


Distribución Morfológica de las Clases II según su naturaleza esquelética en una muestra de población adulta de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile

Morphological distribution of class II malocclusions according to skeletal pattern in an adult sample of the School of Dentistry of the University of Chile

Distribuição morfológica das más oclusões de classe II de acordo ao padrão esquelético, em uma amostra da população adulta da Faculdade de Odontologia da Universidade do Chile

Francisca Vidaurre Latorre¹,  0000-0001-5346-7518

Camila Baquedano Juliá²,  0000-0001-6257-8973

Ru-Harn Chang²,  0000-0001-7344-4751

German Manríquez³,  0000-0002-0884-3411

Alejando Diaz Muñoz⁴,  0000-0001-9659-6045



DOI: 10.22592/ode2022n40e220

Resumen

Objetivo: Determinar la distribución morfológica de las Clases II según su naturaleza esquelética en una muestra de población adulta de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Materiales y métodos: La muestra experimental estuvo compuesta por 220 telerradiografías laterales de cráneo de individuos mayores de 18 años con ángulos ANB mayores a 4°. Para asignar la naturaleza esquelética se midieron los ángulos SNA y SNB.

Resultados: Se obtuvo que la naturaleza esquelética más frecuente fue la mandibular seguido por la maxilar. Además, se obtuvieron tres nuevas naturalezas esqueléticas las cuales, según el análisis de la literatura pertinente, no habían sido descritas explícitamente con anterioridad (bi-protruida, bi-retruida y en norma).

Conclusiones: La naturaleza esquelética de las maloclusiones Clase II más frecuente en nuestro estudio fue la naturaleza mandibular. Las variantes bi-retruida y bi-protruida deberían ser incorporadas en el diagnóstico esquelético, especialmente la variante bi-retruida, debido a su significativa alta frecuencia y relevancia clínica.

Palabras clave: Cefalometría, maloclusión Clase II.

¹Cirujano-Dentista Práctica Privada, Santiago, Chile. f.vidaurre9@gmail.com.

²Cirujano-Dentista, Ortodoncista Práctica Privada. Chile

³Facultad de Odontología y Departamento de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁴Servicio de Cirugía Máxilo Facial, Hospital San Borja Arriarán. Facultad de Odontología, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Fecha recibido: 24/04/2021 - Fecha aceptado: 10/05/2022.

Abstract

Objective: To determine the morphological distribution of Classes II malocclusions according to skeletal pattern in an adult sample of the School of Dentistry of the University of Chile.

Materials and methods: The experimental sample consisted of 220 individuals over 18 with an ANB angle greater than 4°. SNA and SNB angles were measured to assign the Class II skeletal pattern.

Results: The most frequent skeletal pattern was the mandibular pattern followed by the maxillary pattern. In addition, three new skeletal patterns were found. They have not been explicitly described before in the relevant literature (bi-protrusion, bi-retrusion and within normal range).

Conclusions: The most frequent Class II malocclusion skeletal pattern in our study was the mandibular pattern. The bi-retruded and bi-protruded variants should be incorporated into the skeletal diagnosis, particularly the bi-retruded variant, due to its significant high frequency and clinical relevance.

Keywords: cephalometric, II malocclusion.

Resumo

Objetivo: Determinar a distribuição morfológica da má oclusão de Classe II de acordo ao padrão esquelético, em uma amostra da população adulta da Faculdade de Odontologia da Universidade do Chile.

Materiais e Métodos: A amostra experimental foi composta de 220 indivíduos acima de 18 anos de idade, com ângulo ANB maior que 4°. Os ângulos SNA e SNB foram medidos para determinar o padrão esquelético da Classe II.

Resultados: Foi observado que o padrão esquelético mais frequente foi o mandibular e depois maxilar. Além disso, foram obtidos três novos tipos de padrões esqueléticos que, de acordo com a análise da literatura relevante, não haviam sido explicitamente descritos anteriormente: bi-protrusão, bi-retrusão e em norma.

Conclusões: O padrão esquelético mais frequente das más oclusões de Classe II do nosso estudo foi mandibular. As variantes bi-protrusão e bi-retrusão deveriam ser incorporadas no diagnóstico esquelético, especialmente a variante de bi-retrusão, devido à sua significativa frequência elevada e relevância clínica.

