



UNIVERSIDAD DE IXTLAHUACA CUI

LICENCIATURA DE CIRUJANO DENTISTA

INCORPORADA A LA UNAM
No. DE ACUERDO CIRE 12/11 DE FECHA 24 DE MAYO DE 2011
CLAVE 8968 – 22

**“CORRECCIÓN DE MORDIDA CRUZADA POSTERIORES CON DISYUNTORES
PALATINOS”**

TESIS

QUE PARA OPTAR EL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA

P.C.D
JOSÉ ALBERTO BERNAL MORENO

ASESOR DE TESIS

C.D.E.O FRANCISCO OLVERA BALTAZAR



IXTLAHUACA, ESTADO DE MÉXICO, 03 DE SEPTIEMBRE DE 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Índice

1. Antecedentes	1
1.1 Desarrollo del maxilar.....	1
1.1.1 Formación del paladar	5
1.2 Lactancia en el desarrollo del maxilar.....	6
1.3 Ortopantomografía.....	9
1.3.1 Evaluación de vías aéreas en una radiografía lateral de cráneo.....	11
1.3.2 Índice de Pont	15
1.4 Llaves de la oclusión de Andrews	18
1.5 Mordidas cruzadas posteriores.....	21
1.5.1 Clasificación de las mordidas cruzadas posteriores.....	22
1.6 Disyuntores Palatinos.....	24
1.7 Expansor maxilar removible	26
2.- Objetivos	28
3. Consideraciones bioéticas.....	29
4. Caso clínico o Serie de casos clínicos.....	30
4.1 Caso clínico 1.....	30
4.2 Caso Clínico II	35
4.3 Caso clínico III.....	40
5. Discusión.....	56
6. Conclusiones	58
7. Referencias	59
8. Anexos.....	62

1. Antecedentes

1.1 Desarrollo del maxilar

La formación y desarrollo de la cabeza comprende dos porciones: la porción neurocraneana y la porción visceral.

Porción neurocraneana: esta porción es morfológicamente la más visible del embrión y a partir de ella se formarán las siguientes estructuras:

- Las estructuras óseas o de sostén (Calota craneal)
- Los ojos, los oídos y la porción nerviosa de los órganos olfatorios

Porción visceral: es visible en la etapa fetal y postnatal y dará origen a la porción inicial de los aparatos:

- a) Digestivo: la boca o cavidad bucal y sus anexos.
- b) Respiratorio: la nariz y las fosas nasales.(1)

Las estructuras faciales, que se forman a partir de los arcos branquiales (originados, a su vez, de la faringe primitiva) con sus tejidos duros y blandos.(1)

Formación de arcos Branquiales

Los arcos braquiales son 6, la faringe embrionaria tiene su origen en la porción más anterior del intestino cefálico se desarrollan al principio de la cuarta semana. Histológicamente los arcos están constituidos por un núcleo mesenquimatoso que contiene: una barra cartilaginosa, un elemento muscular, una arteria (arcoaórtica) y un nervio craneal específico. Además forma parte de él, una asa de células ectomesenquimáticas provenientes de la cresta neural.(1) En la **Fig. 1** se muestra una representación de la organogénesis del embrión y los arcos braquiales.

Entre uno y otro arco branquial, el endodermo de la faringe primitiva sufre una evaginación y da origen a surcos, los cuales más tarde toman la forma de bolsas llamadas "bolsas faríngeas". Por la superficie externa del embrión el primer arco da origen a dos salientes:

- a) El proceso mandibular: es más voluminoso, que contiene el cartílago de Meckel.
- b) El proceso maxilar. especificar

Cartílago de Meckel

Las células de las crestas neurales emigran hacia el mesodermo de los arcos branquiales dando origen a componentes esqueléticos, óseos y cartilagosos. Algunos de estos cartílagos forman estructuras a veces temporarias, tales como el cartílago de Meckel. Este núcleo de cartílago se halla ubicado en forma tal que más tarde, será el guía o centro del mecanismo de osificación del cuerpo de la mandíbula que se forma a su alrededor. El cuerpo de la mandíbula se desarrolla en forma independiente a partir del tejido conectivo embrionario que rodea al cartílago de Meckel.(1)

De las células de las crestas neurales derivan además los componentes de los tejidos conectivos que formarán entre otros, las siguientes estructuras dentarias: el tejido dentino pulpar ó complejo pulpodentinario que tiene su origen en la papila dentaria (ectomesénquima embrionario); los tejidos de sostén del diente o periodoncio de inserción: hueso, ligamento y cemento que se forman a partir del saco dentario (ectomesénquima embrionario).(1)

El mesénquima originado de las células de las crestas neurales se denomina ectomesénquima. En la tabla 1 se observa las estructuras óseas y cartilagosas que derivan de los arcos branquiales.

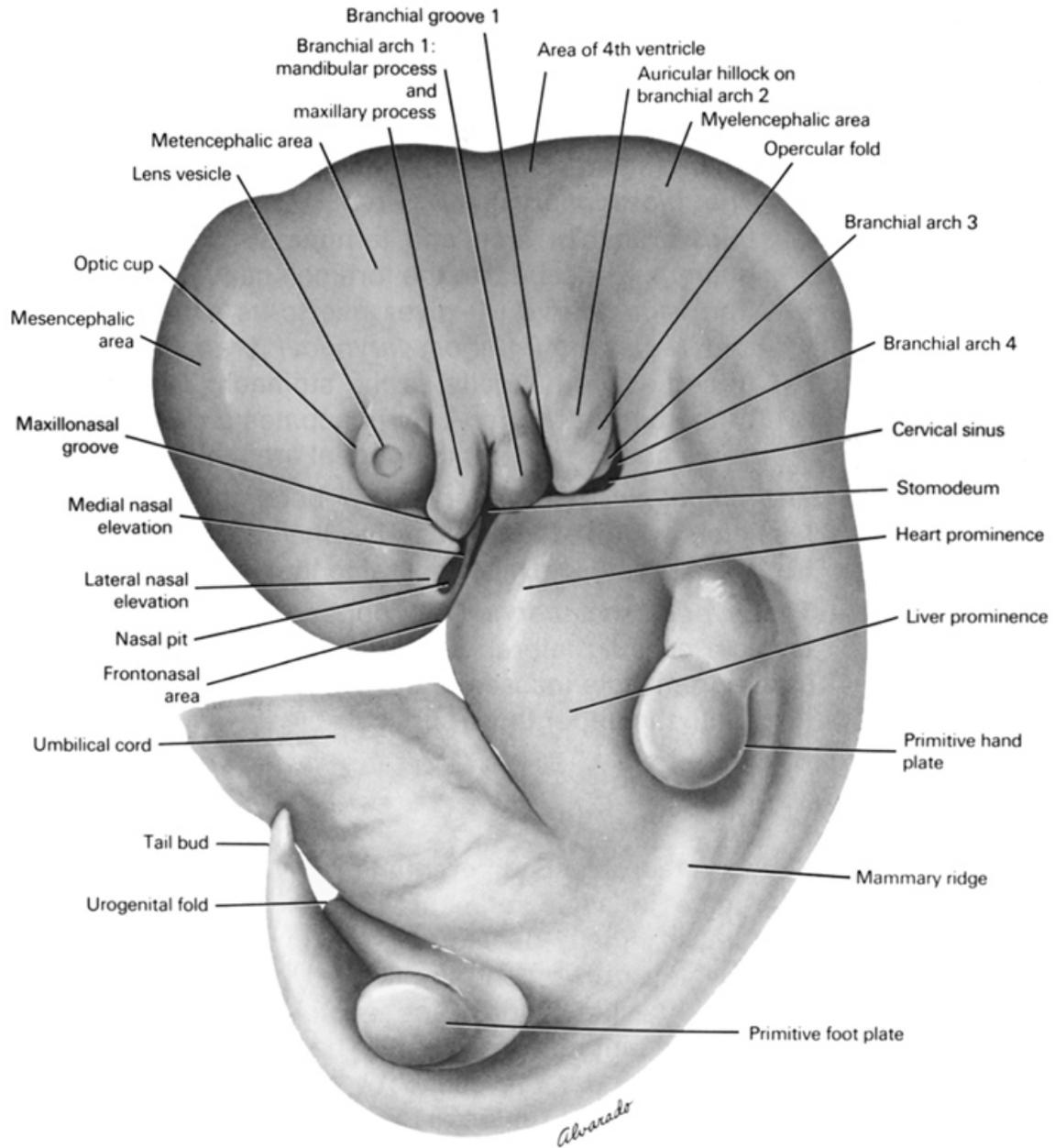


Fig.1 Fuente Alvarado 2012 *imagen representativa de la organogénesis del embrión

Tabla 1.

Estructuras óseas y cartilagosas que derivan de los arcos branquiales		
Arcos branquiales		Estructuras derivadas
1°	Procesos maxilares: Procesos mandibulares: Cartílago de Meckel:	Maxilar superior Maxilar inferior Porción dorsal: martillo y yunque Porción intermedia: ligamento esfenomandibular Porción ventral: Guía la osificación del maxilar inferior
2°	Huesos	Estribo Apófisis estiloides, Ligamento estilohioideo Huesos hioides
3°	Cuerno mayor del hioides y parte inferior del cuerpo del hioides	
4°,5°,6°	Cartílagos Laríngeos	Tiroides Cricoides Aritenoides Corniculado Cuneiforme

*Fuente: Gómez 1999 * Tabla representativa de Estructuras óseas y cartilagosas que derivan de los arcos branquiales

1.1.1 Formación del paladar

El paladar primario se desarrolla entre la quinta y sexta semana, mientras que el secundario se forma entre la séptima y octava semana a expensas de la cara interna de los procesos maxilares. La fusión de ambos paladares tiene lugar entre la décima y onceava semana de desarrollo.(1)

En relación a la formación de paladar primario los procesos nasales medio se unen no solo en superficie sino también en profundidad y surge así el segmento intermaxilar o pre maxila, este segmento está constituido por tres estructuras:

- Componente labial: Forma la parte media o filtrum del labio superior
- Componente maxilar: Comprende la zona anterior del maxilar, este contiene los cuatro incisivos superiores y su mucosa bucal (futuras encías)
- Componente Palatino: Es de forma triangular con el vértice dirigido hacia atrás y da origen al paladar primario.(1)

El segmento intermaxilar se continúa en dirección craneal para unirse al tabique que proviene de la eminencia frontal.

Las fositas olfatorias comprendidas entre los procesos nasales medios y los procesos nasales laterales se invaginan aún más en el mesénquima cefálico, y su extremidad caudal se une al techo de la boca primitiva de la que está separada por una membrana buconasal de origen exclusivamente ectodérmico. A la sexta semana se perfora y se establece el contacto entre las cavidades nasal y bucal, El orificio se llama coana primitiva, y está situada por detrás del paladar primario.

En relación con el desarrollo del paladar secundario, y mientras tiene lugar los mecanismos de formación del macizo facial, de la cara interna de los procesos maxilares que forman las paredes laterales de la boca, se originan dos prolongaciones a manera de estantes que se denominan procesos palatinos laterales o crestas (Pr PI). Estos crecen hacia la línea media para unirse más adelante entre sí y formar el paladar secundario.

El desarrollo y el crecimiento de los Pr palatinos inicialmente no se hace en forma horizontal sino oblicuamente, ubicándose primero a cada lado de la lengua, debido

a que este órgano se encuentra en plena formación y proliferación actuando como un obstáculo.

Al final de la octava semana, al descender la lengua y el piso o suelo de la boca, los procesos palatinos laterales o crestas, cambian de dirección dirigiéndose hacia arriba, luego se horizontalizan, lo que facilita el contacto entre sí, dando origen a una fusión real de ambos procesos. De esta forma se constituye el paladar primario (de forma triangular con el vértice dirigido hacia atrás). Como vestigio de esta unión entre ambos paladares queda el agujero incisivo o palatino anterior. El rafe palatino resulta de la unión de los Pr PI (procesos palatinos laterales) entre sí. Hacia arriba se unen con el tabique nasal, de esta manera se forma el techo definitivo de la cavidad bucal y, por ende, el piso de las fosas nasales. Al unirse los procesos palatinos con el tabique nasal se separa la fosa nasal derecha de la izquierda. Previamente en las paredes laterales de las fosas nasales se forman repliegues que constituirán los cornetes superior, medio e inferior. De esta forma, la cavidad bucal y las cámaras nasales quedan separadas entre sí, esto permitirá después del nacimiento respirar y comer en forma simultánea.

