



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO**

---

---



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EQUIPLAN COMO TRATAMIENTO DE LA MORDIDA  
PROFUNDA.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N O   D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ENRIQUE DE JESÚS AQUINO CASTILLEJOS

TUTORA: Esp. MARÍA TALLEY MILLÁN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVO.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I ANTECEDENTES.....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO II MALOCLUSIONES.....</b>	<b>10</b>
➤ Maloclusión clase I.....	12
➤ Maloclusión clase II.....	15
➤ Maloclusión clase II división 1.....	16
➤ Maloclusión clase II división 2.....	17
➤ Maloclusión clase III.....	17
➤ Prevalencia.....	19
<b>CAPÍTULO III ETIOLOGIA DE LAS MALOCLUSIONES.....</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO IV BIOTIPO FACIAL.....</b>	<b>22</b>
➤ Biotipo braquifacial.....	22
➤ Biotipo mesofacial.....	22
➤ Biotipo Dolicofacial.....	23



---

---

➤ Prevalencia.....	24
<b>CAPÍTULO V SOBREMORDIDA PROFUNDA.....</b>	<b>25</b>
➤ Etiopatogenia y diagnóstico.....	26
➤ Clasificación.....	28
➤ Enfoque terapéutico.....	31
<b>CAPÍTULO VI GUÍA ANTERIOR Y CURVA DE SPEE.....</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO VII ORTOPEDIA FUNCIONAL Y REHABILITACIÓN NEURO-OCCLUSAL (RNO).....</b>	<b>38</b>
<b>CAPÍTULO VIII EQUIPLAN Y SUS USOS.....</b>	<b>44</b>
➤ Activador abierto elástico de Klammt Con Equiplan.....	47
➤ Quad Helix con Equiplan.....	51
➤ Modelador elástico de Bimmler con Equiplan.....	53
➤ Pistas Planas indirectas con Equiplan.....	54
➤ Simoes Network (SN1) con Equiplan.....	57
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>60</b>



### **A mis padres**

Enrique Aquino Martínez y Antonia Castillejos Solórzano. Gracias papá por las palabras de aliento y el apoyo que me proporcionaste. Mamá no hay manera suficiente de agradecerte tu apoyo y amor incondicional ante las situaciones más difíciles, por no dejarme desistir de esta meta y siempre creer en mí, te amo.

### **A mi hermana**

Beatriz Adriana Aquino Castillejos, fuiste una de las personas que más confianza me dio para continuar en este proceso de formación, gracias por estar siempre a mi lado, te amo.

### **A mis amigos**

Xochitl, Fernanda, Alejandro y demás personas con quienes compartí momentos excepcionales a lo largo de estos 5 años de estudio, siempre conté con su apoyo y amistad. En ustedes encontré una segunda familia.

### **A mi tutora**

Jamás olvidare el apoyo y guía para realizar este trabajo, gracias por su paciencia y consejos, por hacerme dar cuenta que esto solo es un paso más para el crecimiento personal y profesional.

### **A la Universidad Nacional Autónoma de México**

Me da una enorme felicidad y orgullo haber pertenecido a esta ejemplar institución. A la **Facultad de Odontología** le tendré eterno agradecimiento por los conocimientos proporcionados y las herramientas dadas para mi formación profesional como Cirujano Dentista.

**“Por mi raza hablará el espíritu”.**



---

---

## INTRODUCCIÓN

En México, las enfermedades de origen bucodental son consideradas un problema de salud pública por su alta prevalencia. Entre ellas se encuentran las maloclusiones que ocupan el tercer lugar en frecuencia, solo por debajo de la caries dental y la enfermedad periodontal. Según la OMS 75% de los adolescentes en México presentan algún tipo de maloclusión dental.

Los primeros signos de alteraciones en el Sistema Estomatognático comienzan desde temprana edad. De acuerdo a los principios funcionalistas existe una estrecha relación entre la función y la forma. Dentro de los factores predisponentes de las maloclusiones se encuentran tendencias alimenticias, hábitos perniciosos, deficiencia de la vía respiratoria y predisposición genética.

Cada una de las etapas del amamantamiento, son espacios donde se genera crecimiento y desarrollo, es entre cada ciclo que el niño pone en funcionamiento todas las estructuras bucales y peribucales, constituyendo un ejercicio muscular fisiológico e intermitente, trascendente para su crecimiento, permitiendo establecer el equilibrio y coordinación entre estímulos naturales como la respiración nasal y la succión, haciendo que las estructuras óseas, dentales y faciales tengan en desarrollo correcto. Es en este momento donde interviene la Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO) que plantea en no esperar para resolver estos problemas, sino que busca la etiología de los trastornos funcionales y morfológicos del Sistema Estomatognático y se enfoca en eliminarlos y corregirlos precozmente. Por medio de esta terapia se evitan las extracciones de dientes o utilización de aparatología fija.



---

Una de las alteraciones que se pueden manifestar en la cavidad oral es la sobremordida, caracterizada por el exceso de sobrepase vertical de los incisivos, lo que determina una masticación con predominio vertical y poco o ningún desarrollo del componente horizontal. Este tipo de condición se encuentra asociada a la maloclusión clase II, una de las anomalías más frecuentes en los pacientes de ortodoncia.

Algunas de las opciones terapéuticas que se emplean para la corrección de este tipo de maloclusiones son los aparatos funcionales que incluyen un aditamento llamado Equiplan o Equilibrador Planas, que contribuye a la estabilización de la mordida.



---

---

## OBJETIVO

- Conocer y demostrar la efectividad del Equiplan en el tratamiento de las mordidas profundas.

## CAPÍTULO I

### ANTECEDENTES

Con el paso de los años se ha presentado una creciente prevalencia de maloclusiones. En la época primitiva, los individuos mantenían un tipo de dieta que exigía mayor función del Sistema Estomatognático para su supervivencia, lo que daba como resultado un adecuado desarrollo craneofacial y una oclusión funcional.<sup>1</sup> Fig. 1

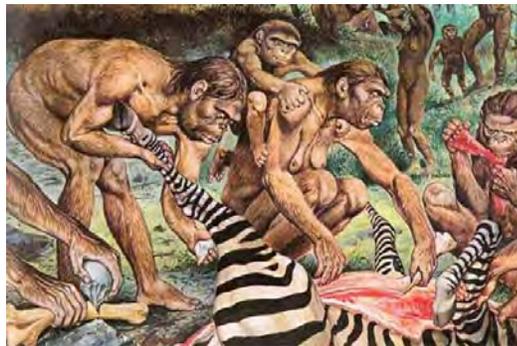


Fig 1. Alimentación de civilizaciones primitivas.<sup>2</sup>

Por el contrario, el tipo de alimentación propia de las civilizaciones actuales impone menos demandas del aparato masticatorio, esta dieta interviene en la disminución progresiva en el tamaño de los maxilares por falta de estímulo que se ha venido constatando al analizar la evolución morfológica de la especie humana.<sup>1</sup> Fig. 2



Fig 2. Alimentación de las civilizaciones actuales.<sup>3</sup>

La rehabilitación neuro-oclusal tiene sus orígenes en el siglo pasado y surge a partir de la práctica profesional del Dr. Pedro Planas Casanova, eminente investigador español, médico y odontólogo.<sup>4, 5</sup> Fig. 3



Fig 3. Dr. Pedro Planas Casanova.<sup>6</sup>

El Equiplan surgió en 1960 y fue bautizado por primera vez como “plan equilibrador” pero con el tiempo cambio de nombre a Equiplan por la abreviación de la frase “equilibrador Planas”. El nombre fue en honor a su creador Pedro Planas quien se basó en la rehabilitación neuro-oclusal.<sup>4</sup>



---

---

## CAPÍTULO II

### MALOCLUSIONES

Cuando se usa el término “normal” es con el fin de expresar un patrón de referencia o situación óptima de las relaciones oclusales.<sup>7</sup>

Por lo que podemos definir la oclusión “normal” como el contacto en ausencia de patologías, en un sistema biológico y fisiológico, que tiene la capacidad de adaptarse a pequeñas desviaciones dentro de un límite de tolerancia.<sup>8</sup>

Se considera como oclusión funcional al estado en el cual las superficies oclusales no presentan obstáculos o interferencias para los movimientos mandibulares y en donde exista la máxima interdigitación cuspídea en oclusión céntrica.<sup>1</sup>

Las maloclusiones se definen como el resultado de la anormalidad morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentales que conforman el Sistema Estomatognático. Los principales factores asociados a las maloclusiones son la predisposición genética y el medio ambiente.<sup>9</sup>

Una maloclusión se identifica cuando los controles anatómo-fisiológicos del Sistema Estomatognático se encuentran en desarmonía con los segmentos dentarios, pudiendo estar presentes desde el origen del individuo, o bien instalándose durante las primeras etapas de vida, cobrando magnitudes diferentes con el paso del tiempo.<sup>8</sup>

Para reconocer y comprender las maloclusiones es necesario clasificarlas de acuerdo a la clasificación de Angle.<sup>1</sup>Fig 4



Fig 4. Edward Hartley Angle.<sup>10</sup>

Durante la 4ta Reunión Anual de la Sociedad Americana de Ortodoncia en 1905, Eduard H. Angle presentó un comunicado titulado: “El primer molar superior como base para diagnóstico en ortodoncia”. Este estudio presentaba un hito en la profesión debido a que por primera vez se discutía un diagnóstico ordenado, basado en la ciencia, abriendo el camino a la investigación de la etiología de las maloclusiones.<sup>1</sup>

