

239



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**FILOSOFÍA Y ELABORACIÓN DE PISTAS
DE RODAJE PLANAS EN REHABILITACIÓN
NEURO-OCCLUSAL.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

ALEJANDRA HERNÁNDEZ LARA

DIRECTOR: C.D. Francisco Javier Lamadrid Contreras

ASESORES: C.D. Mario Hernández Pérez

C.D. Arturo Alvarado Rossano



México D.F.

2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



Agradecimientos

A mis padres:

Felix y Lourdes a quienes admiro, quiero y dedico todo mi esfuerzo, ya que gracias a su confianza y apoyo en todo momento ha sido posible la realización de esta meta.

A mis hermanas:

Bety, Gorda y Bel por su constante apoyo y cariño que siempre me han demostrado.

A mis amigas:

Maru y Xochitl por que siempre me han apoyado incondicionalmente en todo momento, se han preocupado por mi y me han dado ánimos.

A alguien especial:

Por su amor, paciencia y cuidados que tiene para mi. Gracias **Anto**.

Agradecimiento especial:

A las personas que me ayudaron en la elaboración de este trabajo y me brindaron parte de su tiempo y conocimientos.

Dra. María de la Luz Gayol Mejía.

Dr. David Amado Paredes.

A mi cuñado Miguel Juárez Segura.

A los doctores: **Francisco Javier Lamadrid Cotreras, Mario Hernández Pérez y Arturo Alvarado Rossano**, por su paciencia y regaños que me hacen tener fuerza y voluntad para superarme.



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

Antecedentes protocolarios.....	1
1. Protocolo.....	1
2. Antecedentes históricos.....	4

CAPÍTULO II

Rehabilitación Neuro- Oclusal.

1. Concepto.....	12
2. Ley de la mínima dimensión vertical.....	21
3. Leyes planas de desarrollo del sistema estomatognático.....	26
3.1. 1ª. Ley: desarrollo posteroanterior y transversal.....	30
3.2. 2ª. Ley: desarrollo vertical de molares y premolares.....	34
3.3. 3ª. Ley: desarrollo vertical de los incisivos.....	36
3.4. 4ª. Ley: situación del plano oclusal.....	39

CAPÍTULO III

1. Placas planas con pistas de rodaje.....	42
1.1. Tipo I: Neutroclusión.....	46
1.2. Tipo II: Distocclusión.....	46
1.3. Tipo III: Mesiocclusión.....	48
2. Clasificación de Pistas Planas.....	49
2.1. Pistas directas planas.....	49



2.2.	Pistas Indirectas Planas.....	51
2.2.1.	Pistas indirectas planas simples (PIPS).....	51
2.2.2.	Pistas indirectas planas compuestas (PIPC).....	53
2.2.3.	Pistas indirectas planas especiales (PIPE).....	54
2.3.	Equilibradores planas.....	56

CAPÍTULO IV.

1.	Aditamentos de las placas planas.....	58
1.1.	Placas.....	59
1.2.	Pistas.....	60
1.3.	Topes oclusales.....	61
1.4.	Estabilizadores.....	63
1.5.	Tornillos.....	64
1.6.	Muelles de presencia en "S" o en "8".....	67
1.7.	Ganchos de arrastre.....	69
1.8.	Resorte vestibular.....	69
1.9.	Biela central.....	70
1.10.	Bielas laterales.....	72
1.11.	Resorte de progenie de Eschler.....	74
1.12.	Resortes Dorsales telescópicos.....	77
1.13.	Equi-Plan.....	78



CAPÍTULO V.

1.Elaboración de las pistas planas.

1.1. Procedimiento.

1.1.1.Elaboración de Pistas de Rodaje Planas para Clase I.....81

1.1.2.Elaboración de Pistas de Rodaje Planas para Clase II.....92

1.1.3.Elaboración de Pistas de Rodaje Planas para Clase III..102

2. Elaboración de Placas Planas con Equi-Plan.....109

3. Caso Clínico.....113

CONCLUSIONES.....119

PROPUESTAS.....121

BIBLIOGRAFÍA.....122



INTRODUCCIÓN

La elección de este seminario la hice basándome en mi real interés de conocer de una manera más profunda la especialidad de Ortodoncia, pero ya dentro del seminario se me amplía el panorama y se nos muestra otra parte igual de importante y complementaria a esta especialidad, la ortopedia. Durante la enseñanza teórica me surgió la inquietud de no conformarme con lo que se imparte dentro de las aulas sino que debo de seguir actualizándome, así como también desarrollar mis habilidades prácticas y tener el interés de continuar preparándome para mi propia satisfacción y finalmente de quienes más nos deben de importar, los pacientes.

