



# Mordida cruzada anterior por discrepancia de Bolton.

Quiñones-Arana Araceli\*, Herrera-Ibarra Stephanie Carolina\*\*, Rodríguez-Chávez Jacqueline Adelina\*\*\*, Bautista-González Jorge Gregorio\*\*\*\*, Covarrubias Guitrón Mónica\*\*\*\*, Moreno Martínez Víctor Omark\*\*\*\*

## Resumen

**Introducción:** La mordida cruzada anterior se define como la colocación lingual de incisivos maxilares en relación con los dientes mandibulares opuestos cuando ambos arcos están en oclusión céntrica. **Objetivos:** Descruzar la mordida anterior, corregir la sobremordida horizontal y vertical, eliminar las rotaciones, mantener clase I molar y canina. Reporte de caso. Paciente masculino de 20 años de edad, presenta clase I esquelética, clase I molar y canina, mordida cruzada anterior, perfil cóncavo, en el análisis de Bolton se reportó un exceso mandibular total de 7.7mm y de canino a canino de 2.1mm, sobremordida horizontal de 2 mm para el órgano dentario 11 y de -2mm para el resto de los dientes, sobremordida vertical de 2mm. Tratamiento con aparatología MBT slot 0.022", en la fase de alineación y nivelación dental se inició con el uso de elásticos clase III 5/16" 4.5 Oz, 24 horas y desoclusores en órganos dentarios 16 y 26, culminada la nivelación se empezó a preparar para el cierre de espacios con tie-backs, una vez cerrados los espacios se realizó desgaste interproximal antero inferior con lija y dobleces para corrección del paralelismo radicular, finalizando con el retiro de aparatología y colocación de retención. **Resultados:** Se logró descruzar la mordida anterior, se mantuvo la relación molar y canina en clase I, sobremordida horizontal y vertical adecuados, se eliminó el apiñamiento y las rotaciones de las piezas. **Conclusión:** Es importante analizar la etiología de la mordida cruzada anterior para identificar si se trata de una alteración esquelética o dental, si esta se relaciona con discrepancia en masa dentaria se puede realizar una reducción interproximal del esmalte con el objetivo de generar espacio, junto con el uso de elásticos clase III permitió en el paciente verticalizar los incisivos y lograr una mejor sobremordida horizontal.

**Palabras clave:** Mordida cruzada anterior, discrepancia de Bolton, clase I, desgaste interproximal.

\* Alumno de la Especialidad en Ortodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

\*\* Egresado de la Especialidad en Ortodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

\*\*\* Profesor investigador de Instituto de Investigación en Odontología. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

\*\*\*\* Profesor de la Especialidad en Ortodoncia. Departamento de Clínicas Odontológicas Integrales. Centro Universitario de Ciencias de la Salud. Universidad de Guadalajara.

## Introducción

La mordida cruzada anterior es una maloclusión común, siendo esta más evidente en la dentición mixta temprana; Salzman la define como la colocación lingual de incisivos maxilares en relación con los dientes mandibulares opuestos cuando ambos arcos están en oclusión céntrica.<sup>1</sup> La prevalencia de la mordida cruzada anterior en la literatura varía entre el 2.2% y 12% dependiendo de la edad y el origen étnico.<sup>2</sup> Esta se caracteriza por una relación horizontal negativa entre las arcadas y se produce debido a desequilibrios esqueléticos, funcionales y/o dentales.<sup>3</sup>

La mordida cruzada anterior esquelética es causada por un maxilar hipoplásico, mandíbula prognática o una combinación de ambos debido a factores genéticos.<sup>4</sup>

La mordida cruzada anterior dental es causada por inclinaciones axiales anormales de los incisivos maxilares resultado de un trauma en la dentición primaria o permanente, odontomas, diente supernumerario, exfoliación de los incisivos primarios, deficiencia de longitud de arcada o por una discrepancia de masa dentaria.<sup>3</sup> Además, una mordida cruzada anterior