A partir de estos criterios Angle obtiene 3 clases de maloclusiones. Fig 5

- Maloclusión clase I
- Maloclusión clase II
- Maloclusión clase III



Fig 5. Clasificación de las maloclusiones según Angle.<sup>11</sup>

## Maloclusión clase I

Es considerada la relación más adecuada y armónica entre los arcos dentarios que cumple con la función masticatoria del Sistema Estomatognático. Se caracteriza por la relación mesiodistal normal de los maxilares y arcos dentarios. La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente cae en el surco vestibular del primer molar inferior permanente. El perfil de estos individuos es recto. La situación de maloclusión consiste en mal posiciones individuales de los dientes, relaciones verticales o transversales anómalas o desviación sagital de los incisivos.<sup>1, 12, 13</sup> Fig. 6



Fig 6. Maloclusión clase I.<sup>14</sup>

Dentro de la maloclusión clase I se pueden identificar alteraciones que nos permiten hacer una clasificación adicional. Anderson subdivide esta maloclusión en:

- Tipo I: Dientes superiores e inferiores con apiñamiento o caninos en labioversión, infralabioversión o linguoversión.<sup>12</sup> Fig. 7



Fig 7. Maloclusión clase I tipo I. Apiñamiento.<sup>15</sup>

En 1974 Van der Linden propuso una clasificación para el apiñamiento, está basada desde el momento de erupción dental como en los factores etiológicos desencadenantes.

-Apiñamiento primario: Se da porque el tamaño de los dientes es mayor que el de la base esquelética.

-Apiñamiento secundario: Se le atribuye a la pérdida prematura de dientes temporales que provocan la migración de los dientes adyacentes, acortando el espacio para la erupción de los permanentes.

-Apiñamiento terciario: Es consecuencia del fenómeno de compensación dentoalveolar así como de los cambios por el crecimiento facial.<sup>12</sup>

- Tipo II: Dientes incisivos superiores protruidos o espaciados. Se asocia a hábitos orales.<sup>12</sup> Fig. 8



Fig 8. Maloclusión clase I tipo II. Protrusión de incisivos superiores.<sup>16</sup>

- Tipo III: Mordida cruzada anterior. Puede ser de uno y o más dientes. Los dientes anteroinferiores se encuentran con una protrusión excesiva o los incisivos superiores pueden estar en retrusión. En este tipo de maloclusión las bases esqueléticas presentan una buena relación entre sí, por lo que la dentición es el origen de la anomalía.<sup>12</sup>

Fig. 9



Fig9. Maloclusión clase I tipo III. Mordida cruzada anterior de un solo diente.<sup>17</sup>

- Tipo IV: Mordida cruzada posterior unilateral o bilateral. Sus factores etiológicos más importantes son:
  - Factores genéticos: Hipoplasia maxilar, hiperplasia mandibular o ambas.
  - Hábitos: Respiración oral, deglución infantil y succión anómala.<sup>12</sup>

Fig. 10



Fig 10. Maloclusión clase I tipo IV.<sup>18</sup>

- Tipo V: Pérdida de espacio posterior por migración mesial del primer molar. Se asocia a la pérdida prematura de dientes temporales, pérdida de dientes permanentes y ausencias congénitas de dientes (fig. 11).<sup>12</sup>



Fig 11. Maloclusión clase I tipo V. Relación clase molar II por ausencia del 15 y mesialización del 16.

## Maloclusión clase II

También llamada distoclusión, es cuando los molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores, causando retrusión o falta de desarrollo de la mandíbula. Esta maloclusión puede ser resultado de una mandíbula retrognata, de un maxilar prognata o una combinación de ambas.<sup>8, 13, 19</sup>

En esta maloclusión existen dos subdivisiones:

➤ **División 1**

El arco superior es angosto y contraído (forma de V), se presenta un aumento del resalte y proinclinación de los incisivos, labio superior corto e hipotónico, labio inferior hipertónico. La postura que adoptan los pacientes es con los incisivos superiores descansando sobre el labio inferior.

Se presenta incompetencia labial, la curva de Spee esta acentuada, perfil facial convexo. Se asocia a personas que son respiradores bucales, debido a la obstrucción nasal. La mandíbula se encuentra en una posición distal al maxilar.<sup>8, 13, 19</sup>

Su relación vertical tiene un amplio margen de variabilidad oscilando desde la sobremordida profunda hasta la mordida abierta.

Siempre que el resalte horizontal esté aumentado debe incrementarse la sobremordida vertical; al faltar el contacto con el antagonista, los incisivos inferiores hacen erupción en exceso hasta entrar en contacto con la mucosa palatina.<sup>20</sup> Fig. 12



Fig 12. Maloclusión clase II división 1.<sup>21</sup>

## ► División 2

El arco superior tiene forma cuadrada, resalte disminuido, los incisivos centrales se encuentran retruidos mientras que los incisivos laterales están protruidos.

No existe obstrucción de vías aéreas por lo que la boca tiene un sellado normal, el labio superior presenta hipertonicidad lo que causa retrusión de los incisivos superiores dando como resultado apiñamiento en el segmento anterior.

Existe una sobremordida excesiva debido a la inclinación hacia dentro y abajo de los incisivos superiores.<sup>8, 13, 19</sup> Fig. 13



Fig 13. Maloclusión clase II división 2.<sup>22</sup>

## Maloclusión clase III

También llamada mesioclusión. Es cuando el surco vestibular del primer molar inferior permanente, está por mesial de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente.<sup>1</sup>

Se caracteriza por la posición mesial de la mandíbula respecto al maxilar. Presenta mordida cruzada anterior y posterior. Generalmente los individuos presentan un perfil facial cóncavo, el tercio inferior se encuentra aumentado. Hay presencia de un mentón prominente.

Los incisivos inferiores presentan una inclinación lingual debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión.<sup>23</sup>

Fig. 14



Fig 14. Maloclusión clase III.<sup>24</sup>

Se subdivide en:

-Esquelética o verdadera: Corresponde a una displasia ósea. La mandíbula es grande y el maxilar pequeño y la desproporción de la base ósea es el origen topográfico de la maloclusión.

-Muscular o Falsa: Se caracteriza por un adelantamiento funcional de la mandíbula en el cierre oclusal.

-Dentaria: Los incisivos superiores se encuentran con una retroinclinación mientras que los incisivos inferiores están proinclinados.<sup>23</sup>

En 1912 Lisher toma la clasificación de Edward Angle y le introduce una nueva terminología:



- Neutroclusión: Clase I. Hay una relación neutra o normal de los molares.
- Distoclusión: Clase II. Cuando el molar inferior tiene una posición distal durante la oclusión.
- Mesioclusión: Clase III. Cuando en la oclusión el molar inferior esta por mesial del molar superior.<sup>12</sup>

## **Prevalencia**

Se ha demostrado que las maloclusiones se presentan en mayor cantidad en los grupos urbanos que en los rurales.<sup>3</sup>

En México, en el Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología, se realizaron 2 estudios para determinar la frecuencia de las maloclusiones. En el primero se realizó el levantamiento del índice de maloclusiones a partir de la clasificación de Angle, se analizó a 428 pacientes que recibieron tratamiento hasta su término. De esta muestra los resultados arrojan que 226 pacientes (52.8%) presentaban maloclusión Clase I dental, 145 pacientes (33.9%) padecen una Clase II y 57 pacientes (13.3%) presentaban una Clase III.<sup>1</sup>

Para el segundo estudio se consideró la clasificación esquelética.

Se tomó una muestra de 428 pacientes que recibieron tratamiento de ortodoncia y se analizaron las radiografías cefalométricas iniciales de sus expedientes. De acuerdo a los datos, 228 pacientes presentaban maloclusión clase I (53.3%), 159 pacientes (37.1%) presentaban una clase II y solo 41 pacientes (9.6%) correspondían a una clase III.<sup>25</sup>



---

---

## CAPÍTULO III

### ETIOLOGÍA DE LAS MALOCLUSIONES

El sistema neuromuscular tiene una gran participación como etiología de las maloclusiones pues el esqueleto y los dientes son afectados por la gran cantidad de actividades funcionales de la región orofacial. Esta región se caracteriza por contener una gran variedad de impulsos sensoriales traducidos en actividades reflejas que puede llegar a determinar la forma esquelética y la estabilidad oclusal.<sup>26</sup>

El tratamiento de las maloclusiones que se originan en el sistema neuromuscular, debe de involucrar el condicionamiento de reflejos que produzcan un ambiente funcional favorable para el desarrollo esquelético, la dentadura y una oclusión funcional.<sup>26</sup>

Otro de los factores que interviene en las maloclusiones es el tiempo que tiene dos componentes:

- Periodo durante el cual interactúa la causa.  
Esta no siempre es continua, se puede presentar en lapsos intermitentes.
- La edad en la que interviene.

En el caso de las maloclusiones clase II, su etiología tiene 2 grandes factores:

- Patrón hereditario
  - Es atribuido a una herencia familiar multifactorial poligénica



- 
- Factores extrínsecos
    - Hábitos de succión
    - Hábitos alimenticios
    - Respiración oral
    - Factor neuromuscular
    - Pérdida prematura de los dientes temporales.