Basada en el trabajo de un gran clínico el Dr. Pedro Planas, esta tesina se elabora con la intención de que el alumno o egresado de la carrera conozca la filosofía de la Rehabilitación Neuro-Oclusal, y sobre la base del entendimiento de esta, conocer la elaboración y utilización de las pistas de rodaje Planas y el Equi-Plan como una elección dentro de los tratamientos.

El Dr. Planas corrige las anomalías estructurales de los maxilares paralelamente con las articulaciones temporomandibulares gracias a sus pistas de rodaje planas, su Equi-Plan, y no hablemos de las leyes de crecimiento y desarrollo de huesos y dientes, del sistema estomatognático de y de su ley de la mínima dimensión vertical.



De la elaboración de pistas podemos decir que su objetivo principal es permitir que la mandíbula funcione a través de movimientos de lateralidad de derecha a izquierda, siendo esta excitación neural que al ser transmitida a través de la articulación temporomandibular y periodonto provoca el crecimiento y desarrollo, cuyo objetivo final es conseguir una oclusión adecuada para que exista función de masticación eficaz y por ambos lados. Permitirá a la maxila y a la mandíbula seguir su desarrollo normal con lo que no es necesario la retención una vez acabado el tratamiento. Con la RNO no hay que esperar, extraer, ni ferulizar ningún diente al terminar el tratamiento.

La Rehabilitación Neuro-Oclusal busca la profilaxis de las periodontopatías teniendo en cuenta que la causa fundamental de la enfermedad periodontal es el trauma oclusal que se puede producir tanto por la hipo como por hiperfunción.



CAPÍTULO I

Antecedentes protocolarios

1. Protocolo.

Título

Filosofía y elaboración de Pistas de Rodaje Planas en Rehabilitación Neuro-Oclusal.

Identificación y delimitación del problema

¿Cuál es la importancia del conocimiento de las pistas de Rodaje Planas de la filosofía de la RNO a nivel licenciatura?.

Planteamiento de la hipótesis

Si el estudiante de licenciatura, seminario de titulación o Cirujano Dentista de práctica general tiene la preparación y capacitación necesarias sobre los usos aplicaciones y formas de actuar de las Pistas de Rodaje Planas podrá, basándose en un diagnóstico ya establecido, dar tratamiento ortopédico a las alteraciones funcionales y morfológicas del complejo cráneo-maxilo-mandibular.



Justificación

Con la difusión de la enseñanza de la Ortopedia Funcional a nivel Licenciatura el alumno egresado tendrá más alternativas para el tratamiento preventivo e interceptivo; una de estas alternativas será el conocimiento de la filosofía de la Rehabilitación Neuro-Oclusal, y el uso de las Pista de Rodaje Planas en la terapéutica de algunas de las alteraciones cráneo-maxilo-mandibulares y dentofaciales.

Objetivos Generales

- Dar a conocer al estudiante y egresado de la carrera de Cirujano Dentista una alternativa preventiva e interceptiva aplicable en el tratamiento temprano con las Pistas de Rodaje Planas.

Objetivos Particulares.

- Comprender y analizar la filosofía, concepto, leyes y técnicas de la Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO)
- Introducirse al estudio manejo y técnica de elaboración y utilización de las Pistas de Rodaje Planas para clase I, II y III.
- Se pretende desarrollar un documento de fácil acceso y entendimiento para la elaboración de las Pistas de Rodaje y que a través de este material el interesado tenga una herramienta útil de trabajo para el estudio y aplicación clínica.



Selección del diseño

Retrospectivo y descriptivo ya que pretende desarrollar el método de elaboración en el laboratorio.

No experimental, ya que sólo es revisión de datos reportados en bibliografía y se limita a la observación.

Longitudinal pues la recopilación se efectuó durante el transcurso del seminario.

Determinación de recursos.

Recursos humanos: 1 Director de tesina, 2 asesores y 1 alumno.

Recursos materiales: bibliográfica, hemerográfica, computadora, internet, cámara digital.



Antecedentes protocolarios.

2. Antecedentes históricos.

En el año de 1940 surge la filosofía de la Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO) con su creador Pedro Planas, a pesar que existe poca información, el Profesor José Luis Gálvez Rodríguez académico de la Real Academia de Medicina de Granada, nos habla sobre la evolución estomatológica y la RNO³.

En las épocas más remotas de la humanidad y en la edad de piedra, bronce y hierro, ya existían enfermedades en los dientes, hechos que se han podido comprobar por los restos arqueológicos que se han descubierto³.

El papiro de Ebers año 3.700 A.C, es el documento más antiguo que se conoce con respecto a enfermedades de los dientes.

Posteriormente los egipcios, los árabes con Avicena y Abulcasis y en la edad moderna Lanfranc, el autor del primer libro impreso que trata de dientes.

Así en 1928, con Pierre Fauchard considerado como el padre de la Odontología por algunos, llegamos a la ilustración con aportaciones de la cultura francesa con sus doctrinas y enseñanzas³.