Palavras-chave: Cefalometria, má oclusão de Classe II.

Introducción

La maloclusión dentaria es una de las alteraciones más prevalentes que afectan a la cavidad oral, después de la caries dental y la enfermedad periodontal, ocupando el tercer lugar entre las prioridades mundiales de enfermedades dentales de relevancia en salud pública⁽¹⁻²⁾. Se define como una variación respecto del esquema oclusal ideal o una variación del rango normal de crecimiento y morfología, lo cual puede afectar a los dientes, al esqueleto óseo o a ambas estructuras⁽¹⁻²⁾. Es importante destacar que la maloclusión no es una patología en sí misma, sino que una variación que puede estar asociada o no a condiciones patológicas⁽¹⁾.

Angle, en 1899, estableció una clasificación de las maloclusiones, la cual, debido a su simplicidad, todavía continúa siendo uno de los principales sistemas de clasificación en ortodoncia. Dicha clasificación, que utiliza el término "Clase" para referirse a las relaciones sagitales entre los arcos dentarios y cuyos indicadores son I, II y III, representa un gran consenso y permite una comunicación fluida entre los ortodoncistas de diferentes partes del mundo⁽³⁻⁴⁾. Reconociendo esta ventaja, la clasificación de Angle se limita a describir solamente las relaciones dentarias. Tuvo que pasar un tiempo en la historia de la ortodoncia para que se comenzara a utilizar la telerradiografía lateral de cráneo y, concomitan-

temente, el análisis cefalométrico convencional, para conocer las bases esqueléticas de las maloclusiones⁽⁵⁾. De tal manera, el advenimiento de la cefalometría permitió entender que las maloclusiones no se deben solamente a problemas de naturaleza dentaria, sino que la relación de los dientes superiores con los inferiores podría estar condicionada por la posición o el tamaño del maxilar y de la mandíbula.

Específicamente, la Clase II sería el resultado de una desproporción en sentido sagital, tanto en tamaño como en posición de los maxilares. De acuerdo con las investigaciones realizadas en esta temática, la Clase II podría obedecer a tres situaciones esqueléticas bien determinadas: a) una posición protruida del maxilar; b) un menor tamaño o posición retruida de la mandíbula y c) una combinación de las dos situaciones descritas anteriormente⁽⁶⁻¹¹⁾.

Los estudios sobre prevalencia de las maloclusiones se han basado principalmente en la relación sagital de los arcos dentales^(1, 12-14), de acuerdo con los cuales la Clase II está representada entre el 5% y el 29% en la población^(6, 15). Particularmente en Chile, los estudios en esta materia son escasos y con datos variados. Burgos determina que la prevalencia de Clase II, en una muestra de 185 casos (niños y adolescentes), es de 21,7%⁽¹⁶⁾. Por su parte, en una muestra de 92 individuos, Aguirre mostró una mayor frecuencia de la Clase II esquelética con un 44,6%⁽¹⁷⁾. En otro estudio, Iturriaga y Whittle determinaron que la prevalencia de Clase II, en una muestra de 1000 casos, era de 31% en hombres y 25% en mujeres⁽¹⁸⁾.

Como se señala, en Chile se han realizado algunos estudios tendientes a determinar la prevalencia y frecuencia de las maloclusiones presentes en la población. Sin embargo, ninguno de estos estudios ha determinado la naturaleza esquelética de dichas maloclusiones, especialmente de las Clases II. El presente trabajo tiene como objetivo determinar la distribución morfológica de la Clase

II según su componente esquelético, o lo que de aquí en adelante denominaremos naturaleza esquelética, en una muestra de población adulta de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Materiales y Métodos

