

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD



CARRERA DE ESPECIALIZACION EN ORTODONCIA

TRABAJO FINAL

Título: MARPE: EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS FACIALES

Autor: VALERIA R. GUZZANTI FERRER

Tutor: Dra. VANESA SILVA

-Año 2023-

DEDICATORIA

Dedico esta Tesis a todo el personal de salud, que en medio de la pandemia mundial por COVID-19, se sacrificaron entregando todo su esfuerzo y profesionalismo. A los que estamos y a los que estuvieron, poniendo por sobre todo el cuidado de la salud de otros.

Consagraré mi vida al servicio de la humanidad.

Guardaré a mis maestros el debido respeto y gratitud.

Desempeñaré mi arte con conciencia y dignidad.

La salud y la vida del enfermo serán las primeras de mis preocupaciones.

Hipócrates

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por estar con vida y salud. Por darme fuerzas para poder seguir adelante pese a todos los obstáculos que fueron apareciendo en el transcurso de la carrera.

A la Fuerza Aérea Argentina, que me autorizó y me dio la posibilidad de seguir capacitándome para poder cumplir mi sueño “el de ser ortodoncista”.

A todo el personal docente, por su dedicación, su forma tan pasional de compartir sus conocimientos, experiencias, por su paciencia, por la entrega que muestran en cada clase, en cada día dentro y fuera del horario de cursada. Por el acompañamiento que nos dieron durante estos años de aprendizaje continuo, y el apoyo emocional e incondicional. Por habernos dado la posibilidad de continuar con las clases de una u otra manera en plena Pandemia, ayornandose con las nuevas plataformas virtuales.

Al personal no docente que forman parte de la carrera, que siempre estuvo atento a todo lo que precisábamos, guardándonos los instrumentos olvidados, y emocionándose por nuestros logros en cada alta y cada examen aprobado, continuando su concurrencia a la clínica pese las dificultades de transitar que vivimos por esos tiempos.

A mi familia, a mis amigos y amigas que me apoyaron, me dieron aliento, me alojaron en sus casas y que siempre estuvieron presentes de una u otra forma en momentos difíciles y celebrando mis logros. A mis compañeras y amigas de cursada que me ayudaron con los pacientes cuando no se podía transitar durante los períodos de aislamiento por COVID 19, a las que fueron mi mano

derecha cuando la tuve lastimada, y mis maestras de la Ortodoncia que estuvieron siempre a mi lado ayudándome para poder seguir adelante.

Finalmente, toda mi gratitud a ELLOS “mis pacientes” que confiaron en mí desde el inicio, comprometiéndose con el tratamiento y posibilitando mi crecimiento en esta hermosa profesión.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	8
1. JUSTIFICACIÓN.....	10
2. INTRODUCCIÓN.....	11
3. PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
4. OBJETIVOS.....	15
5. HIPÓTESIS.....	16
6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	17
6.1. APARATOLOGÍA – MODIFICACIONES.....	23
7. MATERIALES Y MÉTODOS.....	27
7.1. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	27
7.2. MATERIALES.....	28
7.3. MÉTODOS.....	30
8. RESULTADOS.....	32
9. DISCUSIÓN.....	36
10. CONCLUSIONES.....	38
11. BIBLIOGRAFÍA.....	39
ANEXO.....	42

Tabla	1.
.....42	
Tabla	2.
.....42	
Tabla	3.
.....43	
Tabla 4.	43
Tabla	5.
.....44	
Tabla	6.
.....44	

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	17
Figura 2	18
Figura 3.1	32
Figura 3.2	32
Figura 3.3	33
Figura 3.4	33
Figura 3.5	34
Figura 3.6	34

RESUMEN

El presente trabajo es un estudio observacional de corte transversal retrospectivo, durante el período de 2 años comprendido entre los meses de Noviembre de 2019 a Noviembre del 2021. Se analizaron los cambios faciales de pacientes adultos pre y posdisyunción tratados con la técnica MARPE, atendidos en la Clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Universidad Abierta Interamericana.

El objetivo del trabajo fue registrar los cambios dimensionales del ancho bicigomático facial, de pacientes adultos con problemas transversales de los maxilares. Los mismos fueron tratados con la Técnica de MARPE, produciendo una Expansión Rápida Palatina (REP).

Se registró la relación ancho bicigomático/ancho bigonial (Norma: el ancho bicigomático es un 30% mayor que el ancho bigonial¹²⁾ y la relación del alto de

la cara (triquión-mentoniano) / ancho bicigomático ⁴⁻⁵(la norma refiere: 1,30 para la mujer y 1,35 para el hombre.⁵)

Resultados: El Ancho bicigomático predisunción fue un 22,70% mayor que el Ancho bigonial, vs 26,99% posdisunción, Se aplicó la prueba Test de Student, siendo los resultados estadísticamente significativos ($p=0,0048$). En cuanto a la relación del alto de la cara / ancho bicigomático, se obtuvieron diferencias relevantes entre los resultados obtenidos pre y posdisunción ($p=0,0006$) obteniéndose valores más cercanos a la norma post-disunción.

Conclusiones: MARPE demostró ser una terapéutica sencilla, eficaz y poco invasiva para la resolución de los problemas transversales del maxilar superior en pacientes postpuberales.

Nuestros resultados fueron favorables en un 80 % de los pacientes tratados con esta técnica. A pesar que no fue exitosa en el 20 % restante de la muestra, podemos concluir que es factible de realizar y obtener mejoras faciales en pacientes postpuberales y adultos.

Palabras claves: Expansión Rápida Palatina (REP); Técnica de E.R.P. con microtornillos (MARPE); Problemas Transversales de los Maxilares.

ABSTRACT

The present work is a retrospective cross-sectional observational study, during the 2-year period between the months of November 2019 to November 2021. The facial changes of pre- and post-disjunction adult patients treated with the MARPE technique were analyzed, attended the Orthodontics Postgraduate Clinic of the Interamerican Open University.

The objective of the work was to register the dimensional changes of the bizygomatic facial width of adult patients with transversal problems of the jaws. They were treated with the MARPE Technique, producing a Rapid Palatal Expansion (REP).

The bizygomatic width / bigonial width ratio was found (Standard: the bizygomatic width is 30% greater than the bigonial width¹²) and the ratio of the height of the face (trichion-mental) / bizygomatic width ⁴⁻⁵ (the standard refers to: 1.30 for women and 1.35 for men.⁵)

Results: The predisjunction bizygomatic width was 22.70% greater than the bigonial width, vs 26.99% postdisjunction. The Student's Test was applied, the results being statistically significant ($p=0.0048$). Regarding the relationship of the height of the face / bizygomatic width, there will be relevant differences between the results obtained pre and post-disjunction ($p=0.0006$), obtaining values closer to the post-disjunction norm.

Conclusions: MARPE increases to be a simple, effective and minimally invasive therapy for the resolution of transverse problems of the upper jaw in postpubertal patients.

Our results were favorable in 80% of the patients treated with this technique. Although it was not successful in the remaining 20% of the sample, we can conclude that it is feasible to perform and obtain facial improvements in postpubertal and adult patients.

Keywords: Rapid Palatal Expansion (REP); E.R.P technique with micro screws (MARPE); Transversal Problems of maxillaries.

1. JUSTIFICACIÓN

La Expansión Rápida Palatina es una terapéutica que se realiza en pacientes en crecimiento con problemas transversales de los maxilares, donde se aplican fuerzas ortopédicas al hueso causando la separación de la sutura media palatina no osificada.