En el S. XVIII Peláez y Arroyo, autores españoles publican dos tratados sobre el Arte del Dentista.



En el S. XX la atención bucal es encomendada a los ministrantes.

Es en 1870 D. Cayetano Triviño un ministrante granadino lucha, consiente del atraso de la profesión en España, por la creación de la enseñanza oficial digna. Sus esfuerzos dieron como fruto, en el año 1875, la creación del título de Cirujano Dentista, primero en España que reconocía legalmente la existencia de una promoción cualificada para atender la salud bucodental. Se considera, a Cayetano Triviño como el padre de la odontología española Contemporánea³.

En los últimos años del siglo pasado, el anatomista Calleja se opuso tenazmente a la entrada de los dentistas en San Carlos, rechazando las propuestas de D. Florestán Aguilar. Más tarde Calleja acepta convencido por D. Florestán.

En 1901 gracias a la influencia y esfuerzos de D. Florestán Aguilar se crea el título de Odontólogo.

En 1914 se creó la escuela de Odontología adscrita a la facultad de Medicina.

En el año de 1929 los profesores Bernardino Landete y Pedro Mayoral publicaron un completísimo libro titulado "Introducción al estudio de la Odontología".

Debido al esfuerzo de D. Florestán se creó la actual Escuela de Estomatología de la Universidad Complutense, gracias a él se debe que por iniciativa de Alfonso XIII, el 17 de mayo de 1927 fuera dictado un Real



Decreto constituyendo la presidencia del Rey una junta Autónoma encargada de llevar a cabo el proyecto de construir en la capital de España la Ciudad Universitaria.

De los años 1948 a 1998 llegamos a los avances de la odontología es decir en los últimos 50 años.

Y aquí e l profesor Pedro Planas Casanova, Académico de la Real Academia de estomatología y miembro destacado de numerosas instituciones profesionales de Estomatología europeas y americana en las que gozó de gran prestigio. Foto-1.



Dr. Pedro Planas Casanova.

Foto-1. Internet. ⁽²¹⁾

Respecto al área odontológica fue especialista en periodoncia, ortodoncia y prótesis³.



Sus investigaciones en el campo de la medicina estomatológica, con el desarrollo y culminación de su filosofía que en 1940 englobó bajo el concepto de Rehabilitación Neuro-Oclusal, (RNO) la cual esta inspirada en los principios de Claude Bernard de que "la función crea al órgano y el órgano proporciona la función". Pedro Planas va más allá de esta idea, pues nos dice que de la función arranca de una excitación neural, si esta es fisiológica producirá una función y un desarrollo fisiológico, si es patológica la respuesta de desarrollo será patológica³.

En el año de 1946 y en el congreso celebrado en Montecarlo Claude Bernard decía lo siguiente: La estomatología moderna es integral: diente, periodonto, articulación temporomandibular (ATM), hueso de soporte y mecanismo neuromuscular, deben integrarse de manera íntima en función, para que esta tenga un efecto vital, estimulante y fisiológico³.

Cuando el Dr. Pedro Planas comenzó a trabajar lo hizo con lo que aprendió entonces: Arcos de Mershon, de Ainsworth, el arco simple de Angle (1930) platinizado que en ese tiempo estaba en uso. Aparatos que muchas veces para Planas solo consideraban la estética y no consideraban la finalidad de la RNO que es la del equilibrio oclusal ^{8,9}.

En 1933 continuó con arcos y bandas de acero inoxidable, según Simon, pasó enseguida a las placas activas de Schwarz (1938), creó luego las placas selectivas, de ahí al Monobloc de Pierre Robin (1902), que utilizaría para expansión bimaxilar, pasando después al "activador" de Andresen con el cual se empieza a entusiasmar con los resultados obtenidos⁸.



Del activador pasamos a las Placas Planas, cuyo origen se basa en las técnicas de Vigo Andresen y Haulp, que entre todas las empleadas por el Dr. Planas fueron las que mejores resultados le proporcionaron y gracias al primero y a su filosofía, se gestaron las placas planas. Conoció el Monobloc de Robin y su similar, el aparato "activador" de Andresen. Decidió cortarlo en dos, superior e inferior, para que se deslizaran libremente proporcionando los movimientos mandibulares de lateralidad. Entonces, de Robin y Andresen surgieron las Placas Planas con Pistas de Rodaje⁹. Foto-2.



Foto-2. Vigo Andresen.

Tomada de la Tesina: Introducción de la Ortopedia y Ortodoncia Craneofacial.

Eminentes clínicos se han pronunciado sobre la eficacia de su "Ideología Planasiana" por ejemplo se puede consultar con gran provecho, en portugués y en español a su mejor alumna Wilma Simoes (Ortopedia Maxilar dos Maxilares, Santos, Sao Paulo, 1985), en francés M. Chateau (Ortopedie Dentofaciale, cap. 6, París, 1993)⁹.