Figura 1a. Fotografías extraorales para la evaluación clínica inicial



puede conducir a una complicación adversa debido a la proinclinación de los incisivos mandibulares produciendo dehiscencias y fenestraciones dañando los tejidos blandos.<sup>5</sup>

La mordida cruzada anterior dental se caracteriza por que los incisivos superiores se mantienen linguales a la línea del arco dental y erupcionan hacia la mordida cruzada, usualmente involucra uno o dos dientes; el perfil facial es recto en oclusión y relación céntrica, relación molar y canina en clase I, en el análisis cefalométrico los ángulos SNA, SNB, ANB son normales.<sup>6</sup>

Para la elaboración de un plan de tratamiento se tiene en consideración la proporción de la discrepancia de masa dentaria, la mayoría de las veces se corrige realizando desgastes interproximales, su función es crear espacios para la realización del tratamiento ortodóncico, dar forma y tamaño adecuado a las piezas dentarias, este procedimiento se puede realizar por medios mecánicos como: discos abrasivos para baja velocidad, fresas de diamante de alta velocidad y tiras de lija.<sup>7,8</sup>

Se recomienda el tratamiento de la mordida cruzada anterior en dentición primaria o mixta temprana, ya sea de origen esquelético o dentoalveolar. La corrección temprana de la mordida cruzada anterior elimina las complicaciones y, por lo tanto, promueve el establecimiento de la relación céntrica.<sup>9</sup> Sin embargo, es preciso examinar la etiología y realizar un diagnóstico clínico correcto de la maloclusión antes de aplicar el tratamiento adecuado.

A continuación, se presenta el tratamiento de un paciente clase I esquelética con mordida cruzada anterior por discrepancia de Bolton.

### Reporte del caso

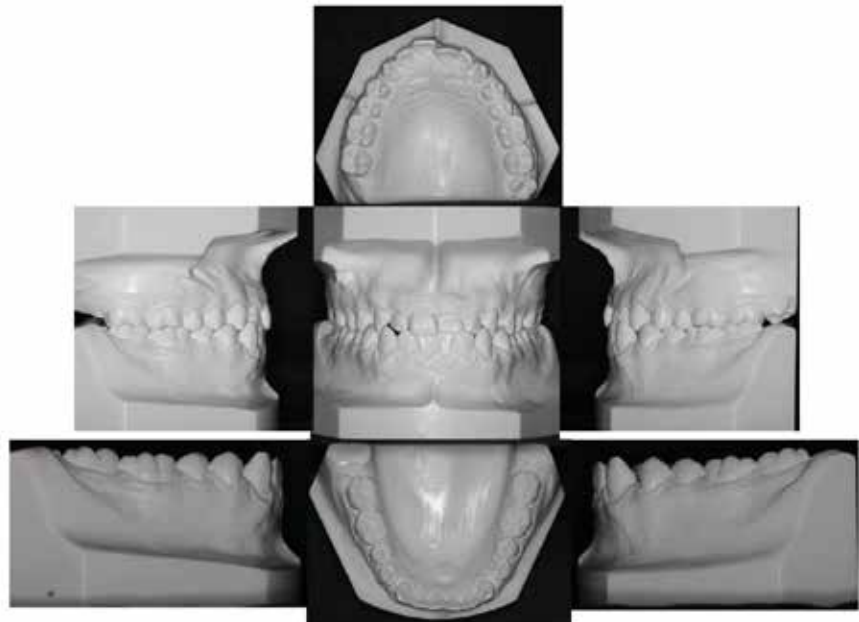
#### Diagnóstico.

Paciente masculino de 20 años de edad, sin antecedentes médicos relevantes con el motivo de consulta "Mis dientes de abajo están muy adelante". Paciente con un perfil cóncavo, tercio inferior aumentado, quintos faciales no proporcionados, sonrisa baja, línea

Figura 1b. Fotografías intraorales. Se observa la mordida cruzada anterior, clase I molar y canina, líneas medias dentales coincidentes, sobremordida horizontal de 2mm para el órgano dentario 11 y de -2mm para el resto de los dientes y sobremordida vertical de 2mm, arco superior ovoide e inferior cuadrado.



