



BUAP

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
PUEBLA**

Facultad de Estomatología
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE
POSGRADO MAESTRÍA EN ESTOMATOLOGÍA CON OPCIÓN
TERMINAL EN PEDIATRÍA.

TESINA:

**EFFECTO DE LAS PISTAS PLANAS DIRECTAS EN PACIENTES CON
DENTICIÓN TEMPORAL Y MORDIDA PROFUNDA.**

QUE PARA OBTENER GRADO DE MAESTRO EN ESTOMATOLOGÍA CON
OPCIÓN TERMINAL EN PEDIATRÍA

PRESENTA:

L.E. VICTORIA MIRÓN LEÓN
ID:220450009

RESPONSABLE DEL PROYECTO:

MEP.ERIKA BEATRIZ ETCHEVERRY DOGER
ID:100426411

DIRECTOR DISCIPLINARIO:

MEP.JENNIFER ANTÓN SARABIA
ID:100398199

DIRECTOR METODOLÓGICO

MSP.ROSENDO CARRASCO GUTIÉRREZ
ID:100008655

LECTOR:

MTRO.ENRIQUE EDGARDO HUITZIL MUÑOZ
ID:100027166

30/Junio/2022



BUAP

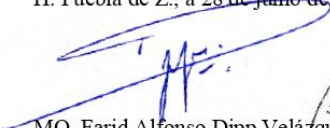
Oficio No. FESIEP/112/2022

C. Victoria Mirón León
Matrícula: 220450009
Alumno de la Maestría en Estomatología
Con opción Terminal en Pediatría
De la Facultad de Estomatología
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
P R E S E N T E.

*El que suscribe, **MO. Farid Alfonso Dipp Velázquez**, Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Estomatología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, por este medio me permito informar a usted que esta Secretaría **aprueba la impresión de la Tesina titulada “EFECTO DE LAS PISTAS PLANAS DIRECTAS EN PACIENTES CON DENTICIÓN TEMPORAL Y MORDIDA PROFUNDA”**, misma que presentará para realizar su examen profesional y obtener el grado de **Maestra en Estomatología con Opción Terminal en Pediatría**.*

Sin más por el momento, deseándole lo mejor, le reitero mi distinguida consideración.

Atentamente
“Pensar bien, para vivir mejor”
H. Puebla de Z., a 28 de junio de 2022.


MO. Farid Alfonso Dipp Velázquez
Secretario de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Estomatología



Facultad
de Estomatología

31 Poniente 1304, Col. Volcanes,
Puebla, Pue. C. P. 72410
01 (222) 229 55 00 Ext. 6400

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESINA RECEPCIONAL

Para obtener el Grado de: **Maestra en Estomatología con opción terminal en pediatría**
Registro CIFE: 2022049 Fecha: 28/06/2022

Título de la Tesina: Efecto de las pistas planas directas en pacientes con dentición temporal y mordida profunda

Nombre del alumno: Victoria Mirón León **Matrícula:** 220450009
Domicilio: Arquímedes #12 Col. Rincones de la Calera
Tel: 222402489 **Fecha de ingreso a la Facultad:** Enero 2020

Firma: _____

Director de la tesina: M.E.P Erika Beatriz Etcheverry Doger **Grado académico:** Maestría en Estomatología Pediátrica **Adscripción:** Facultad de Estomatología **ID:**100426411 **Tel:** 2224920190

Firma: _____

Director disciplinario: M.E.P Jennifer Antón Sarabia **Grado académico:** Maestría En Estomatología Pediátrica **Adscripción:** Facultad de Estomatología **ID:**100398199 **Tel:** 2221584290

Firma: _____

Director metodológico: M.S.P Rosendo Gerardo Carrasco Gutiérrez **Grado académico:** Maestría En Salud Publica **Adscripción:** Facultad de Estomatología **ID:**100008655 **Tel:** 2225053084

Firma: _____

Lector: Mtro. Enrique Edgardo Huitzil Muñoz **Grado académico:** Adscripción: Facultad de Estomatología **ID:**10027166 **Tel:** 2221144528

Firma: _____

Nombre y firma de aprobación del Responsable de la Maestría en Estomatología con Opción terminal en Pediatría:

M.E.P José Alberto Hachity Ortega

Firma: _____

La Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado de la Facultad de Estomatología, autoriza la impresión de la Tesis.

MO. Farid Alfonso Dipp Velázquez



Fecha: 28/06/2022

AGRADECIMIENTOS:

Primeramente, agradezco a Dios, a la vida y a mis 2 angelitos por haberme guiado durante este camino, doy gracias por permitirme llegar a este momento tan importante en mi formación profesional y poder prepararme en la mejor Universidad de México.

A mis queridos padres Victoria y Ramón por ser mis más grandes maestros de vida, por enseñarme a nunca darme por vencida, y ser mi mejor y mayor ejemplo para luchar por cada uno de mis sueños, porque gracias a ustedes puedo comprobar que cada paso que he dado siempre valdrá la pena, por siempre creer en mí y ser ese apoyo, genuino e incondicional que tengo siempre, definitivamente este logro es de ustedes también, porque sin ustedes esto no hubiera sido posible, siempre han estado en cada momento para sostenerme y hacerme saber que junto a su amor infinito todo puede hacerse realidad.

A mis hermanos y a mi melliza por todo su apoyo tan incondicional en cada momento de mi vida, solo ustedes saben todo el camino que tuve que recorrer para llegar a este momento, a ti Carlos por enseñarme que mis sueños no tienen fecha de caducidad y que de cada caída siempre me podré levantar, a ti Ramón, el más pequeño por ser mi gran ejemplo de resiliencia y nobleza, por todo tu amor en esos abrazos que siempre me das. Y a ti Valeria mi gran compañera de vida por nunca soltarme de la mano, y ser esa guerrera que siempre está a mi lado, todos los días me enseñas que los pequeños milagros de la vida existen.

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por haberme dado la oportunidad de ser aceptada y permitirme emprender uno de mis grandes sueños para poder finalizar la maestría en Estomatología con terminal en Pediatría.

A mi coordinador M.E.P José Alberto Hachity Ortega por todas sus enseñanzas y gran ejemplo en todo momento, por ser una persona empática y de gran admiración, de la misma forma por toda su paciencia que me tuvo durante este tiempo, al mismo tiempo agradezco su apoyo incondicional en todos los sentidos desde el inicio hasta el final de este camino.

Y doy las gracias profundamente a todo el gremio de maestros odontopediatras, todo equipo que me acompañó a lo largo de este tiempo porque a pesar del tiempo que nos tocó vivir siempre estuvieron ofreciéndome todo su apoyo, son unos profesionales impecables, por su profesionalismo y preocupación por transmitir sus conocimientos y experiencias y forjar profesionales de alta de calidad, gracias por todo su apoyo en todo momento.

A mi directora de tesina M.E.P Erika Beatriz Etcheverry Doger y directora disciplinaria M.E.P. Jennifer Antón Sarabia, así como a mi director metodológico MSP. Rosendo Carrasco Gutiérrez por colaborar en esta investigación y darme la oportunidad de trabajar con ellos, reitero que son unas personas preparadas y dedicadas, con amor a su trabajo y de digna de admiración. Gracias a todo su apoyo se logró terminar este proyecto, gracias por todo su tiempo y dedicación, para guiarme durante todo el desarrollo de esta tesina, por todo el apoyo que siempre me brindaron.

A mis amigos que se encuentran presentes en mi vida, los que junto conmigo, han recorrido todo el camino de este gran sueño, ustedes mis personas mágicas siempre estuvieron para escucharme, aconsejarme y motivándome a nunca darme por vencida. Muchas gracias por coincidir y estar aquí.

ÍNDICE

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I. MARCO CONTEXTUAL	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	.11
CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL.34
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA Y ANÁLISIS.36
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS38
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES.42
BIBLIOGRAFÍA	43

RESUMEN

Relevancia Estomatológica. EL efecto del uso de pistas planas directas en sentido vertical, transversal y sagital en niños con dentición temporal y con mordida profunda, implicó una revisión bibliográfica y actualizada, relacionada al tema lo que permite dar la pauta a los tratamientos preventivos correctivos e interceptivos a dicha problemática.

Materiales y Métodos. Se efectuaron búsquedas electrónicas y manuales por medios de las bases de datos electrónicas Pubmed y SciELO, la búsqueda se limitó a estudios que cubrían los criterios de inclusión y palabras clave con respecto a los efectos de pistas planas directas en niños con dentición temporal y mordida profunda.