La "Doctrina Planasiana" reposa sobre el principio que fisiológicamente y/o terapéuticamente la velocidad y cantidad de crecimiento de la mandíbula son modulables⁹.

Su maestro fue el profesor Bernardino Landete, este lo enseñó a razonar, tal vez fue él quién le enseñó a diagnosticar obligándolo a contestar los "tres por qué". Este principio fue tal vez la causa de que Planas no aceptara el conformismo y de haber desarrollado su Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO). El preguntarnos primero por qué aparecen los dientes mal colocados o en maloclusión contestamos que ello es debido a la falta de espacio; en segundo lugar, la falta de espacio se ocasiona por la falta de función; y en tercer lugar, la falta de función es consecuencia de una falta de excitación o de estímulo neural con lo cual llegamos a la RNO⁹.

Las razones que motivaron a Pedro Planas a escribir y crear la (RNO) surgen hace más de 60 años cuando despertó su interés de investigar de que moría la boca, y aprendió que principalmente moría por tres causas: caries; periodontosis y por último trastornos cráneo mandibulares, o sea lesiones de ATM⁹.

Menciona que con el conocimiento de la Rehabilitación Neuro Oclusal (RNO) se pueden aplicar terapéuticas profilácticas contra periodontosis, lesiones craneomandibulares y malposiciones dentarias. Se trata de conducir desde la erupción de los primeros dientes a una situación de equilibrio luchando contra el subdesarrollo producido por una alimentación artificial a base de biberón y la alimentación blanda que proporciona la civilización (cremas, papillas)⁹.



“Toda su RNO se fundamenta en descubrir dónde, cuándo, y cómo hay que actuar sobre los centros de desarrollo neuronal receptores que proporcionan la respuesta de desarrollo del sistema estomatognático para que, excitándolos fisiológicamente y en la medida necesaria nos proporcionen una respuesta de desarrollo normal y equilibrada. Es así, que con muchos años de observación directa el Dr. Planas descubrió leyes y desarrolló técnicas”⁹.

Con el interés de corregir la sintomatología de una sobremordida vertical exagerada fue como surgió por primera vez la idea del Equi-Plan. La primera idea fue la de llamarle Plano Equilibrador, pero su amigo y colega el Dr. Evaristo Martí Fabregat sugirió la palabra Equi- Plan, abreviatura del Equilibrador Planas⁹.

Otra aparatología que entusiasmo al Dr. Planas fue el modelador elástico del profesor Bimler, pues al permitir movimientos de lateralidad y no sujetarse a ningún diente, fue motivo de su elección⁴. Añadiendo el Equi-Plan al aparato Bimler, solucionó el problema de la sobremordida, así el enfermo mordería con más fuerza y mantendría una estabilidad en boca ^{8,9}.

El Dr. Planas Corrige las anomalías estructurales de los maxilares paralelamente con las articulaciones temporomandibulares, gracias a sus pistas de rodaje, Equi-Plan, leyes de crecimiento y desarrollo y de la mínima dimensión vertical⁸.



Las leyes de la terapéutica insisten en que jamás se ha de luchar contra las fuerzas fisiológicas (neuromusculares) sino que más bien se han de utilizar para dirigir lo anormal hacia la normalidad⁹.

Wilma Simoes dice en su obra *Ortopedia Funcional de los Maxilares*, menciona que "no es apropiado el nombre de Placas Planas, dado a los Aparatos Ortopédicos Funcionales Planas (AOF-PLANAS), por muchas confusiones que ya causó, inclusive en los medios de enseñanza, se pensaban que eran Placa Activas y no AOF. Pistas Indirectas es el título más adecuado, y su autor estuvo en pleno acuerdo"¹⁵.

García del Carrizo San Millán discípulo de Planas, en el curso dictado en mayo del 2000 en la ULA las denomina "Placas de Desarrollo". (Comunicación personal con la Dra. María de la Luz Gayol Mejía).



CAPÍTULO II

Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO)

1. Concepto.

El cráneo facial aumenta de tamaño a expensas del desarrollo de las fosas nasales y más especialmente por el aparato masticatorio. Es la parte de nuestro cuerpo que necesita mayor estímulo paratípico para desarrollarse y adquirir el tamaño correspondiente que armonice con el cráneo cefálico²¹.

Fig-3.

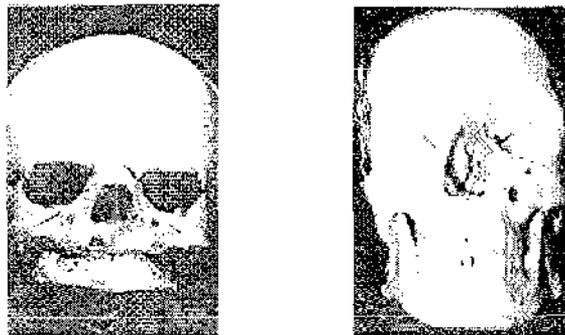


Fig-3. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

Este estímulo lo proporciona fundamentalmente la masticación, entendiendo esta como los movimientos laterales de la mandíbula para una trituración efectiva, no sólo los movimientos de apertura y cierre. En estos movimientos de lateralidad deberán de existir contactos en ambos lados de la arcada²¹. Foto-5 A, B.