Actualmente, cuando se considera que la sutura media palatina ya se encuentra en un estadio madurativo avanzado, se puede realizar la disyunción del maxilar superior con la técnica MARPE. Con la misma se cumplen los objetivos del tratamiento, sin recurrir a la disyunción quirúrgica asistida, siendo una alternativa de tratamiento más económica y menos traumática.

Este estudio fue motivado por la observación clínica en el ámbito académico de pacientes disyuntados, generando un tema de interés a analizar la EVALUACIÓN DE LOS CAMBIOS FACIALES de estos pacientes.

2. INTRODUCCIÓN

La Expansión Rápida Palatina es una terapéutica utilizada en los tratamientos ortodónticos, en pacientes con problemas transversales de los maxilares.

En la actualidad esta patología es cada vez más frecuente de diagnosticar, y se caracteriza por tener un maxilar estrecho en relación con el resto de las estructuras craneofaciales. Suele ir acompañada de mordida cruzada uni o bilateral y apiñamiento.¹⁻⁴⁻⁵

Presenta dentro de sus causales una carga hereditaria, y a su vez también está altamente relacionada con varios factores etiológicos exógenos, como el tipo de alimentación que frecuente el individuo, alteraciones en las funciones primarias como deglución y respiración (deglución disfuncional, deglución comisural, respiración bucal o mixta), alteración del funcionamiento y posición lingual y malos hábitos. Estos generan un estrechamiento transversal de la arcada superior, llevando a un déficit de desarrollo en el maxilar superior, afectando la relación maxilomandibular, y conllevando a fallas en las relaciones maxilofaciales y del sistema estomatognático, trasladándose esta falta de equilibrio a todo el organismo.¹⁻²⁻⁴

La edad del paciente es el factor principal a la hora de realizar la Expansión Rápida Palatina (ERP). El aumentar el tamaño transversal del maxilar superior mediante expansión en pacientes que ya tienen la sutura cerrada, puede provocar inclinación de los dientes de soporte por presión de los aparatos, recesiones gingivales y una alta tasa de recidiva.¹³

Actualmente existen procedimientos de expansión maxilar en pacientes postpuberales y adultos con problemas transversales de los maxilares. Cuando se considera que la sutura media palatina ya se encuentra en un estadio madurativo avanzado, en ellos se puede realizar la disyunción del maxilar superior con la técnica de E.R.P. con microtornillos (MARPE). Previamente se deberá realizar una activación biológica de la sutura media palatina y de la unión frontal de los maxilares superiores en la zona interincisiva. Todo esto asistido con maniobras osteopáticas, a nivel de la sutura media palatina y pterigomaxilar, para alcanzar los objetivos terapéuticos.

Durante el período que se realizó el estudio, nos encontrábamos atravesando una situación inédita, definida por la Organización Mundial de la Salud como Pandemia mundial, generada por el virus COVID19, que afectó a la población.¹⁷⁻¹⁸ Desde su comienzo, diciembre del año 2019 las personas se encontraban cursando un período ininterrumpido de aislamiento temporal físico, social y obligatorio. Las medidas de salud pública que se definieron para controlarla afectaron la vida cotidiana de la población, con alto impacto en las condiciones de vida, los vínculos y la salud de las familias; con diversas manifestaciones a nivel psicosocial dentro de un enfoque sindémico.²⁰⁻²²⁻²³⁻²⁴

Hay poca información científica sobre el impacto psicosocial y emocional que está generando la pandemia en los individuos, pero sí se han publicado un sin fin de artículos, de procedencia no académica, en cuanto a cómo han ido variando los hábitos, rutinas e intereses personales en la población, bajo ésta situación. “The New Your Times” ha publicado un artículo bajo la carátula de “La estética de la pandemia” La imagen de la cuadrícula de rostros de Zoom resume lo que somos en estos momentos: una colmena infinita y virtual(Mayo 2020), asienta que durante las semanas de encierro son las aplicaciones de videoconferencias y reuniones virtuales las que han proporcionado los símbolos visuales más reconocibles de la profunda alteración social que ha supuesto la COVID-19.

Todo esto, nos lleva a pensar, que los individuos en el presente, pasan más tiempo observando sus rostros y el de sus pares, ya sea a través de la imagen de sus caras en las ventanas de zoom u otras plataformas virtuales, el rápido acceso fotográfico con el uso de los celulares, con las llamadas “selfies”, y del gran alcance y difusión de las redes sociales.

Esto, se ha visto reflejado en la consulta de control de ortodoncia, de pacientes disyuntados, realizadas en la Clínica de Postgrado, donde dichos pacientes, familiares y tutores, motivados por los comentarios de su entorno social, manifestaron, en el corto plazo de realizada la intervención de E.R.P., haber notado un cambio facial satisfactorio, en cuanto a un aumento de la dimensión transversal a nivel de sus pómulos. Sumando mejoras en la función respiratoria, aumento del rendimiento físico y cese del ronquido. Generando en su conjunto una estética facial y funcionamiento físico más favorable.

Comenzando así un proceso de cambio de las facies de respirador bucal, traduciéndose en un acercamiento a la armonía facial.

3. PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA

Este estudio fue motivado por la observación clínica en el ámbito académico de pacientes disyuntados. Se han detectado los cambios morfológicos faciales visiblemente estéticos y observables a corto plazo, no solo para el profesional sino que principalmente han sido notados y referidos por los pacientes atendidos en la Clínica de Posgrado de Ortodoncia de la Universidad Abierta Interamericana, tratados con la Técnica de E.R.P., tanto en niños como en adultos, durante el período 2019-2021.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto surge la necesidad de ahondar más respecto del tema y el interrogante de que si al realizar la terapéutica de MARPE para tratar los problemas transversales de los maxilares en pacientes adultos se producen realmente cambios faciales, y de ser afirmativa la respuesta, si estos cambios son favorables para la estética facial.

4. **OBJETIVOS**

El objetivo de este trabajo es determinar si existe una variación en el diámetro bicigomático de la facies de pacientes adultos con problemas transversales de los maxilares tratados con la Técnica MARPE, en las relaciones: Ancho bicigomático / Ancho bigonial y Altura de la cara / Ancho bicigomático.

5. **HIPÓTESIS**

Identificar cambios métricos faciales en pacientes adultos con problemas transversales de los maxilares, que hayan sido tratados con la Técnica de MARPE.

6. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

El concepto de ampliación de la arcada dentaria mediante la aplicación de una fuerza ortopédica al maxilar fue reportado por primera vez por Angell y fue introducido a los Estados Unidos de Norteamérica por Haas basado sobre estudios experimentales en animales en 1959 y corroborado tras investigaciones clínicas realizadas en pacientes en los años 1961 y 1965.

La Disyunción palatina es una fractura de la sutura media palatina, que se produce al realizar fuerzas pesadas a través de un aparato fijo con tornillo medio. Genera cambios a nivel de las estructuras óseas, dado que aumenta el tamaño del hueso maxilar y la base apical; por esto se lo considera un tratamiento ortopédico.

La edad del paciente tiene mucha importancia para la práctica de la disyunción palatina. Teóricamente puede realizarse mientras la sutura sea aún radiológicamente visible, es decir, hasta que se convierta en sinostosis, lo cual

ocurre entre los 30 y 50 años. Sin embargo, debe recordarse que la capacidad de adaptación de las suturas disminuye con la edad, mientras que su resistencia aumenta. La edad ideal para utilizar la terapéutica de ERP se sitúa entre los 10 y 16 años.¹

Es obvio, por lo tanto, que la literatura disponible no es concluyente y además, es contrastante. Por lo tanto, es necesario valorar a cada paciente para determinar si ha alcanzado su madurez ósea y ofrecerle el tratamiento más adecuado asumiendo el riesgo de estas decisiones.