Figura 2. Modelos de estudio

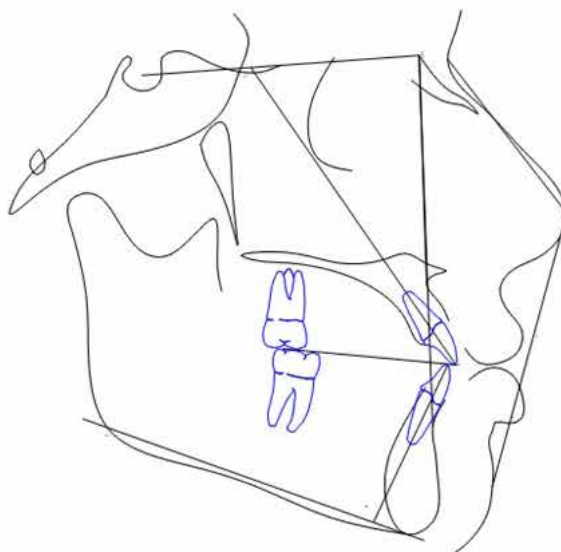


bipupilar coincide con línea intercomisural, nariz ancha, mentón prominente, biotipo facial braquicefálico (Figura 1a).

En el análisis dental presenta una dentición permanente, clase I molar y canina, forma de arco ovoide superior y cuadrada inferior,

tamaño de los dientes pequeños y cuadrados, líneas medias coincidentes, curva de Spee de 2mm, sobremordida horizontal de 2mm para el OD 11 y de -2mm para el resto de los dientes y sobremordida vertical de 2mm (Figura 1b).

Figura 3. a) Radiografía panorámica inicial y b) Radiografía lateral de cráneo con trazado cefalométrico de Steiner inicial.



En los modelos de estudio se observa un apiñamiento leve anterosuperior de  $-4\text{mm}$  y un espaciamiento inferior de  $3.5\text{mm}$ , en el análisis de Bolton se reportó un exceso mandibular de primer molar a primer molar de  $7.7\text{mm}$  y canino a canino de  $2.1\text{mm}$  (Figura 2).

En cuanto al diagnóstico funcional el paciente no presentó alteraciones en la articulación temporomandibular, sin presencia de hábitos. En la radiografía

panorámica se observan alturas radiculares adecuadas, niveles de crestas óseas sanas y cóndilos aparentemente sanos, presencia de terceras molares 28, 38 y 48 (Figura 3a).

En la radiografía lateral de cráneo se trazó la cefalometría de Steiner con el software Dolphin Imaging 9.0.00.19 Copyright© 1998-2004, dando resultados de un ANB  $1\text{o}$  y Witts  $-4\text{mm}$ ; protrusión y proinclinación dental superior y proinclinación dental inferior (Tabla 1) (Figura 3b).



**Objetivos.**

Descruzar la mordida anterior, corregir la sobremordida horizontal y vertical, eliminar las rotaciones, mantener clase I molar y canina.

**Plan de tratamiento.**

Se estableció el plan de tratamiento sin extracciones, se colocó aparatología MBT slot 0.022” y bandas en primeras molares superiores e inferiores slot 0.022”, colocación de desoclosores en OD 16 y 26, uso de elásticos clase III 5/16” 4.5 oz por 24 horas desde el inicio del tratamiento y reducción del esmalte interproximal antero – inferior.

**Progreso del tratamiento.**

El tratamiento inicio con la colocación de bandas en primeras molares superiores tubo doble e inferiores tubo sencillo slot .022” posteriormente se cementó la aparatología MBT (brackets) para iniciar con la fase de alineación y nivelación dental, en esta etapa se inició con arcos 0.016”, 0.016 x 0.022” Nitinol superior y 0.014” Nitinol inferior combinado con el uso de elásticos clase III 5/16” 4.5 oz, 24 horas y desoclosores en órganos dentarios 16 y 26.