Se utilizó una base de datos anonimizada de telerradiografías laterales de cráneo depositadas en el Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental (CA2) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, correspondientes a pacientes de la Clínica Odontológica de dicha facultad. En total se examinaron 1.011 telerradiografías laterales de cráneo y se seleccionaron aquellas que correspondían a individuos mayores de 18 años, sin antecedentes de tratamientos ortopédicos u ortodóncicos previos. Se consideró como diagnóstico de Clase II a aquellas telerradiografías que mostraran un ángulo ANB mayor a 4° (diagnóstico esquelético) y una proinclinación normal o aumentada de los incisivos superiores. Se excluyeron aquellas telerradiografías que presentaran retrusión de estos dientes. Como resultado se obtuvo una muestra de 220 individuos (161 mujeres y 59 hombres). Para asignar cada telerradiografía a una naturaleza esquelética se midieron los ángulos SNA y SNB. Se consideró naturaleza esquelética maxilar cuando el ángulo SNA era mayor a 84° y el ángulo SNB estuviera en la norma cefalométrica, es decir, entre 78° y 82°; la naturaleza esquelética mandibular se consideró cuando el ángulo SNB era menor a 78° y el ángulo SNA estuviera en la norma, esto es, entre 80° y 84°. Por último, se consideró naturaleza esquelética mixta cuando el ángulo SNA estuviera sobre la norma y el ángulo SNB se encontrara bajo esta (Tabla 1, Figura 2). Las mediciones angulares fueron realizadas con el software tpsDig2 2.31. 2017. Tanto la selección de las telerradiografías como la medición de los ángulos fue realizada por el mismo operador.

Tabla 1: Criterio de asignación de la naturaleza esquelética a partir de los ángulos SNA y SNB.

Naturaleza Esquelética	Ángulo SNA	Ángulo SNB
Maxilar	> 84°	78° - 82°
Mandibula	80°- 84°	< 78°
Mixta	> 84°	< 78°

Con el fin de estimar el error intra-observador, se puso a prueba la hipótesis de nulidad 1 (H01) que afirma H01: $\mu_1 = \mu_2$, donde μ es la media paramétrica de los valores de las mediciones angulares⁽¹⁾ y de sus respectivas mediciones repetidas⁽²⁾, realizándose un Anova para mediciones repetidas, tomando los sexos por separado para cada ángulo.

Distribución de las clases esqueléticas en relación con el sexo:

Para conocer el efecto de la variable sexo, en el presente estudio se puso a prueba la hipótesis de nulidad 2 (H02) que afirma H02: $\mu_1 = \mu_2$, donde μ es la media paramétrica del número de clases esqueléticas, siendo 1 los hombres y 2 las mujeres, aplicándose la prueba no paramétrica de Chi cuadrado (Chi²).

Los análisis estadísticos se realizaron con ayuda del programa PAST v. 4.03 (Paleontological Statistical software package for education and data analysis).

Resultados

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones originales y las mediciones repetidas realizadas por el mismo observador (FV) (SNA hombres: $F_{(1, 18)} = 0.71442$, $p = 0.1268$; SNA mujeres: $F_{(1, 18)} = 1.513$, $p = 0.2499$; SNB hombres: $F_{(1, 18)} = 3.309$, $p = 0.1023$; SNB mujeres: $F_{(1, 18)} = 3.799$, $p = 0.08308$; ANB hombres: $F_{(1, 18)} = 0.0016$, $p = 0.9687$; ANB mujeres: $F_{(1, 18)} = 0.6723$, $p = 0.4334$).

Al realizar las mediciones de los ángulos SNA y SNB, y asignar cada telerradiografía a una determinada naturaleza esquelética, se pudo observar, tanto en hombres como en mujeres, la existencia

de un número importante de casos que no podían ser asignados a ninguna de las naturalezas previamente establecidas (maxilar, mandibular, o mixta). Al analizar los valores angulares de SNA y SNB de estos casos, pudimos establecer tres nuevas naturalezas. La primera, que denominamos en **norma**, en la cual los valores de los ángulos SNA y SNB se encontraron dentro de los valores promedio. La segunda, que denominamos **bi-retruida**, en la que los valores de SNA eran menores a 80° y los valores del SNB menores a 78° y finalmente, una tercera naturaleza que denominamos **bi-protruida**, en donde los ángulos SNA y SNB eran mayores a 84° y 82°, respectivamente. (Tabla 2, Figura 1, Figura 3). Las diferencias en la proporción de las naturalezas esqueléticas según el sexo de los individuos resultaron estadísticamente no significativas (Chi² (g.l.5) = 7.8021, $p = 0.16748$, p Monte Carlo = 0.1667, N permutaciones = 9999).

