

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

[DOI 10.35381/cm.v8i2.732](https://doi.org/10.35381/cm.v8i2.732)

Estabilidad del avance mandibular después de una cirugía ortognática en Clase II esquelética

Stability of mandibular advancement after orthognathic surgery in skeletal Class II

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela
pacha.pichazaca@psg.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-3084-3239>

Miriam Lima-Illescas
mimai@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Azogues
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6844-3826>

Katherine Elizabeth Correa-Carrera
katherine.correa@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6710-1023>

Recibido: 02 de febrero 2022
Revisado: 20 de marzo 2022
Aprobado: 15 de mayo 2022
Publicado: 01 de junio 2022

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

RESUMEN

El objetivo de la siguiente revisión es analizar la estabilidad del avance mandibular después de la cirugía ortognática en Clase II esquelética. Se realizó una búsqueda en las bases digitales tales: PubMed, Scopus, Lilacs, Science Direct, Taylor & Francis, SciELO, Web of Science mediante las siguientes palabras clave "Stability orthognathic surgery", "Mandibular advancement", "Class II" relacionadas entre sí con los términos booleanos "AND" desde el 2017 hasta el 2022. El tiempo de seguimiento máximo es de 6 años y el mínimo fue 5 meses de en los cuales se reportan recidiva desde 0.1mm a más de 2mm, el sexo femenino fue el más frecuente en todos los estudios. La estabilidad de la cirugía ortognática no depende solamente de la cirugía en sí, sino de su estrecha relación con diferentes factores que ayudan a mantener la estabilidad o conlleva a una recidiva.

Descriptores: Odontología; terapia; servicio de salud. (Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of the following review is to analyze the relationship between mandibular advancement and its relapse after surgery, as well as to know the relationship between follow-up time and relapse, and to know the most frequent age and sex range that underwent this surgery. A search was performed in digital database such as PubMed, Scopus, Lilacs, Science Direct, Taylor & Francis, SciELO, Web of Science using the following keywords "Stability orthognathic surgery", "Mandibular advancement", "Class II" related to each other with the Boolean term "AND" from 2017 to 2022. The maximum follow-up time is 6 years and the minimum was 5 months, in which recurrence from 0.1mm to more than 2mm is reported. The stability of orthognathic surgery does not depend only on the surgery itself, but is closely related to different factors that either help to maintain stability or lead to relapse.

Descriptors: Dentistry; therapy; health service. (UNESCO Thesaurus).

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

INTRODUCCIÓN

La maloclusión ocupa el tercer lugar en cuanto a problemas de salud bucal según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Balasubramanian et. al, 2021). Se caracteriza por una discrepancia dental o esquelética en los maxilares. Entre su clasificación se encuentra la Clase II esquelética que presenta un retrognatismo mandibular y un prognatismo maxilar, que se manifiestan en diferentes grados (Alhammadi, Halboub, Fayed, Labib, & El-Saaidi, 2018; Aguire, 2018). Por otra parte, los factores etiológicos más frecuentes en la maloclusión son factores genéticos, medioambientes y componentes familiares (Alhammadi, Halboub, Fayed, Labib, & El-Saaidi, 2018).

La prevalencia de maloclusión a nivel global oscila entre 12 y 40% de casos (Al Ayoubi, Dalla Torre, & Madléna, 2020); en dentición permanente con un 23% y en la dentición mixta con un 26% (Balasubramanian et. al, 2021) por otra parte, Estados Unidos y Europa reportan una prevalencia del 35% (Aguire, 2018). Cabe señalar que en la actualidad existe una gran variedad de tratamientos para maloclusión Clase II, que consiste en estimular crecimiento mandibular en etapas tempranas de la vida o corregir quirúrgicamente al finalizar su etapa de crecimiento. Mediante la corrección quirúrgica se produce el desplazamiento anterior de la mandíbula corrigiendo así la retrognatia mandibular, de tal forma mejora su aspecto funcional y estético (Aguire, 2018; Quinzi et. al, 2018; Ehardt et. al, 2021).

A lo largo de las décadas se han producido diferentes técnicas quirúrgicas para reducir los efectos secundarios y generar mayor estabilidad; una de las técnicas más utilizadas para el avance mandibular es la osteotomía sagital bilateral dividida (Ehardt et. al, 2021). El objetivo de esta revisión es analizar la estabilidad del avance mandibular después de la cirugía ortognática en Clase II esquelética.

