

# Reconstrucción del plano oclusal en la corrección de la mordida abierta en la enfermedad de von Willebrand. Caso clínico

## *Reconstruction of the occlusal plane in the correction of open bite in von Willebrand disease. Clinical case*

Presentado: 31 de enero de 2024  
Aceptado: 22 de agosto de 2024  
Publicado: 20 de abril de 2025

Vania Stephanie Sánchez Gamarra,<sup>ORCID</sup> Rolando Tomás Alarcón Olivera,<sup>ORCID</sup> Armando Martín Fernández Rivas,<sup>ORCID</sup> Arnaldo Alfredo Munive Méndez<sup>ORCID</sup>

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Odontología, Cátedra de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, Lima, Perú

### Resumen

**Objetivo:** La corrección de la mordida abierta en pacientes con condiciones sistémicas, como la enfermedad de von Willebrand, requiere un enfoque cuidadoso debido a los riesgos elevados de hemorragia durante procedimientos quirúrgicos. En este artículo se reporta el caso de la corrección de una maloclusión con mordida abierta anterior a través de la reconstrucción del plano oclusal. La relevancia de este caso radica en plantear un tratamiento no invasivo, como el camuflaje ortodóntico, para evitar complicaciones asociadas a intervenciones quirúrgicas.

**Caso clínico:** Paciente de 18 años de sexo femenino, con antecedente hereditario de enfermedad de von Willebrand controlada y deglución atípica tipo IV, acudió al Centro Universitario de Salud de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas con el objetivo de mejorar su sonrisa. Antes de ini-

ciar el tratamiento ortodóntico, se realizó una interconsulta con el fonoaudiólogo para planificar una terapia miofuncional, la cual se llevó a cabo de forma paralela al tratamiento de ortodoncia fija, con el fin de reeducar la posición de la lengua. El tratamiento ortodóntico consistió en un camuflaje utilizando la técnica de arco de alambre *multiloop edgewise* y de arco de alambre *gummetal edgewise*.

**Conclusión:** Este caso subraya la importancia de considerar un abordaje multidisciplinario, con participación de ortodoncia y fonoaudiología, para lograr resultados estéticos y funcionales adecuados para la estabilidad a largo plazo.

**Palabras clave:** Enfermedad de von Willebrand, mordida abierta, ortodoncia, plano oclusal, trastornos de deglución, terapia miofuncional.

### Abstract

**Aim:** The correction of open bite in patients with systemic conditions, such as von Willebrand disease, requires a careful approach due to the elevated risk of hemorrhage during surgical procedures. This article reports on a case of anterior open bite correction through the reconstruction of the occlusal plane. In these cases, non-invasive treatments, such as orthodontic camouflage, are prioritized to avoid complications associated with surgical interventions.

**Clinical case:** The patient is an 18-year-old female with a hereditary background of controlled von Willebrand disease and atypical swallowing type IV. She visited the University Health Center at the Peruvian University of Applied Sciences with the goal of improving her smile. Before starting the

orthodontic treatment, an interconsultation with a speech therapist was conducted to plan a myofunctional therapy, which was carried out in parallel with fixed orthodontic treatment to retrain tongue posture. The orthodontic treatment consisted of camouflage using the multiloop edgewise archwire and Gummetal edgewise wire arch techniques.

**Conclusion:** This case highlights the importance of considering a multidisciplinary approach, involving orthodontics and speech therapy, to achieve appropriate aesthetic and functional results for long-term stability.

**Keywords:** Myofunctional therapy, occlusal plane, open bite, orthodontic, swallowing disorders, von Willebrand disease.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

## Introducción

La mordida abierta y las desarmonías faciales que comprometen el plano vertical son grandes desafíos para los ortodoncistas, principalmente por la biomecánica que exige el plan de tratamiento y la inestabilidad de la corrección, que muchas veces dependen de la severidad y etiología de la maloclusión.<sup>1-3</sup> La mayoría de los pacientes con mordida abierta anterior tienen un componente dentoalveolar y una dimensión vertical esquelética aumentada. Las mordidas abiertas se pueden clasificar en dentoalveolares, esqueléticas y la combinación de ambas. Estos cambios son causados por la interacción de factores hereditarios y ambientales durante el desarrollo facial.<sup>4</sup>