1.2 Lactancia en el desarrollo del maxilar

La lactancia materna se ha demostrado ser esencial para el crecimiento y desarrollo infantil, ya que constituye una condición básica y fundamental de alimentación e induce a una excelente actividad funcional para un óptimo desarrollo craneofacial. La Organización Mundial de la Salud recomienda la lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses de edad.(2)

La lactancia permite que una serie de músculos masticatorios inicien su maduración y posicionamiento entre ellos, el músculo temporal, pterigoideo lateral y milohioideo. La lengua estimula el paladar, evitando alguna alteración que pueda ser ejercida por los músculos faciales que participan en el proceso.(3)

Durante el proceso de la lactancia existe una rehabilitación neuro oclusal que comprende 3 hechos fundamentales, como lo son la succión, la deglución y la respiración.

La succión se ha reportado durante la vida intrauterina aproximadamente desde la semana 16 de gestación y constituye una función primordial para el neonato, su mecanismo fisiológico corresponde a una actividad muscular que promueve movimientos de protusión y retrusión mandibular, simultáneamente con movimientos linguales que permiten la deglución, es uno de los factores que influye con mayor eficacia en el desarrollo facial. En el neonato la mandíbula se encuentra en una posición posterior o distal en relación con el maxilar superior, se considera fisiológica del recién nacido, con un promedio normal de esta medida entre 2 a 5 mm.(2) Gracias a la succión como principal factor estimulador, los meniscos articulares de la ATM ejercen la función de inducir la actividad funcional mandibular y evitar la tendencia constante de una posición retrusiva.(2)

La respiración en el neonato es vital para una alimentación eficaz, consiste en dos procesos básicos inhalación y exhalación, la respiración en el recién nacido es principalmente nasal y está asociada a una vía respiratoria directa y de longitud corta, de la cavidad nasal a la tráquea, lo que ayuda a tener un flujo aéreo. En combinación con la succión llevan a realizar movimientos funcionales normales de labios y lengua que estimulan el crecimiento de los maxilares, al mantener la dimensión vertical a través de la ubicación lingual entre los rodetes, recibir el pezón o biberón e iniciar los movimientos mandibulares en sentido anteroposterior.(2)

El proceso de deglución corresponde al paso del bolo de la cavidad oral al esófago. La ingesta de alimentos sólidos inicia cerca de los cinco meses de edad y constituye un factor potenciador de la adquisición de la función motora oral en el lactante, un total de 31 pares de músculos estriados participan durante las fases de la deglución.(2) El bebé respira por la nariz sin soltar el pezón, lo que sirve para mantener la respiración nasal fisiológica durante el amamantamiento. La acción muscular a través del trabajo mecánico que ejerce el bebé para succionar y deglutir la leche, lo que contribuye notablemente al posicionamiento adecuado de la mandíbula, en el crecimiento transversal de los maxilares, lo que proporciona el medio adecuado para un desarrollo apropiado de la oclusión.(4)

El amamantamiento se realiza en 2 fases, en la primera hay presión del pezón y la aréola, cierre hermético de los labios, el maxilar inferior desciende algo y en la región anterior se forma un vacío, permaneciendo cerrada la parte posterior por el paladar blando y parte posterior de la lengua.(5) En la segunda fase avanza el maxilar inferior de una posición de reposo hasta colocar su borde alveolar frente al superior. Para hacer salir la leche, presiona el maxilar inferior al pezón y lo exprime por un frotamiento anteroposterior. La lengua adopta forma de cuchara, deslizándose por ella, la leche hasta el paladar blando.(5)

1.3 Ortopantomografía

La radiografía panorámica u ortopantomografía es un auxiliar y un método muy útil para el diagnóstico clínico, gracias a ella podemos identificar alteraciones que con la simple exploración clínica intraoral no sería posible. De esta forma, la ortopantomografía nos proporciona una guía inicial para orientarnos hacia una posible patología o normalidad del paciente, y en caso de necesitar un estudio específico de una zona saber qué otro medio de diagnóstico es necesario para poder establecer un adecuado plan de tratamiento.(6)

Entre las ventajas que aporta este medio diagnóstico señalamos: ser una técnica sencilla, rápida y accesible en la clínica para el paciente, obtenemos información radiográfica completa sobre estructuras dentarias y aparato masticatorio en una sola exposición, esta información es de tipo general.(6)(7) Es actualmente la técnica de elección cuando se quiere obtener una visión completa de la dentición de los maxilares, requiere poca colaboración del paciente y al ser una radiografía extraoral resulta muy útil en niños, porque elimina el problema de la falta de colaboración de algunos que no desean o no soportan una radiografía en la boca (radiografía dentoalveolar), emite poca radiación. Además nos permite valorar el grado de desarrollo dentario, muy útil además para poder establecer la edad dentaria de un sujeto. Sin embargo para su realización se requiere permanecer un periodo de 15 a 22 segundos para la toma radiográfica.(6)(8)

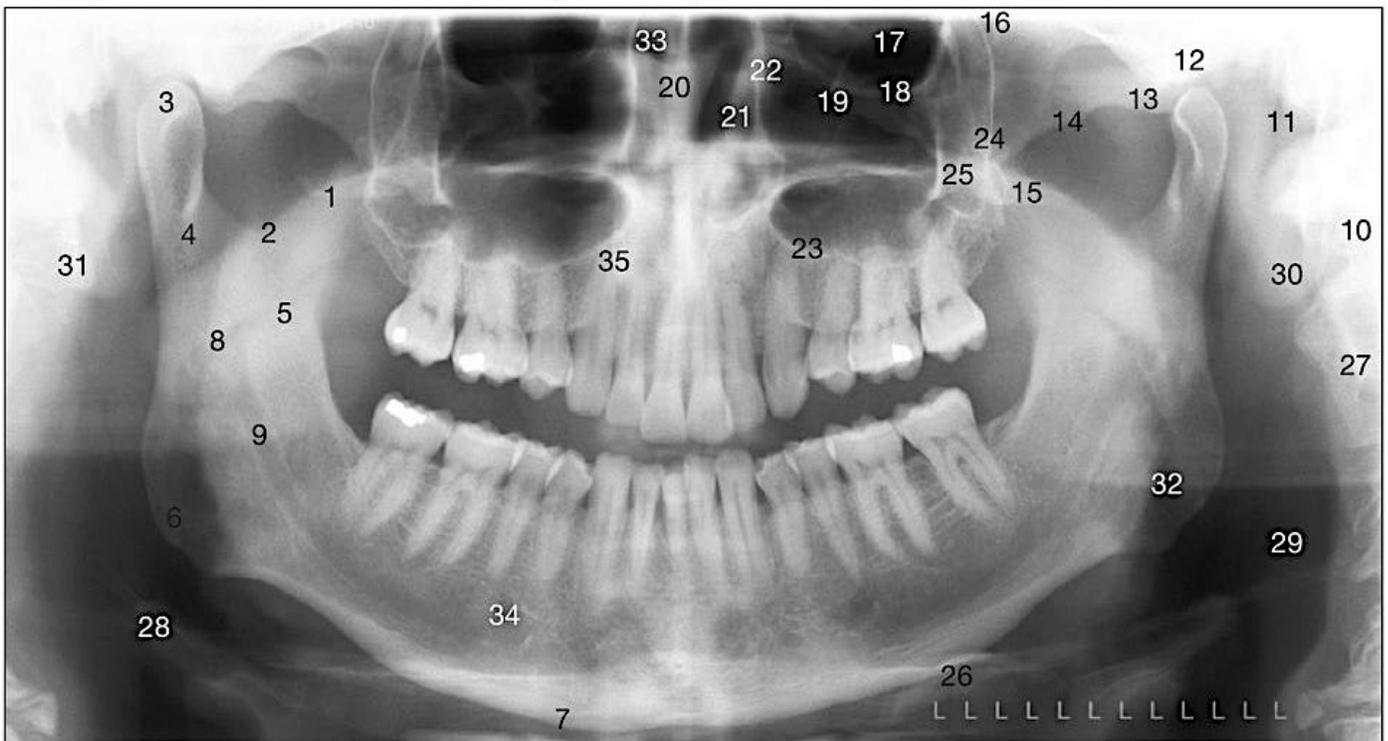
Los objetivos del estudio de la ortopantomografía serán identificar las diferentes estructuras duras y blandas, y determinar:

- Tipo de dentición: temporal, mixta (1ª / 2ª fase), permanente
- Agenesias
- Presencia de cordales: buena / mala posición, espacio para la erupción
- Relación de mandíbula
- Dientes supernumerarios: sí / no, en qué zona
- Cronología del recambio: retrasada, normal, adelantada
- Secuencia del recambio: normal, alterada, retenciones

- Patología dentaria: caries, obturaciones, endodoncias, patología apical, perdidas prematuras
- Evaluar traumatismos
- Patología ósea: pérdida alveolar por periodontitis, quistes, tumoraciones
- ATM: simétricos, si / no.(7)

En la **Fig.2** Se muestran las estructuras anatómicas en una ortopantomografía.

Principales marcas anatómicas en ortopantomografía



- | | | |
|--------------------------------|---|--|
| 1. Proceso coronioideo | 13. Eminencia articular | 25. Proceso malar |
| 2. Huesca sigmoide | 14. Arco zigomático | 26. Hueso hioides |
| 3. Cóndilo mandibular | 15. Placas pterigoideas | 27. Vértebras cervicales 1-4 |
| 4. Cuello condilar | 16. Fisura pterigomaxilar | 28. Epiglotis |
| 5. Rama mandibular | 17. Órbita | 29. Tejidos blandos del cuello
(Buscar verticalmente calcificaciones de la arteria carótida aquí) |
| 6. Ángulo de la mandíbula | 18. Borde orbital inferior | 30. Aurícula |
| 7. Borde inferior de mandíbula | 19. Canal infraorbital | 31. Proceso estiloide |
| 8. Línula | 20. Septo nasal | 32. Espacio orofaríngeo |
| 9. Canal mandibular | 21. Turbinado inferior | 33. Espacio nasal |
| 10. Proceso mastoide | 22. Pared medial del seno maxilar | 34. Foramen mentoniano |
| 11. Meato auditivo externo | 23. Borde inferior del seno maxilar | 35. Paladar óseo |
| 12. Fosa glenoide | 24. Pared posterolateral del seno maxilar | |

Fig.2 Fuente Finestres 2012 *imagen representativa de principales marcas anatómicas en ortopantomografía.

1.3.1 Evaluación de vías aéreas en una radiografía lateral de cráneo.

La radiografía lateral de cráneo es un elemento auxiliar de diagnóstico utilizada frecuentemente en el estudio del crecimiento y desarrollo craneofacial; y en la planificación de terapéuticas de ortopedia funcional de los maxilares. Además se considera una herramienta importante para evaluar el espacio aéreo nasofaríngeo, ya que, gracias a observar los relieves óseos y perfil blando del paciente, se obtiene una información estática y bidimensional sobre el calibre de las vías aéreas.(9)

Resulta un buen indicador para precisar e identificar el lugar de la obstrucción y en algunos casos ayuda a decidir el procedimiento terapéutico a seguir. Desde sus comienzos a principios del siglo pasado, el método cefalométrico ha sido utilizado para establecer las relaciones entre los huesos maxilares y los huesos craneales, así como también para evaluar el crecimiento craneofacial.(10)

Las radiografías laterales son comúnmente utilizadas en clínica por su relativa simplicidad, accesibilidad, bajo costo y baja exposición a radiación. Se ha demostrado que la radiografía lateral de cráneo entrega medidas lineales confiables, es válida para medir las dimensiones de la región nasofaríngea y retroptal, aunque no ha demostrado fiabilidad para medir la dimensión de la vía aérea en la región retro lingual. Sin embargo, es un examen altamente reproducible utilizando la posición natural de la cabeza del paciente.(11) Un meta análisis desarrollado en el año 2013 sobre la morfología craneofacial, arrojó que hay una relación importante entre una vía aérea reducida a nivel de la faringe (principalmente hiperplasia adenoidea) y desordenes pediátricos del sueño. Los puntos y líneas más comúnmente usados para evaluar la obstrucción de la vía aérea superior se observan en la **Figura. 3**

Son muchos los estudios realizados hasta la fecha que validan el método cefalométrico como coadyuvante para los problemas obstructivos de la VAS (Vías aéreas superiores).(10) Uno de los pioneros en la evaluación cefalométrica de la vía

aérea fue Solow, quien propuso una serie de puntos y líneas, algunos de los cuales son de plena vigencia hoy en día.

