas Planas II, diferencia estadísticamente significativa al nivel de confiabilidad del 95% (T= 11,11 y P= 0,0000 y con Pistas Planas Tipo II (T= 5,47 y P= 0,0004). (Gráfica 10)

Gráfica 10. Promedio del ÁNGULO ANB en pacientes de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II.



Las siguientes variables no fueron estadísticamente significativas ya que el valor de P fue mayor a 0.005

Nasion perpendicular punto A, Nasion perpendicular punto Pg, Profundidad Facial (Po - Or . N - Pg)
 Ángulo de la Silla (N - S . S - Ar)
 Ángulo Articular (S - Ar . Ar - Go)
 Longitud Craneal Posterior (S - Ar)

DISCUSIÓN

Pfeifer en 1982 y Balters en 1990 mencionan que la acción de los aparatos ortopédicos funcionales está sujeta a cambios en el

crecimiento puberal y postpuberal. En donde la mandíbula crece más que el maxilar. Igual que los hallazgos encontrados en este estudio donde se obtuvo mayor respuesta de crecimiento mandibular.^{15,16}

Cristina Domínguez de la universidad de Sao Paulo en 1999 realizó un estudio con un grupo control de 15 pacientes y 36 pacientes tratados con bionator, el promedio de edad fue de 10,6 años. Los resultados evidenciaron que no se presentaron diferencias estadísticamente significativas en redirección maxilar por cuanto el crecimiento natural y el del grupo con tratamiento fue de 2mm, a diferencia de la mandíbula en la cual se obtuvo un aumento en longitud de 2,7mm (2%) en el grupo control y con tratamiento a dos años de 5,5mm (5%). Al comparar su grupo control con este estudio y reducir los resultados a un año se encontró que los cambios espaciales posteroanteriores en el maxilar no fueron estadísticamente significativos y con respecto al incremento en el crecimiento mandibular fue de 4% con el uso de Bite Jumping y 3% con las Pistas Planas tipo II. (Tabla 1)

VARIABLE	GRUPO CONTROL	GRUPO TRATAMIENTO BITE JUMPING (%)		GRUPO TRATAMIENTO PPIIS TIPO II (%)	
	CRECIMIENTO A UN AÑO (%)	VALOR TTO	DIF	VALOR TTO	DIF
Longitud Mc: Co-A	1	2	1	2	1
Longitud Md: Co-Gn	1	5	4	4	3
SNA	0	3	3	0	0
SNB	0	3	3	5	5
ANB	5	28	23	17	12

Tabla 1. Comparación de los cambios esqueléticos posteroanteriores en pacientes con y sin * tratamiento ortopédico funcional

Rodríguez, J. A. Casas, A. Gurrola, B. en el 2006 reportaron que pacientes clase II tratados con Bionator por un año

presentaron cambios favorables en la longitud del cuerpo mandibular; similar a lo encontrado en este estudio con el uso de Bite Jumping y Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II.¹⁰

Gribel, M.N. Gribel, B.F. en el 2006 reportaron que los aparatos ortopédicos funcionales como Simões Network 1 y Simões Network 4, arrojaron buena respuesta en cuanto a longitud mandibular y restricción del maxilar, estos hallazgos son similares a los resultados obtenidos en nuestro estudio.¹⁷

CONCLUSIONES

Se observaron cambios esqueléticos significativos en sentido posteroanterior al año de tratamiento con el uso del Bite Jumping y Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II.

Los cambios en la longitud mandibular fueron mayores que los esperados con el crecimiento natural en niños de 7 a 12 años con maloclusión esquelética clase II durante un año de tratamiento con Bite Jumping o Pistas Planas Tipo II.

Se observó incremento de crecimiento maxilar con respecto a lo esperado en niños con crecimiento natural, con el uso de estos aparatos ortopédicos funcionales.

RECOMENDACIONES

Evaluar a largo plazo los cambios esqueléticos en sentido posteroanterior para determinar si el Bite Jumping y Pistas Planas Indirectas Simples Tipo II continúan produciendo los mismos efectos esqueléticos.