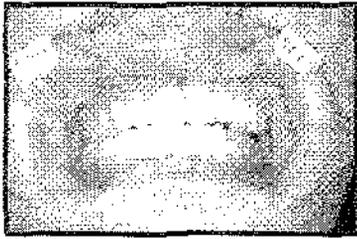


Foto-5 A

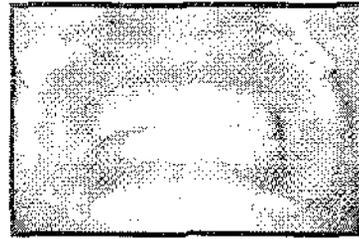


Foto-5 B

Internet. ⁽²¹⁾

Este estímulo lo proporciona la función masticatoria salvaje, por así llamarla. La alimentación civilizada, que consiste en biberones, papillas, croquetas, hamburguesas entre otros alimentos satisfacen las necesidades nutritivas del niño y del adulto pero no producen la excitación neural paratípica a su aparato masticatorio, necesaria para obtener el desarrollo previsto genéticamente, y cuando la segunda dentición intenta hacer su erupción no haya espacio suficiente que sólo una excitación normal desde el momento del nacimiento hubiera proporcionado. Si no hay movimiento ni equilibrio no existirá desarrollo^{9, 21}.

La terapéutica del Dr. Planas será de rehabilitación funcional a base de excitar las terminaciones nerviosas de los periodontos y las ATM, para que nos proporcionen una respuesta de desarrollo. La alimentación civilizada no excita la función, pues provoca el hábito de realizar la masticación sólo con movimientos de apertura y cierre y, según Claude Bernard, sino hay función no habrá desarrollo del órgano. No serán excitados ni las ATM por tracción, ni los periodontos por frote lateral; no habrá lógicamente, respuesta de desarrollo pero sí la falta del mismo⁹.



Concepto: "La Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO): Es parte de la medicina estomatológica que estudia la etiología y génesis de los trastornos funcionales y morfológicos del sistema estomatognático. Tiene por objeto investigar las causas que los producen, eliminarlas tanto como sea posible y rehabilitar o revertir estas lesiones lo más precozmente y si es preciso desde el nacimiento. Las terapéuticas no deberán perjudicar en absoluto los tejidos remanentes del sistema"⁹.

Diversas especialidades como odontopediatría, odontología conservadora, periodoncia, ortodoncia, ortopedia, son especialidades que tienen un común denominador que es el equilibrio oclusal; el cual es para la RNO el ser o no ser de la función masticatoria y de la salud del sistema estomatognático.

Respecto a lo anterior Wilma Simoes Menciona que el equilibrio del sistema estomatognático debe ser conseguido a través de la correcta excitación neural de las articulaciones, músculos, periodonto, mucosa, periostio y otras estructuras¹⁸.

Para que esta excitación se produzca es necesario que todos los dientes inferiores contacten contra todos los dientes superiores en los movimientos de lateralidad mandibular derecha e izquierda, que deben de ser realizados para esta molienda. Esto tanto del lado de trabajo como de lado de balance a través de los surcos y cúspides, maravillosamente dispuestos por la naturaleza en formas redondeadas, en el momento de erupcionar, para que en ellas se puedan grabar (memorizar) por el uso unas facetas que luego se transformarán en planos de deslizamiento. Fig-6.



Fig-6.Planas Pedro: Rehabilitación Neuro Oclusal. ⁽⁹⁾

El Dr. Planas dio especial importancia a los siguientes factores que regulan la ley del equilibrio de Hanau.

1. Trayectoria Condílea
2. Situación o inclinación del plano oclusal
3. Altura cuspídea
4. Curva de despegue del plano oclusal
5. Escalón y resalte de incisivos (no la inclinación de sus ejes).



1. Trayectoria condílea: es el trayecto que recorre el cóndilo en su movimiento de atrás adelante y abajo, se mide con la horizontal del plano de frankfurt y oscila alrededor de unos 30° fig. 7.