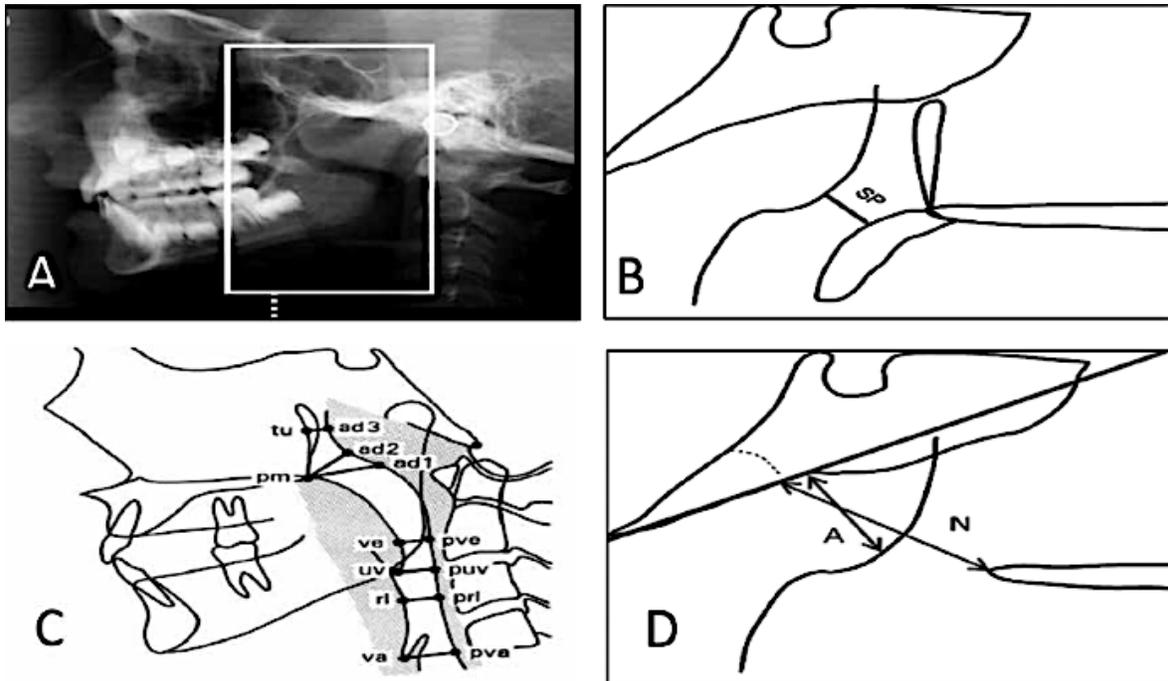


Fig. 3 Fuente Rojas 2017*imagen representativa de análisis de vías aéreas en radiografía lateral de cráneo.

McNamara, en 1984, publicó un análisis basado principalmente en medidas lineales y no angulares, en las cuales se relacionan básicamente el maxilar con la base craneal, el incisivo superior con el maxilar, incisivo inferior con la mandíbula e incorpora el análisis del tracto respiratorio a nivel de la nasofaringe y orofaringe. El espacio nasofaríngeo denominado NFa(Nasofaringe anterior)-NFp (Nasofaringe posterior), es una medida lineal trazada desde el punto situado en el contorno del paladar blando, hasta el más cercano de la pared posterior de la faringe. El valor promedio para adultos, tanto para hombres como mujeres es de 17,4mm; en niños de 9 y 11 años se ubica en 11 y 14 mm, si estas medidas disminuyen se podrá sospechar de una posible obstrucción. Por su parte el espacio orofaríngeo BFa-BFp (Orofaringe anterior, Orofaringe posterior), se mide desde la intersección del borde posterior de la lengua, con el borde inferior de la mandíbula, hasta el punto más cercano de la pared posterior de la faringe, a nivel de la ubicación de las amígdalas faríngeas.. El valor promedio para niños de 9 años es de 11 mm, de 11 años 12 mm

y en el adulto de 12 a 13 mm. Si la distancia es mayor a 15 mm indica una posición adelantada de la lengua, bien sea por posición habitual ó por un aumento del tamaño de las amígdalas faríngeas. En la **Fig. 5** se muestra la faringe superior y posterior.(9)

Fujioka et al. En 1979, describió el radio adenoides/nasofaringe (A/N), que relaciona la longitud de la línea perpendicular al esfenoides (A) por la porción más gruesa del adenoides con la distancia entre ENP y el borde anterior de la sincondrosis esfeno occipital (N).(11)

Una de las razones más comunes de obstrucción de vía aérea superior son las adenoides hipertróficas, definidas como una colección de tejidos linfoides en la pared posterior de la nasofaringe las cuales aumentan de volumen conforme aumenta la actividad inmunológica.

Evaluación cefalométrica de la vía aérea superior, puntos cefalométricos.

-Espina nasal anterior (ENA): La punta de la espina nasal anterior esquelética.

-Espina nasal posterior (ENP): Espina nasal posterior.

-Basion (Ba): Punto mas inferior del foramen magnum.

-Condilion (Co): El punto más posterosuperior en la cabeza del cóndilo mandibular

-Gnathion (Gn): Punto más anteroinferior del mentón.

-Gonion (Go): Se localiza en la intersección de las líneas tangentes al margen posterior de la rama ascendente y al borde inferior de la mandíbula.

-Menton (Me): El punto más caudal del contorno de la sínfisis.

-Nasion (N): El punto más alto de la sutura nasofrontal.

-Silla turca (S)

-Pogonion (Pg):El punto más anterior del contorno óseo del ménton.

-Punto A: El punto más profundo en el contorno óseo curvo de la base del proceso alveolar maxilar.

-Espacio nasofaríngeo anterior (NFa): Punto situado en el contorno del paladar blando.

-Espacio nasofaríngeo posterior (NFp): Punto más cercano a la pared posterior de la faringe.

- Espacio orofaríngeo anterior (BFa): Intersección del borde posterior de la lengua, con el borde inferior de la mandíbula.
- Espacio orofaríngeo posterior (BFp): Punto más cercano a la pared posterior de la faringe a nivel de la ubicación de las amígdalas faríngeas.
- Porión (Po): El punto más superior en el contorno del meato auditivo externo.
- Fisura Pterigomaxilar (Ptm): Punto más posterior y superior de la fisura pterigomaxilar.(9)

En la **Fig.3 B**. representa los puntos cefalométricos de las VAS.

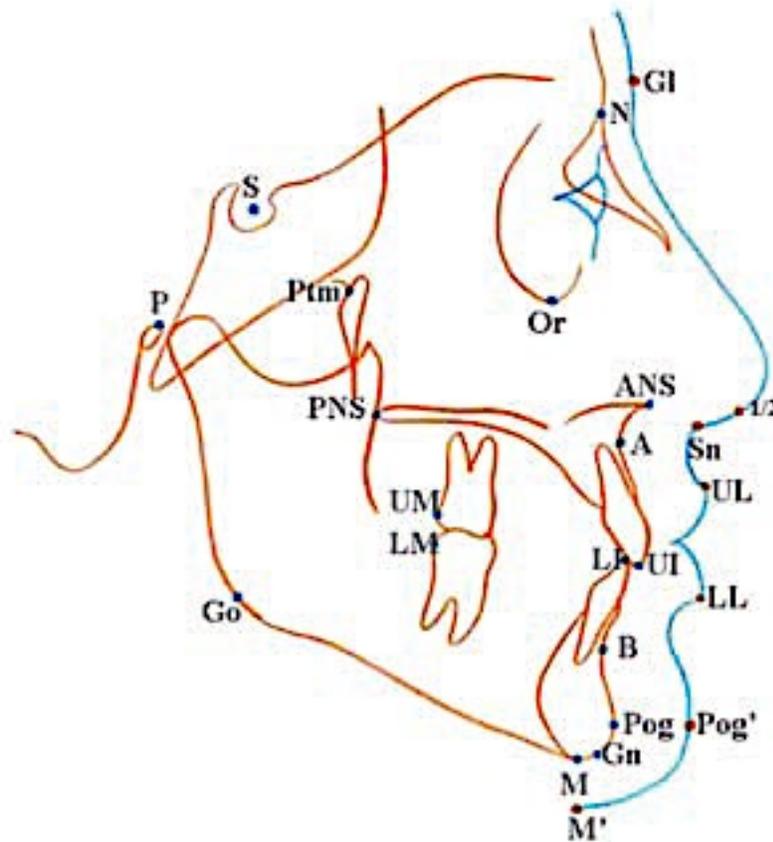


Fig. 4 Rogelio J Scougall 2008 *imagen representativa de puntos anatómicos de radiografía lateral de craneo.

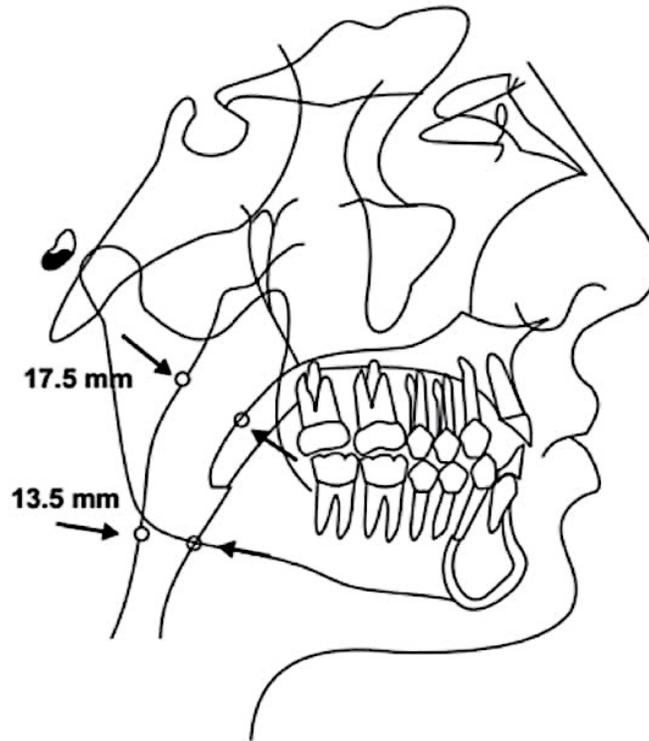


Fig. 5 Zamora 2010 *imagen representativa de faringe superior y posterior.

1.3.2 Índice de Pont

Una de las alteraciones más comunes en los pacientes de ortodoncia son las de tipo transversal, por lo general los problemas transversales que se reflejan en mordida cruzada unilateral o bilateral son asociados a maloclusiones de clase II y clase III de angle.(12)

Para el diagnóstico de los problemas transversales existen varios índices que determinan el tamaño ideal del maxilar, utilizaremos el índice de Pont. En 1909, el Dr. Pont desarrolló un método para determinar el arco dental ideal, conocido como "Índice de Pont", fue desarrollado en la población francesa, pero no especificaba el número de su muestra para determinar las 2 constantes de su análisis transversal.(12)

La primera constante es a nivel de primer premolar (índice premolar), que va de la fosa del primer premolar derecho a la fosa del primer premolar izquierdo y la segunda constante a nivel del primer molar (índice molar), que va de la fosa lingual del primer molar derecho a la fosa lingual del primer molar izquierdo. La constante

en la zona premolar es de 85 y en molar de 65 en un arco ideal. El resultado de la suma de los valores mesiodistales de los incisivos maxilares se multiplica por 100 y después se divide entre las constantes.(12) En la **Fig. 6** se observa la representación de la AA (Anchura anterior) y AP(Anchura posterior). El valor teórico de la anchura transversal de la arcada dentaria a nivel de los premolares y molares depende de la anchura mesiodistal de los cuatro incisivos superiores.(13).