La primera opción terapéutica para la corrección de las mordidas abiertas esqueléticas puede estar enfocada en la combinación del tratamiento de ortodoncia y la cirugía ortognática para lograr una oclusión estable, una estética agradable y una mejor función. Sin embargo, dentro de sus principales limitaciones, la cirugía tiene costos elevados y algunos pacientes le temen a un proceso tan invasivo. Por otro lado, existe un porcentaje de ellos con enfermedades sistémicas hereditarias o adquiridas que la contraindican. Por ejemplo, la enfermedad de von Willebrand es una discrasia sanguínea en la cual, por la presencia de altas proteínas, la sangre no coagula de manera adecuada. El factor de von Willebrand interviene en el momento inicial de la hemostasia, al permitir que junto con la fibronectina las plaquetas se unan al vaso roto. En estos pacientes, la cirugía ortognática conlleva un alto riesgo de hemorragia, lo que la convierte en una opción poco viable.

En la literatura existen varios métodos para tratar la mordida abierta anterior, como la intrusión de los dientes posteriores con bloques de mordida pasivos y activos, aparatos de mentonera vertical, terapia de ortodoncia fija y elásticos verticales anteriores<sup>5</sup> que pueden causar la extrusión de los incisivos y aumentar la exposición gingival.<sup>3,6</sup> La reeducación de la lengua también ha sido indicada como un factor decisivo en la corrección y estabilidad del tratamiento.<sup>7,8</sup> Pero, principalmente, la corrección del plano oclusal genera las condiciones más adecuadas de estabilidad postratamiento.<sup>9</sup>

El camuflaje ortodóntico en el que se utiliza la técnica de arco de alambre *multiloop edgewise* (MEAW) para la intrusión de los molares y, en consecuencia, el cierre de la mordida abierta anterior promueve el enderezamiento de los molares y mejora la inclinación del plano oclusal maxilar o mandibular. Kim<sup>3</sup> intro-

dujo el arco MEAW, empleado con éxito para el tratamiento de maloclusiones severas de mordida abierta. El caso presentado es relevante debido a que con el camuflaje ortodóntico se consiguen resultados satisfactorios en la armonía de la sonrisa y la oclusión.

La forma del arco MEAW es la de un arco de alambre Elgiloy® (Elgiloy Specialty Metals) azul 0.017 x 0.025" con la adición de bucles de bota.<sup>3</sup> El componente vertical sirve como un punto de quiebre sobre las fuerzas que serán aplicadas entre los dientes, da flexibilidad al arco de alambre y permite el control horizontal de los dientes posteriores. El componente horizontal da más flexibilidad y proporciona control vertical. El desarrollo de nuevas aleaciones como el GUMMETAL® (Maruemu Works Co., Ltd.), formada por titanio, niobio, tantalio y zirconio, permite utilizar las ventajas de este sistema de arco de alambre *gummetal edgewise* (GEAW), pero con una conformación de *loops* más sencillos que son mejor tolerados por los pacientes. Una de las ventajas es que tiene la posibilidad de tratar casos con problemas verticales produciendo fuerzas ligeras y continuas, lo que minimiza los efectos adversos.<sup>10,11</sup>

El objetivo de este artículo es presentar un caso donde se realizó la reconstrucción del plano oclusal con la técnica *multiloops* MEAW.

## Caso clínico

Este caso es el de una paciente adulta de sexo femenino de 18 años y medio de edad, que manifiesta de manera hereditaria la enfermedad de von Willebrand controlada, con deglución atípica tipo IV. Acude al Centro Universitario de Salud de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (Lima, Perú) para consultar sobre la posibilidad de mejorar su sonrisa (fig. 1).

La paciente presenta una mordida abierta anterior esquelética agravada por un plano palatino rotado en sentido antihorario y un plano mandibular hiperdivergente, acompañada de alteraciones funcionales como respiración bucal y deglución atípica tipo IV (figs. 2, 3 y 4). El tratamiento de elección para estos casos es la descompensación ortodóntica y cirugía ortognática, sin embargo, por ser una paciente que se encuentra sistémicamente comprometida, se establece un plan de tratamiento de camuflaje para la corrección de la mordida abierta anterior a través de la reconstrucción del plano oclusal.<sup>12</sup>

Se propone una interconsulta con un hematólogo para proceder con el tratamiento de ortodoncia y las extracciones de los terceros molares superiores e inferiores.