MATERIALES Y MÉTODOS

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

La búsqueda electrónica de artículos científicos fue realizada bases digitales PubMed, Scopus, ScienceDirect, Web of Science, Taylor & Francis, SciELO, sin preferencia de idioma, las palabras clave combinadas utilizadas en la búsqueda fueron: cirugía ortognática, avance mandibular, Clase II Angle; esta búsqueda se realizó con el termino booleano AND. Los criterios de inclusión fueron: publicados desde 2016 hasta el 2022, estudios de cohorte, revisiones sistemáticas, estudios retrospectivos y todos estos artículos de acceso libre; los criterios de exclusión fueron reporte de casos y publicados antes del año 2016. El filtro se realizó por título y resumen. Finalmente, se evaluó el texto completo de 25 artículos seleccionados para proporcionar a los lectores la información más reciente y relevante sobre el tema (Tabla 1).

Tabla 1.
Proceso de selección de información en bases científicas.

	BASES DE DATOS CIENTÍFICA							TOTAL
	PUBMED	SCOPUS	SCIENCE DIRECT	LILIACS	WEB OF SCIENCE	TAYLOR & FRANCIS	SCIELO	
Resultado inicial	36	17	21	9	69	21	1	174
Artículos repetidos	--	7	1	--	9	--		17
Artículos eliminados	29	7	16	9	56	20		137
Artículos incluidos	10	3	4	0	4	1	3	25

Fuente: Los autores.

RESULTADOS

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

Técnicas quirúrgicas

En la actualidad la estética facial juega un papel importante en las interacciones sociales y psicológicas de las personas, por ello el objetivo de la cirugía ortognática es corregir desarmonías que se presenta a nivel facial (Balasubramanian et. al, 2021). Existe una variedad de técnicas para lograr el avance mandibular entre ellas tenemos: osteotomía de la rama vertical extraoral (EVRO) que utiliza una fijación rígida interna logrando así mayor estabilidad (Malekzadeh, 2021; Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017; Balasubramanian et. al, 2021; Torgersbråten, Stenvik, & Lisen, 2019). Otra técnica es la osteotomía sagital bilateral, desarrollada por Tuner y Obwegeser en 1957 con el propósito de dar una mejor función dental, estabilidad y estética facial (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017; Malekzadeh, 2021; Ter Horst et. al, 2021; Paunonen, Helminen, & Peltomäki, 2018). Sin embargo, esta se puede combinar con otras técnicas como la genioplastia con la finalidad de reducir la recidiva y mejorar el perfil facial (Balasubramanian et. al, 2021; Torgersbråten, Stenvik, & Lisen, 2019; Lie et. al, 2021), otra combinación es con una rotación en sentido antihorario de la mandíbula la cual genera un cambio en el patrón oclusal del paciente (Balasubramanian et. al, 2021; Bianchi et. al, 2018; Ruslin et. al, 2021).

En cambio, para impedir el desplazamiento del mentón y mejorar el ángulo labio mentoniano se utiliza la osteotomía subapical mandibular (TMSO) (Konopnicki, Nicot, Schlund, & Ferri, 2019). Otra técnica utilizada para reducir el impacto en el nervio dentario es la osteotomía sagital oblicua alta (HOSO) (Herrera et. al, 2020). Si se desea disminuir el estiramiento del músculo pterigoideo medio se utiliza la osteotomía sagital de la rama mandibular (SSRO) (Tachiki, Yamamoto, Takaki, & Nishii, 2020).

La técnica utilizada en grandes avances mandibulares mayores a 10mm es la osteotomía en L invertida, pero presenta una gran desventaja que al ser una técnica extraoral deja una gran cicatriz (Carlini, Romanosvki, & Nascimento, 2021).

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

Estabilidad

La estabilidad en el avance mandibular es la meta después de cualquier tipo de cirugía ortognática, esta suele ser evaluada mediante un análisis cefalométrico ya sea manual o digital con el cual se compara los cambios realizados antes y después de la cirugía. (Ehardt et. al, 2021; Malekzadeh, 2021; Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017; Paunonen, Helminen, & Peltomäki, 2018). Los autores utilizan como base distintos análisis cefalométricos para valorarla (Tabla 2).