Hay una gran variabilidad en el inicio y el progreso del cierre de las suturas faciales en humanos. Sicher, en 1965, señaló que comienzan a cerrarse a mediados de la 4ta década. Y que este cierre se produce a partir del extremo posterior de la sutura palatina media (SPM), ya que hay un mayor grado de osificación en su parte posterior que en la anterior. Otros autores, señalan que la velocidad de cierre se incrementa en la 3ra década (Koudstaal & Poort, 2005; Lanigan & Mintz, 2002). Sicher, comprobó además, que algunas de las suturas faciales, incluyendo la frontocigomática, pueden permanecer abiertas incluso a edades mayores. Wright, agregó que las suturas intermaxilar y palatina permanecen no osificadas y pasibles de ser separadas fácilmente hasta los 35 años (Koudstaal & Poort, 2005). Sin embargo, Persson encontró evidencia de unión ósea a los 17 años en la sutura media palatina, pero Latham y Burston, no identificaron sinostosis en la misma sutura a los 18 años (Koudstaal & Poort, 2005; Persson & Thilander, 1978). De todas maneras a medida que el individuo envejece, las líneas de las suturas faciales están cada vez más interdigitadas y se fusionan parcial o totalmente. Scott, señaló que a pesar que la mayoría de las suturas

faciales parecen abiertas en la superficie de cráneos viejos, diferentes grados de unión ósea están presentes en su interior (Koudstaal & Poort, 2005; Lanigan & Mintz, 2002; Silverstein & Quinn, 1997).

Brown, en 1938, describió la Expansión Palatina Rápida Quirúrgicamente Asistida (SARPE) mediante la separación de la sutura media palatina únicamente, ya que inicialmente fue identificada como el área de mayor resistencia a la expansión en PEM (Lanigan & Mintz, 2002). Pero luego, Isaacson, en 1964 señaló que el esqueleto facial aumenta su resistencia a la expansión con la edad y la maduración ósea y que la mayor resistencia no corresponde a la sutura media palatina sino a las restantes articulaciones maxilares, que contribuyen en grados diferentes a la resistencia a la expansión (Silverstein & Quinn, 1997). Posteriormente Wertz, Linesy Bell y Epker, en diferentes trabajos entre los años 1970 y 1976, demostraron que las áreas de mayor resistencia corresponden a las suturas cigomático temporal, cigomático frontal y cigomático maxilar y no a la sutura media palatina. Y que esta resistencia, además, impedía la apertura paralela de la sutura media palatina (Koudstaal & Poort, 2005; Glassman & Nahigian, 1984).

Desde hace tiempo el método elegido para determinar la posibilidad de hacer expansión maxilar era determinado por el estadio de osificación vertebral. Ya en el año 2013, Fernanda Angelier, realizó un estudio mediante imágenes de tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) en el cual se identificó y definió cinco etapas de maduración de la sutura medio palatina (MPSM).

Clasificación de las etapas de maduración esquelética de la sutura palatina media según Angelieri y cols. (fig.1):

Estadio A: la sutura del paladar medio es casi una línea de sutura recta de alta densidad con poca o ninguna interdigitación.

En el estadio B: la sutura del paladar medio presenta una forma irregular y aparece como una línea festoneada de alta densidad. También pueden presentar algunas áreas pequeñas donde se ven dos líneas paralelas, festoneadas, de alta densidad, cercanas entre sí y separadas por pequeños espacios de baja densidad.

En el estadio C: la sutura del paladar medio aparece como 2 líneas paralelas, festoneadas, de alta densidad, cercanas entre sí, separadas por pequeños espacios de baja densidad en los huesos maxilar y palatino (entre el agujero incisivo y la sutura palatino-maxilar y posterior a la sutura palatino-maxilar). La sutura puede presentar un patrón recto o irregular.

En el estadio D: se observa la fusión de la sutura del paladar medio con el hueso palatino, por lo que la sutura del paladar medio no se puede visualizar en el hueso palatino, ya que generalmente la fusión ocurre desde la porción posterior a la anterior. La densidad ósea parasutural aumenta (hueso de alta densidad) en comparación con la densidad del hueso parasutural maxilar. En la porción maxilar de la sutura, la fusión aún no se ha producido, y la sutura todavía puede verse como dos líneas de alta densidad separadas por pequeños espacios de baja densidad.

En el estadio E: se produce la fusión de la sutura del paladar medio con el maxilar. La sutura real no es visible en al menos una porción del maxilar. La densidad ósea es la misma que en otras regiones del paladar.

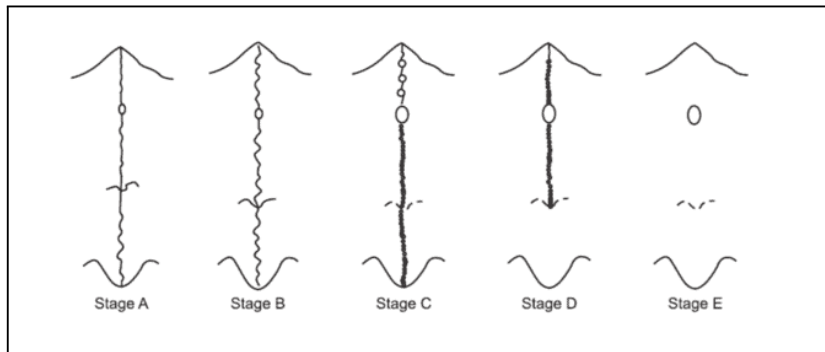


Figura 1: Esquema de las etapas de maduración esquelética de la sutura palatina media.

La clasificación de las etapas de maduración esquelética de la sutura palatina media evaluadas en el corte tomográfico axial y clasificadas utilizando un método de análisis visual de maduración de Angelieri y cols. se ilustra en la figura 2.