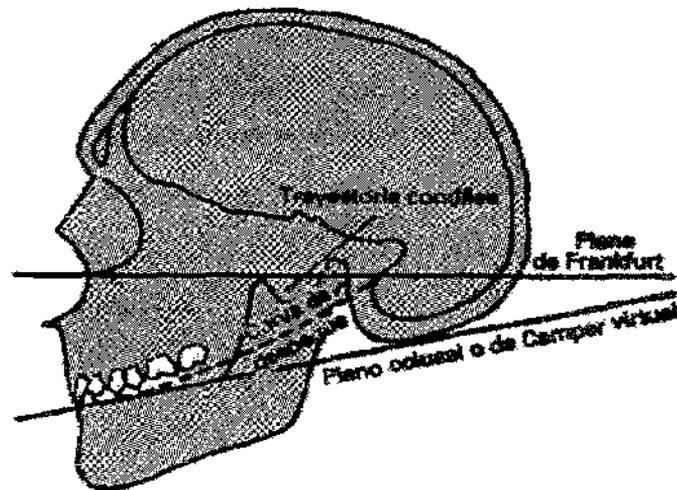


Fig-7. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

2. Plano oclusal: es un plano virtual que partiendo del borde de los incisivos se dirige siempre hacia atrás y arriba, haciendo con el plano de frankfurt un ángulo de 15° abierto hacia delante. Sólo será real y palpable cuando a los 6 años el niño esté maduro y todos los dientes desgastados a cero coincidan en cualquier movimiento de lateralidad o protrusiva.

3. Las alturas cuspidéas: en función de su altura se establecerá la llamada curva de despegue.



4. La curva de despegue: se establece por unas separaciones en aumento de adelante, atrás del plano oclusal virtual desde los caninos hasta los molares, en función de las alturas cuspídeas. Esta curva de despegue se transformará en un plano oclusal en el momento en que se hayan desgastado totalmente las cúspides.

5. Escalón y resalte: están en función de las alturas cuspídeas y de las trayectorias condíleas⁴.

En una boca equilibrada hay una correlación íntima de estos factores que se acaban de enumerar y tan sólo la variación de uno de ellos produce el desequilibrio oclusal¹⁰.

En las primeras edades hasta los 5 o 6 años casi todos los factores son susceptibles de modificación, incluso el factor 1 o sea, trayectoria condílea¹⁰.

Con su terapéutica en Dr. Planas puede variar en unos márgenes de edad bastante aceptables, el factor 5 o sea, escalón y resalte de incisivos levantando las oclusiones y corrigiendo las distoclusiones¹⁰.

En la RNO el factor 3 o sea la altura cuspídea no se puede modificar y se debe dejar de reserva para en el adulto hacer ligeros desgastes selectivos de ajustes finos¹⁰.

El Dr. Planas da su interpretación sobre las leyes de Hanau:

1ª. Ley de Hanau; se manejan los factores 1 y 2. En función de la trayectoria condílea se establecerá la situación única e inamovible del plano oclusal o plano de Camper, la más mínima variación de la trayectoria condílea producirá la adaptación del plano oclusal a esta nueva posición Fig-8.

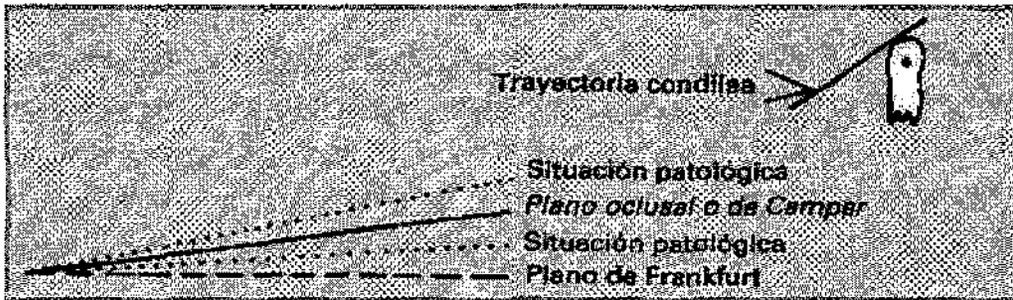


Fig-8. 1ª. Ley. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal ⁽⁹⁾.

2ª. Ley de Hanau; se manejan los factores 3 y 4. A la mayor altura cuspidéa corresponderá una mayor curva de despegue, con altura cuspidéa igual a 0, desaparece la curva de despegue y coincide con el plano oclusal. Fig-9.