Resultados. Se documentaron los diferentes efectos que se tiene al efectuar el tratamiento del uso pistas planas directas, como una alternativa para las mordidas profundas a edades tempranas, las cuales aumentan la dimensión vertical, mejoran la oclusión y liberan los movimientos de lateralidad y protusivos, lo que permite el adecuado desarrollo del complejo craneofacial y aparato estomatognático. El empleo de este tipo de tratamiento es de elección ya que los otros aparatos propuestos son removibles y la colaboración del paciente a edades tempranas es mínima para su uso y cuidado.

Conclusiones: De acuerdo con lo reportado en la literatura, las pistas planas directas, generan cambios significativos a nivel transversal y vertical principalmente se indican para el tratamiento temprano de las sobremordidas verticales en pacientes pediátricos con dentición temporal, a pesar de que son pocas las publicaciones, esta tesina promueve que esta información sirva para que pueda trasladarse esta investigación a nivel clínico.

Palabras clave: Mordida profunda, dentición temporal, pistas planas directas.

INTRODUCCIÓN

Las interferencias oclusales pueden presentarse con frecuencia durante la dentición temporal y éstas, pueden generar maloclusiones funcionales tales como mordida profunda, mordida abierta anterior, mordida cruzada anterior y posterior. Diversas investigaciones realizadas por diferentes autores,⁷ han desarrollado conceptos y parámetros sobre el tipo de maloclusiones que se pueden presentar durante la dentición primaria, estas se consideran una alteración común, ya que la ausencia de estímulos paratípicos (succión y deglución) no permiten la realización de movimientos funcionales, que a su vez permiten un subdesarrollo mandibular, el cual puede llevar a que exista una sobremordida horizontal, vertical o una relación molar con escalón distal durante la dentición temporal.¹⁹

Una sobremordida vertical aumentada se caracteriza por un crecimiento excesivo del maxilar y un patrón de crecimiento horizontal, también puede presentar problemas a nivel de la musculatura esto se debe por la disminución del tercio inferior de la cara.²³

La ortopedia funcional es considerada una rama terapéutica que es utilizada para tratar a las maloclusiones, esta actúa sobre el sistema neuromuscular y ayuda que exista un adecuado desarrollo óseo de los maxilares, tiene como objetivo dirigir a los órganos dentarios hacia una posición estética y funcional.^{11,20}

Uno de los tratamientos de elección para mejorar la mordida profunda en etapas de la dentición temporal, es el uso de aditamentos auxiliares como férulas con bloque de mordida, pistas planas fijas o removibles, para realizar el levantamiento de mordida anterior, los cuales buscan nivelar el plano de oclusión y aumentar la dimensión vertical lo que promueve un desarrollo adecuado de sistema estomagtonatico.³¹

Por lo tanto, esta revisión bibliográfica, mostrara evidencia referente a la evaluación clínica de las pistas planas en pacientes pediátricos que presenten mordida profunda durante la dentición temporal. ^{5,7}

CAPÍTULO 1. MARCO CONTEXTUAL

Dentro de las implicaciones de las oclusopatías dentarias en las funciones estomatognáticas, existe una relación directa con factores genéticos e interferencias ambientales, las cuales deben de ser tratadas bajo un criterio amplio, debido a su complejidad y diversificación de signos y síntomas, para así poder garantizar el diagnóstico adecuado y tratamiento apropiado.³

La mordida profunda, está caracterizada por una alteración del plano vertical y un patrón de crecimiento horizontal.²⁴ Estas son características que reducen a que exista una buena eficiencia masticatoria e influye a que se generen futuros cuadros clínicos que comprometen la función temporomandibular, así como la actividad de los músculos elevadores.¹⁵

La mordida profunda requiere un tratamiento multidisciplinario en donde el principal enfoque será la prevención. El punto crítico más importante estará enfocado en la prevención por lo que, en el momento que se detecta, el objetivo de su tratamiento estará enfocado en interceptar y fomentar un adecuado desarrollo de los maxilares.

Al presentarse una mordida profunda, el maxilar estará en una posición más inferior que puede bloquear el crecimiento anterior mandibular, por lo tanto, el propiciar estímulos mediante el tratamiento de uso de pistas planas directas en pacientes con esta maloclusión, tendrá como objetivo un cambio en la postura mandibular y en el sistema musculo esquelético, de esta manera la mandíbula tendrá libertad de movimiento, y ayudará a generar una respuesta sobre las estructuras óseas y neuromusculares, de esta manera se generará un desarrollo del sistema estomatognático, y se desarrollará un nuevo patrón funcional para la lengua, músculos masticatorios, faciales y cervicales, y se favorecerá el desarrollo de los maxilares a nivel trasversal y vertical.²⁰

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Actualmente las maloclusiones son consideradas como un problema de salud pública desde un punto de vista estomatológico, dentro de la población pediátrica a nivel mundial ocupa el segundo lugar de prevalencia, antes de la caries dental.²⁹

De manera general una maloclusión puede definirse como una disposición de los órganos dentarios en donde se puede crear un problema funcional, así como estético para un individuo, en la mayoría de los casos, se tiene un origen multifactorial. La predisposición genética, factores ambientales o exógenos son los dos componentes principales dentro de su etiología.²

Con base a lo anterior se toman en cuenta todos los elementos que pueden contribuir a que exista una maloclusión durante el desarrollo craneofacial.⁶

La incidencia de maloclusiones indica que una tercera parte de la población infantil tiene una oclusión que se considera normal o casi normal, y dos terceras partes, presentan alguna maloclusión. El clínico debe de tomar en cuenta los factores multifactoriales, para poder neutralizarlos y lograr el objetivo principal del tratamiento, de esta manera se evitarán recidivas posteriores.^{20,15}

Diversos estudios han demostrado que un 46.9% de los niños entre 0 a 5 años presentan algún tipo de maloclusión, así como el 2.73% y 5.87% pueden presentar un escalón distal, un 12.5 % una sobremordida horizontal y el 2.2% tiene una mordida profunda.²¹

- **Factores Genéticos**

El dominio genético dentro de la morfogénesis craneofacial se considera un fuerte patrón hereditario. A nivel clínico los factores hereditarios son importantes dentro del desarrollo craneofacial y de las maloclusiones.³¹

La herencia juega un factor importante en el desarrollo de las maloclusiones esqueléticas, excepto en las que ya se conoce su etiología. Si se presentan factores ambientales se pueden considerar como severas.⁴⁰

El factor herencia y patrón genético nos indican la manera en la que podemos actuar para detectar el problema tempranamente.⁴³

- **Factores Ambientales**

Proffit (1993)¹ menciona que existen factores externos que alteran el equilibrio de las estructuras dentales y esqueléticas, menciona que el efecto de una fuerza ambiental dependerá más de su duración que de su intensidad, una fuerza debe de actuar más de seis horas para alterar cualquier estructura del complejo craneofacial.³¹

Por ejemplo, los hábitos de larga duración son una de las causas ambientales para que exista una maloclusión ya que alteran el equilibrio y función de los órganos dentarios, maxilar y mandíbula.³⁷

Diversos estudios reportan que un aumento en la prevalencia de maloclusiones puede deberse a los cambios en dieta que conllevan a que exista una reducción en la función sobre los maxilares lo cual tendrá la influencia de un menor desarrollo en las arcadas dentarias.⁴¹

En el año 2000 Canut reporta algunas influencias ambientales para el desarrollo de una maloclusión:¹¹

- Hábitos etiológicos: succión de dedo, empuje lingual, queilofagia y deglución atípica.
- Respirar por la boca y una morfología craneofacial alterada.
- Enfermedad de caries, pérdida prematura de dientes primarios, traumatismos y patologías tumorales o quísticas.
- **Succión digital y otros hábitos.**

La succión es considerada como un reflejo innato que, en donde una mayor o menor medida, esta presente en la mayoría de los lactantes y niños, es una necesidad en donde la lactancia materna o artificial puede satisfacer, sin embargo, si esta necesidad no puede completarse como éxito, el niño lo tratara de compensar de otra manera. ³²

Si los hábitos de succión persisten durante la dentición temporal y dentición mixta tardía, se genera la proinclinacion de incisivos superiores con diastemas, retroinclinacion de incisivos inferiores, una desoclusion en el sector anterior, paladar profundo y colapso maxilar.⁴⁰

- **Interposición Lingual (Deglución Atípica)**

Colocar la punta de la lengua en una posición anterior entre los incisivos durante la deglución es considerado como un hábito, es una conducta aprendida la cual es controlada fisiológicamente a nivel subconsciente es decir su acción repetitiva repercutirá con el desarrollo de una mordida abierta anterior. ³⁵