Se continuó con arcos 0.019 x 0.025” Nitinol superior y 0.016” Nitinol inferior, colocación de cadena de canino a canino inferior y cementación de tubos en segundos molares inferiores, para terminar de nivelar en el arco inferior se colocaron arcos 0.016 x 0.022” y 0.019 x 0.025” de Nitinol, en todas las etapas del tratamiento se utilizaron los elásticos clase III. Culminada la nivelación se empezó a preparar para el cierre de espacios con arcos 0.019 x 0.025” de acero inoxidable con tie-backs y colocación de cadena elástica de canino a canino inferior.

Tabla 1. Valores cefalométricos del trazado de Steiner previo al tratamiento ortodóncico.

Ángulo	Valor Normal	Medida
SNA	82°	86°
SNB	80	85°
ANB	2°	1°
SL	51 mm	33 mm
SE	22mm	23 mm
Go-Gn-SN	32°	27°
SN- Plano Ocl.	14°	12°
Inc. Sup./ NA	22°	32°
Inc. Sup / NA Seg	4 mm	6mm
Inc. Sup. / P. Pal.	70°	57°
Inc. Inferior- NB	4 mm	5mm
Inc. Inferior – NB	25°	30°
Interincisal	131°	120°
Inc Superior- SN	103°	115°
IMPA	90°	96°
Línea S	0 mm	5 mm

Una vez cerrados los espacios se realizó desgaste interproximal con lija de los órganos dentarios 31, 32, 41 y 42, se indicó tomar radiografía panorámica para correcciones del paralelismo radicular, se realizaron dobleces para distalizar las raíces de órganos dentarios 11 y 12, offset en órgano dentario 12, 22, 32 y 43, desgaste interproximal con lija entre los órganos

Figura 4. Colocación de brackets superiores e inferiores, arco 0.16" Nitinol superior, 0.14" Nitinol inferior, se inicia con el uso de elásticos clase III.



Figura 5. Se inicia con el cierre de espacios, Realización de desgaste interproximal de 2-2 inferior, cadena de 3 - 3 y ligadura pasiva de 6 a 3 de ambos lados inferior, arcos 0.019x0.025" acero inoxidable, se retiran los desoclusores.



Figura 6. Se realizaron dobleces para distalizar las raíces de órganos dentarios 11 y 12, offset en órgano dentario 12, 22, 32 y 43, desgaste interproximal con lija entre los órganos dentarios 11 y 22 y colocación de cadena elástica de canino a canino superior para realizar el cierre de espacios.



dentarios 11 y 22, colocación de cadena elástica de canino a canino superior para realizar el cierre de espacios y se valoraron los rebordes marginales de los dientes anteriores inferiores para evitar puntos de contacto prematuro (Figuras 4-6). Al momento de retirar la aparatología se indicó un retenedor formado al vacío tipo Essix superior y una barra lingual fija de canino a canino inferior.

## Resultados obtenidos

### Faciales.

Se mantiene el perfil facial y se mejora la sonrisa (Figura 7a).

### Dentales.

Mediante el uso de elásticos se logró descruzar la mordida anterior, se mantuvo la relación molar y canina en clase I, se obtuvo una sobremordida horizontal y vertical adecuados, del mismo modo, se eliminó el apiñamiento y las rotaciones de las piezas (Figura 7b). Se indica extracciones de terceros molares.

## Discusión

Para poder realizar el diagnóstico preciso es necesario examinar la etiología y realizar el análisis clínico y cefalométrico lo más exacto posible antes de iniciar con el tratamiento ortodóntico.

En este caso se coincide con Vithanaarachchi, Nawarathna<sup>9</sup> respecto a que la prevalencia de mordida cruzada anterior en pacientes clase I es alta, sin embargo, menciona que se puede presentar una prevalencia unilateral

del 62% y bilateral del 38% como fue en el caso del paciente.