Figura 1. Fotografías extraorales e intraorales iniciales.

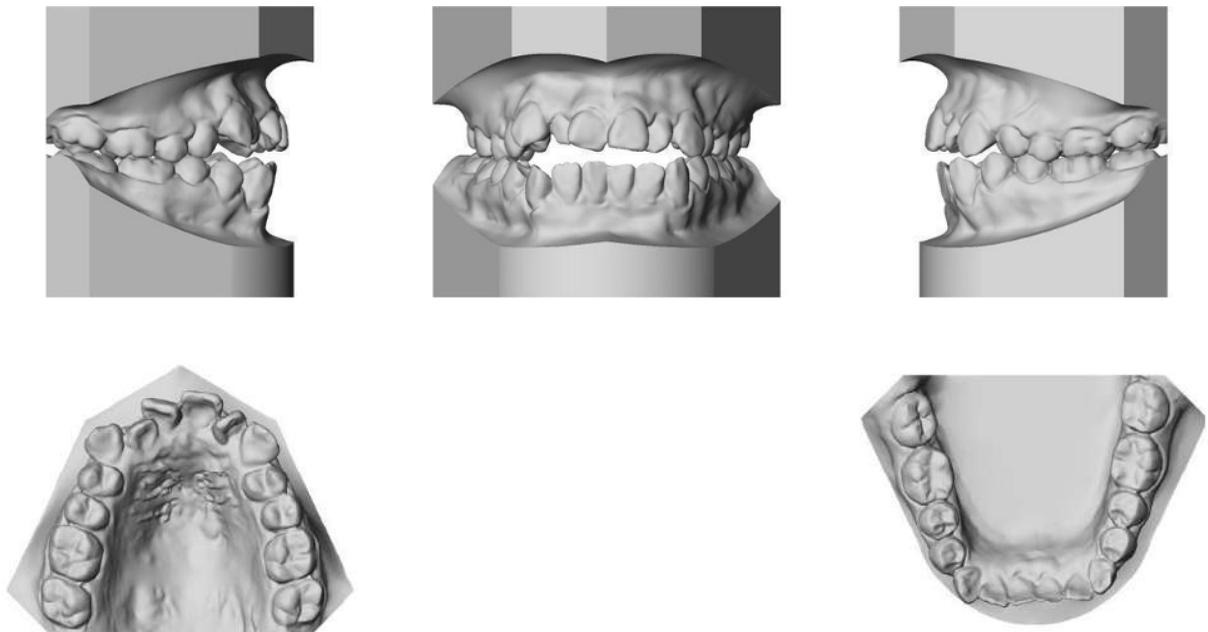


Figura 2. Modelos de estudio digitalizados pretratamiento.



Figura 3. A: Radiografía panorámica inicial. B: Radiografía cefalométrica inicial.

Para las extracciones el hematólogo indicó iniciar con ácido tranexámico 500mg, 2 tabletas 2 horas antes del procedimiento dental y mantenerlo con 2 tabletas cada 8 horas por vía oral, hasta 24 horas postprocedimiento. Se inicia la alineación y nivelación con arcos NiTi 0.014" (3M Unitek, Monrovia, California, Estados Unidos) y resortes abiertos entre las piezas 12-13 y 22-23. En el arco superior se coloca un arco de Mulligan utilizando alambre GUMMETAL® 0.032" (Maruemu Works Co., Ltd., Osaka, Japón). Posterior a la expansión dentoalveolar superior, se indica el arco GEAW (GUMMETAL® 0.018 x 0.022") en la arcada superior por sus propiedades elásticas y en el arco inferior un arco MEAW fabricado en Elgiloy® azul 0.017 x 0.025" (Elgiloy Specialty Metals, Elgin, Estados Unidos). En ambos arcos, se realizan activaciones de *tipback* y en el arco MEAW, un tratamiento térmico. Se dispone el uso de dos elásticos intermaxilares verticales (derecho e izquierdo) 3/16" de 4 onzas y dos con vector de clase III. Adicionalmente la paciente asiste a terapia miofuncional para corregir la posición de la lengua (fig. 5).