Tabla 2.

Puntos cefalométricos referentes de estabilidad según los autores.

AUTORES	AÑO	ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO
Tabrizi y cols	2017	Go (gonion), Pog (pogonion), Me (mentón), punto B, S (sella) y Na (nasion) con los ángulos SN/ML (Línea mandibular a silla turca-nación) y el ángulo gonial (8)
Torgersbråten y cols	2019	SNA, SNB, ANB, B, A, NS, ML/NSL, NL / NSL, ANS-Me, NB. (9)
Cillo y cols	2020	Punto A, el punto B, el pogonión (Pog), el cóndilo (Co) y el gonión (Go). Se usaron parámetros angulares y lineales, incluidos SNA, SNB, ANB, MP – FH, Go – Co (20)
Balasubramanian y cols	2021	Cefalometría de Bjork Jarabak ángulo gonial superior e inferior (GoGn-GoN 78-+ 3 grados), longitud de la rama, ángulo oclusal y ángulo del plano mandibular (SN-GoGn33-37grados) (1)
Öhrnell Malekzadeh y cols	2021	Análisis de Bergan (Hasund) cefalométricos SNB, ANB, ML-NSL, ML-NL, ángulo gonial, Pog-NB y SN-Pog (7).

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

Fuente: Los autores.

Los puntos cefalométricos que son referencia de estabilidad para los autores son: punto B, Go, Pog, Gn y el ángulo del plano mandibular los mismos que marcan los cambios efectuados en los diferentes tiempos de seguimiento (Balasubramanian et. al, 2021) (Ehardt et. al, 2021; Malekzadeh, 2021; Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017; Paunonen, Helminen, & Peltomäki, 2018; Ha et. al, 2019).

Entre los factores que mejoran la estabilidad posquirúrgica tenemos el uso de miniplacas y tornillos que generan una fijación interna rígida (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017; Balasubramanian et. al, 2021; Konopnicki, Nicot, Schlund, & Ferri, 2019; Vamvanij et. al, 2021), además el uso de férulas antes de la cirugía, especialmente en pacientes con reabsorción condilar idiopática (Balasubramanian et. al, 2021; Ha et. al, 2019). Otro factor que genera estabilidad es la supra erupción de los dientes y el mantenimiento de los músculos en su nueva posición (Ruslin et. al, 2021).

Se ha visto que un avance mandibular menor a 8 mm mejora la estabilidad posquirúrgica y la calidad de vida; al cambiar su posición abre la vía aérea lo cual mejora los síntomas de la apnea obstructiva del sueño (Jiang, Yi, Jiang, Fang, & Wang, 2017; Cillo Jr, Robertson, & Dattilo, 2020; Pereira, 2021).

Por otra parte, han surgido programas que planifican tridimensionalmente la posición de los tejidos blandos después de la cirugía de avance mandibular, el cual brinda una nueva opción al momento de la planificación, mejorando el resultado de la cirugía (Ter Horst et. al, 2021).

Efectos secundarios

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

Dependiendo de la técnica quirúrgica, esta presenta diversos efectos secundarios tales como: alteración transitoria del nervio facial en un 53,9% (Malekzadeh, 2021); entumecimiento de la barbilla y labios (Vamvanij et. al, 2021), sensibilización transitoria del nervio alveolar inferior en un 19,2%, daño permanente del nervio alveolar inferior ya sea a un lado o a los dos lados, daño permanente o parcial del nervio facial y algunas cicatrices (Malekzadeh, 2021).

Recidiva e Inestabilidad esquelética

Entre los efectos secundarios más frecuentes tenemos la recidiva y la inestabilidad esquelética (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017) (Balasubramanian et. al, 2021) (Malekzadeh, 2021) que se pueden presentar en cualquier momento durante el seguimiento posquirúrgico.

La recidiva puede ser temprana o tardía (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017). La primera ocurre en un lapso de 6 - 24 semanas posterior a la cirugía (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017) con una recidiva inferior a los 2mm (Torgersbråten, Stenvik, & Lisen, 2019), esto es producido por movimientos en el sitio de la osteotomía o el hundimiento del cóndilo por la tensión generada en los tejidos blandos después de la cirugía. La segunda se presenta en un lapso mayor a 24 semanas, con una recidiva mayor de 2 mm y se produce por una reabsorción condilar progresiva dando como resultado pérdida de altura del cóndilo y la rama mandibular (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017; Bianchi et. al, 2018; Ehardt et. al, 2021).