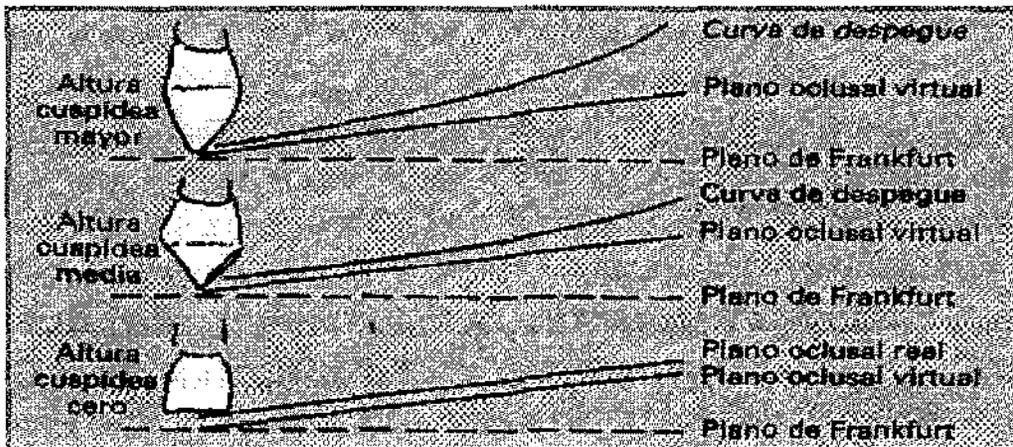


Fig-9. 2ª. Ley. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal ⁽⁹⁾.

3ª. Ley de Hanau; A mayores alturas cuspidas y trayectoria condílea, mayores serán el escalón y el resalte. A altura cuspidas igual a 0, los incisivos ocluirán borde a borde, o sea a medida que desaparece la altura cuspidas, también desaparece el escalón y el resalte. Fig-10.

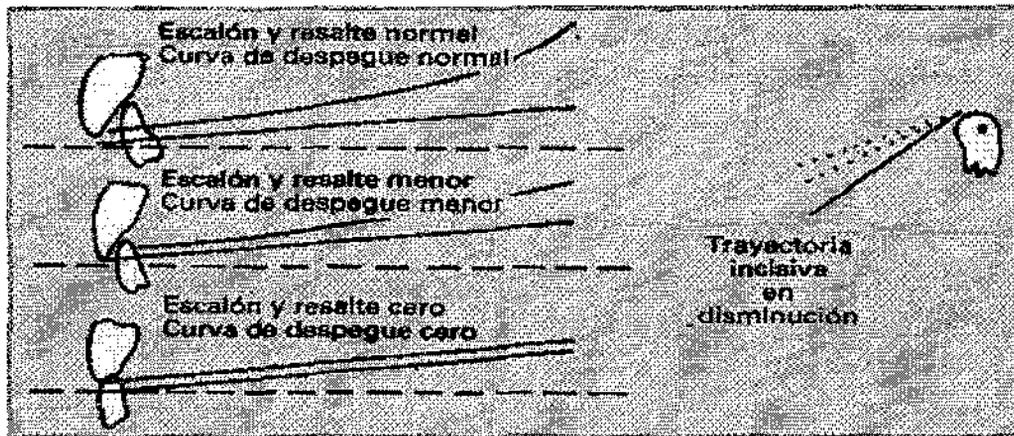


Fig-10. 3ª. Ley. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal.⁽⁹⁾

Según el Profesor Thielemann el equilibrio se rige por la siguiente fórmula:

$$\frac{1^a \cdot X \cdot 5^a}{2^a \cdot X \cdot 4^a \cdot X \cdot 3^a} = \text{equilibrio}$$

En la cual si aumenta o disminuye algún factor del numerador, debe aumentarse o disminuirse igualmente algún factor del dominador a fin de que el equilibrio sea mantenido⁹.



En el caso de que un factor haya sido modificado, las leyes indican como deben modificarse otros factores para mantener un equilibrio mecánico completo. Es necesario resaltar que no tiene influencia sobre la fórmula del equilibrio oclusal, el alineamiento de los arcos dentarios¹⁰.

Existe un factor que obviamente viene predeterminado en el individuo, que sin embargo se modificará disminuyendo a lo largo de la vida y que es la altura de las cúspides de los premolares y molares.

La inclinación de la trayectoria condílea vendrá en parte condicionada por la continua traslación de cóndilo sobre la eminencia articular⁹.

Los demás elementos de la fórmula de equilibrio son modificables con mayor o menor facilidad por aparatologías: inclinaciones de las facetas linguales de los incisivos y caninos, over-bite, over-yet, profundidad de la curva del plano oclusal y la situación del plano oclusal¹⁰.

Esta situación del plano oclusal va variando con la edad, de tal forma que con el desarrollo y crecimiento se acerca cada vez más al plano de Camper. Las modificaciones en la terapéutica funcional, tanto del plano oclusal como la profundidad de la curva del plano oclusal se hace en expensas del aumento del tercio inferior del cráneofacial¹⁰.

Con la RNO el Dr. Planas procura diagnosticar lo más precozmente posible la falta de algún estímulo a fin de proporcionarlo rápidamente, o suprimirlo si es exagerado, o mantener los estímulos fisiológicos en el transcurso del desarrollo del individuo⁹.



2. Ley de la mínima dimensión vertical.

Para entender esta ley tendremos que estudiar los siguientes conceptos:

Oclusión Céntrica: "Se refiere a la posición de los dientes y maxilares cuando los primeros están en máxima intercuspidadación" sinónimos; máxima intercuspidadación, oclusión funcional¹⁰.