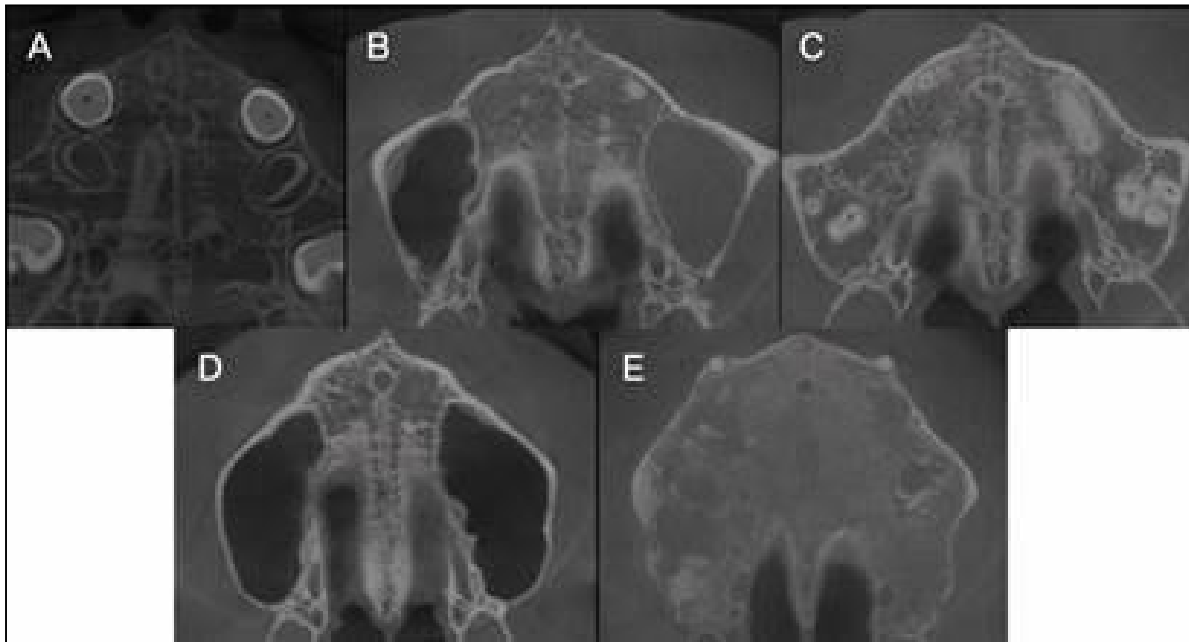


Figura 2: 2.1) La sutura es visualizada como una línea hiperdensa relativamente recta, etapa A. 2.2) La sutura aparece como una línea festoneada de alta densidad, etapa B. 2.3) Dos líneas hiperdensas paralelas, festoneadas separadas por áreas de baja densidad, etapa C. 2.4) Los huesos palatinos se observan más hiperdensos y la sutura no puede ser visualizada en esta región, etapa D; 2.5) No es posible visualizar la sutura a lo largo de los huesos maxilares y palatinos, etapa E.

Muchos autores consideran que los 15 años es el límite, pero la edad no es un indicador preciso de maduración de la sutura media palatina, ya que la maduración se presenta más tempranamente en mujeres que en varones¹³. El segundo problema que nos muestra el análisis de la bibliografía sobre los estudios a través de la tomografía de haz cónico, es que en los dientes de soporte de estos disyuntores, después de ser activados, se produce una pérdida de hueso alveolar en altura y espesor por efecto de la expansión dentaria⁶⁻⁷. Ante estas limitaciones, la evidencia científica sugiere que es necesario utilizar SARPE con sus distintas variantes y así vencer la resistencia de la sutura palatina ya “fusionada”. Ante tal situación se podría evaluar otra posibilidad.

Tal como lo expresan Angelieri, Mc Namara y otros, deberíamos establecer de manera individual el grado de maduración de la sutura media palatina a través de un corte tomográfico axial para tomar una decisión clínica entre la expansión maxilar rápida y la expansión maxilar rápida asistida quirúrgicamente para el tratamiento de la atresia maxilar en adultos⁸⁻⁹. Estas investigaciones describen cinco etapas, ordenándolas en A, B, C, D y E; cada una de ellas está en relación con la resistencia que ofrece la sutura a su separación. Existe controversia si se produce la sinostosis total o parcial de esta sutura, y es por ello la presencia de algunos resultados exitosos de disyunción en pacientes de edad avanzada. Tomográficamente, los dos últimos estadios D y E no muestran una imagen clara de la sutura media palatina, pero eso no significa que no se pueda hacer disyunción en pacientes adultos jóvenes; lo que nos alerta es que el pronóstico no será tan favorable como en un estadio B o C.¹⁰

La EPR en adultos, se debe acompañar de corticotomías para liberar las áreas de resistencia ósea. (Atac & Karasub, 2006; Harzer & Schneider, 2006; Koudstaal & Poort, 2005; Glassman & Nahigian, 1984).

A su vez, el espacio aéreo nasal se encuentra disminuido en los pacientes con hipoplasia maxilar transversal y anteroposterior. Por dicha razón muchos de ellos son respiradores bucales y tienen distintos grados de disminución de la permeabilidad nasal y de las vías aéreas.

En 1886, Eysel, estudió los efectos de la EPR en la función de la cavidad nasal. Encontró que se abre la cavidad nasal y se reduce la resistencia del flujo aéreo por cambios en la maxila y huesos adyacentes. Esto provoca un incremento de la capacidad intranasal al ensancharse la cavidad nasal y la base nasal

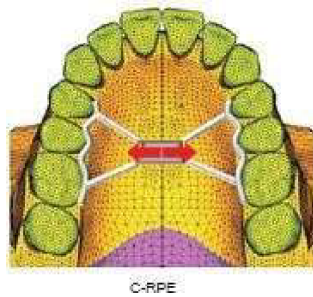
adyacente a la sutura palatina media (Basciftci & Mutlu, 2002). Por estudios acústicos-rino-manométricos, se ha comprobado que la terapéutica de MARPE provoca una reducción general de la resistencia nasal por un significativo aumento del volumen nasal promedio de 5 cm³.²

APARATOLOGÍA – MODIFICACIONES

El objetivo de un aparato de disyunción es conseguir una expansión rápida del maxilar superior abriendo la sutura palatina media.¹

Existen tres aparatos diferentes que se utilizan para la expansión de paladar:³

- C-RPE: Expansión rápida del paladar convencional, es un dispositivo donde las fuerzas se transmiten a las piezas dentarias.

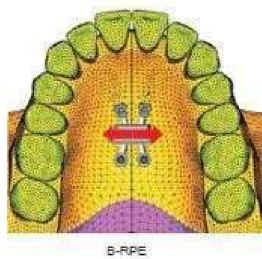


Estos aparatos vienen confeccionados de distintas formas según los requerimientos terapéuticos y problemas que acompañen al déficit en el desarrollo transversal del maxilar superior.

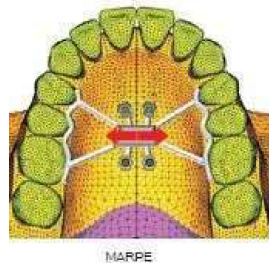


DISTINTOS TIPOS DE DISYUNTORES PALATINOS

- B-RPE: Expansión rápida del paladar ósea, comprende únicamente de un tornillo de expansión con solo cuatro microtornillos anclados en el hueso palatino.



- MARPE: Expansión rápida del paladar asistida con microtornillos, es una combinación de C-RPE y B-RPE con cuatro microtornillos.²



Con los aparatos anclados al hueso se disminuyen los tiempos de tratamiento. Esto se debe a que durante el período de retención se puede comenzar el tratamiento ortodóntico dentario luego de lograr el ensanchamiento palatino deseado. Con la aparatología habitual el tratamiento comienza luego de 3 a 6 meses de un período de retención (Gerlach & Zahl, 2005; Mommaerts, 1999).

En las prácticas odontológicas realizadas en la Clínica, previo ateneo de casos clínicos, donde se evalúa el diagnóstico y planifica el tratamiento, en el cual intervienen docentes y directivos de la especialidad, se realiza en una 1ra fase del tratamiento de ortodoncia, en pacientes de edad temprana, previo a la pubertad, con atresia del maxilar superior, la disyunción del maxilar superior con el 1er aparato nombrado anteriormente, C-RPE: RPE convencional, utilizando los aparatos disyuntores con tornillo medio de Hyrax, que en la Argentina los encontramos en el mercado en tres medidas diferentes: de 9, 11 y 13 mm, y dicho aparato adquiere distintos nombres, según su confección, ya sea este tornillo soldado a bandas molares y premolares como el Disyuntor de la Rosa, o adosado a superficies oclusales acrílicas como el Disyuntor de Mc Namara, , entre otros, encontrándose una gran variedad con el mismo fin.