Otros factores que pueden ocasionar recidiva dependen de la técnica utilizada, la dimensión del avance mandibular (Malekzadeh, 2021; Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017; Herrera et. al, 2020), el ángulo del plano mandibular (Ha et. al, 2019; Vamvanij et. al, 2021) el método de fijación, la inestable posición condilar (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017), además del crecimiento remanente y la remodelación ósea (Paunonen, Helminen, & Peltomäki, 2018); lo que genera una retrusión mandibular

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

con riesgo de recidiva horizontal (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017; Torgersbråten, Stenvik, & Lisen, 2019; Ha et. al, 2019) y una disminución en el ángulo gonial (Malekzadeh, 2021; Ruslin et. al, 2021).

El sexo femenino es el grupo poblacional con mayor número de participantes en los diferentes estudios, en cuanto a la edad se presenta un valor mínimo 18 años y un valor máximo 74 años con una media de 29 años y una desviación estándar de 13 años (Divisi, Di Leonardo, Zaccagna, & Crisci, 2017).

En cuanto a los artículos 4 hablan de una correlación entre el avance mandibular y recidiva (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017) (Ruslin et. al, 2021) (Herrera et. al, 2020) (Torgersbråten, Stenvik, & Lisen, 2019), nueve artículos mencionan la presencia de recidiva posterior al avance mandibular efectuado por las distintas técnicas.

Por el contrario, también se reportó la presencia de 3 artículos donde no presentaron recidiva de los cuales uno de ellos presenta un avance mandibular es mayor a 10mm y con una estabilidad de 6 años (Tachiki, Yamamoto, Takaki, & Nishii, 2020) (Ha et. al, 2019) (Pereira, 2021).

El tiempo de seguimiento mínimo fue de 5 meses y el tiempo máximo fue 6 años. Los artículos leídos presentaron una recidiva tardía que inicia a los 5 meses que se puede extender a más de 2 años el cual se caracteriza por inestabilidad a nivel condilar (Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017).

DISCUSIÓN

En la actualidad la percepción estética se ha visto afectada por la sobre exposición a medios digitales, las cuales han cambiado la dinámica social y psicológica de las personas. Observando desarmonías faciales que pueden ser corregidas mediante la intervención médica especializada como es el caso de la cirugía ortognática para pacientes Clase II esqueléticas. En esta revisión el sexo femenino fue el grupo poblacional con mayor número de participantes en los diferentes estudios. Ter Horst et.

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

al, 2021, corroboran que la cirugía de avance mandibular en su mayoría se realiza en el sexo femenino.

De acuerdo con la literatura, la osteotomía sagital bilateral dividida, presenta menor recidiva al utilizar una fijación interna rígida con tornillos bicorticales, tornillos monocorticales, placas de titanio o una combinación de estos. Bórquez et. al, 2021 cita en su artículo a Hoffman, que analizaron la estabilidad mediante la fijación interna rígida con tornillos bicorticales, el cual presenta buena estabilidad a corto plazo.

Autores como Torgersbråten, Stenvik, & Lisen, 2019; Ruslin et. al, 2021; Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017; Bórquez et.al, 2021; Herrera et. al, 2020, indican una correlación entre avance mandibular y recidiva; es decir que un avance mandibular mayor a 8,5mm presenta una gran recidiva. Por el contrario, Ehardt et.al, 2021, señala una ausencia de correlación entre avance mandibular y la recidiva. Llama la atención los datos presentados Tachiki, Yamamoto, Takaki, & Nishii, 2020, en el cual después de 6 años de seguimiento no presenta recidiva en la técnica osteotomía sagital de la rama mandibular con 10 mm de avance mandibular, ya que reduce el estiramiento del músculo pterigoideo mediano y así la recidiva.

En la técnica de osteotomía sagital bilateral con rotación en sentido antihorario hay una gran controversia entre los autores Balasubramanian et.al, 2021, quienes aseguran que una supraerupción de los molares inferiores genera una gran estabilidad; en cambio Ruslin et.al, 2021 mencionan que esta técnica presenta una mayor frecuencia de recidiva por la falta de uso fijación rígida.