La fórmula para calcular el índice de Pont es:

- Anchura anterior: $\text{Suma incisiva} \times 100/85$
- Anchura posterior: $\text{Suma incisiva} \times 100/65$.(13)

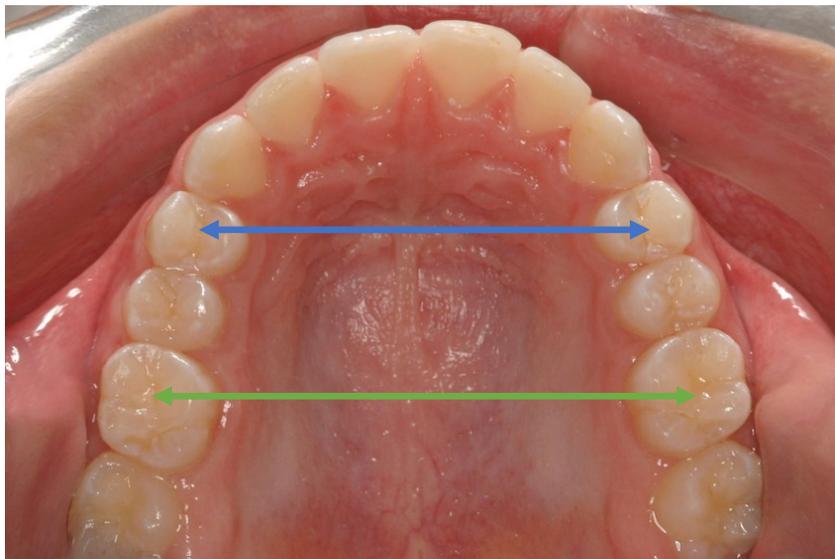


Fig. 6 Bernal 2020*imagen representativa de análisis de la AA y AP.

Para sacar la longitud de arco (LO) se mide perpendicular a la anchura que parte de la línea entre los incisivos centrales superiores. Se toma una perpendicular de la cara vestibular de los incisivos a una línea, medida que va de primer premolar a

primer premolar o anchura anterior superior, en la **Fig. 7** se muestran los puntos de trazado para la LO; pudiendo saber si están protuidos o retruidos con referencia al índice de Pont. Cuando la longitud del arco está aumentada habrá una protusión dentoalveolar o lo contrario.(14)

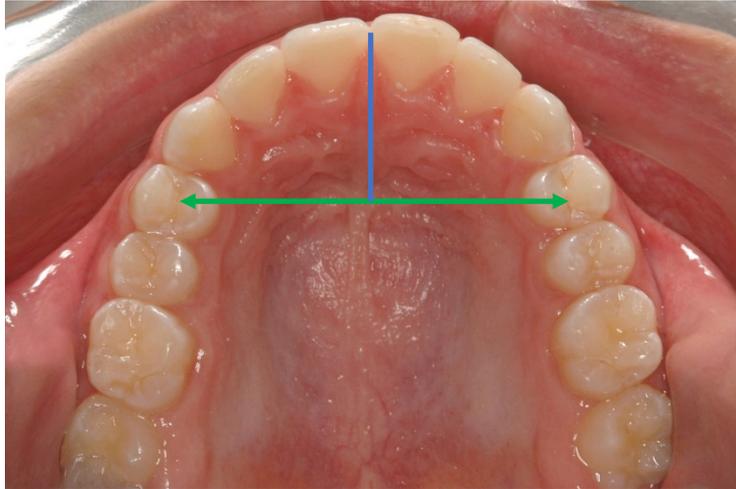


Fig. 7 Bernal 2020*imagen representativa de puntos de medición para LO.

1.4 Llaves de la oclusión de Andrews

Se define como una relación ideal de los dientes maxilares y mandibulares, asociada a una oclusión funcional, con ausencia de mal oclusión. Así lo describió Andrews en 1972, en su trabajo “Las seis llaves de la oclusión óptima”, en el que describe los seis factores que consideró comunes a ciento veinte oclusiones normales no tratables ortodónticamente. Eran modelos de pacientes con oclusiones perfectas desde el punto de vista anatómico y funcional que no podían ser mejoradas con terapia ortodóntica.(15)

La preocupación de Andrews en relación a su sistema estaba centrada en el tiempo que se requería para los dobleces de los arcos respectivos, así como a las dificultades a las que se enfrentaba para establecer una oclusión ideal al final del tratamiento con aparatología. Con esto último presente, dicho investigador analizó modelos de estudio de oclusiones ideales no ortodónticas para determinar las relaciones oclusales específicas presentes en estos modelos de estudio, las cuales deberán ser replicadas de forma precisa al terminar el tratamiento ortodóntico activo.(16)

Las seis llaves de la oclusión:

Llave 1- Relaciones Inter arcos o Relación molar: así mismo describe las relaciones entre los arcos dentarios en 7 subgrupos:

- Cúspide mesiovestibular del primer molar superior, ocluye en el surco mesiovestibular del primer molar inferior.
- Cresta marginal del primer molar superior, ocluye en la cresta marginal mesial del segundo molar inferior.
- La cúspide mesiopalatina del primer molar superior asienta en la fosa central del primer molar inferior.
- Cúspides vestibulares de premolares superiores ocluyen entre los premolares inferiores.
- Cúspides linguales de premolares superiores ocluyen en las fosas distales de premolares inferiores.

- El canino superior ocluye entre el canino y el primer premolar inferior, pero ligeramente desplazado hacia mesial.
- Los incisivos superiores se superponen a sus homólogos y las líneas medias de los arcos deben coincidir.

Llave 2- Angulación de la corona: La línea que pasa por la corona y raíz de cada diente forma una curva de convexidad anterior, necesaria para la estabilización de cada diente y de todo el arco en conjunto. La inclinación mesiodistal de los dientes corresponde a la cuerda de esta curva. Se mide entre el eje mayor de la corona clínica. El plano de Andrews es el plano que divide las coronas de los dientes en oclusión normal de la altura de sus puntos medios de las coronas clínicas ó si se trata de un diente aislado, separa la porción oclusal de la gingival a la altura del punto medio de su corona clínica.(15)

Llave 3- Inclinación coronaria: el torque coronario se mide en grados entre una perpendicular al plano de Andrews que pasa por el punto medio de la corona clínica y una tangente a la cara vestibular del diente que, pasando por el mismo punto, tiene sus extremos a igual distancia de la porción incisal y gingival de la corona.

Los incisivos centrales y laterales superiores tienen torque positivo: tienen una inclinación desde gingival y palatino hacia incisal y vestibular.

En todos los dientes restantes del maxilar superior e inferior el torque es negativo: dicha tangente tiene una inclinación desde vestibular y gingival hacia incisal/oclusal y lingual.(15)

4 Llave- Rotaciones:

- No debe haberlas.
- Molares y premolares ocupan más espacio del normal en la arcada.
- Los incisivos rotados necesitan menos espacio que cuando están correctamente alineados.
- Los caninos rotados generan problemas funcionales.

5 Llave- Contactos interproximales:

- Deberán existir puntos de contacto entre los dientes adyacentes, y dicho contacto deberá ser ajustado. Por lo tanto, no deben existir diastemas

6 Llave- Curva de spee: esta variará desde una superficie plana hasta una ligera concavidad, que en la mandíbula no debe tener una profundidad mayor de 2 o 3mm, medidos en el punto de mayor concavidad respecto al plano oclusal.(7)(15)

Para aclarar cómo difieren estas oclusiones ideales de los casos post ortodóncicos, Andrews analizó los modelos, de 1150 casos postratamiento a finales del decenio de 1960-69. Él concluyó que si las relaciones dentales o esqueléticas variaban de la norma o tendencia central de manera significativa, una o más de estas seis llaves podrían no cumplirse incluso con las mejores habilidades clínicas. Asimismo, éste especuló que, basado en una distribución normal, no más del 5% de los pacientes quedarían fuera de esta norma poblacional; sin embargo, esto es un estimado bastante conservador en el cual figuran cerca del 20%. También se deberá tener en mente que un plan y mecánica de tratamiento inapropiados así como la poca colaboración del paciente, pueden evitar que se logre una oclusión ideal.(16)

1.5 Mordidas cruzadas posteriores

La oclusión dentaria es un área básica en la estomatología, incluye el cierre de las arcadas dentarias, los diversos movimientos funcionales con los dientes superiores e inferiores en contacto, además se emplea para designar la alineación anatómica de los dientes y sus relaciones con el resto del aparato masticatorio. También significa relaciones estáticas y dinámicas entre las superficies oclusales y más aún entre todas las partes de dicho sistema.(17)

En la oclusión normal los dientes superiores sobresalen ligeramente hacia vestibular con relación a los inferiores, esto es lo que conocemos como resalte normal.

Las mordidas cruzadas corresponden a una maloclusión en el plano transversal del maxilar definiéndose como la alteración en la correcta articulación de las cúspides palatinas de molares y premolares superiores con las fosas de molares y premolares inferiores pueden presentarse uni o bilateralmente.(18)

La mordida cruzada anterior y la mordida cruzada posterior se clasifican en simple, funcional y compleja. La mordida esquelética es el resultado de una discrepancia en la estructura ósea mandibular o maxilar superior, se puede identificar por una discrepancia básica en el ancho de las arcadas. La mordida cruzada dental es el resultado de un patrón de erupción alterado; en donde es posible que no haya irregularidad del hueso basal y la mordida cruzada funcional es el resultado de desplazamiento de la mandíbula a una posición anormal, evitando una interferencia dentaria. Se han implicado muchos factores causales potenciales de la mordida cruzada posterior,

La frecuencia de las mordidas cruzadas en las clínicas dentales oscila entre un 1 y un 23%, según diferentes estudios. La más frecuente es la mordida cruzada de un solo diente entre un 6-7%, le sigue en frecuencia las mordidas cruzadas unilaterales entre un 4-5% y por ultimo mordidas cruzadas bilaterales entre un 1.5-3.5% la frecuencia de las mordidas cruzadas no está influenciada ni por el sexo ni por la edad.(19)

Se han implicado muchos factores causales potenciales de la mordida cruzada posterior, dentro de ellos se encuentran factores genéticos (congénito del desarrollo), medioambientales (trauma o iatrogenias), hábitos,(succión digital, la deglución atípica y la respiración bucal) entre otras causas posibles son el crecimiento asimétrico maxilar o mandibular, pérdida prematura o retención prolongada de dientes deciduos, apiñamiento, anormalidades en la secuencia de erupción, en las **Fig.8** se observan la mordida cruzada posterior bilateral y unilateral.(18)

1.5.1 Clasificación de las mordidas cruzadas posteriores

Desde el punto de vista clínico es conveniente presentar una clasificación de mordidas cruzadas posteriores, con el fin de clasificar su posible tratamiento, para mayor comprensión se adoptará la clasificación propuesta por Castañer, en 2006 según se observa en la **tabla 2.**(20)

Tabla 2.

Mordidas cruzadas unilaterales
Mordidas Cruzadas con el maxilar normal y constricción del proceso dentoalveolar
Mordidas Cruzadas con maxilar normal y constricción asimétrica del proceso dentoalveolar
Mordidas Cruzadas unilaterales con constricción del maxilar superior
Mordidas cruzadas bilaterales
Mordida cruzada bilateral con constricción del maxilar
Mordida cruzada bilateral con constricción del maxilar y labioversión del proceso dentoalveolar
Mordida cruzada bilateral con constricción maxilar y mandíbula amplia.

*Fuente: Castañer 2006 *Tabla representativa de Clasificación de mordidas cruzadas.

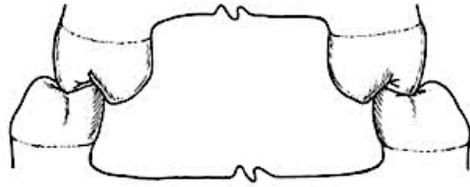


Fig.8 Fuente Gonzales 2014 *imagen representativa de mordida cruzada posterior bilateral.



Fig. 8 Lorente 2018*imagen representativa de mordida cruzada posterior unilateral.



Fig. 8 Mendez 2018 *imagen representativa de mordida cruzada posterior bilateral.

1.6 Expansión rápida del maxilar.

Las anomalías de compresión son aquellas maloclusiones caracterizadas por una falta de desarrollo transversal de los maxilares. Las distancias transversales están disminuidas en las arcadas dentarias, lo que implica, la pérdida de espacio necesario para la ubicación y alineación dentaria, generando alteraciones de la oclusión en el plano horizontal.(21)

La disyunción maxilar es un procedimiento ortopédico que funciona con separar el paladar a nivel de la sutura media, por la compresión del maxilar superior, en el que se realizan una serie de activaciones diarias a un tornillo de expansión que actúa sobre la sutura palatina media y provoca la apertura de la misma en un breve período de tiempo.(22)(23)

La expansión maxilar ha sido propuesta por Angell quien también diseñó el primer aparato que abría la sutura media palatina mediante fuerzas puramente ortopédicas en el siglo XIX citado por Ramoglu y popularizada por Hass 100 años mas tarde. Timms demostró radiográficamente que la sutura palatina mediana podía ser separada usando un aparato fijo con activaciones rápidas y que el espacio se llenaría de hueso dentro de 4-6 semanas. Para realizar la expansión maxilar se han utilizado diferentes métodos, dependiendo de la frecuencia de las activaciones, magnitud de la fuerza aplicada, duración del tratamiento y edad del paciente, dentro de la frecuencia de activación podría ser rápida, semi rápida y lenta.(24)(22)

El tratamiento debe incluir aparatología ortodóncica fija , que permita la activación del potencial de crecimiento a nivel tisular y la expansión transversal del maxilar, sin que se descuide el aspecto vertical para tomar ventaja de la mayor elasticidad ósea del momento y producir respuestas más favorables con mecanismos simples.(25)

La activación del tornillo genera fuerzas pesadas de 2 a 5 kg por cada ¼ de vuelta.