La mayoría de los pacientes termina de completar su patrón de deglución entre los 2 y 12 años, este puede tener una prolongación hasta la edad adulta, los niños con hábitos digitales, respiración bucal, alergias crónicas, o anomalías esqueléticas representan un mayor riesgo de persistencia del empuje lingual.¹⁴

La interposición lingual a la hora de deglutir en niños pequeños se ve reflejada como una etapa de maduración fisiológica normal, y en niños de edades más avanzadas se presenta como una adaptación al espacio interdental que existe entre los dientes.⁴¹

Debe de existir un equilibrio, entre las presiones musculares y los dientes ya que si una persona coloca la lengua sobre los órganos dentarios, durante un tiempo prologando alterará la posición vertical u horizontal de estos dientes.¹⁷

- **Respirador Oral.**

Respirar es una de las actividades innatas más importante en el desarrollo craneofacial. La respiración por la boca disminuye el paso del aire de la nariz a la faringe y puede ser producto de condiciones alérgicas o mecánicas.³⁷

La postura de la cabeza, maxilares o lengua puede ser modificada por un patrón respiratorio alterado, debido a que se altera el equilibrio de la presión muscular que actúa sobre dientes y maxilares e influye en la posición y crecimiento de ambos.⁴¹

Como consecuencia una respiración oral, puede llevar a que exista una incompetencia labial, así como un cambio en la postura craneocervical en donde la mandíbula tendrá como efecto una rotación hacia atrás y la lengua quedará en posición descendida sin hacer contacto con el paladar.⁴²

El sistema estomatognático se encuentra formado por arcos dentales, músculos de la masticación, sistema nervioso y maxilares, en donde se encuentran involucrados factores de tipo ambiental, funcionales y genéticos, para su correcto desarrollo.⁸

Este desarrollo se lleva a cabo desde el periodo de la lactancia es aquí en, donde existe un estímulo neuromuscular y mandíbula lo cual ayudará a que la lengua tenga una buena posición, así como una respiración nasal adecuada, lo cual evitara patrones de deglución anormales.^{12,19}

Durante el desarrollo de la dentición primaria, existen estímulos fisiológicos que se proporcionaran por la función masticatoria. Aproximadamente a los 4 años, el patrón masticatorio tendrá la capacidad de realizar movimientos de lateralidad, lo que estimula a los mecano-receptores periodontales y de la articulación temporomandibular (ATM), y ayudará a una adecuada aposición ósea maxilo-mandibular.¹⁵

Una vez completada la dentición temporal, lo que se espera es que el niño presente arcos ovoides tipo Baume I,^{15,21} un plano terminal recto, lo que llevara aun relación clase I o normo oclusión, sobremordida horizontal de 20 a 40% y sobremordida vertical entre de 2 mm, estas características son consideradas como parte de una oclusión ideal.^{8,4}

En la mayoría de los casos no se cumple con estos tipos de oclusión, y se puede presentar alguna alteración de los dientes superiores e inferiores, lo que limita los movimientos de lateralidad y protrusiva durante la masticación.^{2,7}

Es importante hacer mención que desde la erupción del primero órgano dentario temporal se establecen los ciclos masticatorios y mecanismos compensatorios fisiológicos como resultado de los procesos sensoriales, esto tendrá como resultado, que tanto la ATM y los músculos masticadores, se puedan encontrar en condiciones adecuadas para una adaptación funcional.⁴¹

Cuando se habla de oclusión se toma en cuenta no sólo la relación que existe entre los órganos dentarios, sino que también se abarca las relaciones con los tejidos que los rodean. Una normo-oclusión se asocia a la falta de patologías en un sistema fisiológico o biológico, es aquí donde la capacidad del aparato masticatorio se adapta a las pequeñas alteraciones dentro de un límite de tolerancia. ²¹

El establecimiento de las relaciones oclusales de los molares temporales depende del plano terminal o distal de los segundos molares temporales y del espacio libre interproximal.³⁰

Los planos terminales se definen por la relación de las caras distales de los molares primarios en oclusión (segundos molares temporales) ⁴³

La clasificación de los planos terminales es:

- Plano terminal recto: La superficie distal de los dientes superiores e inferiores se encuentra nivelada.
- Plano terminal con escalón mesial: La superficie distal de los molares inferiores es más mesial que el superior.
- Plano terminal con escalón distal: La superficie distal de los molares inferiores es más distal que los superiores.

Si no se observa un plano terminal recto en los segundos molares temporales y se establece un escalón mesial (disminuido) o distal o mesial (aumentado) se establecerá una relación clase I, II o III de los molares permanentes.¹²

Algunos pacientes presentan una falta de estímulo adecuado durante las primeras etapas de la vida, lo que favorece el desarrollo de la mordida profunda, donde se impide la realización de movimientos en el sentido postero-anterior o protrusivo, por lo que el niño realiza movimientos en céntrica o con un recorrido corto, que dificulta un adecuado desarrollo mandibular en el sentido sagital, así como la constricción de las arcadas que conllevara a que el desarrollo en sentido transversal sea nulo. ¹⁰

MORDIDA PROFUNDA

Una mordida profunda de origen esquelético estará presente cuando la altura facial anterior es menor que la altura facial posterior, esto se debe a que la base de los maxilares converge entre sí.⁵

El cambio transversal de las arcadas puede ser la causa de la sobremordida vertical aumentada de tipo esquelético, se presenta por un maxilar amplio con una mandíbula corta.³ Para establecer el diagnóstico de esta alteración se tiene que tomar en cuenta los principales auxiliares de diagnóstico como son un estudio radiográfico y cefalométrico, lo que permite determinar la responsiva de esta alteración, ya sea dental u ósea, del maxilar o de la mandíbula o de ambos.^{5,22}

El proceso del desarrollo durante la etapa de crecimiento puede alterarse debido a patologías lo que permite establecer el protocolo de atención Ortopédico y Ortodóntico para redirigir el crecimiento, así como evitar factores que ayudan a determinar la maloclusión que se desarrollará. ¹⁰

“Graber” define a la mordida profunda como un “estado de sobremordida vertical aumentada, en donde la dimensión entre márgenes incisales superiores e inferiores es de manera excesiva” ⁷ Se toman en cuenta diferentes criterios para determinar de qué mordida profunda y magnitud se tratan, estos pueden ser de manera subjetiva u objetiva.²⁵

La mordida profunda durante la dentición temporal, mixta o permanente se puede clasificar en:

- Leve: Cuando el borde incisal de los dientes centrales inferiores hace oclusión por la cara palatina de los centrales superiores en su tercio incisal.
- Media: Cuando el borde incisal de los dientes centrales inferiores hace oclusión por la cara palatina de los centrales superiores en su tercio medio.
- Exagerada: Los dientes centrales inferiores ocluyen en el cíngulo de los centrales superiores.

En el año 2001 fue cuando Graber clasifica a la mordida profunda en tres tipos:

- “Sobremordida profunda verdadera: Cuando los órganos dentarios posteriores están en infra oclusión”.
- “Pseudo-sobremordida profunda: Cuando el espacio funcional libre es pequeño, con una erupción normal de los dientes posteriores”.
- “Combinada: Cuando existe una erupción excesiva de los incisivos”.²²

ETIOLOGÍA DE LA MORDIDA PROFUNDA

Neuromuscular

Es aquí en donde las relaciones esqueléticas del sistema neuromuscular se encuentran presentes en diferentes series de variaciones de forma y función.²³

- **Musculatura Perioral y Lingual.**

Se encargaran de controlar la posición e inclinación de los dientes y determinar el tipo de sobremordida que se va a tener tanto en sentido horizontal como vertical, y que tipo de maloclusion se presente si existe alguna alteración de estas fuerzas.

- **Músculos masticadores:**

La posición de los órganos dentarios posteriores se verá afectada por la alteración de las fuerzas de estos músculos, dando como resultado una intrusión posterior y aumento del crecimiento vertical de la zona alveolar anterior.

En el momento de la erupción de los molares temporales, la mordida profunda anterior impedirá los movimientos de lateralidad de la mandíbula, el infante se convertirá en un masticador vertical, de esta manera se tendrá una limitación de los movimientos de apertura y cierre y afectará el crecimiento de la apófisis alveolar maxilar anterior e inhibirá el desarrollo de la mandíbula.¹²

El proceso de masticación de los dientes posteriores tendrá un efecto sobre la sobremordida ya que lleva a que los dientes posteriores se encuentren en infraoclusión.¹⁴ Los órganos dentarios inferiores tienen una retroclinación acentuada extruyéndose hasta alcanzar el paladar. Cuando la sobremordida es muy severa se causa trauma de oclusión y la encía de la mucosa palatina se lacera.¹⁰

La sobremordida vertical aumentada es considerada como un signo clínico típico de las maloclusiones clase II división 2 en dentición permanente.¹

A nivel clínico los pacientes pueden presentar características como:

- Relación molar y canina clase II.
- Curva de Spee aumentada en la arcada inferior y Curva de Spee disminuida en arcada superior.
- Falta de espacio en sector anterior inferior y superior.