Tabla 2: Distribución según Naturaleza Esquelética de la Clase II.

Naturaleza Esquelética	Mujeres	Hombres	Total
Maxilar	41	18	59
Mandibula	56	26	82
Mixta	11	4	15
Nuevas Naturalezas			
- En Norma	8	2	10
-Bi-Retruida	32	3	35
-Bi-Protruida	13	6	19

Figura 1: Distribución según Naturaleza Esqueletal de la Clase II. Se consideran los resultados de hombres y mujeres en conjunto debido a que no hay diferencia estadísticamente significativa en la proporción de las naturalezas esqueléticas.

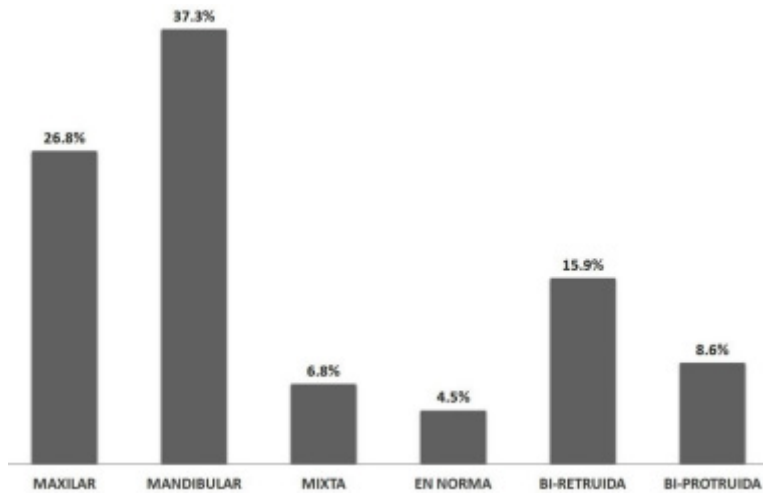


Figura 2: Esquemas simplificados de las mediciones de SNA y SNB en individuos de naturaleza esquelética maxilar, mandibular y mixta.

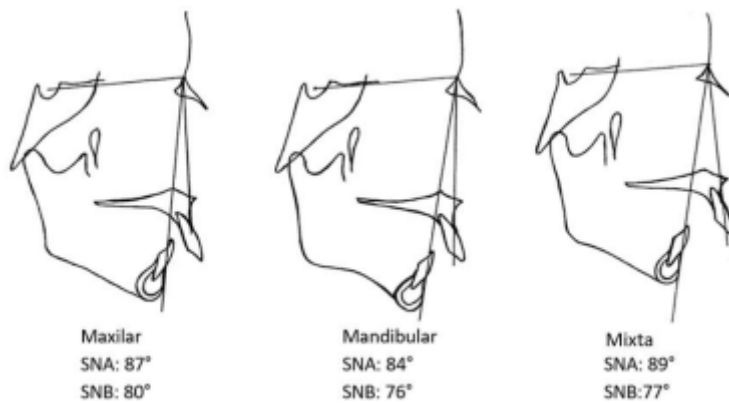
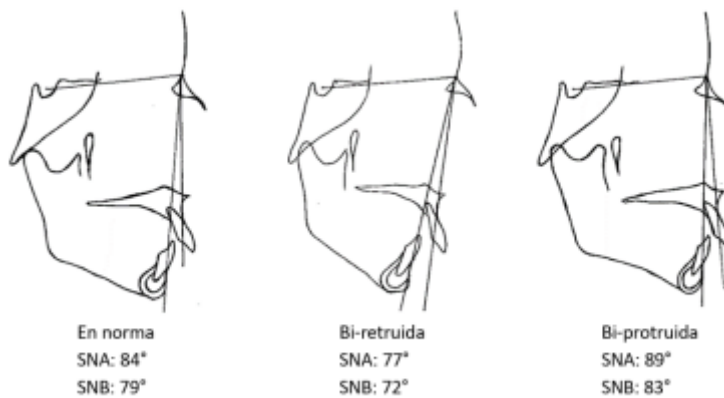


Figura 3: Esquemas simplificados de las mediciones de SNA y SNB en individuos de naturaleza esquelética en norma, bi-retruida y bi-protruida.