---

---

## CAPÍTULO IV

### BIOTIPO FACIAL

El concepto de biotipo facial fue descrito por Ricketts y lo definió como un conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara.<sup>27</sup>

Se consideran 3 tipos:

#### **Braquifacial**

Las características de este biotipo es una cara más ancha que larga, con un perfil cóncavo, de musculatura fuerte, el tercio inferior del rostro se encuentra disminuido, la altura facial posterior es mayor respecto a la altura facial anterior. La dirección de crecimiento es en sentido horizontal.<sup>28</sup> Fig.15



Fig 15. Biotipo braquifacial.<sup>29</sup>

#### **Mesofacial**

Son individuos que suelen tener proporcionados sus diámetros vertical y transversal, con maxilares y arcadas dentarias de configuración similar. Su tonicidad muscular es media y su perfil blando es más armónico (fig. 16).<sup>28</sup>



Fig 16. Biotipo Mesofacial.

### **Dolicofacial:**

Son individuos que presentan una cara alargada y estrecha, con un perfil convexo. El tercio inferior se encuentra aumentado. La posición del mentón está retruida, con un acortamiento de la distancia cervico-mentoniana. Poseen una musculatura débil. La dirección de crecimiento es en sentido vertical (fig. 17).<sup>28</sup>



Fig 17. Biotipo Dolicofacial.



Schwars concluye que “no existe una conexión causal entre las maloclusiones y la arquitectura esquelética. Cada maloclusión puede estar combinada con las variaciones naturales de la arquitectura esquelética”.<sup>14</sup>

Sin embargo, algunos estudios han relacionado el patrón de crecimiento facial con las maloclusiones, pero a menudo refiriéndose a las maloclusiones en sentido sagital.<sup>27</sup>

## Prevalencia

En un estudio realizado en la Institución Educativa Particular Alexander Von Humboldt de la ciudad de Tacna-Perú, se buscó determinar la relación de la sobremordida con el biotipo facial. Se tomó una muestra de 152 individuos de entre 12 y 17 años, con dentición permanente completa, sin tratamientos ortodónticos previos y sin asimetrías faciales evidentes.<sup>27</sup>

Los resultados muestran que 87 estudiantes (57.2%) presentaron sobremordida normal, 55 (36.2%) presentaron mordida profunda y solo 10 (6.6%) mordida abierta.

Respecto a la distribución del biotipo facial, 122 (80.3%) estudiantes correspondió al biotipo dolicofacial, 30 (19.7%) al mesofacial y no se presentaron estudiantes con biotipo braquifacial (tabla 1).<sup>27</sup>

				MORDIDA VERTICAL						
				Mordida abierta		Mordida Profunda		Sobremordida normal		Total
				n	%	n	%	n	%	
<b>Masculino</b>	Biotipo	Mesofacial	1	5,0%	8	40,0%	11	55,0%	20	100,0%
		Braquifacial	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
		Dólicofacial	6	8,3%	28	38,9%	38	52,8%	72	100,0%
		Total	7	7,6%	36	39,1%	49	53,3%	92	100,0%
<b>SEXO Femenino</b>	Biotipo	Mesofacial	0	0,0%	2	20,0%	8	80,0%	10	100,0%
		Braquifacial	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
		Dólicofacial	3	6,0%	17	34,0%	30	60,0%	50	100,0%
		Total	3	5,0%	19	31,7%	38	63,3%	60	100,0%
<b>Total</b>	Biotipo	Mesofacial	1	3,3%	10	33,3%	19	63,3%	30	100,0%
		Braquifacial	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
		Dólicofacial	9	7,4%	45	36,9%	68	55,7%	122	100,0%
		Total	10	6,6%	55	36,2%	87	57,2%	152	100,0%

Tabla 1. Distribución de la sobremordida y el Biotipo facial.



---

---

## CAPÍTULO V

### SOBREMORDIDA PROFUNDA

La mordida profunda es el sobrepase vertical excesivo de los incisivos superiores sobre los incisivos inferiores que se puede medir en milímetros. Suele admitirse que más de 4 mm de sobremordida o, en general, el solapamiento vertical de los incisivos en más de un tercio de la dimensión vertical de la corona clínica de los incisivos inferiores constituye una sobremordida profunda.<sup>5, 20</sup>

Strang definió la sobremordida como “el solapamiento de los dientes anteriores superiores sobre los inferiores en el plano vertical”. El término sobremordida profunda hace referencia a la forma exagerada en que los incisivos superiores cubren verticalmente los incisivos inferiores; por lo que es posiblemente el tipo de maloclusión más lesiva para los tejidos dentarios y de soporte de los dientes.<sup>20</sup>

Así mismo Moyers la define como la combinación de rasgos esqueléticos, dentales y neuromusculares que producen una cantidad indebida de superposición vertical en la zona incisiva.<sup>5, 20, 30</sup>

Graber la define como un estado de sobremordida vertical aumentada en la que la dimensión entre los márgenes superiores e inferiores es excesiva.<sup>5, 30</sup>

En maloclusiones clase II (y también clase I) se puede producir la sobremordida profunda con altura facial inferior normal o aumentada.<sup>20</sup>

Debemos señalar que la sobremordida profunda puede ocasionar problemas funcionales, tales como:



- Irritación de los tejidos gingivales situados por palatino de los incisivos superiores.
- Irritación del tejido gingival situado por labial de los incisivos inferiores.
- Abrasión del esmalte vestibular de los incisivos inferiores y/o en el esmalte de la cara palatina de los incisivos superiores.
- Problemas en la articulación temporomandibular, relacionados con una situación condilar retruída en exceso al ocluir en máxima intercuspidadación.<sup>20</sup>

La mordida profunda se ha considerado unas de las maloclusiones más frecuentes y también una de las más difíciles de resolver con éxito.<sup>20</sup>

### **Etiopatogenia y diagnóstico.**

La sobremordida profunda anterior presenta un fuerte componente genético, cuando acompaña a un patrón facial de cara corta.

De la evaluación de la prevalencia de esta condición en distintos grupos étnicos y raciales, también puede inferirse la influencia de la herencia (la mordida profunda anterior asociada a deficiencia mandibular esquelética y altura facial anterior disminuida es casi exclusivamente un problema de la raza blanca, y solo rara vez se observa en la razas negra y oriental).<sup>20</sup>



## Características clínicas

Algunas de las manifestaciones clínicas que puede presentar la sobremordida son:

### -Intraoral

- Erupción excesiva de los incisivos superiores, pudiendo llegar a cubrir la totalidad de la corona de los incisivos inferiores
- Curva de Spee muy acentuada
- Masticación en bisagra
- El arco dental tiene forma cuadrada
- Sin movimientos de lateralidad
- Los incisivos inferiores se encuentran retroinclinados
- Enfermedad periodontal
- Tendencia hacia el apiñamiento de los incisivos, a menudo más grave en la arcada superior que la inferior.<sup>5, 20, 30</sup>

### -Extraoral

- Músculos hipertónicos
- Disminución de la dimensión vertical
- Biotipo braquifacial (cara corta). La sobremordida profunda anterior no constituye un signo exclusivo ni patognomónico de los individuos con cara corta
- Mentón prominente
- Retrusión labial
- Surco mentolabial aumentado
- Deficiencia mandibular esquelética

- Labio inferior curvado
- Rotación mandibular hacia arriba y hacia delante
- Relacionado a maloclusión clase II.<sup>5, 20, 30</sup>

## Clasificación de la sobremordida

Para determinar cuándo se presenta una mordida profunda y su magnitud, se utilizan criterios subjetivos y objetivos, según varios autores:

Baume y Willie, clasifican la mordida profunda en:

- Leve: Cuando los bordes incisales de los centrales inferiores ocluyen con el tercio incisal de las coronas de los centrales superiores.<sup>5</sup>Fig 18



Fig 18: Mordida profunda leve.<sup>31</sup>

- Media: Cuando los centrales inferiores ocluyen con la mitad de la corona de los centrales superiores.<sup>5</sup> Fig.19



Fig 19. Mordida profunda media.<sup>32</sup>

- Exagerada: cuando los centrales inferiores ocuyen en el cingulo de los centrales superiores o en la gingiva palatina.<sup>5</sup> Fig. 20



Fig 20 Mordida profunda exagerada.<sup>33</sup>

Graber, clasifica la sobremordida en dos tipos:

- Sobremordida profunda verdadera: los segmentos posteriores están en infraoclusión.
- Pseudosobremordida profunda: el espacio funcional libre es poco, con erupción normal de los sectores posteriores, combinada con la erupción excesiva de los incisivos.<sup>5</sup>

Rakosi, clasifica la mordida profunda en dos tipos de acuerdo a su etiología: Congénita y Adquirida.<sup>34</sup>

➤ Congénita

- Sobremordida profunda dento-alveolar: Caracterizada por infraoclusión de molares y supraoclusión de incisivos. El patrón de crecimiento es normal o con tendencia vertical (fig 21).<sup>5, 34</sup>

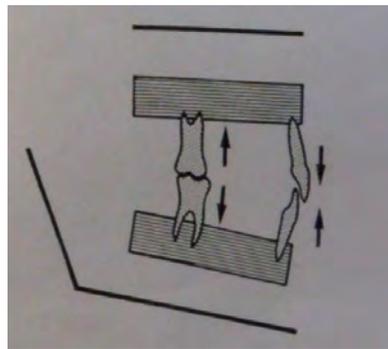


Fig 21. Sobremordida profunda dentoalveolar producida por la infraoclusión de los molares y la superoclusión de los incisivos.