En Pacientes postpuberales y adultos con problemas transversales de los maxilares, se realiza la disyunción del maxilar superior con la Técnica de MARPE, con este tipo de aparatología previa activación biológica de la sutura media palatina y a nivel de la unión frontal de los maxilares superiores en la zona interincisiva. Ayudando a lograr los objetivos terapéuticos con maniobras osteopáticas, realizadas en la sutura pterigomaxilar.

7. MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo es un estudio observacional de corte transversal retrospectivo, durante el período de 2 años comprendido entre los meses de Noviembre de 2019 a Noviembre del 2021. Donde se analizaron los cambios faciales de pacientes adultos pre y posdisyunción tratados con la técnica MARPE, atendidos en la Clínica de Postgrado de Ortodoncia de la Universidad Abierta Interamericana.

7.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población en estudio estuvo constituido por el total de los pacientes que se registraron para la atención en la Clínica de posgrado de la especialidad de Ortodoncia de la UAI durante un período de 2 años, 208 pacientes de distintas nacionalidades, edades, sexo, situaciones económicas y diversidad de alteraciones esqueléticas y dentarias se registraron. Se seleccionaron aquellos pacientes que presentaban dentro de su diagnóstico estrechez de basales óseas en el maxilar superior, con disminución del diámetro transversal de causa esquelética, en los cuales se realizó Técnica MARPE. El resultado de la muestra fue un total de 10 pacientes.

- Criterios de inclusión

. Pacientes postpuberales y adultos, con problemas transversales severos del maxilar superior, de cualquier nacionalidad y de ambos sexos.

- ***Criterios de exclusión***

- . Pacientes con enfermedades sistémicas que imposibilite realizar Tratamiento de Ortodoncia.
- . Pacientes de edad temprana y puberal. (Se excluyeron para reducir la variable que pudiese generar los cambios faciales consecuentes del crecimiento y desarrollo normal de las estructuras.)
- . Pacientes con Fisura Labioalveolopalatina (FLAP).
- . Pacientes con Enfermedades Hormonales no tratadas o Alteraciones en la Glándula pituitaria.
- . Pacientes con Trastornos genéticos del crecimiento, como ser el Síndrome de Beckwith-Wiedemann, Síndrome de Mc Cune-Albright, Hipoplasia suprarrenal congénita, Acromegalia, etc.
- . Pacientes con tumores en los maxilares y/o cerebrales y/o en médula espinal.

La muestra utilizada en el presente estudio consistió en diez (10) Pacientes, seis (6) de sexo masculino y cuatro (4) femenino, de grupo etario postpuberales y adultos con problemas transversales de los maxilares tratados con la Téc. MARPE, con tornillo Hyrax y anclaje esquelético con el uso de microtornillos.

7.2 MATERIALES

Los Disyuntores palatinos, fueron diseñados, sobre modelo de yeso piedra para cada paciente, por odontólogos-alumnos de la especialidad de ortodoncia, previa supervisión de los jefes de clínica de dicho posgrado.

Confeccionados por el mismo técnico y laboratorio dental, consiste en un tornillo Hyrax, cuya medida fue seleccionada según el ancho y profundidad de

la bóveda palatina, con cuatro brazos/ojales para el anclaje y posicionamiento de los microtornillos, ubicados a la altura de caninos/ premolares y molares superiores.

Los microtornillos utilizados contruidos en acero quirúrgico, de 2 mm de grosor y en cuanto a la longitud fueron de 12 y 14 mm, seleccionados según el espesor de la mucosa palatina, evaluada por sondaje milimetrado previo a nivel de la sutura media palatina y sus adyacencias. Dicha longitud también se sostiene por los estudios tomográficos Cone Beam que incluían maxilar superior y senos paranasales, de cortes coronales y axiales realizados cada 1 mm de distancia en escala 1:1. También fueron evaluados apófisis alveolares y el estado de maduración ósea de la sutura media palatina (clasificación de Angeleri)

Prevía instalación de los disyuntores, se realizó una activación biológica, sobre la sutura media palatina y Premaxilar. La misma consistió en realizar múltiples microperforaciones con un minitornillo destinado para tal fin, alrededor de las suturas, rafe medio y zona interincisiva superior, con el objetivo de activar las suturas a trabajar y generar un aumento de la vascularización de la zona con el consecuente incremento de entidades celulares.⁵⁻²¹

Los aparatos fueron instalados en boca, anclados con microtornillos, los cuales fueron colocados en forma manual con Hand-Drivers, con el objetivo de medir y regular la fuerza de aplicación realizada sobre la superficies óseas. La activación inmediata del tornillo Hyrax consistió en 6-8 cuartos de vuelta de activación, representando unos 2 mm de apertura del tornillo, considerando que cada cuarto de vuelta equivale a 0,25 mm. A posteriori, los pacientes

realizaron la activación del mismo, en un régimen de 2 cuartos de vuelta de activación por la mañana y 2 por la noche, dando un total de 1 mm diario, y hasta concluir la medida requerida de disyunción, determinada por la necesidad de cada caso en particular. Finalizada la activación, el tornillo Hyrax fue fijado con alambre de bronce de latón yacrílico para impedir posibles reducciones de la apertura del tornillo. Permaneciendo 6 meses anclados en el paladar, para consolidar el tejido óseo en la sutura media palatina y Premaxila.

Los pacientes disyuntados fueron evaluados a través de estudios fotográficos, modelos de estudios y tomografías solicitadas en igual formato que las iniciales y en el mismo centro de diagnóstico.

7.3 MÉTODOS

El procedimiento para la obtención de la información a analizar se llevo a cabo mediante la recolección y recopilación de datos de las Historias Clínicas, estudios fotográficos de frente extrabucal pre y postratamiento, realizadas por fotógrafos calificados, utilizando luz artificial de tubo LED fría y en el mismo ambiente designado.

Se utilizó fotografía de rostro de frente a boca cerrada, para realizar el análisis facial y obtener la relación del alto de la cara (triquión-mentoniano) /ancho bicigomático y la relación del ancho bicigomático / ancho bigonial.⁴⁻⁵

Las mediciones fotográficas y cálculos fueron realizados por un mismo operador (profesional odontólogo, alumna de 3er año de la carrera de Posgrado en Ortodoncia) e instrumento de medición: regla milimétrica sistema informático digital. Dicho trabajo fue supervisado por la tutora docente a cargo.

La información recogida fue volcada en una base de datos Excel. Como análisis de los datos cuantitativos obtenidos se utilizó la suma y el porcentaje, y en lo que respecta a la variable ancho bicigomático pre y posdiyunción se utilizó el promedio. Los datos se procesaron por el programa de tablas dinámicas de la hoja de cálculo de Excel y se utilizó la prueba T-Student. Finalmente la información se presentó en tablas y gráficos estadísticos que permitieron el análisis y discusión de los mismos.