Realizar un estudio prospectivo siguiendo la misma línea de investigación, incluyendo un grupo control y evaluar variables como tiempo de uso y colaboración del paciente.

REFERENCIAS

¹ CANUT, J.A. Ortodoncia Clínica y terapéutica. Masson. 2da Edición. 2000: 435-37.

² SHEN, G. HÄGG, U. Skeletal Effects of Bite Jumping Therapy on the Mandible-Removable Vs Fixed Functional Appliances. *Orthod Craniofacial*. 2005; 8: 2-10.

³ GALVIS, V, PAREDES, C y Cols. Ministerio de Salud. III Estudio Nacional de Salud Bucal ENSAB III. II Estudio Nacional de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas ENFREC II. Prevalencia de Sobremordida Vertical y Horizontal. 1era Edición. Colombia. 1999:124

⁴ VILLAVICENCIO, J. A. FERNANDEZ, M.A, Ortopedia Dentofacial. Una Visión Multidisciplinaria. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericana C.A. 1era Edición. Venezuela. 1996. Tomo I: 89-132.

⁵ SAKKAL, R. Importancia de la Interacción Genética-Ambiente en la Etiología de las Maloclusiones. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Ortopedia*. 2006: 1-5

⁶ KENSHI, M. TAKAHIRO, N. ETSUO, S. et al. Effects of Dietary Consistency on the Mandible of Rats at the Growth Stage: Computed X-ray Densitometric and Cephalometric Analysis. *Angle Orthodontist*: 2002;72 (5): 468-75.

⁷ ORREGO, H.M. Efectos Clínicos en Ortopedia Funcional de los Maxilares. *Revista Estomatológica Herediana*. 2004;14:1-2

⁸ CRUZ, R. Y.MARIN, M. G. Pistas Planas en el Tratamiento de la Clase II. Presentación de un Caso. *Revista Cubana de Estomatología*. 2005; 42:3.

⁹ GRABER, T. M. RAKOSI, T. PETROVIC, A.G. Ortopedia Dentofacial con Aparatos

Funcionales. Harcourt. Brace. 2da Edición. 1998: 87-108.

¹⁰ RODRIGUEZ, J. A. CASAS, A. Longitud Mandibular en Pacientes Clase II con Bionator. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria. 2006: 1 – 7

¹¹ RABIE, A.B.M. LEUNG, F.Y.C. HÄGG, U. The Correlation Between Neovascularization and Bone Formation in the Condyle During Forward Mandibular Positioning. Angle Orthodontist. 2002;72(5):431-38.

¹² LEUNG, F.Y.C. RABIE, A.B.M. HÄGG, U. Neovascularization and Bone Formation in the Condyle During Stepwise Mandibular Advancement. European Journal of Orthodontics. 2004;26(2):137-41.

¹³ ATINOOCH, C. RABIE, A.B.M. HÄGG. U. Tempororomandibular Response to Early and Late Removal of Bite Jumping Devices. European Journal of Orthodontics. 2003; 25(5):465-70.

¹⁴ XIONG. H, HÄGG. U. The Effect of Continuous Bite Jumping in Adult Rats: a Morphological Study. The Angle Orthodontist. 2003; 74(1):86-92.

¹⁵ BALTERS Correction of class II, Division 2 Malocclusion through the use to the Bionator Apliance: Report of two cases, AJO: 1990: 106- 112.

¹⁶ PFEIFER, et al, Combined Orthopedic – Orthodontic Treatment, AJO Orthopedic: 1982: 185-201.

¹⁷ GRIBEL, M.N. GRIBEL, B.F. Treatment of Distocclusion During the Deciduous Dentition with Jaw Functional Orthopedics – A Comparative Study. Revista Int Ortop Func 2006 2(9/10): 00-00.

ybravo@hotmail.com salitea@hotmail.com andresdelgadod@yahoo.com