Discusión

Con el objetivo de determinar la distribución morfológica de las Clases II en pacientes adultos según naturaleza esquelética en una muestra de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, se realizó un estudio de carácter analítico, de corte transversal y cuantitativo, mediante el uso de telerradiografías laterales de cráneo. Esto se llevó a cabo a partir de una base de datos anonimizada del Centro de Análisis Cuantitativo en Antropología Dental de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Respecto del origen o de la etiología de las maloclusiones Clase II, en cuanto al crecimiento de los maxilares, no existe total consenso en la literatura. Algunos autores señalan que esta desproporción en sentido sagital sería causada principalmente por una mandíbula retruida^(8-9, 11). Otros lo atribuyen a una posición protruida del maxilar con respecto al cráneo⁽⁶⁻⁷⁾ y otros, a una combinación de las alteraciones que puedan afectar a ambas estructuras⁽¹⁰⁾. No se ha establecido con claridad cuál sería la prevalencia de cada una de estas naturalezas.

Nuestros resultados señalan que, tanto en hombres como en mujeres, la maloclusión Clase II es atribuida principalmente a la alteración en la posición o en el tamaño mandibular. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Ardani y cols, quienes estudiaron una población adulta indonesia y concluyeron que la naturaleza más frecuente es la mandibular⁽¹⁵⁾. Por su parte, Helder y Buschang, estudiando adolescentes franco-canadienses, encontraron que el aumento en el ángulo ANB observado en los individuos Clase II es debido principalmente a una disminución en el ángulo SNB⁽¹¹⁾.

En contraste, Hassan, en población saudita, en una muestra de 85 niños de 10-13 años, determinó que el maxilar fue significativamente más prognático en el grupo de Clase II debido a un aumento del ángulo del SNA⁽⁶⁾. Por su parte, Rosenblum encontró que un 56,6% de los individuos con maloclusión Clase II presentaba pro-

trusión del maxilar y solo un 26.7% presentaba retrusión mandibular⁽⁷⁾.

Esta discrepancia puede ser atribuida a diferentes factores. Uno de ellos es la utilización de criterios menos precisos como la selección de pacientes en base a relaciones dentarias y no esqueléticas. Además, una selección de individuos que se encuentran en etapa de crecimiento puede constituir un factor de confusión⁽⁶⁾. Se sabe que el tamaño y la posición final de la mandíbula se establecen hacia el final del proceso de crecimiento y desarrollo del individuo, y siendo la mandíbula la última estructura en madurar, una muestra de pacientes adultos sería una mejor estrategia para determinar las bases esqueléticas de la Clase II de manera más confiable⁽¹⁹⁾. En base a esto, la mandíbula sería la determinante principal de las maloclusiones, ya que estaría por mayor tiempo bajo la influencia ambiental y epigenética⁽¹¹⁾.

Otro factor que debe ser considerado es el origen étnico de la muestra. Ardani y cols compararon sus resultados con la de otros estudios realizados en diferentes poblaciones (Canadá, China, Nepal, Italia, Irak y Arabia Saudita), estableciendo que la variación del patrón facial en la Clase II esquelética podría estar afectada por esta variable⁽¹⁵⁾.

Si bien nuestros resultados reflejan que la Clase II se debe principalmente a una mandíbula retruida, también podría ser explicada por un maxilar protruido o por una combinación de las alteraciones en la posición y tamaño tanto del maxilar como de la mandíbula. Ardani y cols encontraron que la naturaleza más frecuente es la mandibular, seguido por un exceso maxilar, luego una naturaleza mixta y finalmente por una longitud normal tanto del maxilar como de la mandíbula⁽¹⁵⁾.

Contrariamente, existen autores que son categóricos en atribuir las maloclusiones Clases II solamente a una posición retruida de la mandíbula^(9, 11) o solamente a una posición prognática del maxilar⁽⁶⁾, sin considerar la existencia de otras etiologías. Esto se podría explicar principalmen-

te porque en esos estudios los análisis de resultados son en base a los promedios del total de las mediciones. Es importante considerar todas las naturalezas esqueléticas, aun cuando estas sean poco frecuentes ya que es determinante al momento de realizar un diagnóstico y una planificación personalizada del tratamiento.