- Sobremordida profunda esquelética: Se caracteriza por un patrón de crecimiento horizontal, la altura facial anterior se encuentra disminuida (especialmente el tercio inferior), mientras la altura facial posterior se presenta alargada (fig 22).<sup>5, 34</sup>

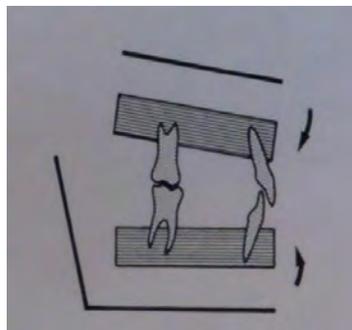


Fig 22. Sobremordida profunda esquelética producida por la rotación convergente de las bases de los maxilares.



➤ Adquirida

- Por el empuje o postura de la lengua.
- Pérdida prematura de los molares deciduos o de los dientes posteriores permanentes.
- Desgaste de la superficie oclusal.<sup>30,34</sup>

## Enfoque Terapéutico

Para comenzar el tratamiento de la sobremordida es necesario establecer el proceso que le dio origen. El problema puede deberse a una supraerupción de los dientes (sobremordida profunda dentoalveolar) o bien a un patrón esquelético de cara corta con defecto de erupción de los dientes posteriores (sobremordida profunda esquelética).<sup>20</sup>

Para la corrección de la sobremordida existen dos posibilidades terapéuticas:

- Intrusión de incisivos

Cuando los incisivos maxilares y/o mandibulares han erupcionado en exceso y ocasionan una sobremordida profunda, dentro de un patrón de crecimiento normal, el método para corregirlo es por medio de la intrusión de dichos dientes. Los pacientes muestran excesivamente los incisivos superiores.<sup>20</sup>

Se emplean fuerzas continuas y ligeras, así como un control adecuado de los dientes posteriores de anclaje por medio de aparatos fijos.

-Arco continuo de intrusión

-Arco segmentado

-Arco utilitario de Ricketts<sup>20</sup>. Fig 23.



Fig 23. Arco utilitario de Ricketts.<sup>35</sup>

- Extrusión de dientes posteriores

En pacientes adolescentes con suficiente crecimiento remanente, permite el ligero aumento de la altura facial anterior.

Esto se puede lograr por medio de aparatos removibles con plano de mordida anterior.<sup>20</sup>

- Plano de mordida: se incorpora a un aparato removible superior, de modo que los incisivos inferiores ocluyan con el plano de mordida lingual a los incisivos maxilares. De esta forma se evita la oclusión de los dientes posteriores y permite su erupción.<sup>20</sup> Fig.24



Fig 24. Plano de mordida.<sup>36</sup>

Para el tratamiento de la mordida profunda se recomienda empezar cuando se han comenzado a perder los caninos temporales (aproximadamente entre los 9 y los 10 años). Ya que es el momento en el que comienzan a erupcionar los caninos permanentes además de los premolares.<sup>37</sup>Fig 25



Fig 25 Mordida profunda dentición mixta.<sup>38</sup>

En este momento la erupción dental es 4 veces más rápida debido a que las fibras periodontales aún se encuentran en un estado inmaduro.<sup>37</sup>

Para poder realizar un tratamiento adecuado de la mordida profunda se debe considerar la relación sagital, la dirección y magnitud de crecimiento que presenta el individuo.



---

---

## CAPÍTULO VI

### GUÍA ANTERIOR Y CURVA DE SPEE

La finalidad de los dientes anteriores no es la de mantener la dimensión vertical sino la de guiar a la mandíbula en los diversos movimientos laterales. Los contactos de los dientes anteriores que proporcionan esta guía de la mandíbula se denomina *guía anterior*.

La guía anterior desempeña un importante papel en la función del sistema masticatorio. Sus características las da la posición exacta y la relación de los dientes anteriores, que pueden examinarse tanto horizontal como verticalmente.

La distancia horizontal por la que los dientes anteriores maxilares se superponen a los dientes anteriores mandibulares, conocida como sobremordida horizontal (denominada a veces resalte), es la distancia existente entre el borde incisivo labial del incisivo maxilar y la superficie labial del incisivo mandibular en la posición intercuspídea.<sup>39</sup>

Desde un plano labial, de 3 a 5 mm de los dientes incisivos mandibulares quedan cubiertos por los incisivos maxilares (fig 26).<sup>39</sup>

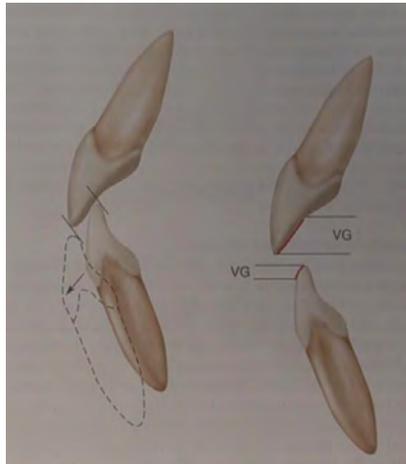


Fig 26. Guía anterior.

Otra función importante de los dientes anteriores es la de realizar las acciones iniciales de la masticación. Los dientes anteriores actúan cortando los alimentos cuando se introducen en la cavidad oral. Tras la incisión, el alimento se transporta rápidamente a los dientes posteriores para una fragmentación más completa. Los dientes anteriores también tienen un papel importante en el habla, el soporte de los labios y la estética.<sup>39</sup>

#### Objetivos de la guía anterior

- Reduce las fuerzas de contracción muscular en las posiciones excéntricas, para mantener la estabilidad muscular y evitar fuerzas parafuncionales.
- Permite la desoclusión de los dientes posteriores, evitando el desgaste prematuro.
- Contribuye a los mecanismos de protección.
- Coordina la contracción rítmica sucesiva del ciclo masticatorio.
- Contribuye al aspecto estético.
- Regula las posturas mandibulares<sup>40</sup>

Los individuos con mordida profunda presentan un tipo de masticación en bisagra lo que no permite que la mandíbula haga movimientos lateroprotusivos adecuados.

## Curva de Spee

Es una línea imaginaria que va en sentido anteroposterior, se extiende de la cúspide del canino inferior y pasa por todas las cúspides bucales de los dientes posteriores inferiores.<sup>39</sup> Fig. 27



Fig 27. Curva de Spee.<sup>41</sup>

La curva de Spee en la oclusión normal debe ser prácticamente plana. En la mandíbula no debe de tener una profundidad mayor de 1.5 mm.

Una curva de Spee profunda producirá un confinamiento de las raíces de los dientes del maxilar superior. Esta situación provoca alteraciones en el plano oclusal impidiendo una correcta intercuspidadación, generando una oclusión traumática.<sup>28</sup> Fig. 28

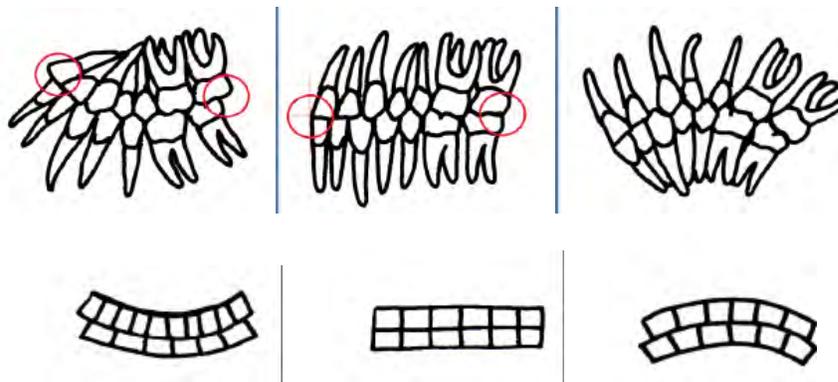


Fig 28. Tipos de curva de Spee.<sup>42</sup>

En contra parte de los casos de pacientes con mordida profunda en la que como se mencionó anteriormente presentan una curva de Spee acentuada.



---

---

## **CAPÍTULO VII**

### **ORTOPEDIA FUNCIONAL Y REHABILITACIÓN NEURO- OCLUSAL (RNO)**

La ortopedia funcional tiene como principal función redireccionar y estimular el crecimiento craneofacial con la finalidad de producir cambios en los huesos de los maxilares y al mismo tiempo generar nuevas posiciones mandibulares.

La ortopedia funcional actúa directamente sobre la neuromusculatura.