En cuanto a los tejidos circundantes, Paunonen, Helminen, & Peltomäki, 2018 y Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017, relacionan a la recidiva inmediata en la cirugía con osteotomía sagital dividida bilateral por falta de fijación o posicionamiento incorrecto de los cóndilos durante la cirugía. Tabrizi, Nili, Aliabadi, & Pourdanesh, 2017, junto con Bórquez et.al, 2021, agregan además que existe una tensión desequilibrada de los tejidos blandos en las primeras 6-24 semanas después de la cirugía. Balasubramanian et.al,

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

2021, concluye en su artículo que el mantenimiento de los músculos estirados a una nueva posición durante 5 a 6 meses y a la adaptación de las mismas, van a hacer que la recidiva y la inestabilidad esquelética no ocurran.

Paunone et.al, 2018, sugiere el uso de injertos óseos en grandes avances mandibulares mayores a 8 mm para remodelar el borde inferior mandibular con la finalidad de estabilizar el sitio de la osteotomía y reducir el riesgo de recidiva. También han planteado la hipótesis de que el estiramiento de la musculatura suprahiodea y los tejidos blandos podría ser la principal causa de la recaída esquelética después de la cirugía de avance mandibular.

Ehardt et.al, 2021 junto con Borquez et.al, 2021, relaciona la recidiva del punto B, Pg y el ángulo del plano mandibular alto con los procesos de reabsorción condilar; por el contrario, Ruslin et al., en el 2021 evalúan la estabilidad de los pacientes que se sometieron a la técnica de osteotomía sagital bilateral, presentando un ángulo del plano mandibular elevado con resultados aceptables durante el primer año, pero con recidiva en el seguimiento posquirúrgico.

En cuanto a los ángulos cefalométricos Balasubramanian et.al, 2021, utiliza al plano mandibular para valorar la recidiva ya que mientras más divergente es el ángulo, existe una mayor recidiva. Mientras que Borquez et.al, 2021, demuestra que en el grupo de ángulo alto se obtuvo a los tres años una recidiva de 36% del avance quirúrgico. En el grupo de ángulo bajo se registró una recidiva del 27,6% del avance quirúrgico, y disminución de la altura facial anterior. En ambos grupos hubo una pequeña disminución de la altura facial posterior.

Borquez et. al, 2021, en algunos estudios no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la recidiva horizontal y vertical posterior a la cirugía, analizando a los pacientes en los diferentes ángulos. Este tiempo varió al presentar diferentes etapas de seguimiento que deben contener la información completa además de la autorización de los participantes para acceder a los datos. Autores con Paunonen et. al, en 2018 además

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

de Tachiki et. al, en 2020 reportan 6 años de seguimiento; por el contrario, Ruslin et. al, en 2021 realiza un seguimiento de un año.

Una limitación bien marcada es la diferencia demográfica de los pacientes sometidos a la cirugía y el número del grupo poblacional ya que limita los efectos secundarios que afectan específicamente a cada uno de ellos; lo cual estimula a la producción de nuevos estudios que aporten información para resolver estas preguntas.

CONCLUSIONES

La estabilidad de la cirugía ortognática no depende solamente de la cirugía en sí, se encuentra en estrecha relación con diferentes factores que ayudan a mantener la estabilidad o con lleva a una recidiva presentándose con mayor frecuencia en el sexo femenino.

En cuanto a la edad podemos concluir que es mejor realizar la cirugía ortognática antes de que cese el crecimiento, ya que existe una probabilidad de aprovechar el crecimiento residual de cada paciente logrando así una mejor recuperación posoperatoria y con ello mayor estabilidad.

Con toda la información recibida podemos decir que, no existe una estabilidad pura de la cirugía posoperatoria en avance mandibular, sino que siempre va existir recidiva ya sea en menor grado o mayor grado, a corto plazo o largo plazo.

No se puede llegar a una conjetura adecuada sobre el avance mandibular y su relación con recidiva, como evidencian los artículos anteriores; algunos autores mencionan que a mayor avance mandibular mayor recidiva, por el contrario se encontró en otros artículos donde no se presentan recidiva a pesar de tener más de 10 mm de avance mandibular. Esto se debe a que existen otros factores que ya se mencionó anteriormente que van a intervenir en este proceso como reguladores como por ejemplo el crecimiento residual.