Uno de los principales hallazgos del presente trabajo es la descripción de tres nuevas naturalezas esqueléticas, las cuales, según el análisis de la literatura pertinente, no habían sido descritas de manera explícita con anterioridad. Si bien estas presentaciones de Clase II pueden haber sido parte de la experiencia de cualquier ortodoncista, en la literatura especializada no aparecen con la claridad de las otras. No obstante, algunos estudios eventualmente podrían ser comparables indirectamente con el nuestro. A. Sidlauskas y cols. evaluaron a 86 pacientes entre 9 y 12 años y encontraron un 8% de individuos de Clase II que presentaban una retrognasia maxilar, considerando retrognasia maxilar aquellos ángulos SNA menores a 77° . Sin embargo, si estos autores hubieran considerado como retrognasia maxilar ángulos menores a 80° , como es el caso de nuestro estudio, este porcentaje sería considerablemente mayor. Todos los pacientes en ese estudio presentaban ángulos ANB mayores a 4° por lo que podríamos deducir que este mismo porcentaje presentaba una Clase II bi-retruida⁽²⁰⁾. Para determinar la naturaleza y frecuencia de aparición de los componentes específicos que pueden contribuir a una relación oclusal de Clase II, McNamara estudió a 277 pacientes de entre 8 y 11 años, encontrando una alta frecuencia de casos con retrusión maxilar (48.9%)⁽²¹⁾. Sin embargo, en dicho estudio los criterios de inclusión fueron en base a un diagnóstico dentario y no esquelético. Tampoco se distinguió entre Clase II división 1 y Clase II división 2, ya que estas serían dos entidades morfológicamente diferentes que deberían ser consideradas como dos patrones extremos de una varianza de mandíbula retruida⁽²²⁾. Por último, Pancherz comparó las malo-

clusiones de Clase II división 1 y Clase II división 2 en niños de 8 a 10 años y de 11 a 13 años, y observó que un 15% entre los 8 y 10 años, y un 13% entre los 11 y los 13 años, presentaban un maxilar retruido, entendiendo como retruido a ángulos SNA menores o iguales a 76° ⁽¹⁰⁾.

Si bien la literatura no apoya la existencia de dimorfismo sexual en los estudios cefalométricos^(9-10, 23-24), en nuestros resultados llama la atención la gran expresión de la Clase II bi-retruida en mujeres en comparación con los hombres, lo cual estaría reflejando la proporción de los sexos en el total de la muestra independientemente de la naturaleza esquelética.

El grupo bi-retruido despierta un especial interés respecto de las consecuencias que podría tener la posición retruida de ambos maxilares sobre la vía aérea superior. El estudio de la vía respiratoria superior y su relación con la posición y tamaño mandibular es de suma importancia en el diagnóstico de ortodoncia debido a su asociación con trastornos respiratorios obstructivos, especialmente apnea del sueño⁽²⁵⁾. La deficiencia mandibular severa se ha relacionado con una reducción de la dimensión de las vías respiratorias orofaríngeas, lo que aumenta las posibilidades de deterioro de la función respiratoria y posiblemente cause alteraciones como roncopatía, síndrome de aumento de resistencia de las vías respiratorias superiores y síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño⁽²⁶⁾. Nayanna Nadja e Silva y cols. evaluaron las dimensiones de las vías respiratorias en pacientes con maloclusión esquelética Clase II mediante cefalogramas laterales en 80 individuos de entre 10 y 17 años. Encontraron que los tamaños de la orofaringe y nasofaringe, así como la posición y longitud mandibular eran menores en individuos de Clase II, existiendo una correlación positiva entre el tamaño de la oro-nasofaringe y diferentes mediciones cefalométricas características de Clase II, entre ellas el ángulo SNB⁽²⁵⁾. Si a una condición de mandíbula retruida se le agrega un maxilar retrognático, cabría esperar entonces un mayor

compromiso de signos y síntomas de los problemas obstructivos de la vía aérea superior. La consideración de este aspecto es fundamental en la indicación terapéutica de avances bimaxilares, tanto ortopédicos como quirúrgicos⁽²⁵⁾. Se ha demostrado que las cirugías de avance bimaxilar son beneficiosas en términos de aumento del tamaño de las vías respiratorias superiores, de mejoramiento de los indicadores oximétricos y de la calidad de vida medida en la escala de somnolencia de Epworth⁽²⁷⁻²⁸⁾.