8. RESULTADOS

Las mediciones realizadas en cuanto a la relación alto de la cara /ancho bigonial se mantuvieron constantes pre y posdisyunción. (Figura 1 - Tabla 1)

La variable del ancho bicigomático en ocho (8) pacientes de la muestra, se vio modificada posterior a realizar la técnica de MARPE, presentando un aumento en un promedio de 3,02% de la medición tomada previa a realizar la disyunción. (Figura 2 - 3)

Dos de los pacientes, uno femenino y otro masculino, no manifestaron ningún cambio métrico facial en todas las variables de mediciones tomadas previa y posterior a la disyunción. (Figura 3)

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones del ancho bicigomático tomadas pre y posdisyunción ($p=0,007$). (Tabla 2)

En cuanto a la relación del alto de la cara (triquión-mentoniano) / ancho bicigomático, donde la norma refiere de 1,30 para la mujer y 1,35 para el hombre⁵, se obtuvieron resultados relevantes (Tabla 3). Los valores obtenidos posdisyunción son los que se aproximan a la norma. (Figura 4 y 5 - Tabla 4)

Se considera que el ancho bicigomático, en condiciones normales, es un 30 % mayor que el ancho bigoneal.⁵ Se obtuvo de las medidas registradas de esta relación, que el Ancho bicigomático en promedio fue un 22,70% mayor que el Ancho bigonial previa disyunción y 26,99% posterior a la disyunción. (Figura 6 - Tabla 5). Siendo éste último valor más acercado a la norma, con un valor estadístico relevante para la muestra ($p=0,0048$). (Tabla 6)