Las figuras 6 a 10 muestran los resultados finales luego de 2 años y medio de tratamiento. En las figuras 6 y 7 se puede observar el cierre de la mordida abierta, una correcta intercuspidad entre las arcadas dentarias y una sonrisa consonante. En las radiografías se observa el paralelismo de raíces y el plano oclusal horizontal (fig. 8). Esto garantiza una estabilidad postratamiento, no solo por la posición de las piezas dentarias sino también por la reeducación de la posición de la lengua. Esto genera una estabilidad entre todas las partes del sistema orofacial.

## Discusión

El diagnóstico de la maloclusión de este caso clínico basándose en la cefalometría representó un reto

para el tratamiento. El ANB, que mide la relación esquelética según lo propuesto por Steiner, era de 7 grados. Mientras que la relación máxilo-mandibular, a través del análisis de Witts, no se consideró porque el plano oclusal se encontraba muy empujado. De acuerdo con USP, que estima la proyección de la bisectriz, expresaba una relación máxilo-mandibular de clase I, sin embargo, estudios recientes demuestran el grado de fiabilidad del APDI propuesto por Kim, quien determina los patrones de crecimiento sagital, por medio de lo cual se estableció que se trataba de una clase I esquelética<sup>13</sup> (figs. 4 y 9).

Luego de dos años y medio de tratamiento, se consiguieron los objetivos planteados para la paciente que presentaba una maloclusión esquelética de clase I con mordida abierta anterior y lateral, con planos oclusales empujados, con rotación horaria de la mandíbula, tercio medio e inferior aumentados que generaban un incremento de la altura facial anteroinferior, y que, adicionalmente, era paciente de riesgo debido a la condición sistémica comprometida por la enfermedad hereditaria de von Willebrand. Se logró el cierre de la mordida abierta a través de la reconstrucción del plano oclusal, mediante la extrusión del sector postero-superior e intrusión del sector postero-inferior, utilizando la técnica de MEAW estudiada por el doctor Kim.<sup>14,15</sup> La finalidad del presente caso clínico fue obtener una intercuspidad efectiva, para conseguir una estructura dedicada a la realización de la función masticatoria. La forma y posición de los dientes serían la consecuencia de una oclusión adecuada que permita la función masticatoria, fonación y expresión de la paciente.<sup>16</sup>

Sobre la base de la información recopilada, se diseñó el plan de tratamiento, el cual constituía de 3 fases: la expansión dentoalveolar de la arcada superior mediante el arco de Mulligan, con el objetivo de

	Norma	Paciente
SN	70 (+-3)	58,1
SNA	82 (+-3)	84
SNB	80 (+-3)	78
ANB	2 (+-3)	6
Wits	-4.5 a 1.5	6
USP		-5
AFAinf	57-58	65,9
Co-A	81	81,2
Co-Gn	99-102	109,8
F.SN	8	12
SN.MGo	32(+5)	47
SN.PP	7(+2)	16
F.MA	25	35
F.PP	1(+3)	4
PP.MGo	24(+3)	32
F Eje y	60(+3)	61
1.Pp	109(+3)	122
1.Mgo	90(+5)	100
ANL	102+-8	93
SNV-LL	0-2	2.2
SNV-Pg'	-4a0	-6,4
ODI		67
APDI		83
Factor de combinación		150

**Figura 4.** Análisis cefalométrico inicial.

**SN:** Plano punto silla-nasion; **SNA:** Ángulo entre punto silla, nasion y punto A; **SNB:** Ángulo entre punto silla, nasion y punto B; **ANB:** Diferencia entre los ángulos SNA y SNB; **Wits:** Análisis de Wits (posición sagital de los maxilares en mm); **USP:** Relación esquelética sagital de los maxilares; **AFAinf:** Ángulo de la base facial inferior; **Co-A:** Longitud de cóndilo a punto A (maxilar); **Co-Gn:** Longitud de cóndilo a gnation; **F.SN:** Ángulo del plano funcional respecto al plano SN; **SN.MGo:** Ángulo del plano SN con la línea mentón-gonion; **SN.PP:** Ángulo entre el plano SN y el plano palatino (PP); **F.MA:** Ángulo funcional mandibular; **F.PP:** Ángulo funcional con respecto al plano palatino; **PP.MGo:** Ángulo entre el plano palatino y mentón-gonion; **F Eje y:** Ángulo del eje facial; **1.PP:** Inclinación de los incisivos superiores respecto al plano palatino; **1.MGo:** Inclinación de los incisivos inferiores respecto al plano mandibular; **ANL:** Ángulo nasolabial; **SNV-LL:** Distancia del punto labial superior al plano vertical SN; **SNV-Pg':** Distancia del pogonion blando al plano vertical SN; **ODI:** Indicador de sobremordida vertical; **APDI:** Indicador de discrepancia antero-posterior; **Factor de combinación:** Suma de ODI y APDI (indicador de discrepancia esquelética total).