Esto se logra removiendo las interferencias oclusales presentes durante el crecimiento, permitiendo el desarrollo fisiológico de las estructuras del sistema estomatognático. Esto conlleva a que los dientes ocupen nuevas posiciones funcionales y estéticas.<sup>43</sup>

Wilma Simoes basa la ortopedia funcional en 3 principios fundamentales:

#### 1<sup>er</sup> Principio – Excitación Neural

El equilibrio del sistema estomatognático, clínicamente debe ser conseguido a partir de la excitación neural de articulaciones, músculos, periodonto, mucosa y periostio entre otras estructuras. Conociendo la topografía de las terminaciones nerviosas, la capacidad de adaptarse lenta o rápidamente a los estímulos, la velocidad de conducción, los diversos tipos de receptores y conductores nerviosos se pueden obtener mejores resultados de la terapia en el menor tiempo posible.<sup>44</sup>

#### 2<sup>do</sup> Principio – Cambio de postura

Los aparatos ortopédicos funcionales (AOF) pueden actuar de forma bimaxilar, modificando la posición de la mandíbula para obtener mejores y más rápidos resultados clínicos.<sup>44</sup>



### 3<sup>er</sup> Principio – Cambio de postura terapéutico

Debe ser realizado dentro de los límites fisiológicos individuales, y trae un resultado efectivamente más rápido si fuera posible el contacto entre los incisivos de una determinada área.<sup>44</sup>

Dentro de las ventajas que tiene la ortopedia funcional tenemos:

- Reprograma la musculatura
- Permite que se expresen las características ontogénicas del paciente.<sup>23</sup>

Las desventajas que se pueden presentar son:

- Tiempos prolongados de tratamiento
- Se requiere la cooperación del paciente.<sup>45</sup>

La RNO es la parte de la medicina estomatognática que estudia la etiología y el génesis de los trastornos funcionales y morfológicos del Sistema Estomatognático y se fundamenta en descubrir dónde, cuándo y cómo actuar sobre los centros neurales receptores que proporcionan la respuesta de desarrollo de este sistema para que, excitándolos fisiológicamente y en la medida necesaria, proporcionen una respuesta normal y equilibrada.<sup>44</sup>

“En la RNO, sólo nos interesa conocer cuál es la excitación paratípica que proporciona la función respiratoria y masticatoria al Sistema Estomatognático, y cuáles son, durante dichos actos, las terminaciones neurales receptoras de esta excitación. Así podremos excitarlas o frenarlas, con el fin de conseguir un estímulo paratípico normal que nos proporcione un fenotipo perfecto”.<sup>4</sup>

Para poder aplicar la RNO como tratamiento se deben aplicar las leyes propuestas por el Dr. Planas.

## Leyes de Planas

El fundamento básico de las leyes está en que las características de un individuo (fenotipo) están bajo la influencia del factor genético y de estímulos paratípicos que proceden del medio ambiente. Sobre estos últimos es donde trabaja la RNO.<sup>4</sup>

1. Desarrollo posteroanterior y transversal (hueso y dientes)
2. Desarrollo vertical de premolares y molares
3. Desarrollo vertical de los incisivos
4. Situación del plano oclusal

Para el tratamiento de la sobremordida es indispensable pensar en la segunda y tercera ley descrita por el Dr. Planas

- 2da ley de Planas- Desarrollo vertical de premolares y molares

Embriológicamente la mandíbula deriva de 2 mamelones, derecho e izquierdo, por lo que la estimulación funcional de un diente incisivo producirá una respuesta de crecimiento en todos los dientes de ese lado y quedará neutralizado por el contacto oclusal de su antagonista.<sup>44</sup> Fig. 29

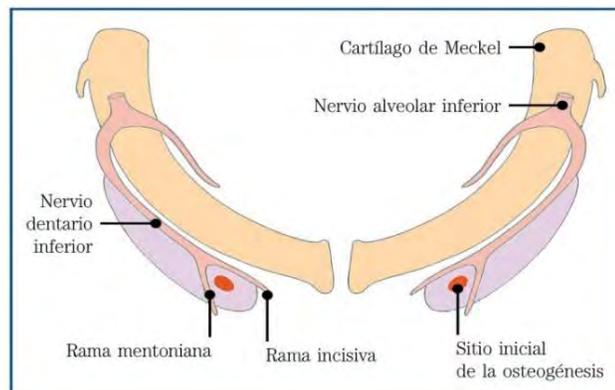


Fig 29. Mamelones de la mandíbula.<sup>46</sup>

El maxilar está compuesto embriológicamente por tres mamelones: un mamelón anterior (interincisivo) y dos procesos laterales (derecho e izquierdo).<sup>37</sup> Fig.30

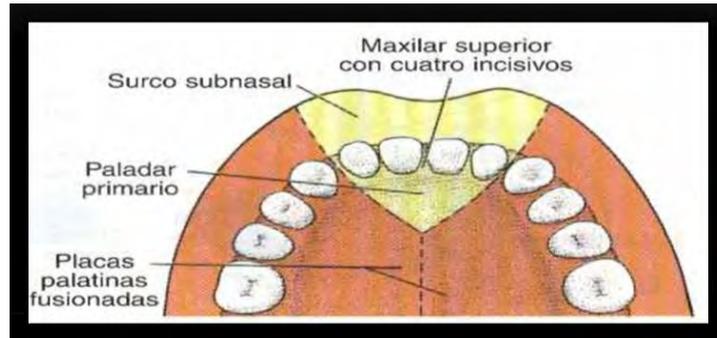


Fig 30. Mamelones del maxilar.<sup>47</sup>

Si se estimula un incisivo superior, se dará una respuesta en cada una de las piezas dentarias de ese grupo permitiendo el desarrollo de ese mamelón, pero no se generará una respuesta del desarrollo vertical en los procesos laterales, ya que los estímulos son totalmente independientes.

El mamelón anterior del maxilar va de lateral a lateral y el canino, a veces, comparte embriológicamente la parte anterior y posterior.<sup>37</sup>

Al colocar el Equiplan entre los 4 incisivos inferiores se tendrá respuesta de crecimiento vertical dentoalveolar de los dos procesos inferiores posteriores (como se verá en el siguiente capítulo).<sup>37</sup>

- 3ra ley de Planas – Desarrollo vertical de incisivos

-Movimiento funcional de los incisivos

Partiendo de una oclusión céntrica funcional y con una sobremordida de 2 a 3 mm deben de resbalar los incisivos inferiores por las inclinaciones linguales

de los incisivos superiores a manera de tijera siguiendo un trayecto hacia abajo, hacia delante y de un lado a otro simultáneamente, según actúen en trabajo o balance y sin pérdida de contacto ni sobrecarga en todos sus trayectos (fig 31).<sup>4</sup>

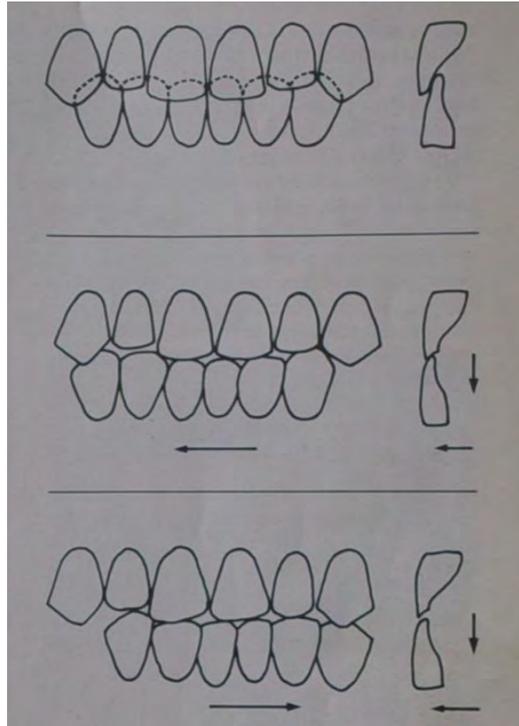


Fig 31. Movimiento funcional de los incisivos.

La masticación de un lado excita solo los incisivos superiores del lado de masticación, correspondiente al lado de trabajo, pero produciéndose la consiguiente respuesta de crecimiento en todos ellos. Si la boca funciona normalmente, el trabajo simultáneo y alternativo por el otro lado compensará los estímulos unilaterales de crecimiento proporcionados anteriormente a todo el grupo de incisivos. Así se mantendrá el desarrollo y el equilibrio de dicho grupo incisivo superior con el frote y contacto alterno de derecha a izquierda.<sup>4</sup>



---

Cuando la masticación pasa a ser unilateral durante un periodo de tiempo lo suficientemente largo, los incisivos superiores, y en especial el lateral del lado opuesto al funcional, tienden a crecer.

Esto es así por el hecho de que, la excitación de un solo incisivo superior da respuesta de crecimiento a todos los restantes y, por otro lado, dada su forma anatómica, cada vez que se ocluye en céntrica, y ello ocurre al final de cada recorrido masticatorio, la cara lingual del lateral del lado de balance tropieza con el borde del incisivo inferior y es expulsado hacia vestibular.<sup>4</sup>

Para poder hacer un tratamiento ortopédico funcional se debe realizar una adecuada excitación neural. El aparato ortopédico excita la ATM, músculos, periodonto, dientes, mucosa y periostio.<sup>4</sup>

---

---

## CAPÍTULO VIII

### EQUIPLAN Y SUS USOS

El Equiplan es una placa de acero inoxidable de 3 a 4 décimas de mm de espesor, 2.5 cm de largo por 1.5 cm de ancho con una ligera curva y escalón de 1.5 mm. Se utiliza como auxiliar de anclaje para el descruce mandibular o dentario. Presenta una serie de perforaciones que funcionan como retenciones, las cuales lo sujetan al acrílico.<sup>37, 48</sup>

Existen dos tipos de Equiplan (fig. 32)<sup>48</sup>

- Tipo A - Con perforaciones en la parte posterior, se usa en AOF-Planas y AOF-bimler tipo C.
- Tipo B - Con perforaciones en la parte anterior; se usa en AOF-bimler.