CLASIFICACIÓN DE LA SOBREMORDIDA VERTICAL AUMENTADA (MORDIDA PROFUNDA)

- **Dentaria**

En este caso los incisivos centrales superiores e inferiores no se encuentran en sus bases óseas. En este tipo de sobremordida vertical aumentada se observan los ángulos del plano palatino e IMPA disminuidos.¹³

- **Dentoalveolar**

La sobremordida vertical aumentada se observa con una retroclinación y retrusión de los incisivos superiores e inferiores, lo que origina la protrusión maxilar y retrusión mandibular.¹¹

- **Esquelética**

En este tipo de sobremordida vertical el maxilar se encuentra aumentado y la mandíbula muy corta, existen pocos o nulos contactos interoclusales.⁴

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SOBREMORDIDA VERTICAL AUMENTADA

- **Esqueléticas:**

- Retrognatismo mandibular.
- Disminución de ancho intercanino de la mandíbula en comparación a la base esquelética del maxilar.³³

- **Intraorales:**

Se consideran tres factores:

Análisis de las arcadas dentarias:

La arcada superior tiene un buen desarrollo y en ocasiones un exceso de crecimiento postero-anterior y ligera depresión de la zona anterior.

La arcada inferior se encuentra normal, con una posición lingualizada de los incisivos inferior y con apiñamiento.³⁷

Análisis de las relaciones entre arcadas:

-Relación Sagital (anteroposterior)

Se determina teniendo como referencia las relaciones intermolares e intercaninas de los órganos dentarios superiores, los órganos dentarios inferiores se encuentran en una posición distal con respecto a los superiores.¹¹

-Resalte Incisal:

Se observa una retroclinación de los incisivos superiores e inferiores. Por lo general las mordidas profundas están relacionadas con una excesiva erupción de los incisivos superiores anteriores.⁷

-Relación vertical:

El margen incisal se encuentra aumentado, ya que no existe una oclusión con los dientes antagonistas, los incisivos inferiores se extruyen y pueden entrar en contacto con la mucosa palatina⁹

-Relación volumétrica:

Esta relación puede estar presente en cualquiera de las maloclusiones, como consecuencia pueden existir espacios o falta de este, se observa una curva de Spee

profunda acompañada por la disminución del ancho intercanino de la arcada inferior.²⁹

Análisis dental en mordida profunda:

Vestibularización y mesialización de los caninos con una inclinación lingual de los 4 incisivos superiores.

Inclinación lingual solamente de los incisivos centrales inferiores con labioversión de laterales y caninos, pero alineados dentro del arco.

Inclinación hacia lingual de centrales y laterales superiores.

Relación molar Clase I, II, o III de Angle ¹²

- **Extraorales:**

La característica principal es la disminución del tercio inferior de la cara.⁹

Tipo de Perfil

Una mordida profunda que se encuentra asociada a una maloclusión dentaria no altera el perfil, las únicas que lo alterarían son los de origen esquelético, el perfil de se observa cóncavo, con protrusión del mentón y labios retrusivos.¹¹

Patrón Facial

Generalmente los pacientes presentan una disminución del tercio inferior de la cara con rotación hacia arriba y adelante de la mandíbula, patrón facial braquiocefálico, masas musculares bien definidas, hipertonicidad muscular, forma de la cara cuadrada, y con competencia labial.¹⁸

Análisis Funcional

Se presenta una distalización de la mandíbula y cóndilos como resultado a la erupción lingualizada de los incisivos centrales, esto puede tener como consecuencia que en la edad adulta se presente una sobremordida vertical aumentada y que las fuerzas oclusales puedan poner en riesgo al periodonto, o alteraciones a nivel de la articulación temporo mandibular.¹³

FACTORES QUE PREDISPONEN A UNA MORDIDA PROFUNDA DURANTE LA DENTICIÓN TEMPORAL

Una sobremordida vertical aumentada en la primera dentición está asociada a características oclusales presentes en la dentición permanente como lo es una relación molar y canina Clase II y sobremordida horizontal aumentada.²²

La mordida profunda no se autocorrigue con el recambio dental, se deben de controlar los factores etiológicos como, la succión digital, deglución atípica, problemas respiratorios, apnea de sueños, problemas en vías aéreas y deficiencias en sentido transversal de los maxilares.¹²

Por lo que iniciar el tratamiento ortopédico en un momento adecuado propicia la estimulación del crecimiento sagital, transversal y vertical y favorece las características craneofaciales y oclusales de los pacientes, además de que habrá un beneficio en el desarrollo mandibular, por la estimulación del crecimiento en estas etapas del desarrollo,¹⁷ el tratamiento temprano busca obtener una relación intermaxilar cercana a lo normal pero en el caso en donde solo se obtuvieron objetivos parciales la etapa de crecimiento prepuberal permitirá corregir la reincidencia de los tratamiento tempranos lo que permite mayor estabilidad al momento de iniciar la ortodoncia correctiva⁶

ORTOPEDIA FUNCIONAL

La Aparatología de Ortopedia Funcional (AOF) se considera como “la ciencia que comprende un conjunto de medios terapéuticos con el fin de promover la corrección de los desequilibrios funcionales, esqueléticos y dentales”, lo cual ayudará a recuperar estímulos de crecimiento adecuados que han sido afectados durante el periodo ontogénico y post ontogénico.⁷

Se reconoce oficialmente en el año (1936) por Andresen y Haulp, bajo el concepto de una “alternativa diferente en el tratamiento de las maloclusiones”.¹⁵

Esta ortopedia funcional aborda al paciente infantil de forma precoz y global, evalúa los factores etiológicos de las maloclusiones, así como la predisposición individual de cada individuo, la etiología incluye factores esqueléticos, hereditarios, e intrínsecos de cada paciente.⁹

Esta técnica otorga la prioridad al mantenimiento de la fisiología normal del individuo, presenta como meta principal, las condiciones faciales, el crecimiento y desarrollo del individuo. La estrategia común de tratamiento será corregir la discrepancia esquelética con aparatos funcionales en una fase temprana que optimicen el desarrollo del esqueleto facial, ya que actúa en el sistema estomatognático (músculos, huesos, y órganos dentarios).⁵

La Ortopedia funcional logra muy buenos resultados en el tratamiento durante la dentición decidua y en el periodo transicional hacia la dentición mixta cuando se inicia la exfoliación de los incisivos temporales y la erupción de los dientes permanentes, y la erupción de la primeras molares permanentes.⁷

REHABILITACIÓN NEURO-OCCLUSAL (RNO)

Pedro Planas hace más de 60 años creó una filosofía dentro de su práctica profesional en donde menciona que durante los primeros años de vida se establecen las alteraciones del sistema estomatognático, reportó una alta prevalencia de maloclusiones durante la dentición temporal y dentro de su concepto y filosofía uno de los objetivos principales es investigar que causa estas alteraciones para poder detectarlas, eliminarlas y rehabilitarlas precozmente y si es necesario desde el nacimiento.¹⁵

Está fundamentada en analizar en “dónde, cuándo y cómo poder actuar sobre los centros neurales receptores”, los cuales ayudan a proporcionar la respuesta de desarrollo del sistema estomatognático para poder obtener una respuesta normal y equilibrada al ser excitados estos centros receptores fisiológicamente.¹⁷

El desarrollo de un sistema esto equilibrado sin apiñamiento en dentición permanente aparatología ortopédica fija innecesaria es el objetivo de esta filosofía.³³

La filosofía de la RNO” basa su existencia en el conocimiento y control de los estímulos paratípicos fisiológicos, creándolos si es necesario desde el momento del nacimiento”, como son el amamantamiento, deglución, succión y respiración nasal., debe de existir una estrecha relación entre función y forma.²²

Durante el amamantamiento, el niño pone en funcionamiento todas las estructuras bucales y peribucales, en donde se genera un ejercicio muscular intermitente y fisiológico, importante para su crecimiento, debe de existir coordinación y equilibrio entre los diferentes estímulos naturales como lo son, la respiración por la nariz y la succión, para el correcto desarrollo de las estructuras faciales, óseas y dentales.¹⁷

La función principal del SE es la masticación, constituida por un mecanismo de excitación funcional para que se mantenga vital durante toda la vida del individuo. Los movimientos de la ATM producen esta excitación la que es recibida por los músculos maseteros, pterigoideos y temporales y a través de la información proveniente del ligamento periodontal de los dientes a través de los contactos interoclusales.¹⁷

Según las Leyes de Hanau y a sus factores reguladores los movimientos de lateralidad mandibular y la conducción de estos por la articulación temporomandibular permite que se logre el equilibrio oclusal, en donde la principal excitación del SE se llevara a cabo cuando se establecen los contactos entre los dientes inferiores contra los superiores para generar estos movimientos.²²

El Dr. Pedro Planas a través de una observación directa y del estudio de los principios de Claude Bernard sobre el concepto “la función crea el órgano, y el órgano proporciona la función”, va más allá, el plantea “que la función se produce de una excitación neural, y que si es fisiológica, producirá una función y un desarrollo fisiológico y si por el contrario es patológica, la respuesta de desarrollo será de igual manera patológica”, y de esta manera como se formulan sus leyes de desarrollo para los huesos y dientes que explican las anomalías de la oclusión y las bases para el tratamiento de estas mediante sus propias técnicas. ¹²

LEYES BASADAS EN LA REHABILITACIÓN NEURO OCLUSAL.