ganar espacio para alinear y nivelar las piezas; luego, el uso de la técnica de MEAW para eliminar interferencias y establecer la nueva posición mandibular, y, por último, la reconstrucción del plano oclusal para obtener una oclusión fisiológica.<sup>17</sup>

La función oclusal es un factor importante en el crecimiento mandibular, porque sirve como matriz funcional. Según Falck *et al.*,<sup>18</sup> Petrovic y Stutzmann<sup>19</sup> enfatizan que la función oclusal es el factor funcional que regula el crecimiento mandibular. La mandíbula puede adaptarse funcionalmente a la posición espacial de las superficies oclusales superiores y del arco dental superior, haciendo que la articulación temporomandibular se ajuste a la nueva posición mandibular, esto conduce a la remodelación o crecimiento mandibular. Por lo tanto, el complejo dentofacial se adapta a las demandas funcionales de la configuración oclusal. La posición espacial y la inclinación del plano oclusal en el tercio inferior influye en la posición funcional de la mandíbula. El mayor reto en el tratamiento de este tipo de maloclusiones consiste en la corrección de un plano oclusal empujado que genera grandes sobrecargas a la articulación temporomandibular, la horizontalización del plano oclusal garantiza una mejor distribución de las fuerzas minimizando los efectos deletéreos a nivel del cóndilo y su cavidad articular (fig. 10).

Existe una relación entre el crecimiento vertical del esqueleto craneofacial y la rotación mandibular. El crecimiento condilar vertical efectivo (crecimiento horizontal) y el crecimiento vertical de los molares determinan si la mandíbula rota hacia atrás, hacia adelante, o si no rota.<sup>20</sup> En este caso clínico, se observa que la paciente presenta un mayor crecimiento vertical del cóndilo, que da como resultado una rotación hacia atrás de la mandíbula y un desarrollo insuficiente; esto no compensará el descenso del plano oclusal superior y generará una mordida abierta en la región anterior. Por ende, el plano oclusal es el efecto de relaciones anatómicas que se atribuyen al crecimiento condilar.

El plano oclusal posterior conformado por la cúspide del segundo premolar y la cara oclusal del segundo molar es un factor determinante para crear diferentes tipos de maloclusiones de mordida abierta. Resultados indican que la reconstrucción del plano oclusal posterior es de suma importancia para el tratamiento de maloclusiones con hiperdivergencia,<sup>21</sup> además no solo asegura estabilidad en su corrección, sino que también evita problemas articulares postratamiento.<sup>22</sup>

Los pacientes con mordida abierta tienen el plano oclusal alterado, y esto está relacionado con la presencia de una discrepancia posterior. Según Sato,<sup>23</sup>



Figura 5. Fotografías intraorales. Evolución del caso.



Figura 6. Fotografías extraorales e intraorales finales.