Fig 32. Tipos de Equiplan.

Está indicado en cualquier fase de la dentición mixta o en la dentición permanente.<sup>5</sup>

Este dispositivo actúa mediante la transmisión de energía a través de su posicionamiento entre los incisivos, causando un aumento de la distancia interoclusal posterior, lo que induce la erupción de molares y premolares, reduciendo la curva de Spee por el crecimiento vertical de los dientes posteriores.<sup>5</sup> Fig. 33 y 34



Fig 33. Equiplan en boca, se observa la desoclusión del segmento posterior.<sup>49</sup>



Fig 34. Equiplan colocado en boca.<sup>50</sup>

La estimulación del diente durante la masticación, provoca el crecimiento de tres zonas del maxilar: derecha, izquierda e interincisal, lo que promueve el desarrollo en sentido transversal y anteroposterior del mismo.<sup>5</sup>

El uso del Equiplan durante 24 horas, en lo posible, lleva a un nuevo condicionamiento nervioso, borrando la antigua memoria y registrando en el cerebro la nueva forma de trabajo de los músculos y articulaciones. <sup>5</sup>



---

También se considera que el Equiplan debe retirarse en los procesos de masticación pues es en estos momentos que se da la “recarga de la batería”, que se traducirá en crecimiento, en una cavidad bucal condicionada al nuevo entorno creado por el Equiplan. De esta forma, la musculatura en reeducación, se adapta a su nueva forma y dirección, ya que al recibir un estímulo diferente, produce una respuesta de desarrollo, también diferente, que trae consigo el crecimiento y acomodo de la mandíbula a una nueva posición, por corrección del plano oclusal .<sup>5</sup>

El éxito de la corrección de la sobremordida depende exclusivamente del espacio oclusal libre del paciente; cuanto mayor sea el espacio libre, mejor será el pronóstico, pero cuando el espacio libre es pequeño sufrirá la acción de los músculos y el pronóstico será malo, pudiendo tener tendencias a la recidiva.<sup>5</sup>

En un estudio realizado por McDowell y Baker valoraron las alteraciones esqueléticas y dentales que se produjeron por la corrección ortodóntica de la mordida profunda. Compararon la respuesta de 2 individuos en crecimiento y dos individuos adultos. En los individuos en crecimiento, los molares se extruyeron 4.7 mm y no tuvieron modificaciones en los ángulos mandibulares, mientras que en los adultos hubo una extrusión de molares de 1.3 mm y tuvieron cambios en el ángulo mandibular. Demostrando que en los individuos en crecimiento se tiene una mayor estabilidad del tratamiento.<sup>5</sup>

La finalidad del Equiplan es corregir la mordida profunda antes de la erupción completa de estos dientes y antes de que se formen las fibras de colágeno maduras, restableciendo la relación incisal y estimulando el crecimiento del segmento posterior hasta que los dientes hagan contacto con el plano oclusal.<sup>37</sup>



---

---

## Activador abierto elástico de Klammt con Equiplan

Para que un aparato funcional cumpla sus objetivos, se hace necesaria la toma de la mordida constructiva o mordida de trabajo.<sup>51</sup>

- Mordida Constructiva o mordida de trabajo:

La mordida constructiva es un registro de cera que se coloca entre los maxilares con la finalidad de relacionar la mandíbula con el maxilar. Se mejora la relación intermaxilar esquelética y permite una mejor elaboración del aparato funcional. En la mayoría de los casos, la abertura de la mordida es cerca de 2 a 3 mm y el avance mandibular de 3 a 4 mm por aparato.<sup>52</sup>

En la mordida constructiva se deben tener en cuenta 3 aspectos:

- Espacio libre interoclusal
- Línea media
- Proyección anterior de la mandíbula<sup>37</sup>

Se prepara un bloque de cera con forma de herradura y se le pedirá al paciente que practique la nueva posición mandibular. Es recomendable que se mantenga la relación céntrica y sin desvió de la línea media.

El bloque de cera se coloca sobre las superficies oclusales del modelo superior y se ejerce una ligera fuerza para marcar los dientes en la cera, después se lleva a la boca del paciente y se le ordena morder en la posición sagital previamente propuesta.<sup>52</sup> Fig. 35

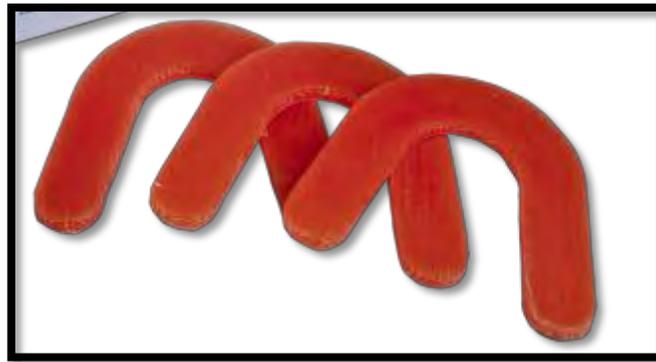


Fig 35. Cera en forma de herradura.<sup>53</sup>

Si se encuentra bien, se enfría y se prueba una vez más en el modelo y después se comprueba nuevamente en la boca del paciente (fig 36).<sup>52</sup>



Fig 36. Mordida Constructiva.

El aparato se construye articulando los modelos de trabajo con el registro de avance mandibular.

El activador abierto elástico de Klammt es un aparato ortopédico bimaxilar, creado por George Klammt, fue discípulo de Bimler y tomo algunos elementos de los modeladores elásticos y los conjuo con los activadores del Dr. Andreasen (1945). Posteriormente le agrego los escudos retrolabiales tomados del regulador del Dr. Frankel (1967).<sup>54</sup> Fig.37



Fig 37. Activador abierto elástico de Klammt.<sup>55</sup>

El aparato recibe el nombre de activador porque induce el posicionamiento anterior de la mandíbula y estimula la actividad de los músculos faciales; elástico porque promueve la expansión de las arcadas dentarias, mejorando la forma del arco y el alineamiento dental, y abierto por proporcionar un espacio adecuado para la lengua y permitir el contacto de esta en el paladar.<sup>52</sup>

#### Indicaciones

- Actúa en los 3 sentidos del espacio
- En clase II división 1, mordida profunda, mordida cruzada anterior o relación borde a borde
- Desviación mandibular
- Biprotusión dentoalveolar<sup>37</sup>

#### Contraindicado

- Apiñamiento dental
- En mordida cruzada posterior unilateral, bilateral o en mordidas en tijera

- En individuos con paladar ojival
- En individuos con patrón de crecimiento vertical<sup>37</sup>

Como el aparato está suelto en la boca, teóricamente se moverá más o menos, de acuerdo con los movimientos mandibulares, es durante estos movimientos que se desarrollan fuerzas intermitentes y se darán más a menudo como resultado de la deglución.<sup>52</sup>

Gracias a la mordida constructiva se modifica la posición de la mandíbula, la postura de la lengua, la posición cráneo-vertebro-cervical, la posición dental, la musculatura oral, la ATM y el modelado óseo.

El activador abierto elástico de Klammt debe de ser usado durante todo el día y la noche, teniendo cuidado de no hacerlo en la práctica de deportes y las comidas.<sup>37</sup>

Puede llevar un Equiplan en lugar del Coffin y se le adicionan tornillos de expansión (fig 38).<sup>37</sup>



Fig 38. Activador abierto elástico de Klammt con Equiplan.



---

---

## Quad Helix con Equiplan

Fue creado por Ricketts y es un aparato con capacidad de producir fuerzas ligeras, haciendo expansión sutural y dentaria.<sup>37</sup>

### Usos:

- Para movimientos dentarios
- Como refuerzo en el anclaje en ortodoncia
- Puede hacer expansión anterior y/o posterior

### Indicaciones:

- En mordidas cruzadas posteriores bilaterales, unilaterales o problemas transversales dentoalveolares.
- En mordidas cruzadas posteriores con mordida abierta anterior en donde la arcada inferior esta sin apiñamiento.
- En pacientes con paladar hendido.
- En pacientes con dentición mixta no cooperadores.
- Para la corrección de la mordida cruzada leve o borde a borde anterior.<sup>37</sup>

### Elaboración:

- ✓ Este aparato de expansión palatina tiene 4 dobleces en forma de espiral o helicoides, cuya distancia a la banda debe ser de 2mm y la distancia a la mucosa palatina debe ser de un milímetro.

- ✓ Los helicoides posteriores van más allá de la banda del primer molar, asegurando la rotación de los molares y produciendo expansión del arco.
- ✓ Los helicoides anteriores van a nivel de la zona de caninos y los helicoides posteriores van 5mm por distal de las bandas de los molares; por último, se adaptan los brazos laterales que se pueden prolongar si es necesario hacia adelante, contorneándose por la cara palatina de los anteriores.<sup>37</sup>

El Dr. José Salgado desarrollo un tratamiento que incluía la unión del Equiplan con un Quad Helix. Este conjunto de aparatos fue empleado en 2 individuos que presentaban mordida profunda. El primero uso durante 6 meses el Equiplan para la corrección de la mordida profunda, mientras que el segundo lo uso durante 8 meses (fig.39).<sup>56</sup>



Fig 39. Utilización de Quad Helix con Equiplan en la corrección de mordida profunda.