Indicaciones de la disyunción: en pacientes afectados por displasia transversal esquelética del maxilar cuyas características clínicas más comunes son mordida cruzada posterior unilateral o bilateral, un marcado compromiso del espacio en el arco superior y que además se observa la presencia clínica y radiográfica de la curva de monzón, también con hendiduras labio palatinas.(22)(26)

Contraindicaciones de la disyunción: en pacientes no colaboradores, mordidas abiertas, pacientes con crecimiento hiperdivergente, tengan un simple diente cruzado, graves interferencias esqueléticas y en asimetrías maxilares o mandibulares.(22)(26)

La expansión rápida del maxilar se tiene que realizar con un aparato fijo.

Aparatos fijos

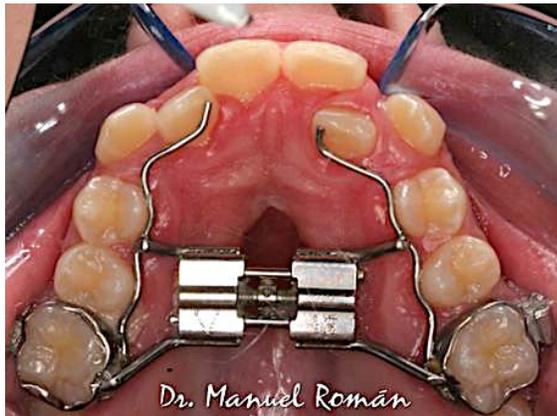
Va anclado a las muelas sin necesidad de alambres visibles, no requiere tanto acrílico, porque da más comodidad y dejamos de depender de la colaboración del paciente. Ya que el aparato queda muy estable, el tornillo puede activarse más rápidamente de forma que la fuerza aplicada sea la correcta para obtener un efecto en el hueso y no tanto en los dientes, uno de los signos que muestran que la disyunción se ha realizado correctamente es que los dos incisivos se separan y aparece un espacio el cual se cierra esporádicamente días más tarde.(22) (27)

El efecto es expansión o disyunción, dependiendo de la edad y del diseño del aparato. Aparatos como el quad hélix y adamas porter aplicados en una sutura que ya ha empezado su cierre no generan fuerzas suficientes para producir una disyunción; sin embargo a edades tempranas si. (18)

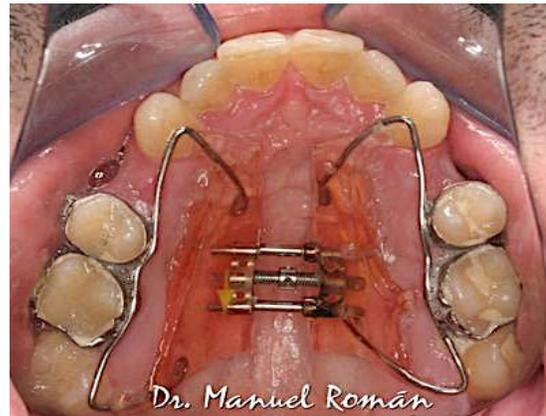
Entre los disyuntores palatinos se encuentran:

- Disyuntor de Hass
- Disyuntor Hyrax
- Disyuntor Andrews

En las **Fig. 9** se muestra el disyuntor tipo Hyrax y disyuntor de Hass.



Disyuntor Hyrax



Disyuntor de Hass

Fig. 9 Roman 2019*imagen representativa de tipos de disyuntores palatinos.

1.7 Expansor maxilar removible

Fue en el inicio del siglo XX, que se reportó sobre las expansiones, las cuales solo producían cambios a nivel dentoalveolar sin cambios esqueléticos.

Se han documentado tasas de éxito para los tratamientos durante las denticiones temporal y mixta mayores del 90% para los métodos fijos, y del 70% para los removibles. Los cambios dimensionales han documentado que las técnicas de expansión precoz para corregir las mordidas cruzadas posteriores en los niños requieren un incremento global final promedio de unos 3-4mm de variación de la anchura intramolar y de 2-3mm de variación de la anchura intracanina para lograr una corrección satisfactoria.

Aparatos removibles

Al ser removible, este tipo de aparatos solo permite una activación lenta del tornillo, con lo que sus efectos serán meramente dentales, es decir, no posee la fuerza necesaria para abrir la sutura del hueso maxilar y solo expandirá los dientes. (27)

Su efecto (expansión o disyunción) depende de la edad. Consiste en una placa acrílica con ganchos adams en primeros molares permanentes (o segundos molares temporales) o ganchos circunferenciales en primeros molares o caninos temporales. Se coloca un tornillo de expansión en la mitad del acrílico y puede agregarse un plano de mordida posterior o arco vestibular según el caso. La activación es de $\frac{1}{4}$ de vuelta de acuerdo a la necesidad del paciente a la semana debido a que el sistema de anclaje no soporta más fuerza y desaloja el aparato. (18)

Los aparatos de expansión removible realizan la expansión maxilar después de procedimientos de baja fuerza y expansión lenta. Se trata de una placa de resina de 1 mm de espesor y dividida en dos por el centro, de delante a atrás y que se apoya en el paladar, las dos partes se separan, y el aparato se va expandiendo. Cada activación es $\frac{1}{4}$ de vuelta.

El aparato se quita para comer, y cuando se inserta en el paladar se sujeta con unos alambres flexibles que rodean los molares. Aunque es poco lo que abre la sutura palatina parte de la expansión se debe a que inclina los molares hacia afuera descruzando la mordida pero con tendencia a recidiva. Proporcionan algunas ventajas como una mayor capacidad de rotación molar, comodidad relativa, efecto mínimo sobre el habla y la deglución atípica.(28)

Algunos de los de los aparatos de expansión removible más conocidos son:

- Schwartz.
- Frakel.
- Bionator.

2.- Objetivos

Presentar el diagnóstico y plan de tratamiento de pacientes con mordida cruzada posterior.

3. Consideraciones bioéticas

De acuerdo con la Ley General de Salud en su artículo 17 el presente trabajo de tesis se considera una investigación con riesgo mayor que el mínimo ya que los sujetos de estudio fueron involucrados en exámenes radiograficos así como un tratamiento ortopedico donde existieron modificacinoes en los mismos.

4. Caso clínico o Serie de casos clínicos

4.1 Caso clínico 1

Paciente masculino de 8 años de edad acude a clínica de ortodoncia en la universidad de Ixtlahuaca CUI con motivo de consulta de “No me gusta mi sonrisa”; no cuenta con antecedentes personales patológicos y antecedentes heredofamiliares abuelo materno con artritis, cirrosis hepática y alcoholismo.

Examen clínico

Paciente dolicofacial, presenta perfil convexo (**Fig. 10**) en la exploración clínica intraoral presenta una dentición mixta, ausencia de caninos temporales superiores pero a punto de erupcionar los caninos permanentes, arcada superior e inferior de forma ovalada, línea media dental inferior desviada hacia la derecha, se observa giroversiones del incisivo central superior derecho e incisivo lateral superior derecho, ligero apiñamiento en los incisivos anteriores inferiores, mordida cruzada posterior bilateral (**Fig. 11**)



Fig. 10 Fuente: Propia. Fotografías faciales pre tratamiento



Fig. 11 Fuente: Propia. Fotografías intraorales pre tratamiento

Examen radiográfico

En la ortopantomografía la zona alveolar superior se observa con adecuado trabéculado óseo, sin pérdida continua, observando la dentición mixta, permanentes en estadio 4, 5, 6, 7

En el proceso alveolar del maxilar inferior se observa una radiopacidad adecuada del hueso compacto.

En la radiografía carpal se encuentra en el estadio 3 pisi H1 y R

En la radiografía lateral se observa la vía aérea superior estrecha, el análisis cefalométrico indica que es una paciente clase II esquelética (**Fig. 12**).

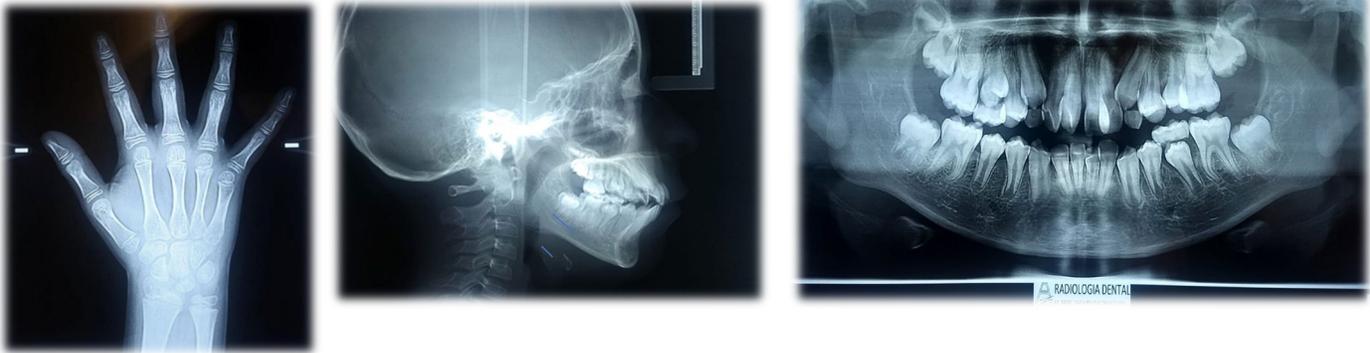


Fig. 12 Radiografías; lateral de cráneo, carpal y ortopantomografía pre tratamiento.

Diagnostico

- Clase II esquelética.
- Crecimiento vertical.
- Tipo facial dolicocefálico
- Perfil convexo.
- Maxilar reducido.
- Dentición mixta.
- Estadio carpal 3 pisi H1 y R
- Clase canina no valorable.
- Clase II molar derecha y III izquierda.
- Sobremordida horizontal 2mm y vertical 1mm.
- Línea media dental inferior desviada 1.5 mm a la derecha.
- Arcada superior e inferior en forma ovalada.
- Ligero apiñamiento en la arcada superior e inferior.
- Vía aérea permeable.
- Índice de Pont: Valorable

Superior.	Anterior:-6
	Posterior :-1
	Lo: -4.5



Fig. 13 Fuente: Propia Cementación del disyuntor palatino Hyrax.

Fin del tratamiento

Cuarto Post operatorio: Paciente regresa 7 días después a su consulta de ortodoncia, refirió haber tenido molestias, pero el tornillo Hyrax ya cuenta con el máximo de activaciones, revela un diastema lo cual indica un éxito en la disyunción palatina, se colocaron dos botones en los incisivos



centrales superiores por vestibular y palatino con una cadena para cerrar el diastema que tiene. **Fig. 14**



Fig. 14 Fuente: Propia Cuarto Post Operatorio .

4.2 Caso Clínico II

Paciente femenino de 8 años ingresa a Clínica de ortodoncia de la Universidad de Ixtlahuaca CUI, no presenta antecedentes personales patológicos personales y hereditarios.

Examen Clínico

La paciente revela un tipo facial mesoprosopo, presenta un perfil convexo (**Fig. 15**) A la exploración Clínica presenta una dentición mixta, arcada superior e inferior de forma ovalada, línea media inferior desviada hacia la izquierda, sobre mordida horizontal de 1 mm. Cuenta con clase I molar y clase II canina izquierda, curva de spee de 3 mm. Revela una mordida cruzada posterior unilateral izquierda. (**Fig. 116**)



Fig. 15 Fuente: Propia. Fotografías faciales pre tratamiento.



Fig. 16 Fuente: Propia. Fotografías intraorales pre tratamiento.

Examen Radiográfico

En la ortopantomografía la rama mandibular se observa con buen trabeculado óseo no se observan asimetrías a lo largo y ancho de la rama, no se observa pérdida de continuidad o patologías, la anchura de la rama izquierda es mayor que la derecha.

En la radiografía carpal se observa que se encuentra en el estadio 2 MP3=: La epífisis y la diáfisis muestran la misma anchura de la falange media del dedo 3.