- **Ley de la Mínima Dimensión Vertical:** Se refiere a la posición de máxima Intercuspidación despues de haberse establecido los primeros conceptos interoclusales que se llevara cabo por una reducción en la dimensión vertical.

- **Ángulo Funcional Masticatorio Planas:** Se graba el movimiento mandibular de un lado y a otro en un plano frontal y con relación al plano horizontal de dos ángulos, derecho e izquierdo, esto permite diagnosticar sus alteraciones.

El Dr. Pedro Planas propone “mejorar el ángulo funcional masticatorio”, utilizando diferentes técnicas según sea el caso y la edad del paciente, a través del uso de pistas planas directas e indirectas o desgastes selectivos.²⁴

- **Desarrollo Postero- Anterior y Transversal:**

“El Sistema Estomatognático tiene una influencia genotípica en donde se puede actuar de forma limitada, a esta se superpone la acción de los estímulos paratípicos que provienen del medio ambiente. Estos estímulos sumados al factor genotipo proporcionan el fenotipo del individuo”.³³

En el maxilar existen tres mamelones embrionarios: es decir un mamelón derecho, izquierdo e interincisivo, los cuales tienen una inervación e irrigación diferente, esto ayudará a poder distinguir a los grupos de receptores neurales, que se encuentran en la mandíbula y maxilar (dos y tres).³²

El primer punto de excitación neural del desarrollo del SE será encontrado a nivel del disco intraarticular de la ATM, ya que es una zona hipervascularizada y particularmente neurogénica.⁴³

Durante el proceso fisiológico de amamantamiento se da la primera excitación, con el movimiento de tracción del cóndilo articular, al desplazarse anteroposteriormente esta excitación se produce en el disco articular.³³

Al principio el bebé respira por la nariz, y al no soltar el pezón, ayudara a reforzar la respiración nasal fisiológica durante el amamantamiento, en segunda instancia él bebe tendrá que morder, hacer hacia adelante y hacia atrás la mandibular para los músculos, temporal, masetero y pterigoideo tengan un desarrollo y tono muscular adecuados, función necesaria para la erupción de la primera dentición.²²

Por último, estos movimientos mandibulares propiciarán una excitación de la zona posterior del disco intraarticular y zona superior de la ATM propiciando una mayor respuesta al crecimiento posterior- anterior de la rama y el ángulo mandibular.²³

- **Desarrollo Vertical:**

El origen embriológico de la mandíbula y del maxilar, tienen una excitación funcional de uno o más órganos dentarios, lo que da como resultado una respuesta en estos que se detendrá por el contacto con los dientes antagonistas, la erupción quedará neutralizada.⁴⁰

“Las fuerzas masticatorias se consideran intrusivas y el periodonto responde como material viscoelástico. Es decir, si un órgano dentario recibe una carga, sus antagonistas también la van a recibir, esto será gracias a los puntos de contacto y las fibras transeptales”.²³

La capacidad de los órganos dentarios para adaptarse funcionalmente depende de sus movimientos y desgaste natural que se presente.³³

- **Desarrollo del Plano Oclusal:**

Durante el movimiento de masticación bilateral, el lado de trabajo en el plano oclusal se eleva en su parte anterior y desciende en el lado de balance, estos movimientos son necesarios para mantener el equilibrio del sistema estomatognático.²³

PISTAS PLANAS DIRECTAS

Surgen como alternativa terapéutica para la corrección de maloclusiones, especialmente en edades tempranas, tienen como ventaja el no requerir de la colaboración del paciente, puesto que permanecen fijas en la boca.¹¹

Este tipo de tratamiento es utilizado en molares temporales, con la finalidad de tener un cambio en la posición del plano oclusal respecto al plano de Camper para que estén paralelos, lo que favorece el aumento en la dimensión vertical.²⁴

Fueron creadas por el Dr. Pedro Planas, en el año 1962, desarrolló la filosofía de la Rehabilitación Neuroclusal como una terapéutica para prevenir y corregir las disfunciones que originan las maloclusiones del aparato masticatorio tiene como fundamento eliminar las causas de las anomalías funcionales y morfológicas del sistema estomatognático, para evitar deficiencias y modificaciones irreversibles en el futuro. ²⁶

Fueron adaptadas para la prevención temprana de mordidas profundas o cruzadas teniendo como principio biológico crear un plano de oclusión fisiológico que permita movimientos de lateralidad, sin alterar al periodonto y acondicionar las superficies articulares de la articulación temporo mandibular, se crea un plano posterior de oclusión en las superficies oclusales de los dientes temporales hacia su exfoliación.¹⁴ Estas dos superficies al morder el paciente contactan de manera prematura y no permite que los órganos denarios ocluyan como lo hacen habitualmente producen un deslizamiento de la mandíbula a la posición deseada, ¹⁰

Para su construcción se realiza un montaje en articulador, para elaborar placas de acetato con un encerado previo, lo que permitirá su colocación directa en boca con resina fotopolimerizable con el fin de modificar el plano oclusal. ²⁶

Las pistas planas se realizan de esta forma, a modo de que cada molar trabaje independientemente y no se cree una férula oclusal.

Las evidencias científicas con el uso de pistas planas de resinas directas en dentición temprana o mixta se han dado en reporte de casos, con cambios satisfactorios en el plano transversal en maloclusiones clase III y sagitales en maloclusiones clase II, así mismo, estudios recientes muestran cambios obtenidos a nivel neuromuscular y en los arcos dentales teniendo como resultado un aumento en la dimensión vertical con libertad en los movimientos de lateralidad y protrusión, que favorecen el desarrollo adecuado de los maxilares.³⁸

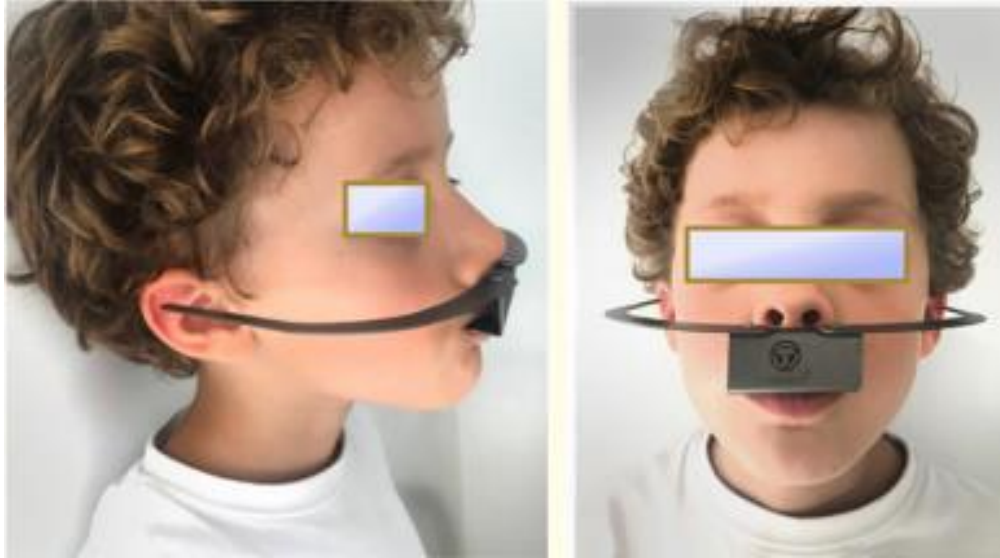
CONSTRUCCIÓN DE PISTAS PLANAS DIRECTAS POR EL MÉTODO INDIRECTO CON EL COMPÁS DE WILLIS

Se toman impresiones de ambas arcadas. Posteriormente, se adapta un rodillo de cera a la arcada superior en un dispositivo del plano de Camper haciéndolo coincidir con la porción anterior/inferior del ala de la nariz y el Tragus auricular derecho e izquierdo.³⁸ (Figura 1,2,3)



Figura 1. Adaptación de rollo en cera

Figura 2,3. Adaptación de Dispositivo plano de Camper



ELABORACIÓN DE PISTAS PLANAS DE FORMA INDIRECTA

Con los modelos de estudio superior e inferior colocados paralelamente al plano del Camper, se empezará la construcción de las pistas planas.³⁸ (Figura 4,5)



Figura 4,5. Trazo de guía entre modelo superior e inferior

Estas pistas planas se tendrán que elaborar de forma indirecta en modelos de trabajos, en donde se tiene como alternativa realizarlas con resina de fotocurado 3M™ Filtek™ Z350 XT.