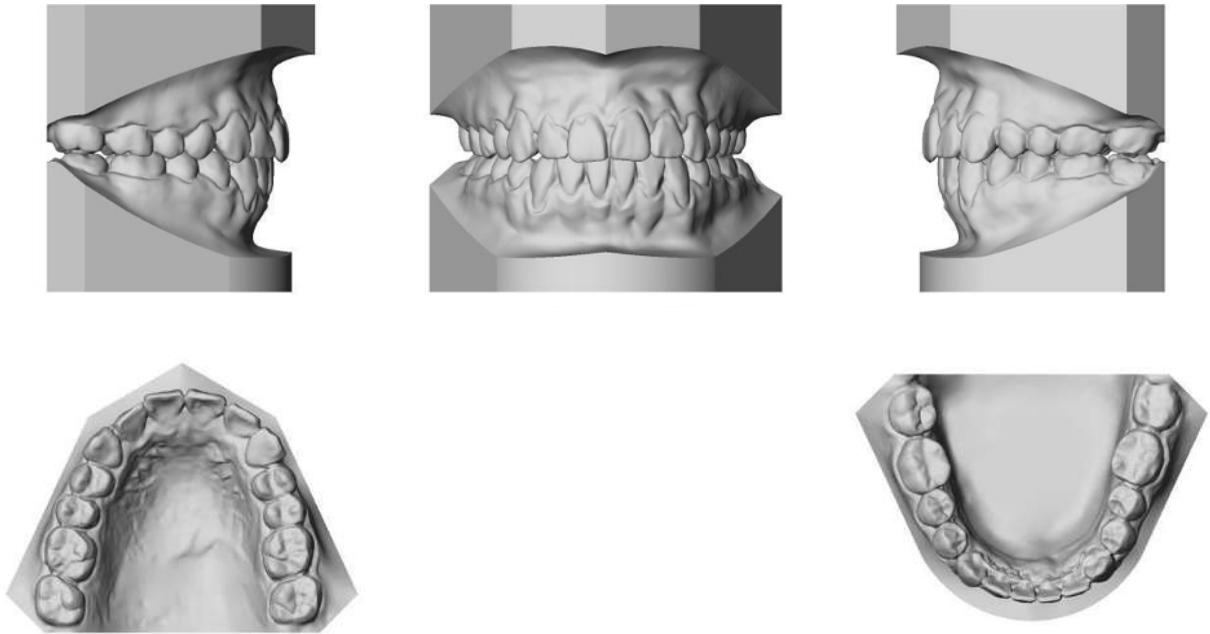


Figura 7. Modelos de estudio digitalizados postratamiento.



Figura 8. A: Radiografía panorámica final. B: Radiografía cefalométrica final.

la discrepancia posterior es aquella comprensión del sector posterior a causa de la formación y erupción de los segundos y terceros molares. Esto provoca interferencia y crecimiento anormal de la mandíbula y de las estructuras craneofaciales, reflejando así una alteración del plano oclusal. Los problemas oclusales causados por discrepancia posterior son apiñamiento y mesialización molar, dientes impactados y supraerupción dental. Por ello, es importante poder detectar y diagnosticar a temprana edad una discrepancia posterior.

La etiología de la mordida abierta es multifactorial. La corrección de esta maloclusión es un desafío debido a las dificultades para determinar y abordar

los factores etiológicos y la alta tasa de recidiva. Se ha demostrado que la terapia MEAW es eficaz para el tratamiento de maloclusiones de mordida abierta. Al evaluar la estabilidad del tratamiento con MEAW, Kim *et al.*<sup>24</sup> no encontraron recaídas significativas en los seguimientos a largo plazo.

Este caso subraya la importancia de considerar un abordaje multidisciplinario, con participación de ortodoncia y fonoaudiología, para lograr resultados estéticos y funcionales adecuados para la estabilidad a largo plazo,<sup>25</sup> como se planteó aquí para llevar conjuntamente sesiones de fonoaudiología durante el tratamiento de ortodoncia y poder establecer un equilibrio a largo plazo.

	Norma	Paciente
SN	70 (+-3)	58,1
SNA	82 (+-3)	84
SNB	80 (+-3)	78
ANB	2 (+-3)	6
Wits	-4.5 a 1.5	5,5
USP		-5
AFAinf	57-58	66
Co-A	81	81
Co-Gn	99-102	111
F.SN	8	12
SN.MGo	32(+5)	47
SN.PP	7(+2)	15
F.MA	25	35
F.PP	1(+3)	3
PP.MGo	24(+3)	33
F Eje y	60(+3)	60
1.Pp	109(+3)	119
1.Mgo	90(+5)	90
ANL	102+-8	90
SNV-LL	0-2	4
SNV-Pg'	-4a0	-5
ODI		70
APDI		87
Factor de combinación		157

Figura 9. Análisis cefalométrico final.