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

El seguimiento realizado a mayor tiempo es de 6 años que evidencia una recidiva de más de 2 mm que a su vez está relacionado con la remodelación del contorno mandibular y reabsorción condilar.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Aguirre, B. (2018). Prevalencia de maloclusiones en escolares de 12 años de la parroquia machángara en la ciudad de Cuenca, 2016. [prevalence of malocclusions in 12-year-old schoolchildren in the parish of machángara in the city of Cuenca, 2016]. *Odontología Activa Revista Científica*, 3(1), 7-12. <https://doi.org/10.31984/oactiva.v3i1.124>
- Al Ayoubi, A., Dalla Torre, D., & Madléna, M. (2020). Craniofacial characteristics of Syrian adolescents with Class II division 1 malocclusion: a retrospective study. *PeerJ*, 8, e9545. <https://doi.org/10.7717/peerj.9545>
- Alhammadi, M., Halboub, E., Fayed, M., Labib, A., & El-Saaidi, C. (2018). Global distribution of malocclusion traits: A systematic review. *Dental Press J Orthod.*, 23(6), 40e1-10. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.23.6.40.e1-10.onl>.
- Balasubramanian, B., Sundaram, N., Boovaraghavan, S., Gali, R.S., Venkatachalapathy, S., & Natarajan, K. (2021). Management of Class II Hyperdivergent Mandible by surgically Altering Occlusal Plane Pattern through Counterclockwise Rotation of Mandible. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 22(9), 1048-1054. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35000951/>

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

- Bianchi, J., Porciúncula, G., Koerich, L., Ignácio, J., Welford, L., & Gonçalves, J. (2018). Three-dimensional stability analysis of maxillomandibular advancement surgery with and without articular disc repositioning. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 46,(8), 1348-1354. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2018.05.031>
- Bórquez, P., Traub, V., Carmash, C., Zursiedel, M., O’Ryan, J., Solé, P., & Vega, C. (2021). Estabilidad del tratamiento ortodóncico-quirúrgico de avance mandibular mediante osteotomía sagital bilateral de rama mandibular en pacientes clase II. Revisión narrativa [Stability of orthodontic-surgical treatment of mandibular advancement by bilateral sagittal mandibular ramus osteotomy in class II patients. Narrative review]. *Internacional Journal of Interdisiplinary Dentistry*, 14(2), 173-176. <http://dx.doi.org/10.4067/S2452-55882021000200173>
- Carlini, L., Romanosvki, M., & Nascimento, T. (2021). Intraoral inverted ‘L’ osteotomy of the mandibular ramus. *Advances in Oral and Maxillofacial Surgery*, 1, 100004. <https://doi.org/10.1016/j.adoms.2020.100004>
- Cillo Jr, J., Robertson, N., & Dattilo, D. (2020). Maxillomandibular Advancement for Obstructive Sleep Apnea Is Associated With Very Long-Term Overall Sleep-Related Quality-of-Life Improvement. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 78(1), 109-117. <https://doi.org/10.1002/9781119710714.ch8>
- Divisi, D., Di Leonardo, G., Zaccagna, G., & Crisci, R. (2017). Basic statistics with Microsoft Excel: a review. *J Thorac Dis*, 9(6), 1734. <https://dx.doi.org/10.21037%2Fjtd.2017.05.81>
- Ehardt, L., Ruellas, A., Edwards, S., Benavides, E., Ames, M., & Cevdanes, L. (2021). Long-term stability and condylar remodeling after mandibular advancement: A 5-year follow-up. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 159(5), 613-626. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.11.022>
- Ha, N., Hong, Y., Qu, L., Chung, M., Qu, R., Cai, X., . . . & Jiang, L. (2019). Evaluation of post-surgical stability in skeletal class II patients with idiopathic condylar resorption treated with functional splint therapy. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 48(3), 203-210. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.01.004>