Dentro de esta técnica se propone de primera instancia aislar el modelo de trabajo con una capa fina de cera rosa en todas las superficies de los dientes en donde serán elaboradas las pistas, posterior a esto serán colocadas en los molares inferiores primarios, con resina y con una inclinación según sea la relación molar del paciente, (rectas (plano terminal recto) inclinación mesio-distal (escalón distal), después se coloca una lámina de acrílico para dejar la superficie plana y paralela se fotopolimeriza.³⁸ Después se elaborarán las pistas de los molares superiores las cuales deberán seguir la inclinación de las inferiores. (Figura 6)

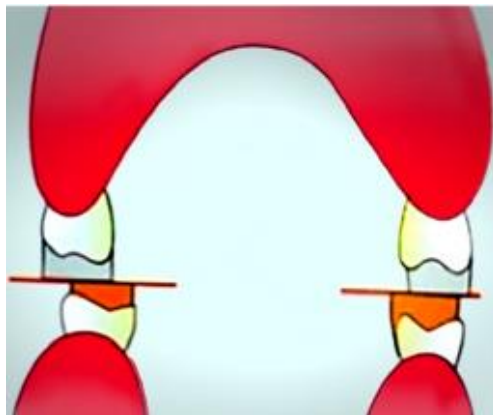


Figura 6. Orientación de las pistas planas directas.

CEMENTACIÓN DE PISTAS PLANAS EN CAVIDAD ORAL



Figura 8. Cementación de PPD en cavidad oral

CAPÍTULO III. MARCO REFERENCIAL

Una mejor comprensión de los padecimientos dentales en pacientes con mordida profunda conlleva a un interés por los métodos utilizados para el control de esta.

Numerosos estudios ^{39,24,31,40} se han enfocado en el efecto que tiene el uso de una ortopedia funcional temprana con el uso de pistas planas de resina. Sin embargo, existen pocos estudios sobre sus efectos.

Hernández J y cols. (2012) Hizo la evaluación sobre los cambios dentoalveolares que suceden en el plano transversal con el uso de pistas planas directas en pacientes que tienen una maloclusión clase I con apiñamiento anterior en 6 niños de 4-5 años con dentición decidua, lo llevo a cabo empleando modelos iniciales, montajes en gnatostato, así como la elaboración y cementación de las pistas planas directas, realizo 2 mediciones 6 y 12 meses después, con el fin de observar las diferencias. Tuvo como resultados diferencias estadísticamente significativas en la distancia intercanina maxilar, en la distancia intermolar maxilar y en el espacio requerido maxilar derecho, entre el modelo inicial entre los 6 y 12 meses del tratamiento. Llego a la conclusión que los pacientes tratados tempranamente con pistas planas directas presentan mayor desarrollo transversal y disminución en el apiñamiento, cuando son comparados con estudios longitudinales en pacientes sin tratamiento.³⁹

Dos Santos R. y cols. (2013) Presento un caso clínico de una niña de 4 años, el objetivo de su estudio fue mostrar el procedimiento de cómo utilizar PPD para una corrección temprana de una mordida cruzada unilateral. Al inicio del tratamiento se realizó un ajuste oclusal, lo cual no fue suficiente para promover un equilibrio funcional por lo cual, colocho las pistas de Planas Directas, 6 meses, realizo una nueva evaluación teniendo como resultado el equilibrio funcional y la corrección de la maloclusión.²⁴

Cardozo MA y cols. (2016) realizó una evaluación sobre los cambios en las dimensiones de los arcos en 20 niños entre 3 y 5 años de edad con dentición primaria, mordida profunda, arcos estrechos y relación molar con plano terminal recto o escalón distal, colocando pistas directas elaboradas de forma indirecta, en donde realizó un desgaste selectivo y una reorientación masticatoria, posterior a 6 meses de tratamiento, tuvo como resultado un cambio en la sobremordida horizontal del 25% así como un perímetro mayor en las dimensiones de la longitud superior y el ancho intermolar con un mayor porcentaje de cambios.³¹

Garbin AJI y cols. (2017) evaluó la eficacia del tratamiento de RNO en donde colocó pistas planas directas en 43 niños, de ambos sexos, entre 3 y 6 años de edad, diagnosticados con mordida cruzada posterior y desviación de la línea media. el tratamiento se basó en la RNO para investigar y eliminar las interferencias oclusales y reprogramar la actividad neuromuscular afectada, colocó PPD en los dientes con mordida cruzada con el fin de reestructurar el área neuroclusal y el sistema estomatognático, tuvo como resultado asociaciones significativas de las variables de la siguiente manera: hábitos deletéreos ($p = 0.0001$) y la desviación de la línea media ($p = 0,0001$) al principio o al final del tratamiento llegando a la conclusión de que la rehabilitación neuroclusal y las pistas planas directas fueron eficaces para corregir la mordida cruzada posterior.⁴⁰

CAPITULO IV. METODOLOGÍA Y ANÁLISIS

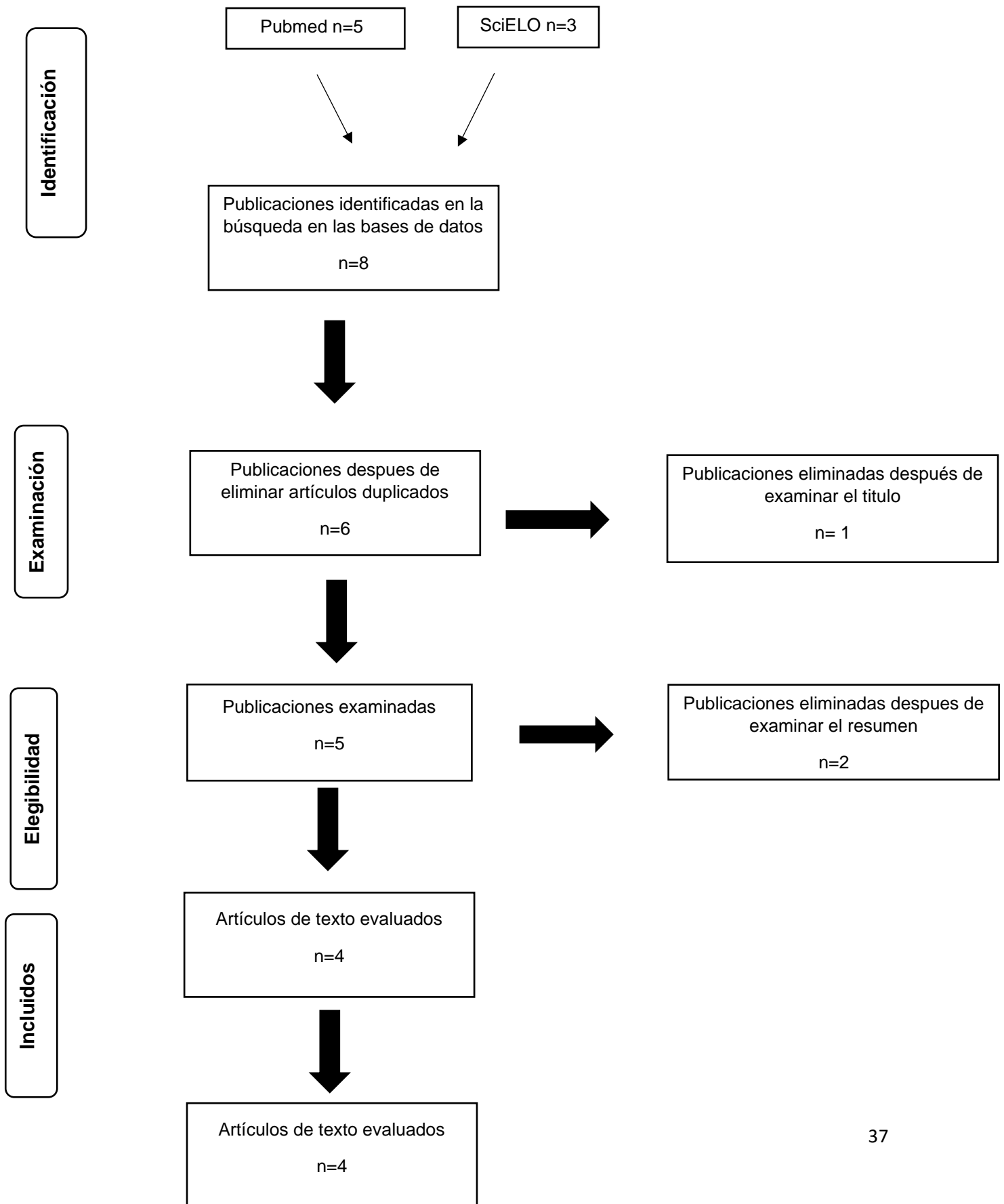
Esta revisión abarca estudios que se han enfocado en el efecto que tiene la ortopedia funcional temprana con el uso de pistas planas directas en pacientes con dentición temporal y con mordida profunda.