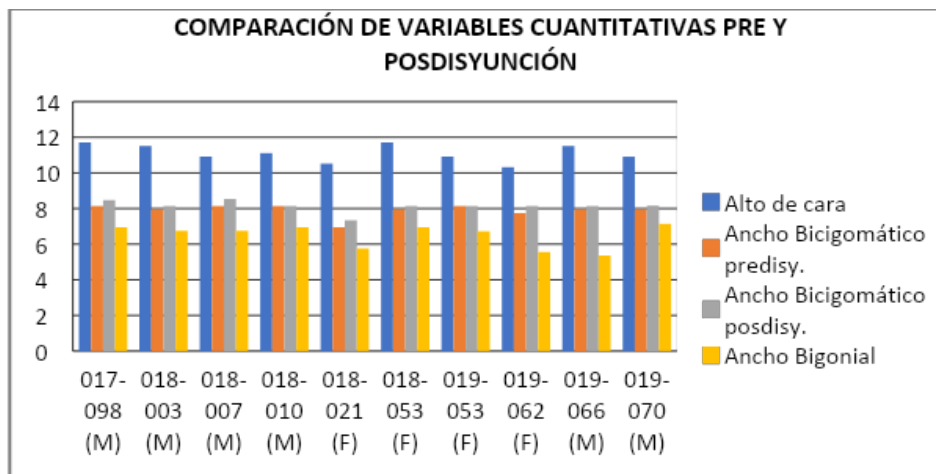


Figura 3.1

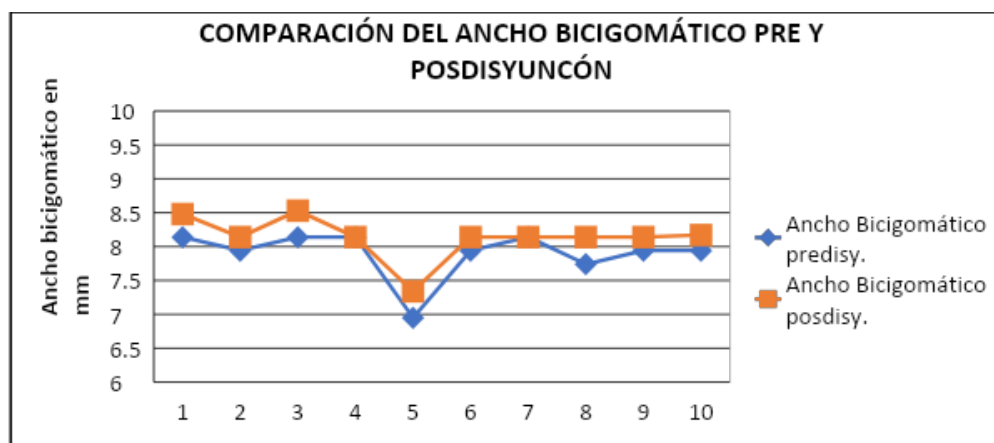


Figura 3.2

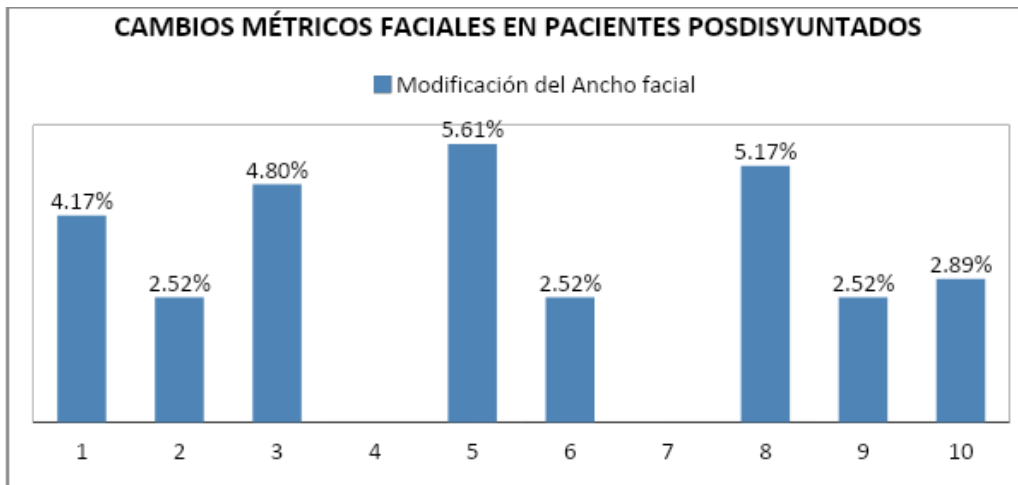


Figura 3.3

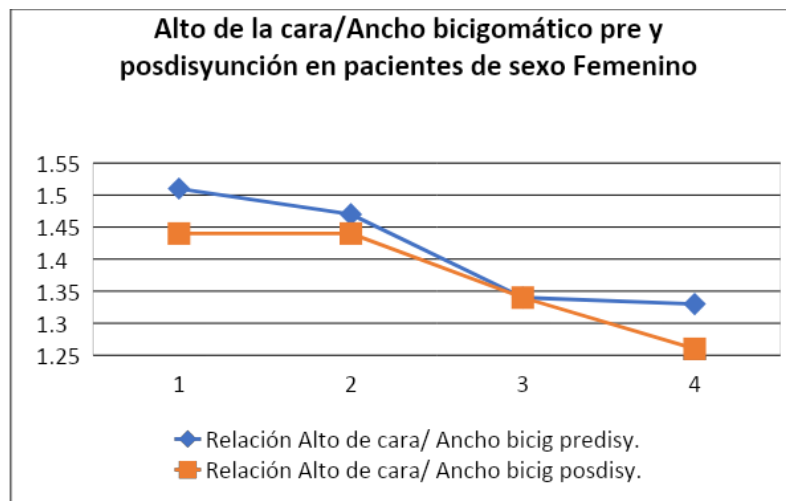


Figura 3.4

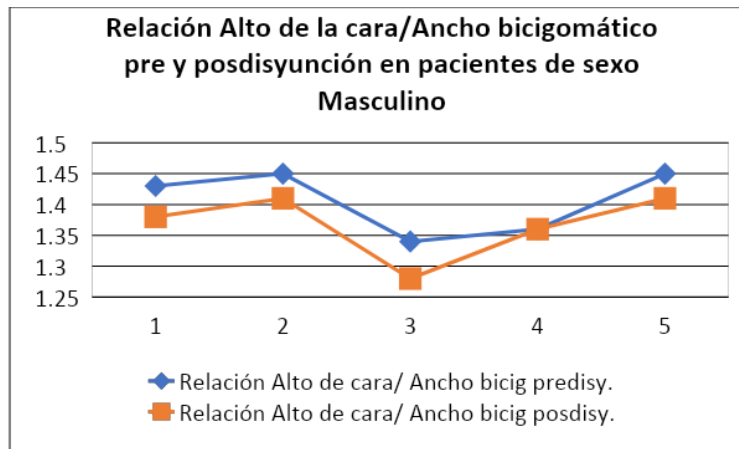


Figura 3.5

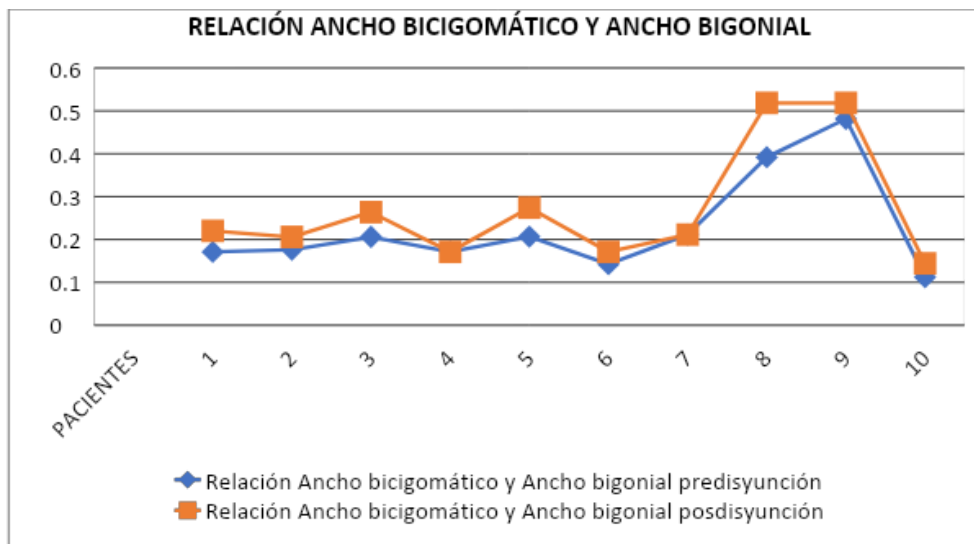


Figura 3.6

9. DISCUSIÓN

En la actualidad, son pocas las variables y/o herramientas terapéuticas para tratar los problemas transversales de los maxilares a edad adulta. Siendo escasa y no concluyente la literatura científica referente al tema, a diferencia de lo que sucede en los pacientes de edad temprana. En la práctica clínica, todavía no existe consenso sobre los límites de edad para el tratamiento de los problemas transversales mediante la expansión maxilar rápida¹¹⁻¹². Se ha descrito que la Sutura Media Palatina presenta gran variabilidad en su maduración esquelética en relación con la edad y el sexo¹³, donde se observa que la fusión de ésta ocurre en individuos que van desde los 15 a 19 años, y hasta más de los 70 años ¹⁴⁻¹⁵⁻¹⁶. Tema que genera gran controversia y debate actualmente.

El estudio realizado refiere que un 80 % del total de los pacientes de la muestra manifestaron cambios dimensionales faciales favorables con armonización de la estética facial. Se observó modificaciones de los valores del ancho bicigomático, de la relación de éste con el alto de cara, y con el Ancho Bigonial postdisyunción.

No se encuentra correlación en cuanto al sexo sobre las modificaciones métricas faciales logradas con MARPE en pacientes postpuberales y adultos. A diferencia de los resultados obtenidos por Bishara SE y Staley RN., en su trabajo Maxillary expansion: clinical implications. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1987; 91:3-14, cuyos resultados de activación de la sutura difiere en la variable sexo.

Pese a no encontrarse información concluyente al respecto, no hay refutación académica sobre la técnica MARPE a edades posteriores al pico de crecimiento.

Teniendo en cuenta los resultados favorables obtenidos se considera más preciso intentar la resolución de los problemas transversales de los maxilares a través de la terapéutica MARPE. Teniendo en cuenta la maduración de la sutura media palatina, antes de planificar un tratamiento ortodóntico de camuflaje, cirugía ortognática o la no intervención.

10. CONCLUSIONES

La expansión rápida palatina de los maxilares asistida con microimplantes (MARPE) demostró ser una terapéutica sencilla, eficaz y poco invasiva para la resolución de los problemas transversales del maxilar superior.

Nuestros resultados fueron favorables en un 80 % de los pacientes tratados con esta técnica. El 20 % restante de la muestra no fue exitosa. Es factible de realizar y obtener resultados favorables en pacientes postpuberales y adultos con ésta práctica.

No ha sido tema de análisis de este trabajo el gran número de modificaciones positivas que se presentan posdisyunción, a saber:

- Cambios estéticos faciales a nivel del tercio medio e inferior.
- Cambios funcionales.
- Aumento de la permeabilidad de las vías aéreas superiores, con la sensación de mayor ingreso de aire nasal expresado por los pacientes.
- Corrección de las desviaciones del tabique nasal.
- Mejor rendimiento físico.
- Ausencia ronquido.
- Mejorías en la función lingual y deglutoria.
- Mejorías en la fonación.
- Mejor correlación maxilomandibular, entre otros.

Es indudable que el trabajo multidisciplinario es de suma importancia para poder mantener en el tiempo los objetivos logrados. Siendo la rehabilitación de las funciones y corrección de los hábitos fundamental, para lograr el equilibrio neuro-músculo-esquelético del sistema estomatognático. Restableciendo el buen funcionamiento de todo el organismo humano en general.

A partir de lo expuesto, no quedan dudas que se debe seguir pesquizando y registrando estos cambios y cualquier otro que pudieran surgir.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. J.A. Canut, Ortodoncia Clínica y Terapéutica; Ed. Elsevier. Año 2000.
2. CrestanelloNese, J. P.; Fernández Luzardo, C.; Arismendi, C. Deficiencia maxiliar transversal en adultos.Controversias sobre la disyunción palatina rápida asistida quirúrgicamente. 20Actas OdontológicasVOLUMEN V / NÚMERO 1 / ENERO - JUNIO 2008 / 15 – 22.
3. Seong E, et al. Evaluation of the effects of miniscrew incorporation in palatal expanders for young adults using finite element analysis.Korean J Orthod. 2018 Mar;48(2):81-89
4. Jorge Gregoret; Ortodoncia y Cirugia Ortognática, diagnóstico y planificación. Ed Espaxs S.A. Barcelona. Año 1997.
5. Mateu, Maria E.; Schweizer, Hebe S.; Bertolotti, Maria C. Ortodoncia. Premisas, diagnóstico, planificación y tratamiento. Tomo 1. - 1ra Ed . – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Grupo Guía, 2015.
6. Akin M, Baka ZM, Ileri Z, Basciftci FA. Alveolar bone changes after asymmetric rapid maxillary expansion. Angle Orthod 2015;85(5):799-805. DOI: 10.2319/090214.1.
7. Lablonde B, Vich ML, Edwards P, Kula K, Ghoneima A. Three dimensional evaluation of alveolar bone changes in response to different rapid palatal expansion activation rates. Dent Press J Orthod 2017;22(1):89-97. doi: 10.1590/2177-6709.22.1.089- 097.oar.
8. Angelieri F, Franchi L, Cevidanes LHS, Gonçalves JR, Nieri M, Wolford LM, et al. Cone beam computed tomography evaluation of midpalatal suture