**SN:** Plano punto silla-nasion; **SNA:** Ángulo entre punto silla, nasion y punto A; **SNB:** Ángulo entre punto silla, nasion y punto B; **ANB:** Diferencia entre los ángulos SNA y SNB; **Wits:** Análisis de Wits (posición sagital de los maxilares en mm); **USP:** Relación esquelética sagital de los maxilares; **AFAinf:** Ángulo de la base facial inferior; **Co-A:** Longitud de cóndilo a punto A (maxilar); **Co-Gn:** Longitud de cóndilo a gnation; **F.SN:** Ángulo del plano funcional respecto al plano SN; **SN.MGo:** Ángulo del plano SN con la línea mentón-gonion; **SN.PP:** Ángulo entre el plano SN y el plano palatino (PP); **F.MA:** Ángulo funcional mandibular; **F.PP:** Ángulo funcional con respecto al plano palatino; **PP.MGo:** Ángulo entre el plano palatino y mentón-gonion; **F Eje y:** Ángulo del eje facial; **1.PP:** Inclinación de los incisivos superiores respecto al plano palatino; **1.MGo:** Inclinación de los incisivos inferiores respecto al plano mandibular; **ANL:** Ángulo nasolabial; **SNV-LL:** Distancia del punto labial superior al plano vertical SN; **SNV-Pg':** Distancia del pogonion blando al plano vertical SN; **ODI:** Indicador de sobremordida vertical; **APDI:** Indicador de discrepancia antero-posterior; **Factor de combinación:** Suma de ODI y APDI (indicador de discrepancia esquelética total).

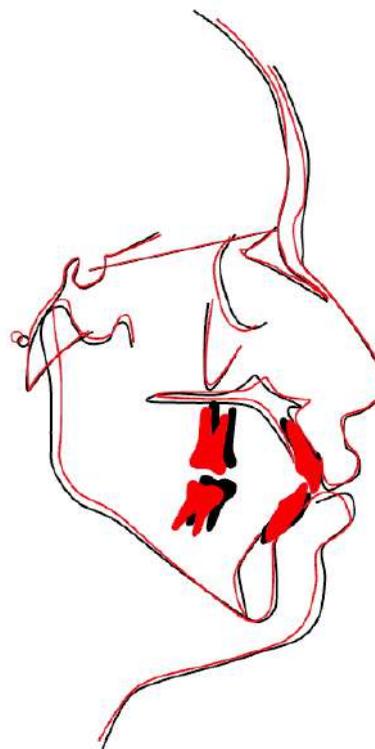


Figura 10. Superposición en base de cráneo.

#### Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses en relación con este artículo científico.

#### Fuentes de financiamiento

Este estudio fue financiado exclusivamente por los autores

#### Identificadores ORCID

VSSG  0000-0001-9554-1560  
 RTAO  0000-0002-9488-4796  
 AMFR  0000-0002-3775-889X  
 AAMM  0000-0002-4676-7798

## Referencias

1. Kim YH. A comparative cephalometric study of Class II, Division 1 nonextraction and extraction cases. *Angle Orthod* 1979;49:77-84.
2. Kuroda S, Sugawara Y, Tamamura N, Takano-Yamamoto T. Anterior open bite with temporomandibular disorder treated with titanium screw anchorage: Evaluation of morphological and functional improvement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131:550-60.