## Modelador elástico de Bimler con Equiplan

Hans Peter Bimler fue el iniciador de la llamada dinámica funcional. Creó un aparato que permite hablar y hacer movimientos de lateralidad, el cual se puede llevar todo el día y hacer movimientos linguales. Al reducir la cantidad de acrílico del aparato y aumentar los elementos metálicos, trajo consigo un aparato muy elástico que facilita los movimientos de lateralidad, las funciones de fonación y la deglución.<sup>29</sup>

Este aparato funciona como un gran resorte por lo que cada pieza debe de tener el diámetro adecuado para que la acción del resorte sea equilibrada, precisa y controlada, de acuerdo con los objetivos del tratamiento.<sup>30</sup>

Bimler construyó 3 tipos de modeladores:

Tipo A –standard

Tipo B – deck- biss

Tipo C progenie (fig 40).<sup>30</sup>



Fig 40. Bimler tipo C con Equiplan.

## Pistas Planas indirectas con Equiplan

Las pistas planas fueron creadas por el Dr. Pedro Planas, son aparatos de acción bimaxilar fundamentales para la rehabilitación neuro-oclusal.<sup>58</sup>

Se constituyen por dos superficies acrílicas de deslizamiento en altura, que cuando el paciente muerde contactan prematuramente y no dejan que los dientes antagonistas ocluyan entre sí, corrigen las relaciones maxilomandibulares colocando el sistema en armonía y máximo rendimiento, con el mínimo esfuerzo, a través de la ley de mínima dimensión vertical.<sup>59</sup>

Fig.41



Fig 41. Pistas planas indirectas.

Estas placas actúan por presencia, van completamente sueltas en la boca sin ejercer presión, fuerza o buena retención.

Al ser colocada la placa, el diente se separa de ésta, para poder seguir su movimiento linguovestibular normal dentro de su alveolo, provocando una expansión fisiológica, que hace que las pistas se aflojen.<sup>58</sup>

Nos permiten orientar el plano oclusal corrigiendo con gran efectividad las distoclusiones con mordida profunda, frenando mesiocclusiones con mordida cruzada anterior, en mordida cruzada posterior unilateral fundamentalmente en denticiones temporales y mixtas; constituyendo aparatos fundamentales en la aplicación de la terapéutica de la rehabilitación neuro-oclusal.<sup>59</sup>



Con esta terapéutica logramos obtener cambios a favor de la función, la armonía y la estética.<sup>60</sup>

Los componentes comunes de las placas son:

- Pistas
- Topes oclusales
- Estabilizadores<sup>58</sup>

Las pistas se clasifican en neutras o de clase I, para distoclusiones o de clase II y para mesioclusiones o de clase III.<sup>4, 58</sup>

Se pueden añadir elementos extras dependiendo del caso. Tales como:

-Tornillos de expansión, estos no responden al concepto generalizado de empujar, forzar o traumatizar el ligamento, si no al de *mantener la presencia* al ser activado  $\frac{1}{4}$  de vuelta cada 4 u 8 días.<sup>4</sup>

-Equiplan para la corrección de la mordida profunda.

En ocasiones se puede seccionar a nivel del tornillo inferior para permitir la expansión transversal de los maxilares y que de esta forma se corrija el apiñamiento. Se recomienda tratar primero el apiñamiento dental para después poder corregir la mordida profunda (fig 42).<sup>18, 61</sup>



Fig 42. Pistas planas indirectas con Equiplan seccionado.

Al tener ambas pistas acrílicas en contacto una con otra, permite a la mandíbula flotar libremente y estar guiada por el Equiplan. De esta misma forma se corrige la mordida profunda (fig 43).<sup>61</sup>



Fig 43. Corrección de mordida profunda por medio de pistas planas indirectas con Equiplan.

Las pistas planas indirectas alteran la propiocepción y exterocepción anormales e induce a un nuevo equilibrio de la actividad muscular, lo cual modificara el crecimiento esquelético.<sup>61</sup>

Marc Saadia menciona que con el uso de las pistas planas indirectas se logra una corrección de la mordida profunda en poco tiempo (aproximadamente 3 meses). Ambos tornillos de expansión se deben activar 1 vez a la semana con el fin de permitir una expansión lateral (fig 44).<sup>61</sup>



Fig 44. Corrección de mordida profunda con el uso de pistas planas indirectas con Equiplan.

### SN1 con Equiplan

Usado para neutroclusiones y distocclusiones, nunca para mesiocclusiones (fig 45).<sup>48</sup>



Fig 45. SN1 con Equiplan.

Indicaciones:

- Obtención y manutención del contacto incisivo en determinada área (D.A).
- Modificación y manutención del espacio oral funcional

- Liberación y ajuste de los movimientos lateroprotrusivos
- Anclaje de la postura mandibular con libertad parcial de movimientos
- Anclaje de la postura mandibular en protraslación
- Anclaje en la región anteroinferior, independiente de la presencia de los dientes
- Controlar estímulos específicos en el arco dentario inferior
- Liberar o no interferir en la erupción
- Liberar el paso de alambres el paladar hacia vestibular
- Distoclusiones
- Neutroclusiones
- Cambio de postura terapéutico en 2 etapas.<sup>48</sup>

Simoos Network son aparatos muy útiles en ciertos periodos de crecimiento porque favorecen más que otros el control de la trayectoria de erupción.

La erupción de los premolares inferiores puede guiarse fácilmente con SN1 (fig 46).<sup>48</sup>



Fig 46. SN1 con Equiplan en boca.



---

---

## CONCLUSIONES

Las maloclusiones son patologías que dan como resultado de la alteración morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentales que conforman el Sistema Estomatognático, interfiriendo en su óptimo desarrollo y que se pueden agravar con el paso del tiempo.

La sobremordida es una alteración que puede estar presente en las maloclusiones desde la primera dentición y mantenerse hasta la dentición permanente sino se interviene de forma temprana. Este problema implica una combinación de tendencias hereditarias e influencias ambientales.

La sobremordida profunda anterior no constituye un signo exclusivo ni patognomónico de los individuos con biotipo braquifacial (cara corta), sino que también se puede presentar en pacientes con biotipo mesofacial.

Su diagnóstico oportuno permite al cirujano dentista corregir esta alteración de una mejor forma. El uso del Equiplan en combinación con aparatos ortopédicos proporciona mejores resultados a nivel óseo, dental y estético pues se estimula la neuromusculatura, de forma que se expresan los caracteres propios del paciente.



---

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Talley M, Katagiri M, Pérez HE, Casuística de maloclusiones Clase I, Clase II y Clase III según Angle en el Departamento de Ortodoncia de la UNAM. Revista Odontológica Mexicana. 2007; 11(4):175-180.
- 2.-Hallado en:<http://2.bp.blogspot.com/gW1EmROItDU/U9pht0Lrrml/AAAAA-AAAp8/rCP0p71ZQjU/s1600/hombre+comienod+2.jpg>
- 3.-Hallado en: [http:// www.guiadelnino.com/var/guiadelnino.com/storage/imagenes/alimentacion/datos-y-curiosidades/casi-la-mitad-de-los-ninos-espanoles-tienen-exceso-de-peso/nino-comiendo-pizza/3275154-2-esl-ES/nino-comiendo-pizza\\_imagen\\_fullblock.jpg](http://www.guiadelnino.com/var/guiadelnino.com/storage/imagenes/alimentacion/datos-y-curiosidades/casi-la-mitad-de-los-ninos-espanoles-tienen-exceso-de-peso/nino-comiendo-pizza/3275154-2-esl-ES/nino-comiendo-pizza_imagen_fullblock.jpg)
- 4.- Planas P. Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO), 2da. Ed. Masson. Barcelona, 2000.pp 35-53
- 5.- Cueto A, Fernández R. Efectividad del Equiplan en el tratamiento de la mordida profunda. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2014; 13(1):85-93
- 6.-Hallado en: <http://www.ortobioprogressiva.com.br/resources/Dr-Pedro-Planas.jpg>
- 7.- Espinal- Botero G., Muñoz A., Flores L, Ponce M., Nava J., González J., Frecuencia de maloclusión en las clínicas de la Universidad de Antioquia, Colombia, y de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México. Rev. Nac. Odontol.2016; 12(22).
- 8.- Romero M Y., Pier Doménico B. Características clínicas y cefalométricas de la maloclusión clase II. Revista ODOUS científica. 2013; 14(1).
- 9.- García G. VJ, Ustrell T. JM, Sentís V J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona, Avances en Odontoestomatología. 2011; 27(2).
- 10.- Hallado en: <http://speccoll.library.arizona.edu/sites/default/files/styles/ual-large-16-9/public/AZ%20176.jpg?itok=r140LHqT>
- 11.- Hallado en: <http://www.aso.com.sv/wp-content/uploads/2014/05/tipos-maloclusion.jpg>



---

12.-Di Santi J, Vázquez VB. Maloclusión Clase I, clasificación, características clínicas y tratamiento. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2003.

13.- Ugalde FJ. Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal. Revista ADM. 2007; LXIV(3):97-109.

14.- Hallado en: [http://www.ortodonciamg.com/imagenes/casos/monserrat\\_Despu5.jpg](http://www.ortodonciamg.com/imagenes/casos/monserrat_Despu5.jpg)

15.-Hallado en: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/91/Class1type2.jpg>.