- maturation in adults. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017;46(12):1557-61. DOI: 10.1016/j.ijom.2017.06.021.
9. Tang C-Y, Luo D, Liu S-L, Li W-J, Lu Y-Q. [Cone-beam CT study of the characteristics of midpalatal suture at different age groups in a southern China population]. *Shanghai Kou Qiang Yi Xue Shanghai J Stomatol* 2018;27(2):190-4.
 10. Marcel Aguilar Salas, Eleana Benavides Febres. Expansión rápida maxilar asistida con microimplantes. *Med Paliat.* 2019;41(1):44-46
 11. Angelieri F, Cevidanes LHS, Franchi L, Gonçalves JR, Benavides E, McNamara JA. Midpalatal suture maturation: classification method for individual assessment before rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* . 2013;144:759-69.
 12. Handelman CS, Wang L, BeGole EA, Haas AJ. Nonsurgical rapid maxillary expansion in adults: report on 47 cases using the Haas expander. *Angle Orthod.* 2000;70:129-44.
 13. Bishara SE, Staley RN. Maxillary expansion: clinical implications. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1987;91:3-14.
 14. Korbmacher H, Schilling A, Püschel K, Amling M, Kahl-Nieke B. Age-dependent three-dimensional microcomputed tomography analysis of the human midpalatal suture. *J Orofac Orthop.* 2007;68:364-76.
 15. Knaup B, Yildizhan F, Wehrbein H. Age-related changes in the midpalatal suture. A histomorphometric study. *J Orofac Orthop* . 2004;65:467-74.

16. Persson M, Magnusson BC, Thilander B. Sutural closure in rabbit and man: a morphological and histochemical study. *J Anat.* 1978;125:313-21.
17. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 2020.
18. World Health Organization. WHO Timeline - COVID-19 2020.
19. Yang Y, Li W, Zhang Q, Zhang L, Cheung T, Xiang Y-T. Mental health services for older adults in China during the COVID-19 outbreak. *The Lancet Psychiatry* 2020; 7: e19.
20. Rajkumar RP. COVID-19 and mental health: A review of the existing literature. *Asian J Psychiatr* 2020; 52: 102066.
21. Midgett RJ, Shage R, Fruge JF. The effect of altered bone metabolism on orthodontic tooth movement. *Am J Orthod.* 1981; 80: 256-62.
22. <https://www.nytimes.com/es/2020/05/09/espanol/opinion/zoom-coronavirus.html>
23. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53368972>
24. <https://www.lavanguardia.com/de-moda/belleza/20210112/6180890/pandemia-dispara-retoques-esteticos.html>

ANEXO

Tabla 1. Comparación de Variables Métricas Pre Y Postdisyunción (En mm)

PACIENTE	Alto de cara		Ancho bicigomático			Ancho bigonial	
	Predisy	Posdisy	Predisy	Posdisy	Aumento Posdisy %	Predisy	Posdisy
017-098 (M)	11,7	11,7	8,14	8,48	4,17%	6,95	6,95
018-003 (M)	11,51	11,51	7,94	8,14	2,52%	6,75	6,75
018-007 (M)	10,91	10,91	8,14	8,53	4,80%	6,75	6,75
018-010 (M)	11,11	11,11	8,14	8,14	0%	6,95	6,95
018-021 (F)	10,52	10,52	6,95	7,34	5,61%	5,76	5,76
018-053 (F)	11,71	11,71	7,94	8,14	2,52%	6,95	6,95
019-053 (F)	10,91	10,91	8,14	8,14	0%	6,72	6,72
019-062 (F)	10,32	10,32	7,74	8,14	5,17%	5,56	5,56
019-066 (M)	11,51	11,51	7,94	8,14	2,52%	5,36	5,36
019-070 (M)	10,91	10,91	7,94	8,17	2,89%	7,14	7,14

Tabla 2. Ancho Bicigomático pre y posdiyunción (Prueba t-Student)

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas Ancho Bicigomático pre y posdiyunción		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	7,9010	8,1360
Varianza	0,1294	0,1009
Observaciones	10,0000	10,0000
Coefficiente de correlación de Pearson	0,9103	
Diferencia hipotética de las medias	0,0000	
Grados de libertad	9,0000	
Estadístico t	-4,9795	
P(T<=t) una cola	0,0004	
Valor crítico de t (una cola)	1,8331	
P(T<=t) dos colas	0,000760	
Valor crítico de t (dos colas)	2,2622	

Tabla 3. Relación Alto de cara/Ancho bicigomático pre y posdiyunción (Prueba t-Student).

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas Relación Alto de cara/Ancho bicigomático pre y posdiyunción		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	1,405	1,365
Varianza	0,004138889	0,003961111
Observaciones	10	10
Coefficiente de correlación de Pearson	0,923404875	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	9	
Estadístico t	5,070925528	
P(T<=t) una cola	0,000335515	
Valor crítico de t (una cola)	1,833112923	
P(T<=t) dos colas	0,000671029	
Valor crítico de t (dos colas)	2,262157158	

Tabla 4. Variable: Relación Alto de la Cara/Ancho Bicigomático

PACIENTE N° H.C.	Relación Alto de cara/ Ancho bicig predisy.	Relación Alto de cara/ Ancho bicig posdisy.
017-098 (M)	1,43	1,38
018-003 (M)	1,45	1,41
018-007 (M)	1,34	1,28
018-010 (M)	1,36	1,36
019-066 (M)	1,45	1,41
019-070 (M)	1,37	1,33
018-021 (F)	1,51	1,44
018-053 (F)	1,47	1,44
019-053 (F)	1,34	1,34
019-062 (F)	1,33	1,26

Tabla 5. Variable: Relación Ancho bicigomático y Ancho Bigonial pre y posdisyunción. (%)

PACIENTE	Ancho bicigomático		Ancho bigonial		Relación Ancho bicigomático/Ancho bigonial predisyunción	Relación Ancho bicigomático/Ancho bigonial posdisyunción
	Predisy	Postdisy	Predisy	Postdisy		
017-098 (M)	8,14	8,48	6,95	6,95	17,12%	22,01%
018-003 (M)	7,94	8,14	6,75	6,75	17,63%	20,60%
018-007 (M)	8,14	8,53	6,75	6,75	20,60%	26,37%
018-010 (M)	8,14	8,14	6,95	6,95	17,12%	17,12%
018-021 (F)	6,95	7,34	5,76	5,76	20,66%	27,43%
018-053 (F)	7,94	8,14	6,95	6,95	14,24%	17,12%
019-053 (F)	8,14	8,14	6,72	6,72	21,13%	21,13%
019-062 (F)	7,74	8,14	5,56	5,56	39,20%	51,86%
019-066 (M)	7,94	8,14	5,36	5,36	48,13%	51,86%
019-070 (M)	7,94	8,17	7,14	7,14	11,20%	14,42%
Totales					227,03%	269,92%
Promedio					22,70%	26,99%
Diferencia					4,29%	
T-Student					p=0,0048	

Tabla 6. Relación Ancho bicigomático y Ancho Bigonial pre y posdisyunción (Prueba t-Student).

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas Relación Ancho bicigomático y Ancho Bigonial pre y posdisyunción		
	Variable 1	Variable 2
Media	0,22703	0,26992
Varianza	0,01357523	0,01878247
Observaciones	10	10
Coefficiente de correlación de Pearson	0,97119303	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	9	
Estadístico t	-3,7027547	
P(T<=t) una cola	0,00244981	
Valor crítico de t (una cola)	1,83311292	
P(T<=t) dos colas	0,00489962	
Valor crítico de t (dos colas)	2,26215716	