La radiografía lateral de cráneo revela ligero estrechamiento de la vía aérea superior, el análisis cefalométrico indica presentar una clase esquelita I. en la **Fig. 17** se observa la ortopantomografía y Radiografía lateral de cráneo.

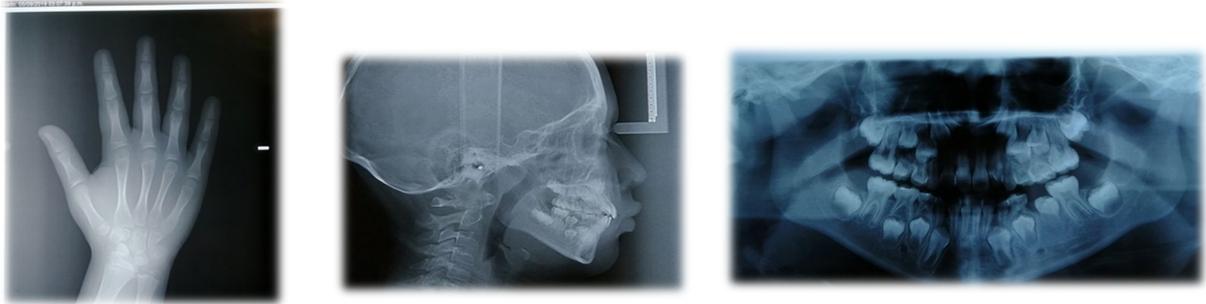


Fig. 17 Fuente: Propia. Ortopantomografía, Radiografía carpal y Radiografía lateral de cráneo.

Diagnóstico

- Clase I esquelética.
- Tipo de crecimiento vertical.
- Tipo facial mesoprosopo.
- Perfil convexo.
- Maxilar reducido.
- Dentición mixta.
- Estadio 2 carpal (MP3=: La epífisis y la diáfisis muestran la misma anchura de la falange media del dedo 3).
- Clase I molar.
- Clase II canina izquierda.
- Mordida cruzada posterior unilateral.
- Curva de spee 3 mm
- Sobre mordida horizontal 1mm y vertical 0 mm.
- Línea media inferior desviada 1 mm a la izquierda.
- Arcada superior e inferior en forma ovalada.
- Vía aérea permeable.
- Índice de Pont.

Superior.	Anterior: -0.2
	Posterior : 3.7
	Lo: 2.5
Inferior.	Anterior : -1.2

Posterior: -3.3

Lu: 6

- Moyers

Superior: -1.4

Inferior: -4

Objetivos específicos

- Descruzar la mordida posterior izquierda.

Tratamiento

- Colocación de bandas entre los molares para la adquirir espacio.
- Uso de aparatología fija placa swchartz.

Inicio del tratamiento

Al inicio del tratamiento se colocaron ligas entra los molares para ganar el espacio necesario para colocar la banda.

En el paciente se colocaron dos bandas en los primeros molares permanentes, en estas bandas se soldó el resorte, que fue el que produjo la rotación de los molares, por ser un aparato fijo, el monitoreo debió de ser en clínica, este aparato no requiere de activaciones, por su propia fuerza realizó los movimientos. Este aparato no requirió activaciones por parte del paciente, ya que la activación se hizo en cada cita, Y la misma fuerza del aparato logró la expansión, después de lograr el objetivo con este aparato se puede mantener con un retenedor. **(Fig. 18)**



Fig. 18 Fuente: Propia Cementado de aparatología placa swchartz.

Cuarto Post operatorio: el avance del paciente ha sido favorable se han logrado el máximo de activaciones y la disyunción palatina deseada de 4 mm, no refirió molestia el paciente, se retira la aparatología para toma de impresiones y obtención de modelos para la elaboración de un arco transpalatino que realice la función de retenedor. **(Fig. 19)**



Fig. 19 Fuente: Propia Cuarto Post operatorio.

Fin del tratamiento

En su quinto post operatorio el paciente se le cementó un arco transpalatino para lograr entrar en una fase de contención debido a que puede existir una recidiva, se logró obtener la expansión planeada por lo que el arco transpalatino se mantendrá 4 meses en boca para posteriormente dar de alta al paciente. **(Fig. 20)**



Fig. 20 Fuente: Propia Fase de contención.

4.3 Caso clínico III.

Paciente femenino de 10 años ingresa a clínica de ortodoncia de la Universidad de Ixtlahuaca CUI para revisión, a los antecedentes personales patológicos menciona tener alergia al ácido ascórbico (vitamina C).

Examen clínico

El paciente muestra un tipo facial dolicofacial, con perfil recto, tiene una simetría facial, (**Fig. 21**) a la exploración clínica revela una dentición mixta, con arcadas en forma ovalada, se observa apiñamiento en la arcada inferior en el sector anterior, mordida cruzada posterior unilateral izquierda, presenta un resto radicular del organo dentario 64, línea media maxilar coincide con la mandibular, muestra clase I molar al igual que clase I canina, sobremordida vertical de 5mm y sobremordida horizontal de 3 mm. (**Fig. 22**)



Fig. 21 Fuente propia: Fotografías extraorales pre tratamiento.



Fig. 22 Fuente: Propia. Fotos intraorales pre tratamiento.

Examen radiográfico

En la ortopantomografía se observa el septum nasal radiopaco centrado delgado del lado derecho y del lado izquierdo un poco más ancho presenciando una ligera desviación sin confundirse con alguna patología o fractura.

En la radiografía carpal se encuentra en el estadio 3 que se valora de acuerdo a tres características.

1. Estadio pisi: osificación visible del hueso pisiforme.
2. H1: Osificación de la apófisis unciforme del hueso ganchoso.
3. Estadio R: Anchura equivalente de la épifisis y diafisis del radio.

En la radiografía lateral de cráneo revela un ligero estrechamiento de la vía aérea superior. En la **Fig. 23** se observan las radiografías ya mencionadas.



Fig. 23 Fuente: Propia. Ortopantomografía, Radiografía carpal y Radiografía lateral de cráneo.

Diagnóstico

- Clase II esquelética.
- Tipo de crecimiento vertical y horizontal.
- Tipo facial dolicocefálico.
- Perfil recto.
- Maxilar estrecho.
- Dentición mixta.
- Estadio 3 carpal.
- Clase I molar.
- Clase I canina.
- Mordida cruzada posterior derecha.
- Sobremordida horizontal 3 mm y vertical 5mm.
- Línea media inferior desviada 1 mm a la izquierda.
- Arcada superior e inferior en forma ovalada.
- Vía aérea permeable.
- Índice de Pont.

Superior.	Anterior: -2.5
	Posterior : -4.8
	Lo: 0
Inferior.	Anterior : -4.5
	Posterior: 1.2
	Lu: -3
- Moyers

	Superior: -3.8
	Inferior: 5.2

Objetivos específicos

Crear una disyunción palatina para descruzar la mordida cruzada posterior izquierda.

Tratamiento

Corregir la mordida cruzada posterior izquierda mediante disyuntor palatino Hyrax

Inicio del tratamiento

Una vez obtenido los exámenes radiográficos y los modelos de estudio de la paciente, se hace el ajuste del tornillo Hyrax con las bandas así como su pulido, se cementó en la paciente, se le dieron indicaciones a la paciente y tutor de como realizar las activaciones y cuidados, $\frac{1}{4}$ de vuelta al día durante la primera semana, a partir de la segunda semana dos activaciones por día durante 1 mes para lograr expandir 8 mm. En la **Fig. 24** se muestran las fotos de colocación.

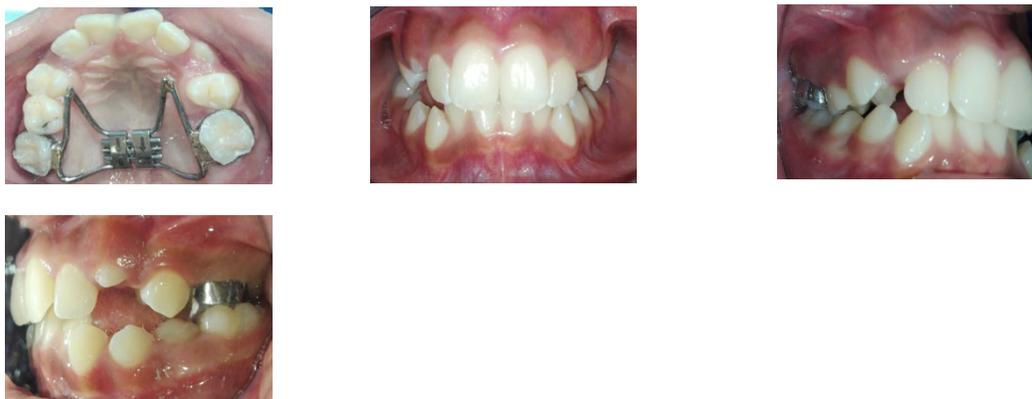


Fig. 24 Fuente propia: colocación de disyuntor Hyrax.

Fin del tratamiento

En su quinto post operatorio se logra obtener la disyunción deseada del maxilar tras cumplir el máximo de activaciones del tornillo hyrax, durante el proceso refirió haber presentado ligera molestia de presión en el paladar, debido a la disyunción se creó un diastema en la zona de incisivos centrales superiores lo cual es un signo favorable de la función del tornillo que posteriormente comenzó a cerrar el espacio, también se puede observar el descruzamiento de la mordida posterior izquierda por

lo que se dejó en fase de contención durante 3 meses más para evitar una recidiva.

Fig. 25



Fig. 25 Fuente propia: Disyunción completa del tornillo Hyrax.

4.4 Caso clínico IV

Paciente femenino de 7 años acude a clínica de ortodoncia de la Universidad de Ixtlahuaca CUI, revela antecedentes heredofamiliares patológicos en su madre de haber usado ortodoncia.

Examen clínico

La paciente presenta un tipo facial mesocefálico, con un perfil concavo, cuenta con una simetría facial (**Fig. 26**). A la exploración clínica intraoral revela tener una dentición mixta con arcadas en forma ovalada, ausencia del organo dentario 52, caries dental en múltiples órganos dentarios, mordida cruzada posterior y anterior. Sobremordida horizontal y vertical no valorables, la línea media maxilar coincide con la mandibular, clase III molar, curva de spee de 2 mm, clase III canina (**Fig. 27**).



Fig. 26 Fuente propia: Fotografías faciales pre tratamiento.



Fig. 27 Fuente propia: Fotografías intraorales pretratamiento.

Examen radiográfico

En la ortopantomografía se muestran los cornetes nasales asimétricos entre sí dado que el cornete nasal derecho se observa más aumentado que el izquierdo, no revela patología alguna en ninguna aérea.

A la radiografía carpal se observa que se encuentra en el estadio 2 (MP3) en el que la epífisis de la falange media del dedo medio muestra la misma anchura que la diáfisis.

En la radiografía lateral de cráneo se observa un aumento del espacio orofaríngeo posterior lo que indica una posición adelantada de la lengua. En la **Fig. 26** se muestran las imágenes radiográficas.



Fig. 26 Fuente propia: Ortopantomografía, Radiografía lateral de Craneo y Radiografía carpal.

Diagnóstico

- Clase I esquelética
- Tipo de crecimiento equilibrado
- Tipo facial mesoprosopo
- Perfil concavo
- Maxilar reducido
- Dentición mixta
- Estadio 2 carpal
- Clase III molar
- Clase III canina
- Mordida cruzada anterior y posterior
- Sobremordida horizontal 0 mm y vertical 0 mm
- Línea media maxilar coincide con la mandibular
- Arcada superior e inferior en forma ovalada
- Vía aérea posterior aumentada con adelanto de la lengua
- Índice de Pont.

Superior. Anterior: -3.8
 Posterior : -6.7
 Lo: .25

Inferior. Anterior : -5.8
 Posterior: -6.2
 Lu: -1.75

- Moyers
 Superior: .5
 Inferior: .5

Objetivos específicos

Descruzar la mordida anterior y posterior.

Generar una sobremordida horizontal y vertical.

Tratamiento

Uso de una placa con tornillo tridimensional.