Se utilizaron los buscadores Pubmed (2011 a la fecha) SciELO (2011 a la fecha). Se recopilaron y analizaron artículos publicados en los últimos diez años en el idioma inglés y español, se aceptaron artículos de revisión y estudios experimentales con las siguientes palabras clave: Pistas planas directas, dentición decidua, mordida profunda. Se incluyeron estudios que tuvieran un periodo de seguimiento de al menos 6 meses y que fueran estudios clínicos.

De la búsqueda realizada, se encontraron 8 artículos, de los cuales sólo se tomaron los que reunieron los criterios de inclusión que fueron: pacientes pediátricos con dentición temporal y con mordida profunda. Dentro de los criterios de exclusión, se descartaron los artículos que reportaran este tipo de tratamiento en pacientes con enfermedades sistémicas y pacientes que presentaran hábitos como succión digital, empuje lingual, obstrucción de vía aérea y respiración oral.

Después de elegir la base de datos, el revisor elimino los duplicados y selecciono los probables artículos adecuados según el título y los resúmenes. Posterior a esto se realizó una lectura del texto completo de los artículos para identificar estudios relevantes. Solo 4, reunieron estos criterios cuyo objetivo esencial fue profundizar en la filosofía de tratamiento de las pistas planas directas en niños de 3 a 5 años con dentición temporal y mordida profunda.

• **DIAGRAMA DE PROCEDIMIENTOS Y ELIMINACIÓN DE REGISTROS**



CAPITULO V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como método de implementación del tratamiento temprano de una mordida profunda en la dentición temporal, existen reportes de literatura que muestran su efectividad a la hora de corregir las maloclusiones y así mismo controlar el crecimiento fisiológico de los pacientes con el objetivo de devolver los estímulos funcionales necesarios para el correcto desarrollo del sistema estomatognático.⁹

Esta investigación trata de mostrar y sustentar la poca evidencia encontrada sobre el uso de pistas planas directas para la corrección de las maloclusiones en la dentición temporal con mordida profunda, con el objetivo de mejorar la oclusión y liberar movimientos de lateralidad, y de esta manera poder tener un adecuado desarrollo de los maxilares.

Para poder evaluar el efecto de las pistas planas directas y por lo reportado en los artículos evaluados, podemos elegir sustentar que existen cambios el plano transversal, vertical y el plano sagital.

El sustento de los cambios transversales, han sido reportados por los siguientes autores: Hernández y cols. En el año 2012, evaluó 6 pacientes entre los 4 y 6 años donde colocó pistas planas directas y encontró un aumento en la distancia intercanina y en la distancia intermolar, como lo reportado por Dos Santos y cols. en el 2013 donde reportó un caso clínico de un paciente de 4 años donde encontró que las PPD corrigieron la mordida cruzada posterior, así como lo reportado por Garbin y cols. Donde evaluaron 43 pacientes en edades de 3 y 6 años con mordida cruzada posterior. Cardozo y cols. En el 2016, realizaron una evaluación en 20 niños en edades de los 3 a 5 años, donde encontraron cambios en la distancia intermolar. Por lo tanto, los tres autores coinciden que existen cambios a nivel transversal sin embargo no muestran que sean totalmente significativos y queda la duda si alguno de los pacientes evaluados que tuvieron 6 años, tuvieron sólo dentición temporal o

se encontraran en la etapa de la dentición mixta que produce cambios propiamente dichos por el desarrollo de la oclusión, por lo tanto la propuesta de evaluar los cambios transversales en edades de 3 a 5 años, podría generar una evaluación real de la etapa de la dentición temporal y si es que las PPD producen estos cambios y que sean realmente significativos.

Al evaluar los cambios a nivel vertical, solo el estudio de Cardozo en el año de 2016, donde evaluó a 20 niños de 3 a 5 años, donde reportó un aumento de la sobremordida vertical del 25%.

Fueron revisados artículos publicados del año 2010 al 2021 que tienen en común como objetivo devolver al paciente el plano oclusal fisiológico, liberando los movimientos laterales mandibulares necesarios para generar estímulos paratípicos, a pesar de que los estudios realizados en pacientes con dentición decidua y mordida profunda son escasos, se incluyen estudios en donde se utiliza como tratamiento temprano el uso de PPD en pacientes con dentición decidua y diferentes tipos de maloclusiones, estudios donde mencionan que el uso de esta terapéutica tiene un eficacia significativa. (Tabla 1)

Tabla 1

Autor	Muestra	Tratamiento	Resultados	Conclusiones
Hernández J, y cols. (2012)	Población 6 niños colombianos. 4 y 6 años de edad.	Uso de pistas planas directas en Clase I con apiñamiento anterior.	Distancia Intercanina maxilar 1.1mm máximo de 2.19 mm a los 6 meses y 2.54 mm a los 12 meses. Distancia intermolar maxilar 2mm, valor máximo de 2.04 mm a 6 meses y de 2.79 mm a los 12 meses. Espacio requerido maxilar aumento máximo de 0,44 mm a 6 meses y de 0,99 a 12 meses.	Mayor desarrollo transversal y disminución en apiñamiento.
Dos Santos R, y cols., (2013)	Px femenina Brasileña 4 años.	Uso de PPD en mordida cruzada posterior.	Equilibrio funcional y corrección de la maloclusión.	Uso de PPD tratamiento eficaz para mordida cruzada posterior
Cardozo MA y cols. (2016)	Población 20 niños colombianos. 3 y 5años	Uso de PPD en mordida profunda	Cambio en la sobremordida horizontal del 25%. Mayor cambio longitud superior: Aumento promedio de 1,72 mm. Ancho intermolar superior e inferior: Aumento promedio de 1,46 mm y 1,14 mm respectivamente	PPD tienen un resultado efectivo en dimensiones de los arcos dentales, cuando se implementa como tratamiento temprano para la mordida profunda.
Garbin AJI y cols. (2017)	Población 43 niños brasileños. 3 y 6 años	Uso de PPD en mordida cruzada posterior	Asociaciones significativas en hábitos de letreos 94.1% con cambios esperados al final del tratamiento. Desviación de la línea media 100% obtuvieron el cambio deseado.	RNO y uso de PPD eficaces para corregir mordida cruzada posterior

Los pocos estudios encontrados, no muestran si existe una diferencia significativa, por lo tanto, se propone realizar una evaluación a nivel clínica en pacientes pediátricos en edades de 3 a 5 años con dentición temporal para evaluar que el propio crecimiento y desarrollo no sean un sesgo en la información que se pretende recabar.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

Mediante la evaluación de los reportes clínicos encontrados, muestran que los pacientes tratados mediante la terapéutica del uso de las pistas planas directas, produce cambios a nivel transversal, vertical y sagital, sin embargo, en los reportes encontrados existe un sesgo de información por las distintas edades en las que se realizaron los estudios y el crecimiento y desarrollo puede ser una variable que pueda generar un reporte no adecuado de los cambios que puedan existir.