Considerar esta variante esquelética bi-retruida de la Clase II es relevante, ya que enriquece, no solo el diagnóstico, sino que orienta el abordaje terapéutico, en donde se requieren modificaciones sagitales bimaxilares para lograr un correcto equilibrio dentoesquelético. Los tratamientos combinados de cirugía y ortodoncia han mejorado considerablemente en las últimas décadas como resultado del aumento de las capacidades

diagnósticas, una mejor comprensión de la interacción entre los distintos componentes del Sistema Estomatognático y la capacidad de realizar tratamientos personalizados⁽²⁹⁾.

Conclusión

La naturaleza esquelética de las maloclusiones Clase II más frecuente en nuestro estudio fue la mandibular, seguida por la maxilar. Las expresiones bi-retruida y bi-protruida de los maxilares deberían ser incorporadas en la descripción de las variantes esqueléticas de la Clase II, especialmente la variante bi-retruida debido a su gran relevancia clínica. La maloclusión Clase II presenta variadas morfologías tanto dentarias como esqueléticas que deberían ser reconocidas por los clínicos, ya que un óptimo tratamiento y corrección de las discrepancias esqueléticas en sentido sagital debe estar basado en un diagnóstico individualizado de cada paciente.

Referencias

1. Mishra P, Mote N, Mishra S, Mishra R, Rajbhar J, Neil-Pravara O. Prevalence of different types of malocclusion in young adults. Ahmednagar District, Maharashtra (According to Angle's classification) Pravara Med Rev. 2018;10(1):4-9.
2. Narayanan RK, Jeseem M, Kumar TA. Prevalence of malocclusion among 10-12-year-old schoolchildren in Kozhikode District, Kerala: An epidemiological study. Int J Clin Pediatr Dent. 2016;9(1):50.
3. Angle EH. Classification of malocclusion. Dent Cosmos. 1899;41:350-75.
4. Massler M, Frankel JM. Prevalence of malocclusion in children aged 14 to 18 years. Am J Orthod 1951;37(10):751-68.
5. Rojas Valenzuela R, Carvajal R, Bustamante S, Silva AL, Rojas R. Estudio Cefalométrico de Harvold de los Tamaños Maxilares y de la Altura Facial Antero Inferior en Niños de 9 Años de Edad, con Clase I Esquelética, del Área Norte de la Región Metropolitana. Rev Dental Chile. 2001;92(3):15-9.
6. Hassan AH. Cephalometric characteristics of Class II division 1 malocclusion in a Saudi population living in the western region. Saudi Dental J 2011;23(1):23-7.
7. Rosenblum RE. Class II malocclusion: mandibular retrusion or maxillary protrusion? Angle Orthod 1995;65(1):49-62.
8. Craig CE. The skeletal patterns characteristic of Class I and Class II, Division I malocclusions in norma lateralis. Angle Orthod 1951;21(1):44-56.
9. Freitas MRd, Santos MACd, Freitas KMSd, Janson G, Freitas DSd, Henriques JFC. Cephalometric characterization of skeletal Class II, division 1 malocclusion in white Brazilian subjects. J Appl Oral Sci. 2005;13(2):198-203.
10. Pancherz H, Zieber K, Hoyer B. Cephalometric characteristics of Class II division 1 and Class II di-