Inicio del tratamiento

Se realizaron estudios radiográficos así como toma de impresión de modelos de estudio del paciente para realizar su placa superior con tornillo tridimensional y una placa inferior con tornillo de expansión simple en la arcada inferior. Se pulió el acrílico y se probó en el paciente para ajustarlo para que no tuviera molestia o le generará alguna lesión, una vez colocado en el paciente se dieron indicaciones al tutor de cómo realizar la limpieza y las activaciones de los tornillos, se requiere realizar una activación diaria hasta completar un total de 36 para lograr una expansión de 9 mm en el maxilar y 7 en la mandíbula, cabe mencionar que se concientiza al tutor del tratamiento para la colaboración y responsabilidad que se tiene que tener con las placas por ser aparatología removible se le mencionaron los cuidados que se deben de tener. **(Fig. 27)**

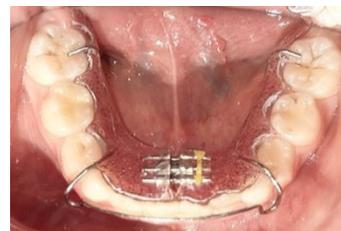
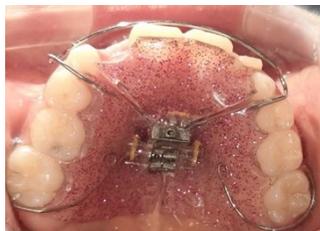


Fig. 27 Fuente propia: Colocación de aparatología removible superior e inferior.

Después de quince días para su primer post operatorio, el tutor señala que accidentalmente se le cayó y rompió la placa con tornillo tridimensional superior, Se hizo la revisión del paciente así como la del tornillo tridimensional revelando solo tener 3 activaciones, se tomaron nuevamente modelos de estudio para la elaboración de una nueva placa, se decide retirar la placa con tornillo simple inferior hasta tener la superior para poder ejecutar simultáneamente el tratamiento. (Fig. 28)



Fig.29 Fuente propia: Placa con tornillo tridimensional Fragmentada.

La paciente regresa una semana después para su colocación de su placa con tornillo tridimensional superior, (Fig. 30) se hacen los ajustes necesarios y se le dan indicaciones al tutor de realizar 3 activaciones semanales, posteriormente quince días después regresa a su post operatorio señalando que un alambre de la placa le molestaba, se inspeccionó y se mostraba doblado lo que incitó a realizar una serie de preguntas al paciente el señaló nuevamente que lo tiro y lo pisó, se optó por hacer una modificación al aparato y probar su funcionalidad en boca de no ser así se tendría que repetir nuevamente la placa. (Fig. 31)



Fig. 30 Fuente propia: Colocación de nueva placa superior con tornillo tridimensional.



Fig. 31 Fuente propia: Colocación de placa tridimensional con ajuste de gancho.

Último abordaje del tratamiento

Una vez colocado el aparato no logro su cometido por lo que se citará al paciente para volver a tomar impresiones y verificar si es viable la colocación de un tornillo hyrax en lugar de una placa expansora con tronillo tridimensional.

Caso clínico V

Paciente masculino de 8 años de edad acude a clínica de ortodoncia de la Universidad de Ixtlahuaca CUI sin antecedentes personales patológicos, a los antecedentes patológicos heredofamiliares el tutor refiere tener abuelo paterno con cirrosis hepática, artritis y alcoholismo.

Examen clínico

El paciente presenta un tipo facial dolicocefálico, con un perfil convexo, cuenta con una simetría facial (**Fig. 32**). A la exploración clínica intraoral revela padecer hipoplasia del esmalte, Dentición mixta, con arcos alveolares en forma ovalada, la línea media superior no coincide con la inferior se encuentra desviada a la derecha, con una clase molar I al igual que clase canina I, mordida cruzada posterior de origen dental (**Fig. 33**)



Fig. 33 Fuente propia: Fotografías faciales pre tratamiento.



Fig. 34 Fuente propia: Fotografías intraorales pre tratamiento.

Examen radiográfico

En la ortopantomografía se observa un adecuado trabeculado oseo, en la zona alveolar inferior y superior se muestran los organos dentarios en diferentes estadios de nolla, no se percibe presencia de alguna patología.

En la radiografía carpal se puede observar que se encuentra en el estadio I en espera donde la epífisis de la falange proximal del dedo índice (PP) muestra la misma anchura que la diáfisis.

En la radografía lateral de craneo se puede observar las vías aéreas permeables. (Fig.35)



Fig. 35 Fuente Propia: Ortopantomografía, Radiografía lateral de cráneo y Radiografía carpal.

Diagnóstico

- Clase esquelética II
- Tipo de crecimiento vertical.
- Tipo facial dolicocefálico.
- Perfil convexo.
- Dentición mixta.
- Mordida cruzada posterior.
- Estadio carpal I.
- Clase molar I.
- Clase canina I.
- Sobremordida vertical 3 mm.
- Sobremordida horizontal 2 mm.
- Curva de spee 3 mm.
- Línea media maxilar no coincide con la mandibular, desviada 2 mm a la derecha.
- Arcada superior e inferior de forma ovalada.
- Vías aéreas permeables.
- Índice de Pont.

Superior.	Anterior: -10.5
	Posterior : -15.3
	Lo: 4.5
Inferior.	Anterior : -12
	Posterior: -17.5
	Lu: 1.5
- Moyers

	Superior: .5
	Inferior: .5

Objetivos específicos

Descruzar la mordida posterior llevando al paciente a tener una mordida funcional con una correcta oclusión.

Tratamiento

Descruzar la mordida posterior mediante el uso de un expansor de placa swchartz con tornillo de expansión simple.

Inicio del tratamiento

Una vez realizado los estudios radiográficos, toma de modelos de estudio, fotografías y recopilado los datos del paciente se da pie y seguimiento a la elaboración de la placa swchartz con tornillo expansor simple superior e inferior, se pulió y se probó en el paciente para verificar que ajustaran ambos y no existiera molestia por parte del paciente, se dieron indicaciones al paciente y tutor de realizar $\frac{1}{4}$ de vuelta diario en ambas placas hasta acompletar en la superior 24 activaciones y en la inferior 20 activaciones, tambien se concientizo al paciente acerca de los cuidados que debe de tener. (Fig. 36)



Fig. 36 Fuente propia: Colocación de placas swchartz con tornillo expansor simple.

Último abordaje del tratamiento

El paciente regresa quince días después para su post operatorio, se observa muy poco avance y escasas activaciones, el paciente señala que solo se le hicieron 4 activaciones debido a que le generaba mucha molestia y no quería que se le hicieran más, a pesar de que no se realizaron las activaciones debidas se logra ver ya un descruce de de la mordida posterior aunque se requiere lograr completar las indicadas, se habló con el paciente y la madre para concientizar nuevamente acerca del tratamiento. (Fig. 37)



Fig. 37 Fuente propia: Primer post operatorio.

5. Discusión

La mordida cruzada posterior es una alteración en la oclusión que a menudo el odontólogo se encuentra con frecuencia en su práctica profesional y en su mayoría son pacientes de temprana edad. Lopera y Botero mencionan la etiología de las mordidas cruzadas como factores genéticos (congénito del desarrollo), medioambientales (trauma o iatrogenias) y hábitos así como el crecimiento asimétrico maxilar o mandibular, pérdida prematura o retención prolongada de dientes deciduos. En los presentes casos clínicos se puede corroborar estos datos proporcionados por los autores ya mencionados además de obtener información en la que se puede originar desde la lactancia materna hasta la fuerza compresiva de la succión como lo son en pacientes respiradores bucales, hábitos de presión digital en dirección del paladar, lengua o labio.(18)

Algunos ortodoncistas han reconocido desde hace mucho tiempo que la extracción de premolares frecuentemente es la solución a este tipo de maloclusión. Pero los presentes casos clínicos, sus tratamientos realizados dependieron 100% de la colaboración de la persona de que las activaciones fueran de una forma adecuada y pertinente, llevando al paciente a una oclusión funcional.(24)

Hidalgo sugiere que en pacientes de edad avanzada la expansión ortopédica es exitosa pero de acuerdo a los pacientes abordados la intervención de la mordida cruzada posterior se recomienda que tenga que ser temprana mediante un tratamiento ortopédico de modo que se promueva un crecimiento de la sutura palatina media antes de que esta se cierre, además de que en estas primeras etapas se torna más sencillo y mejor tolerado por el paciente.(22)(29)

El uso de disyuntor palatino es uno de los tratamientos de elección para la mordida cruzada además que resultó ser más tolerado por el paciente, con resultados de tratamiento excelentes y escasas molestias ya que también reduce el tiempo de trabajo para crear una disyunción palatina y ver resultados deseados en periodos cortos promedio de un mes, a diferencia de un expansor palatino que la expansión de la sutura media es menor y la apertura es mayor a nivel dental además de tener

más riesgo de extravió del paciente por su tipo de uso. Esto constituye un aspecto importante a tener en cuenta en la atención de niños y adolescentes.(23)(26)

No existe un consenso exacto entre los diferentes autores en cuanto a la cantidad de activaciones que se deben realizar. Algunos autores indican tantas activaciones como puedan ser toleradas por el paciente. McNamara, indica una dos activaciones al día. En los presentes casos clínicos expuestos las activaciones fueron realizadas solamente una vez al día, apreciándose buenos resultados, lo que coincide con lo expresado con dicho autor.(22)

A pesar de ser aparatos ortopédicos que ofrecen buenos resultados en el tratamiento, es un tratamiento que se involucra al odontólogo y también depende de la responsabilidad y colaboración del paciente así como del tutor para que se ejecute de manera correcta y se pueda obtener los resultados deseados, en lo que en algunos casos esto se retrasa o no se obtienen avances por la falta de colaboración del paciente y tutor.(25)

6. Conclusiones

- El tratamiento de mordida cruzada posterior depende mucho del diagnóstico certero del paciente para poder elegir el aparato ortopédico adecuado
- Se comprobó que algunos factores predisponentes a desarrollar una mordida cruzada posterior comienzan desde la lactancia materna, hábitos de succión digital hasta ser respirador bucal
- En los presentes casos clínicos el uso de disyuntores palatinos y expansores removibles lograron cumplir el objetivo siendo una excelente y económica opción para corregir la mordida cruzada posterior
- El disyuntor palatino es mejor aceptado por el paciente lo que contribuye a una mejor colaboración del paciente en su tratamiento
- Los disyuntores palatinos a comparación de expansores maxilares ofrecen mejores resultados terapéuticos y en un periodo de tiempo más corto
- Los expansores maxilares realizan más una función dental que esquelética.
- La colaboración del padre o tutor así como la del paciente es un factor importante para el éxito del tratamiento
- En los presentes casos clínicos se demostró que los expansores maxilares removibles tienen a ser más susceptibles a una fractura o modificación ya sea por descuido del paciente ó por no usarlo como se indica
- El uso de disyuntores palatinos y expansores removibles son de vital importancia en la intervención temprana de la maloclusión de mordida cruzada para poder corregir la mordida y evitar asimetrías faciales, maloclusión, problemas respiratorios

7. Referencias

1. Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología y embriología bucodental. 1999;
2. Rodríguez YNL. Función motora oral del lactante como estímulo de crecimiento craneofacial. Univ Odontológica. 2016;35(74):11.
3. Moya MP. Lactancia materna y su contribución al adecuado desarrollo del sistema estomatognático y sus funciones. Rev CIENTÍFICA SIGNOS FÓNICOS. 2015;1(2).
4. Espinosa Fonseca RM, Matos Vítores H de la C. Influencia de la lactancia materna en el desarrollo transversal de los maxilares. Multimed. 2016;20(3):570–83.
5. Borda CG, Lipa LB, Gonzáles J, Villacampa SAC. Beneficios de la leche y lactancia materna como factor importante del crecimiento y desarrollo del niño y su relación con el órgano de la boca. Odontol Sanmarquina. 2014;8(1):46–50.
6. Mourelle PM. Importancia de la ortopantomografía en el diagnóstico del paciente infantil. Reduca. 2014;6(1).
7. i Torrent JMU, von Arx JD. Ortodoncia. Vol. 228. Edicions Universitat Barcelona; 2002.
8. Boj JR, Catala M, García-Ballesta C, Mendoza AO. Editorial Masson. Barcelona; 2004.
9. Maira Q-P, Adalsa H-A, Elba Z, Vanda D. Evaluación de las vías aéreas superiores a través de trazados cefalométricos. Rev Odontol da Univ Cid São Paulo. 2018;29(3):276–88.
10. Villafranca C, Cobo Plana J, Fernández Mondragón M, Jiménez A. Cefalometría de las vías aéreas superiores (VAS). RCOE. 2002;7(4):407–14.