Es claro que el Dr. Planas promueve que la RNO puede ser utilizada como terapéutica en pacientes pediátricos con dentición temporal sin embargo la evidencia es pobre sobre estas premisas y por tal motivo se propone realizar un estudio clínico que tome en cuenta medidas cefalométricas que muestren variables más palpables para evaluar si esta terapéutica genera cambios significativos en los tres planos del espacio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bastir M. A systems-model for the morphological analysis of integration and modularity in human craniofacial evolution. *J Anthropol Sci.* 2008;86:37-58.
2. Quinto-Sánchez M, Muñoz-Muñoz F, Gomez-Valdes J, et al. Developmental pathways inferred from modularity, morphological integration and fluctuating asymmetry patterns in the human face. *Sci Rep.* 2018;8(1):963.
3. Baht SS, Rao HA, Hegde KS, Kumar BK. Characteristics of primary dentition occlusion in preschool children: an epidemiological study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2012;5(2):93-97.
4. Shen L, He F, Zhang C, Jiang H, Wang J. Prevalence of malocclusion in primary dentition in mainland China, 1988-2017: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep.* 2018;8(1).
5. Herrera IS, Torres A. Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento temprano de maloclusiones clase II por retrusión mandibular: reporte de caso clínico. *Revista Mexicana de Ortodoncia.* 2017;5(3).
6. Mc Namara JAC. Neuromuscular and skeletal adaptations to altered function in the ofacial regions. *AM J Orthodo* 1973; 64:578-606.
7. Chedid S. Ortopedia y ortodoncia para la dentición. 1ra ed. ALMOCA;2018.
8. Dos Santos RR, Ispier Garbin AJ, Saliba Garbin CA. Early correction of malocclusion using planas direct tracks. *Case Rep Dent.* 2013;2013:395784.
9. Gribel MN, Gribel BF. Planas direct tracks in young patients with Class II malocclusion. *World J Orthod.* 2005;6(4):355-368.

10. Ramirez-Yañez GO. Planas direct tracks for early crossbite correction. *J Clin Orthod.* 2003;37(6):294-298.
11. Lin M, Xie C, Yang H, Wu C, Ren A. Prevalence of malocclusion in Chinese schoolchildren from 1991 to 2018: A systematic review and meta-analysis. *Int J Paediatr Dent.* 2020 Mar;30(2):144-155.
12. Sada M, de Girón J. Maloclusiones en la dentición temporal o mixta. *An Pediatr Contin.* 2006; 4 (1): 66-70.
13. Keski-Nisula K, Keski-Nisula L, Varrelä J. Class II treatment in early mixed dentition with the eruption guidance appliance: effects and long-term stability. *Eur J Orthod.* 2020;42(2):151-156.ñ
14. Carapezza LJ. Early treatment mechanics of the Class II division 2 malocclusion. *Pediatr Dent.* 2000;22(1):68-70.
15. Bhayya DP, Shyagali TR, Dixit UB, Shivaprakash. Study of occlusal characteristics of primary dentition and the prevalence of malocclusion in 4 to 6 years old children in India. *Dent Res J (Isfahan).* 2012;9(5):619-623.
16. Jenner JD. The importance of reducing overbite before overjet with initial treatment mechanics. *Aust Orthod J.* 1995;13(4):219-230.
17. El-Dawlatly MM, Fayed MM, Mostafa YA. Deep overbite malocclusion: analysis of the underlying components. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;142(4):473-480.

18. Bhateja NK, Fida M, Shaikh A. Deep Bite Malocclusion: Exploration Of The Skeletal And Dental Factors. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2016;28(3):449-454.
19. Ciavarella D, Laurenziello M, Guida L, et al. Dentoskeletal modifications in Class II deep bite malocclusion treatment with anterior bite plane functional appliance. *J Clin Exp Dent*. 2017;9(8).
20. Keski-Nisula K, Keski-Nisula L, Mäkelä P, Mäki-Torkko T, Varrela J. Dentofacial features of children with distal occlusions, large overjets, and deepbites in the early mixed dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;130(3):292-299.
21. Chibinski AR, Czlusniak GD, Evaluation of treatment for functional posterior crossbite of the deciduous dentition using Planas, direct tracks, *Indian J Dent Res*. 2011; 22(5):654-8.
22. Sangwan S, Chawla HS, Goyal A, Gauba K, Mohanty U. Progressive changes in arch width from primary to early mixed dentition period: A longitudinal study. *J Indian Soc Pedodont Prevent Dent* 2011;29(1):14-19.
23. Planas P. Origen de la nostra rehabilitatió neuroclusal. Barcelona: Grinver , S.A ;1991.p.11-30.
24. Santos RR, Garbin AJI, Garbin CAS. Early correction of malocclusion using planas direct tracks. *Case reports Dent*. 2013; 2013:1-4.
25. Sangwan S, Chawla HS, Goyal A, Gauba K, Mohanty U. Progressive changes in arch width from primary to early mixed dentition period: A longitudinal study. *J Indian Soc Pedodont Prevent Dent* 2011; 29(1):14-19.

26. Chibinski AR, Czulniak GD, Evaluation of treatment for functional posterior crossbite of the deciduous dentition using Planas, direct tracks, Indian J Dent Res. 2011; 22(5):654-8.
27. Sangwan S, Chawla HS, Goyal A, Gauba K, Mohanty U. Progressive changes in arch width from primary to early mixed dentition period: A longitudinal study. J Indian Soc Pedodont Prevent Dent 2011; 29(1):14-19.
28. Zhou X, Zhang Y, Wang Y, Zhang H, Chen L, Liu Y. Prevalence of Malocclusion in 3- to 5-Year-Old Children in Shanghai, China. Int J Environ Res Public Health. 2017 Mar 22;14(3):328.
29. Navarrete A, Pita MA. Factors related to malocclusion in 3-9-year-old Ecuadorian children. Rev Cubana Estomatol. 2020;57(2).
30. Hovorakova M, Lesot H, Peterka M, Peterkova R. Early development of the human dentition revisited. J Anat. 2018 Aug;233(2):135-145.
31. Cardozo MA, Martínez JM, Molina N, Hernández JA. Efectos de la ortopedia funcional de los maxilares sobre las dimensiones de los arcos dentales en pacientes con mordida profunda en dentición primaria. Rev Stomat Saúde. 2016;24(1):18-23.
32. Dutra ALT, Cardoso AC, Locks A, Bezerra ACB. Assessment of treatment for functional posterior cross-bites in patients at the deciduous dentition phase. Braz Dent J. 2004;1(1):54-8
33. Lopes Freire GM, Cárdenas ABC, Deza JEES, Ustrell-Torrent JM, Oliveira LB, Boj Quesada JR. Exploring the association between feeding habits, non-nutritive sucking habits, and malocclusions in the deciduous dentition. Prog Orthod. 2015;16:43.

34. Dođramacı EJ, Rossi-Fedele G, Dreyer CW. Malocclusions in young children: Does breastfeeding really reduce the risk? A systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc.* 2017;148(8):566-74.
35. Dimberg L, Lennartsson B, Söderfeldt B, Bondemark L. Malocclusions in children at 3 and 7 years of age: a longitudinal study. *Eur J Orthod.* 2013;35(1):131-7.
36. Kolawole KA, Folayan MO, Agbaje HO, Oyedele TA, Onyejaka NK, Oziegbe EO. Oral habits and malocclusion in children resident in Ile-Ife Nigeria. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019 Jun;20(3):257-265.
37. Rodríguez-Olivos LHG, Chacón-Uscamaita PR, Quinto-Argote AG, Pumahualcca G, Pérez-Vargas LF. Deleterious oral habits related to vertical, transverse and sagittal dental malocclusion in pediatric patients. *BMC Oral Health.* 2022 Mar 23;22(1):88.
38. Silvana Silveira and Patricia Valério. "Construction of Planas Direct Tracks by the Indirect Method with the Willis Compass". *EC Dental Science* 18.7 (2019): 1453-1478.
39. Hernández JJ, Gaviria DM, Londoño E, Llano C, Llano MC. Cambios de los arcos dentales deciduos clase I con apiñamiento, utilizando pistas planas directas. Medellín 2012-2013. *Rev CES Odont.* 2014; 27(2) pág 26-35
40. Garbin AJI, Wakayama B, Rovida TAS, Garbin CAS. Neuroclusal rehabilitation and planas direct tracks in the posterior crossbite treatment *Gaúch. Odontol.* 2017;65 (2).

41. Kolawole KA, Folayan MO, Agbaje HO, Oyedele TA, Onyejaka NK, Oziegbe EO. Oral habits and malocclusion in children resident in Ile-Ife Nigeria. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019 Jun;20(3):257-265.
42. Maaniitty E, Vahlberg T, Lühje P, Rautava P, Svedström-Oristo AL. Malocclusions in primary and early mixed dentition in very preterm children. *Acta Odontol Scand*. 2020 Jan;78(1):52-56.
43. Chibinski AR, Czulniak GD. Evaluation of treatment for functional posterior crossbite of the deciduous dentition using Planas' direct tracks. *Indian J Dent Res* 2011; 22:654-8