- <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2006.12.001>
3. Kim YH. Anterior open bite and its treatment with multiloop edgewise archwire. *Angle Orthod* 1987;57:290-321.
  4. Byun ES, Ahn SJ, Kim TW. Relationship between internal derangement of the temporomandibular joint and dentofacial morphology in women with anterior open bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:87-95. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2004.01.028>
  5. Cangialosi TJ. Skeletal morphologic features of anterior open bite. *Am J Orthod* 1984;85:28-36. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(84\)90120-9](https://doi.org/10.1016/0002-9416(84)90120-9)
  6. Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A. Sucking habits and facial hyperdivergency as risk factors for anterior open bite in the mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:517-9. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2005.04.032>
  7. Garrett J, Araujo E, Baker C. Open-bite treatment with vertical control and tongue reeducation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;149:269-76. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.03.035>
  8. Begnoni G, Dellavia C, Pellegrini G, Scarponi L, Schindler A, Pizzorni N. The efficacy of myofunctional therapy in patients with atypical swallowing. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2020;277:2501-11. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05994-w>
  9. Farret MM. Occlusal plane canting: a treatment alternative using skeletal anchorage. *Dental Press J Orthod* 2019;24:88-105. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.1.088-105.sar>
  10. Chang YI, Shin SJ, Baek SH. Three-dimensional finite element analysis in distal en masse movement of the maxillary dentition with the multiloop edgewise archwire. *Eur J Orthod* 2004;26:339-45. <https://doi.org/10.1093/ejo/26.3.339>
  11. Kopsahilis IE, Drescher D. Friction behavior of the wire material Gummetail®. *J Orofac Orthop* 2022;83:59-72. <https://doi.org/10.1007/s00056-021-00317-y>
  12. Tabancis M, Ratzmann A, Doberschütz P, Krey KF. Multiloop edgewise archwire technique and denture frame analysis: a systematic review. *Head Face Med* 2020;16:32. <https://doi.org/10.1186/s13005-020-00247-x>
  13. Caballero-Purizaga PJ, Arriola-Guillén LE, Watanabe-Kanno GA. Efficiency of ODI and APDI of Kim's cephalometric analysis in a Latin American population with skeletal open bite. *Dental Press J Orthod* 2019;24:46-54. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.3.046-054.oar>
  14. Yang WS, Kim BH, Kim YH. A study of the regional load deflection rate of multiloop edgewise arch wire. *Angle Orthod*. 2001;71:103-9.
  15. Masoud AI, Tsay TP. Multiloop edgewise archwire treatment for a patient with a severe anterior open bite and amelogenesis imperfecta. *Angle Orthod* 2022;92:137-47. <https://doi.org/10.2319/032221-228.1>
  16. Farahani M, Farimani RM, Eskandarloo F. Treatment for severe class II open bite using a bonded hyrax expander, IZC mini-implants, and MEAW technique in an adolescent patient. *Case Rep Dent* 2023;2023:e8833818. <https://doi.org/10.1155/2023/8833818>
  17. Aliaga-Del Castillo A, Soldevilla L, Valerio MV, Bellini-Pereira SA, Vilanova L, Arriola-Guillén LE, Janson G. Class II malocclusion treatment with a customized dual force distalizer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2021;160:743-56. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2020.06.037>
  18. Falck F, Zimmermann K. Untersuchung zur Kategorisierung des mandibulären Wachstumspotentials von Petrovic, Lavergne und Stutzmann [The categorization of mandibular growth potential by Petrovic, Lavergne and Stutzmann]. *Fortschr Kieferorthop* 1991;52:98-101. German <https://doi.org/10.1007/BF02164713>
  19. Tanaka EM, Sato S. Longitudinal alteration of the occlusal plane and development of different dentoskeletal frames during growth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;134:602-3. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2008.02.017>
  20. Moshfeghi M, Nouri M, Mirbeigi S, Baghban AA. Correlation between symphyseal morphology and mandibular growth. *Dent Res J (Isfahan)* 2014;11:375-9. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.135915>
  21. Gkantidis N, Halazonetis DJ, Alexandropoulos E, Haralabakis NB. Treatment strategies for patients with hyperdivergent Class II Division 1 malocclusion: Is vertical dimension affected? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;140:346-55. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.05.015>
  22. Coro JC, Velasquez RL, Coro IM, Wheeler TT, McGorray SP, Sato S. Relationship of maxillary 3-dimensional posterior occlusal plane to mandibular spatial position and morphology. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016;150:140-52. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.12.020>. Corregido en: *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2017;151:238. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.11.015>
  23. Sato S. Alteration of occlusal plane due to posterior discrepancy related to development of malocclusion. Introduction to denture frame analysis. *Bull Kanagawa Dent Coll* 1987;15:115-23.
  24. Kim YH, Han UK, Lim DD, Serrao ML. Stability of anterior open bite correction with multiloop edgewise archwire therapy: A cephalometric follow-up study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;118:43-54. <https://doi.org/10.1067/mod.2000.104830>
  25. Tavares CAE, Allgayer S. Open bite in adult patients. *Dental Press J Orthod* 2019;24:69-78. <https://doi.org/10.1590/2177-6709.24.5.069-078.bbo>

#### Cómo citar este artículo

Sánchez Gamarra VS, Alarcón Olivera RT, Fernández Rivas AM, Munive Méndez AA. Reconstrucción del plano oclusal en la corrección de la mordida abierta en la enfermedad de von Willebrand. Caso clínico. *Rev Asoc Odontol Argent* 2025;113:e1130433. <https://doi.org/10.52979/raoa.1130433.1253>

Contacto:

VANIA STEPHANIE SÁNCHEZ GAMARRA  
pcodvsan@upc.edu.pe