Se han utilizado diferentes técnicas para corregir la mordida cruzada anterior de tipo dental, el objetivo principal en este caso clínico fue corregir las angulaciones de los incisivos afectados, hasta obtener una adecuada relación de sobremordida horizontal y vertical. Por lo tanto, se determinó la discrepancia de masa dentaria como el principal factor de la maloclusión, en estudios realizados por Bayona-Madrid, Meneses-López (7) mencionan que la discrepancia de Bolton total es más común en la arcada superior, siendo este resultado contradictorio con el estudio realizado por Machacado & Col<sup>10</sup>, en el cual se determinó que la discrepancia de Bolton total es mayor en la arcada inferior en comparación con la arcada superior, lo que concuerda con lo mostrado en este caso clínico que presentó un exceso mandibular de 7.7mm.

Con respecto a la prevalencia de género se coincide con el estudio de Abdullah & Col<sup>11</sup> refiere una diferencia significativa en la prevalencia de discrepancia total mayor en hombres que en mujeres, sin embargo, Eva Man Yee Leung y col<sup>12</sup> refieren que la discrepancia total en hombres es de (90.48) y en mujeres de (90.65) concluyendo que no hubo diferencia significativa entre géneros, coincidiendo con el caso clínico, del mismo modo se menciona que se puede considerar una opción de tratamiento el realizar reducción interproximal del esmalte para disminuir el ancho mesiodistal de los órganos dentarios, coincidiendo con los estudios anteriores respecto al tratamiento realizado en el paciente.

Figura 7. A) fotografías extraorales finales y B) fotografías finales intraorales.



B)

Pindoria, Fleming, Sharma<sup>13</sup> definen la reducción del esmalte interproximal como procedimiento clínico que implica la remoción de una cantidad calculada del esmalte en

el área de contacto interproximal con el objetivo de generar espacio, se pueden utilizar tiras de metal abrasivas, discos o fresas de diamante, en el caso del paciente



se utilizaron tiras de metal debido al fácil acceso en la zona interproximal, eliminando el esmalte de forma moderada. Sin embargo, se debe tomar en cuenta las complicaciones ocasionadas al eliminar el esmalte dental, en el paciente se decidió realizar una remoción interproximal no mayor a 2mm como lo menciona Othman, Harradine, Sarig R y Min-Ho Jung<sup>14,15,16</sup> para no eliminar todo el esmalte dental y producir alteraciones irreversibles, según Lapenaite, Lopatine<sup>17</sup> se puede producir hipersensibilidad, daño irreversible a la pulpa dental, formación de sarro, riesgo de caries y daño al periodonto.

Al analizar el paciente se pueden observar recesiones gingivales debido a la proinclinación de los incisivos inferiores coincidiendo con Vithanaarachchi, Nawarathna<sup>9</sup> siendo esto uno de los indicadores de un trauma oclusal. La reducción interproximal de esmalte puede ayudar a conseguir espacio para lograr verticalizar los incisivos y obtener mejor sobremordida horizontal.

## Conclusiones

Las mordidas cruzadas anteriores deben ser tratadas tan pronto como sea diagnosticadas, es importante analizar su etiología para identificar si se trata de una alteración esquelética o dental, si estas se relacionan por discrepancia en masa dentaria se puede realizar una reducción interproximal del esmalte con el objetivo de generar espacio utilizando tiras de metal abrasivas, discos o fresas de diamante, del mismo modo el uso de elásticos clase III nos permitió en el paciente verticalizar los incisivos y lograr una mejor sobremordida horizontal.