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

- Herrera, C., Baselga, M., Pelliccioni, O., Udeabor E., Sader, R., & Seifert, L. (2020). Stress distribution is susceptible to the angle of the osteotomy in the high oblique sagittal osteotomy (HOSO): biomechanical evaluation using finite element analyses. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering* 24(1), 67-75. <https://doi.org/10.1080/10255842.2020.1810242>
- Jiang, C., Yi, Y., Jiang, C., Fang, S., & Wang, J. (2017). Pharyngeal airway space and hyoid bone positioning after different orthognathic surgeries in skeletal Class II patients. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 75(7), 1482-1490. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.02.021>
- Konopnicki, S., Nicot, R., Schlund, M., & Ferri, J. (2019). Total Mandibular subapical osteotomy to correct Class II with inferior alveolar retrusion. *International Orthodontics*, 17(1), 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2019.01.011>
- Lie, A., Engelen, B., Timmer, C., Vrijens, M., Asperio, P., & Kessler, A (2021). Intermolar Mandibular Distraction Osteogenesis—A Preliminary Report. *Applied Sciences*, 11(9), 4118. <https://doi.org/10.3390/app11094118>
- Malekzadeh, B., Ivanoff, C., Westerlund, A., Mad Beigi, R., & Öhrnalla, L. (2021). Extraoral vertical ramus osteotomy combined with internal fixation for the treatment of mandibular deformities. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2021.05.003>
- Paunonen, J., Helminen, M., & Peltomäki, T. (2018). Long-term stability of mandibular advancement with bilateral sagittal split osteotomy . *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 46(9), 1421-1426. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2018.05.023>
- Pereira, P., Alvarez, V., Veroni, V., Vedovello, S., & Carmo, C. (2021). Upper airways after mandibular advancement orthognatic surgery: A 4 years follow -up. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 159(6), 743-749. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2020.02.018>
- Quinzi, V., Marchetti, E., Guerriero, L., Bosco, F., Marzo, G., & Mummolo, S. (2020). Dentoskeletal Class II Malocclusion: Maxillary Molar Distalization with No-Compliance Fixed Orthodontic Equipment. *Dentistry Journal*, 8(1), 621–626. <https://doi.org/10.3390/dj8010026>

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

- Ruslin, M., Yusuf, A., Forouzanfar, T., Greebe, R., Tuinzing, D., Thamrin, S., & Lo, L. (2021). One-year stability of the mandibular advancement and counterclockwise rotation for correction of the skeletal class II malocclusion and high mandibular plane angle: Dental and skeletal aspect. *Biomedical Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2021.02.005>
- Tabrizi, R., Nili, M., Aliabadi, E., & Pourdanesh, F. (2017). Skeletal stability following mandibular advancement: is it influenced by the magnitude of advancement or changes of the mandibular plane angle? *Journal of the Korean Association of Oral Maxillofacial Surgeons*, 43(3), 152-159. <https://doi.org/10.5125/jkaoms.2017.43.3.152>
- Tachiki, C., Yamamoto, M., Takaki, T., & Nishii, Y. (2020). Surgical orthodontic treatment in case of severe high angle skeletal class II malocclusion and mandibular retrusion. *The Bulletin of Tokyo Dental College*, 61(4), 243-253. <https://doi.org/10.2209/tdcpublication.2020-0022>
- Ter Horst, R., Van Weert, H., Loonen, T., Berge, S., Vinayahalingam, S., Baan, F., Xi, T. (2021). Three-dimensional virtual planning in mandibular advancement surgery: Soft tissue prediction based on deep learning. *Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery*, 49(9), 775-782. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2021.04.001>
- Torgersbråten, N., Stenvik, A., & Espeland, L. (2020). Bimaxillary surgery to correct high-angle class II malocclusion: does a simultaneous genioplasty affect long-term stability? *European Journal of Orthodontics*, 42(4), 426-433. <https://doi.org/10.1093/ejo/cjz055>
- Vamvanij, N., Chinpaisarn, C., Denadai, R., Seo, H., Pai, B., Lin, H., & Lo, L. (2021). Maintaining the space between the mandibular ramus segments during bilateral sagittal split osteotomy does not influence the stability. *Journal of the Formosan Medical Association*, 120(9), 1768-1776. <https://doi.org/10.1016/j.ifma.2021.03.008>

CIENCIAMATRIA

Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología

Año VIII. Vol. VIII. Nro 2. Edición Especial 2. 2022

Hecho el depósito de ley: pp201602FA4721

ISSN-L: 2542-3029; ISSN: 2610-802X

Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda (UNEFM). Santa Ana de Coro. Venezuela

Pacha Josefina Pichazaca-Mayancela; Miriam Lima-Illescas; Katherine Elizabeth Correa-Carrera

©2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia

Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).