- vision 2 malocclusions: a comparative study in children. *Angle Orthod* 1997;67(2):111- 20.
11. Jacob HB, Buschang PH. Mandibular growth comparisons of Class I and Class II division 1 skeletal facial patterns. *Angle Orthod* 2014;84(5):755-61.
 12. Soh J, Sandham A, Chan YH. Occlusal status in Asian male adults: prevalence and ethnic variation. *Angle Orthod* 2005;75(5):814-20.
 13. Burgersdijk R, Truin GJ, Frankenmolen F, Kalsbeek H, van't Hot M, Mulder J. Malocclusion and orthodontic treatment need of 15–74-year-old Dutch adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1991;19(2):64-7.
 14. Tang EL. Occlusal features of Chinese adults in Hong Kong. *Aust Orthod J* 1994;13(3):159.
 15. Ardani IGAW, Sanjaya ML, Sjamsudin J. Cephalometric characteristic of skeletal class II malocclusion in Javanese population at Universitas Airlangga Dental Hospital. *Contemp Clin Dent* 2018;9(Suppl 2):S342.
 16. Burgos D. Prevalencia de maloclusiones en niños y adolescentes de 6 a 15 años en Frutillar, Chile. *Int J Odontostomat* 2014;8(1):13-9.
 17. Aguirre Cortez P. Frecuencia de clases esqueléticas según el análisis de Steiner en pacientes entre 15 y 25 años de edad del Programa de Especialización en Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial de la Universidad de Talca entre los años 2005-2009: Universidad de Talca (Chile). Tesis de grado. Escuela de Odontología. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, 2011.
 18. Iturriaga R, Whittle M. Analysis of 1000 cases of dentomaxillary anomalies. *Rev Dent Chile*. 1990;81(3):116-23.
 19. Baccetti T, Stahl F, McNamara Jr JA. Dentofacial growth changes in subjects with untreated Class II malocclusion from late puberty through young adulthood. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135(2):148-54.
 20. Sidlauskas A, Svalkauskiene V, Sidlauskas M. Assessment of skeletal and dental pattern of Class II division 1 malocclusion with relevance to clinical practice. *Stomatologija*. 2006;8(1):3-8.
 21. McNamara JA. Components of Class II malocclusion in children 8–10 years of age. *Angle Orthodon* 1981;51(3):177-202.
 22. Mizoguchi I, Toriya N, Nakao Y. Growth of the mandible and biological characteristics of the mandibular condylar cartilage. *Japanese Dental Sci Rev*. 2013;49(4):139-50.
 23. Rothstein T, Yoon-Tarlie C. Dental and facial skeletal characteristics and growth of males and females with Class II, Division 1 malocclusion between the ages of 10 and 14 (revisited)—Part I: Characteristics of size, form, and position. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;117(3):320-32.
 24. Sharma BP, Xin C. Comparative cephalometric analysis of angle class II division 1 malocclusion between Chinese male and female subjects. *Orthodont J Nepal*. 2014;4(2):21-3.
 25. Lacerda RHW, Silva AWC, Ramos TB. Assessment of upper airways measurements in patients with mandibular skeletal Class II malocclusion. *Dental Press J Orthod* 2015;20(5):86- 93.
 26. Kannan A, Sathyanarayana HP, Padmanabhan S. Effect of functional appliances on the airway dimensions in patients with skeletal class II malocclusion: A systematic review. *J Orthod Sci* 2017;6(2):54.
 27. Zaghi S, Holty J-EC, Certal V, Abdullatif J, Guilleminault C, Powell NB, Riley RW, Camacho M. Maxillo-mandibular advancement for treatment of obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2016;142(1):58-66.

28. Rojo-Sanchis C, Almerich-Silla JM, Paredes-Gallardo V, Montiel-Company JM, Bellot-Arcís C. Impact of bimaxillary advancement surgery on the upper airway and on obstructive sleep apnea syndrome: A meta-analysis. *Sci Rep* 2018;8(1):1-8.

29. Ellis III E, McNamara Jr JA, Lawrence TM. Components of adult Class II open-bite malocclusion. *J Oral Maxillofac Surg* 1985;43(2):92-105.

Declaración de Conflictos de interés:

Los autores no presentan conflicto de interés en la publicación del artículo.

Nota contribución de autoría:

1. Concepción y diseño del estudio
2. Adquisición de datos
3. Análisis de datos
4. Discusión de los resultados
5. Redacción del manuscrito
6. Aprobación de la versión final del manuscrito.

FV ha contribuido en 1, 2, 3, 4, 5, 6

CB y RC han contribuido en 2, 3, 4

GM ha contribuido en 3, 4, 5

AD ha contribuido en 1, 3, 4, 5, 6

Nota de aceptación:

Este artículo fue aprobado por la editora de la revista Mag. Dra. Vanesa Pereira-Prado.