16.-Hallado en:<http://vibrantsmilesga.com/wp-content/uploads/2015/07/10.jpg>

17.-Hallado en: <http://www.propdental.es/wp-content/uploads/2013/03/mordida-cruzada-antes.jpg>

18.-Hallado en: <http://www.miortodoncista.com.mx/wp-content/uploads/2015/08/Mordida-cruzada-posterior.jpg>

19.- Ortiz M, Lugo V. Maloclusión clase II división I; Etiopatogenia, características clínicas y alternativa de tratamiento con un configurador reverso sostenido II (CRS II). Rev. Lat de Ortodoncia y Odontopediatría. 2006.

20.- Canut B.J.A. Ortodoncia clínica y terapéutica. 2da ed. Barcelona. Masson. 515-533

21.-Hallado en: [http://ortodonciafutura.com/wp-content/uploads/Casos\\_Clinicos/Caso\\_3/Lateral\\_derecha\\_inicial.jpg](http://ortodonciafutura.com/wp-content/uploads/Casos_Clinicos/Caso_3/Lateral_derecha_inicial.jpg)

22.-Hallado en: <https://www.sylvainchamberland.com/wp-content/uploads/2010/12/Classe-II-division-2-classique-EmMa-orthodontiste-Chamberland-Quebec.jpg>



23.- Natera M. Cecilia A., Maloclusión clase III: características, valoración y tratamiento.

24.-Hallado en: <http://www.ortodonciadultos.com/wp-content/uploads/2010/08/04-antes-tmd-gross.jpg?25fc82>

25.- Tokunaga CS, Katagiri M, Elorza PTH. Prevalencia de las maloclusiones en el Departamento de Ortodoncia de la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Revista Odontológica Mexicana. 2014; 18(3):175-179.

26.- Moyers. Manual de Ortodoncia. 1ª ed. Argentina. Médica Panamericana 1976. Pp. 583-586.

27.- Sánchez TMA, Yañez CEE. Relación del biotipo facial y la sobremordida, Estudio Piloto. Rev. Estomatol Herediana. 2015;25(1):5-11

28.- Gregoret J. Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación. 2da Ed. Venezuela. AMOLCA. 2014. Pp 289-291

29.- Hallado en: <http://www.scielo.br/img/revistas/dpress/v14n3/a17fig12.jpg>

30.- Od. Alarcón A, Andrea M. Etiología, diagnóstico y plan de tratamiento de la mordida profunda. Revisión de la literatura. Rev. Lat de Ortodoncia y Odontopediatría. 2001

31.-Hallado en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/images/107/image14.jpg>

32.- Hallado en: <http://www.ortojoy.com/images/Deep%20Bite.JPG>

33.-Hallado en: [http://ortodonciafutura.com/wp-content/uploads/Casos\\_Clinicos/Caso\\_17/Frontal\\_inicial.jpg](http://ortodonciafutura.com/wp-content/uploads/Casos_Clinicos/Caso_17/Frontal_inicial.jpg)

34.-Graber T. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. 2ª Ed. Madrid. Editorial Hardcourt. 1998. Pp. 461-463.

35.-Hallado en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/images/191/8.jpg>



- 36.-Hallado en: [https://www.accutechortho.com/sites/default/files/styles/product\\_slider\\_image/public/DSCN4429.JPG?itok=rdZ\\_AbQy](https://www.accutechortho.com/sites/default/files/styles/product_slider_image/public/DSCN4429.JPG?itok=rdZ_AbQy)
- 37.- Hurtado S. C, Ortopedia maxilar integral, 1ª. Ed. Bogotá. Ecoe Ediciones.2012. Pp. 257 -264.
- 38.-Hallado en: <http://www.elsalvadorortodoncia.com/casos/caso2.png>
- 39.- Okeson, Jeffrey P. Tratamiento de Oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ta edición. España. Elsevier. 2013. Pp. 132-137.
- 40.- Villavicencio José A. Ortopedia Dentofacial Tomo II. 1ra edición. Venezuela. Actividades Médico Odontológicas Latinoamérica C.A. 1997. Pp.235
- 41.-Hallado en:<http://gsdl.bvs.sld.cu/greenstone/collect/estomato/index/assoc/HASHa322.dir/fig10.12.png>
- 42.-Hallado en: [http://3.bp.blogspot.com/\\_5N6F88LOGtE/TNlt3ft67NI/AAAAAAAng/QGBKBPjbNv4/s1600/aparato+ental.jpg](http://3.bp.blogspot.com/_5N6F88LOGtE/TNlt3ft67NI/AAAAAAAng/QGBKBPjbNv4/s1600/aparato+ental.jpg)
- 43.- Padilla M, Tello L, Hernández J. Enfoque temprano de las maloclusiones transversales, diagnóstico y tratamiento, Revisión de la literatura. Revista Estomatología. 2009; 17(1): 30- 37.
- 44.- Simoes Wilma S. Ortopedia Funcional de los maxilares, vista a través de la rehabilitación Neuro-oclusal. Artes Médicas Latinoamericana, Tomo I, Sao Paulo, Brasil. 2004, Pp. 57-74
- 45.- Fregoso CA, Villa Y. Ortopedia híbrida. Informe de un caso. Revista Odontológica Mexicana.2009;13(1):53-59.
- 46.-Hallado en: <http://3.bp.blogspot.com/-g79t2sMiX7c/T0Ff79ksMfl/AAAAAA AACc/-8fptyz4Kb0/s1600/C5-fig27.jpg>
- 47.- Hallado en: [http://images.slideplayer.es/3/1107669/slides/slide\\_44.jpg](http://images.slideplayer.es/3/1107669/slides/slide_44.jpg)
- 48.-Simoes Wilma S. Ortopedia Funcional de los maxilares, vista a través de la rehabilitación Neuro-oclusal. Artes Médicas Latinoamericana Tomo II. 2004. Pp. 709-717,



49.-Hallado en: [http://3.bp.blogspot.com/-HqzKWrr7lu8/T\\_YSVqaBK3I/AAAAAAAw/4HdWfbUZL2M/s1600/08.+IZQUIERDA+EQUI-PLAN+.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-HqzKWrr7lu8/T_YSVqaBK3I/AAAAAAAw/4HdWfbUZL2M/s1600/08.+IZQUIERDA+EQUI-PLAN+.jpg)

50.-Hallado en: [http://scontent.cdninstagram.com/t51.2885-15/s480x480/e35/11856611\\_1044439468907238\\_253812157\\_n.jpg?ig\\_cache\\_key=MTA2MDIwMDM5MTAxNjcwNzMyNg%3D%3D.2](http://scontent.cdninstagram.com/t51.2885-15/s480x480/e35/11856611_1044439468907238_253812157_n.jpg?ig_cache_key=MTA2MDIwMDM5MTAxNjcwNzMyNg%3D%3D.2)

51.- Marín MGM, Fernández YR, Massón BRM. Registro de mordida. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol42\\_2\\_05/est05205.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol42_2_05/est05205.htm)

52.- Condezo M. Tratamiento Craneofacial Miofuncional Postural Clase II con Activador Elástico Klammt II. Dental Tribune The Worlds Dental Newspaper Hispanic and Latin American Edition.2015; 12(2). Revista en línea: <http://epaper.dental-tribune.com/dti/54d4a6b77e32c/#/14> pp.

53.-Hallado en: [http://interdent.cc/media/catalog/product/cache/14/small\\_image/470x400/17f82f742ffe127f42dca9de82fb58b1/r/e/registrator\\_ugriza\\_1488.png](http://interdent.cc/media/catalog/product/cache/14/small_image/470x400/17f82f742ffe127f42dca9de82fb58b1/r/e/registrator_ugriza_1488.png)

54.-Bedoya A, Chacón A. Tratamiento temprano de maloclusiones clase II tratado con Activador Abierto Elastico de Klammt (AAEK). Reporte de caso. Rev. Estomat. 2009;17(2):23-29.

55.-Hallado en:[http://www.biarc.es/data/\\_uploaded/image/productos/funcional/Klammt%200azul%20\(9\).JPG](http://www.biarc.es/data/_uploaded/image/productos/funcional/Klammt%200azul%20(9).JPG)

56.- Salgado PJM, Macuco De Saboia SV, Martins PBJ, Martins PJM. The Equiplan-Quad Helix combination in Deep-bite cases. Disponible en: <http://www.moroortodontia.com.br/leitura/Quadrihelice%20e%20equiplan.pdf>

57.- Durán WE, Gonzáles L, Ramírez Y. Uso del modelador elástico de Bimler en el tratamiento de pacientes con pseudomesioclusión. MEDISAN;20(7).

58.- Arias AMM, González M, García B. Consideraciones prácticas para la construcción de pistas planas. Rev Cubana Ortod. 2000; 15(2):61-65.



---

59.- Espinosa JM, Pentón GV. Pistas planas-presentación de un caso. Medisur. 2007;1(2):130-135.

60.- Cruz Y, Marín G, Gardón L, Llanes M. Pistas planas en el tratamiento de la clase II. Presentación de un caso. Rev Cubana Estomal. 2005;42(3).

61.- Saadia M, Ahlim J. Atlas de ortopedia dentofacial durante el crecimiento. Barcelona. Editorial ESPAXS publicaciones Médicas. 2000. Pp. 132-133.