11. Rojas E, Corvalán R, Messen E, Sandoval P. Evaluación de la vía aérea superior en ortodoncia. Revisión narrativa. *Odontoestomatología*. 2017;19(30):40–51.
12. NAVA SALCEDO P, Gutiérrez Rojo JF, Rojas García AR. Efectividad del índice de pont en una población de Nayarit, México. 2000-2012. *CONACYT*. 2015;
13. Terrez YC, Fitzmaurice OS, Tejada HEP. Índice de Pont en modelos de estudio de pacientes con tratamiento ortodóncico terminado sin extracciones en la Clínica de Ortodoncia de la DEPeI de la UNAM. *Rev Mex Ortod*. 2013;1(1):7–12.
14. Sepúlveda CH. *Ortopedia maxilar integral*. Ecoe Ediciones; 2012.
15. i Torrent JMU. *Manual de ortodoncia*. Vol. 46. Edicions Universitat Barcelona; 2011.
16. Gill DS, Naini FB. *Ortodoncia: Principios y práctica*. Manual Moderno; 2013.
17. Martínez NS. *MORDIDA CRUZADA: CONSULTA DE ORTODONCIA*. CLÍNICA ESTOMATOLÓGICA “ARTEMIO MASTRAPA”. HOLGUÍN. 2014.
18. Lopera AM, Botero PM. Tratamiento para la corrección de mordidas cruzadas posteriores bilaterales. *CES Odontol*. 2010;23(1).
19. Castañer Peiro A. Ortodoncia interceptiva: Necesidad de diagnóstico y tratamiento temprano en las mordidas cruzadas transversales. *Med Oral, Patol Oral y Cirugía Bucal*. 2006;11(2):210–4.
20. Restrepo GAU, Jaramillo DC. Temprano no, a tiempo. *Tratamientos de primera fase*. Corporación para investigaciones Biológicas CIB; 2014.
21. Delgado C, Rosenberg F, Keith F, Scheu J. Expansión rápida del maxilar superior y su impacto a nivel de la vía aérea superior: revisión bibliográfica. *Odontol Sanmarquina*. 2019;22(4):277–81.
22. Calvo Pérez D, Martínez Brito I, García del Busto China M, Hernández

González YO, Saborit Carvajal T. Disyunción Maxilar. Rev Médica Electrónica. 2018;40(1):192–9.

23. de Lourdes Zambonino-Palma P. EXPANSIÓN MAXILAR EN LA CORRECCIÓN DE MORDIDA CRUZADA POSTERIOR DERECHA. Odontol Act Rev Científica. 2018;3(3):37–44.
24. Espinosa Holguín S, Gurrola Martínez B, Casasa Araujo A. Manejo del paciente con apiñamiento severo y mordida cruzada posterior bilateral con expansor maxilar tipo Hyrax. Odontol Vital. 2018;(29):49–58.
25. Peña-Santana Y, Reyes-Castellanos NM, Telléz-Peña TM. Tratamiento temprano de la mordida cruzada posterior con placas Hawley de expansión y elásticos cruzados. Rev Electrónica Dr Zoilo E Mar Vidaurreta. 2019;44(6).
26. Ricardo Reyes M, Comas Mirabent RB, Martínez Ramos MR, Barceló PM. Expansión rápida del maxilar con el tornillo Hyrax en un adolescente. Medisan. 2015;19(03):417–21.
27. Huallpa Maquera MA. Disyunción del Maxilar en Adultos. 2019;
28. Dean JA. McDonald y Avery. Odontología pediátrica y del adolescente. Elsevier Health Sciences; 2018.
29. Mata JE, Medina AC, del Carmen Prieto M. Corrección de mordida cruzada posterior vestibular en dentición primaria. Reporte de dos casos clínico.

8. Anexos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Titulo del proyecto: Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos

El propósito de este documento es informarle que estoy haciendo un trabajo de presentación de caso clínico para mi titulación acerca del tratamiento que es necesario para pacientes que presentan mordida cruzada posterior, con la finalidad de observar los resultados mediante el uso de disyuntores palatinos y por lo que le solicito su apoyo para colaborar en el mismo.

El presente proyecto será realizado por el Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno; responsable de la realización de la investigación, asesor de tesis C.D.E.O Carlos Doroteo Chimal, Universidad de Ixtlahuaca UICUI. Este proyecto requiere recolectar información personal acerca de la edad, ocupación, alergias, antecedentes heredofamiliares, antecedentes patológicos y no patológicos de su familiar. Toma de fotos de su boca, fotos de su rostro (3 tipos de tomas, toma de frente, fotos laterales del lado izquierdo y lado derecho), toma de modelos de estudio, radiografías (panorámica, lateral de cráneo, oclusales)

De aceptar la colaboración con el trabajo es importante que sepa que tendrá que cumplir con no faltar a ninguna de sus citas para que se pueda tener un buen control y un resultado favorable.

Es necesario que este enterado que su participación es voluntaria y de no aceptar participar, el paciente seguirá sin ningún problema su tratamiento con su dentista. La información que se obtendrá del paciente no estará disponible para nadie más, solo para quien serán los encargados del trabajo de tesis y representante legal.

Yo Veronica Clemente Salazar
representante legal de Karla Zitlaly Herrera Clemente
con domicilio en Santa Cruz Tepéxpan Mna. 4ta.
consiento en participar en el trabajo de caso clínico denominado "Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos" y autorizo al Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno y/o a quienes este designe como sus colaboradores directos para realizar el trabajo y cuya identidad consta al pie del presente documento, para realizar los procedimientos requeridos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Titulo del proyecto: Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos

El propósito de este documento es informarle que estoy haciendo un trabajo de presentación de caso clínico para mi titulación acerca del tratamiento que es necesario para pacientes que presentan mordida cruzada posterior, con la finalidad de observar los resultados mediante el uso de disyuntores palatinos y por lo que le solicito su apoyo para colaborar en el mismo.

El presente proyecto será realizado por el Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno; responsable de la realización de la investigación, asesor de tesis C.D.E.O Carlos Doroteo Chimal, Universidad de Ixtlahuaca UICUI. Este proyecto requiere recolectar información personal acerca de la edad, ocupación, alergias, antecedentes heredofamiliares, antecedentes patológicos y no patológicos de su familiar. Toma de fotos de su boca, fotos de su rostro (3 tipos de tomas, toma de frente, fotos laterales del lado izquierdo y lado derecho), toma de modelos de estudio, radiografías (panorámica, lateral de cráneo, oclusales)

De aceptar la colaboración con el trabajo es importante que sepa que tendrá que cumplir con no faltar a ninguna de sus citas para que se pueda tener un buen control y un resultado favorable.

Es necesario que este enterado que su participación es voluntaria y de no aceptar participar, el paciente seguirá sin ningún problema su tratamiento con su dentista. La información que se obtendrá del paciente no estará disponible para nadie más, solo para quien serán los encargados del trabajo de tesis y representante legal.

Yo Fabiola Suárez Martínez Fabiola Suárez Mtz
representante legal de Emmanuel Martínez Suárez
con domicilio en San José del Tunal Atzacomulco México
consiento en participar en el trabajo de caso clínico denominado "Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos" y autorizo al Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno y/o a quienes este designe como sus colaboradores directos para realizar el trabajo y cuya identidad consta al pie del presente documento, para realizar los procedimientos requeridos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto: Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos

El propósito de este documento es informarle que estoy haciendo un trabajo de presentación de caso clínico para mi titulación acerca del tratamiento que es necesario para pacientes que presentan mordida cruzada posterior, con la finalidad de observar los resultados mediante el uso de disyuntores palatinos y por lo que le solicito su apoyo para colaborar en el mismo.

El presente proyecto será realizado por el Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno; responsable de la realización de la investigación, asesor de tesis C.D.E.O Carlos Doroteo Chimal, Universidad de Ixtlahuaca UICUI. Este proyecto requiere recolectar información personal acerca de la edad, ocupación, alergias, antecedentes heredofamiliares, antecedentes patológicos y no patológicos de su familiar. Toma de fotos de su boca, fotos de su rostro (3 tipos de tomas, toma de frente, fotos laterales del lado izquierdo y lado derecho), toma de modelos de estudio, radiografías (panorámica, lateral de cráneo, oclusales)

De aceptar la colaboración con el trabajo es importante que sepa que tendrá que cumplir con no faltar a ninguna de sus citas para que se pueda tener un buen control y un resultado favorable.

Es necesario que este enterado que su participación es voluntaria y de no aceptar participar, el paciente seguirá sin ningún problema su tratamiento con su dentista. La información que se obtendrá del paciente no estará disponible para nadie más, solo para quien serán los encargados del trabajo de tesis y representante legal.

Yo Emmanuel Belano Porphirio
representante legal de Amalia Porphirio Hernández Amal P.H.
con domicilio en Luis Donald Colosio San Pedro del Rosal Atzacomul
consiento en participar en el trabajo de caso clínico denominado "Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos" y autorizo al Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno y/o a quienes este designe como sus colaboradores directos para realizar el trabajo y cuya identidad consta al pie del presente documento, para realizar los procedimientos requeridos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

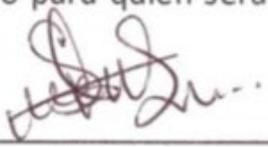
Titulo del proyecto: Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos

El propósito de este documento es informarle que estoy haciendo un trabajo de presentación de caso clínico para mi titulación acerca del tratamiento que es necesario para pacientes que presentan mordida cruzada posterior, con la finalidad de observar los resultados mediante el uso de disyuntores palatinos y por lo que le solicito su apoyo para colaborar en el mismo.

El presente proyecto será realizado por el Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno; responsable de la realización de la investigación, asesor de tesis C.D.E.O Carlos Doroteo Chimal, Universidad de Ixtlahuaca UICUI. Este proyecto requiere recolectar información personal acerca de la edad, ocupación, alergias, antecedentes heredofamiliares, antecedentes patológicos y no patológicos de su familiar. Toma de fotos de su boca, fotos de su rostro (3 tipos de tomas, toma de frente, fotos laterales del lado izquierdo y lado derecho), toma de modelos de estudio, radiografías (panorámica, lateral de cráneo, oclusales)

De aceptar la colaboración con el trabajo es importante que sepa que tendrá que cumplir con no faltar a ninguna de sus citas para que se pueda tener un buen control y un resultado favorable.

Es necesario que este enterado que su participación es voluntaria y de no aceptar participar, el paciente seguirá sin ningún problema su tratamiento con su dentista. La información que se obtendrá del paciente no estará disponible para nadie más, solo para quien serán los encargados del trabajo de tesis y representante legal.

Yo Marlen Salinas Senobio 
representante legal de Carla Salinas Senobio
con domicilio en Sto. Domingo de Gozman
consiento en participar en el trabajo de caso clínico denominado "Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos" y autorizo al Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno y/o a quienes este designe como sus colaboradores directos para realizar el trabajo y cuya identidad consta al pie del presente documento, para realizar los procedimientos requeridos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Titulo del proyecto: Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos

El propósito de este documento es informarle que estoy haciendo un trabajo de presentación de caso clínico para mi titulación acerca del tratamiento que es necesario para pacientes que presentan mordida cruzada posterior, con la finalidad de observar los resultados mediante el uso de disyuntores palatinos y por lo que le solicito su apoyo para colaborar en el mismo.

El presente proyecto será realizado por el Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno; responsable de la realización de la investigación, asesor de tesis C.D.E.O Carlos Doroteo Chimal, Universidad de Ixtlahuaca UICUI. Este proyecto requiere recolectar información personal acerca de la edad, ocupación, alergias, antecedentes heredofamiliares, antecedentes patológicos y no patológicos de su familiar. Toma de fotos de su boca, fotos de su rostro (3 tipos de tomas, toma de frente, fotos laterales del lado izquierdo y lado derecho), toma de modelos de estudio, radiografías (panorámica, lateral de cráneo, oclusales)

De aceptar la colaboración con el trabajo es importante que sepa que tendrá que cumplir con no faltar a ninguna de sus citas para que se pueda tener un buen control y un resultado favorable.

Es necesario que este enterado que su participación es voluntaria y de no aceptar participar, el paciente seguirá sin ningún problema su tratamiento con su dentista. La información que se obtendrá del paciente no estará disponible para nadie más, solo para quien serán los encargados del trabajo de tesis y representante legal.

Yo Miraya Martínez Navarrate
representante legal de Laura Fernanda Treviño Montoya
con domicilio en Carrilal s/n Col. Nardos Atlacomulco, Mex.
consiento en participar en el trabajo de caso clínico denominado "Corrección de mordida cruzada posterior con disyuntores palatinos, serie de casos clínicos" y autorizo al Pasante de Cirujano Dentista José Alberto Bernal Moreno y/o a quienes este designe como sus colaboradores directos para realizar el trabajo y cuya identidad consta al pie del presente documento, para realizar los procedimientos requeridos