## Referencias

1. Salzman JA. Handicapping malocclusion assessment to establish treatment priority. *Am J of Orthod Denrofacial Orthop.* 1968; 54(10): 749–765. Doi:10.1016 / 0002-9416 (68) 90065-1.
2. Wiedel AP, Bondemark L. Stability of anterior crossbite correction: a randomized controlled trial with a 2 – years follow -up. *Angle Orthod.* 2015; 85(2):189-195. Doi: 10.2319 / 041114-266.1.
3. Cielo del Carmen Ruiz López, Gabriela Sáez Espinola. Corrección de mordida cruzada anterior con ortopedia. *Rev. Mex. de Ortod.* 2015; 3(4):239-248.
4. Proffit W, Fields H. *Ortodoncia Contemporánea.* Madrid: Ed. Hancourt 2013.
5. González Carfora AV, Teixeira González VH, Medina Díaz AC. Corrección de mordida cruzada anterior de origen dental y recesión gingival en dentición mixta temprana: Reporte de caso. *Revista Odontopediatría Latinoamericana.* 2019; 9(2):188-197.
6. Mayor PW. Treatment of anterior cross-bites in the early mixed dentition. *JCDA.* 1992; 58(7):574-5-578-9.
7. Bayona-Madrid YG, Meneses-López A. Procedimientos clínicos para la corrección de la discrepancia de masa dentaria en pacientes con maloclusión clase I. *Rev. Estomatol Herediana.* 2010; 20(1):13-18. Doi: 10.20453/reh.v20i1.1776.
8. Gonzalo Alonso Uribe Restrepo. Desgaste interproximal del esmalte. *Ortodoncia. Teoría y Clínica.* 1ra edición. Medellín, Colombia: Corporación para investigaciones Bilógicas; 2004.p. 522-531.
9. Vithanaarachchi SN, Nawarathna LS. Prevalence of anterior cross bite preadolescent orthodontic patients attending an orthodontic clinic. *CMJ.* 2017; 62(3):189-192. Doi: 10.4038 / cmj.v62i3.8523.
10. Vanessa Machacado, Joao Botelho, Paulo Mascarenhas. José Joao Mendes, Ana Delgado. A systematic review and meta-analysis on Bolton's ratios: Normal occlusion and malocclusion. *J Orthod.* 2019; 47(1):7-29. Doi: 10.1177/1465312519886322.
11. Abdullah M. Aldrees, Abdulmajeed M. Al-Shujaa, Mohammad A. Alqahtani, Ali S. Aljhani. *Is arch form*

- influenced by sagittal molar relationship or Bolton tooth-size discrepancy? *BMC Salud Bucal*. 2015; 15(1):70. Doi: 10.1186 /s12903-015-0062-2.
12. Eva Man Yee Leung, Yanqi Yang, Balvinder Khambay, Ricky Wing Kit Wong, Colman McGrath, Min Gu. Comparative Analysis of Tooth Size Discrepancy between Male and Female Subject Presenting with a Class I Malocclusion. *The Scientific World Journal*. 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/7641908>.
  13. J. Pindoria, P.S Fleming, P.K. Sharma. Inter-proximal enamel reduction in contemporary orthodontics. *British dent J*. 2016; 221(12): 757-763. Doi: 10.1038 / sj.bdj.2016.945.
  14. Siti Othman, Nigel Harradine. Tooth size discrepancy in an orthodontic population. *Angle Orthod*. 2007; 77(4): 668-674. Doi: 10.2319/031406-102.
  15. Sarig R, Vardimon AD, Sussan C, Benny L, Sarne O, Hershkovitz I, et al. Pattern of maxillary and mandibular proximal enamel thickness at the contact area of the permanent dentition from first molar to first molar. *Am J of Orthod Denrofacial Orthop*. 2015; 147(4):435-44. doi: 10.1016 / j. ajodo.2014.11.026.
  16. Min-Ho Jung. Total Arch Distalization with interproximal stripping in a patient with severe crowding. *Korean J Orthod*. 2019; 49(3):194-201. doi.org/10.4041/kjod.2019.49.3.194.
  17. Egle Lapenaite, Kristina Lopatine. Interproximal enamel reduction as a part of orthodontic treatment. *Stomatologija, Baltic Dental and Maxillofac J*. 2014; 16(1): 19-24.