Relación Céntrica: Es la posición entre la mandíbula y la maxila y cuando la boca está en estado de reposo⁹.

La oclusión funcional: es la que establece el máximo de contactos intercuspídeos entre las dos arcadas. Cualquier excursión lateral o protrusiva de la mandíbula partiendo de esta posición, producirá un aumento de la Dimensión Vertical DV⁹.

Estado de reposo: Es la existencia de un espacio libre entre las superficies oclusales y del hecho de que los cóndilos estén en el fondo de sus cavidades y sin comprimir.⁴ Según Thurow "esta queda establecida en los primeros meses de vida"^{9,14}.

Yemm cree que la posición de reposo es cuando no hay contracciones musculares, depende del equilibrio entre la elasticidad de los tejidos, principalmente del tejido muscular y la fuerza de gravedad. Así existe un área de reposo de la mandíbula, que sufre influencias del cambio de posición de la cabeza con relación al cuerpo y de este con relación al espacio o aún más de



la circunstancia de estar el individuo sentado y durmiendo¹⁴.

“Cuando se produce este deslizamiento en céntrica, el tercio inferior de la cara adquiere la Dimensión Vertical Mínima, en la cual la mandíbula esta situada en lo más alto posible en relación con el macizo craneofacial”¹¹.

Frecuentemente ocurre que al llegar la mandíbula a su oclusión céntrica no todos los dientes entran en contacto en particular los molares y premolares, es decir, las llamadas zonas de sostén. La mandíbula a partir de este contacto prematuro de su oclusión céntrica, que es la posición a la que le lleva inconscientemente su sistema neural se ve obligada a desviarse hacia delante, derecha o izquierda, para llegar a una intercuspidadación máxima y una “dimensión vertical mínima” (DVM)¹⁰.

Definición dada por Wilma Simoes de la (DVM) “Cuando la mandíbula ejecuta movimientos para alcanzar la máxima intercuspidadación, será siempre a costa de la mayor aproximación entre los maxilares”¹⁴.

Así después de los primeros contactos, la máxima intercuspidadación se hará por reducción en la DV. En una masticación viciosa (siempre del mismo lado) el lado de trabajo (LT) es siempre aquel con una DV más baja, según Wilma Simoes¹⁴.

Partiendo de una posición mandibular en oclusión funcional y obligando a realizar movimientos que resbalen hacia ambos lados lenta y relajadamente, obtendremos en recorrido inverso los movimientos que esta mandíbula realiza durante el acto de masticación.



Si estas dos excursiones funcionales, también llamadas bordeantes el aumento de la dimensión vertical es el mismo a derecha que a izquierda podremos asegurar que el individuo mastica por ambos lados indistinta y alternadamente.

Pero lo más frecuente es que el aumento de la dimensión vertical sea distinto en cada lado, en tal caso podemos afirmar que el individuo, come por el lado en que el aumento es menor o sea el de la mínima dimensión vertical.

Para poder observar fácilmente en el enfermo esta trayectoria en un plano frontal utiliza un aparato que consiste en una placa transparente sujeta al soporte de unos lentes. Por tanto esta parte va sujeta al cráneo cefálico.

Al mover la mandíbula a un lado y al otro nos graba en un plano vertical frontal y con relación a la horizontal dos ángulos, uno derecho y otro izquierdo el cual lo nombra como ángulo funcional masticatorio Planas (AFMP). Fotos-11 A, B, C, D.(Caso clínico, con interferencia en caninos derechos)

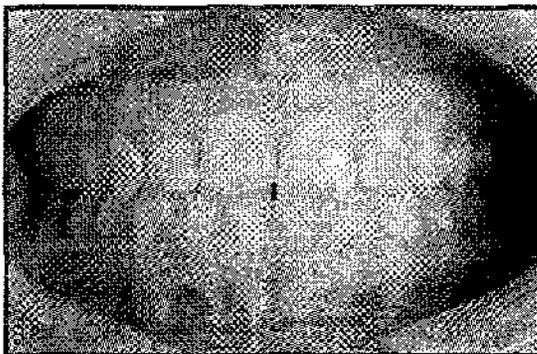


Foto-11 A

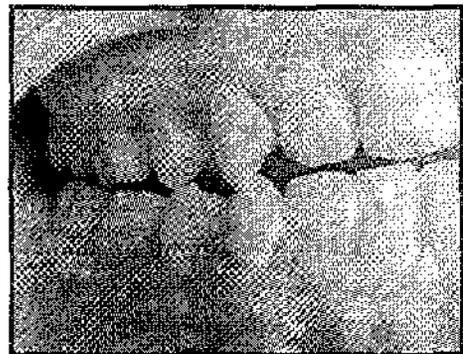


Foto-11 B

Fotografías proporcionadas por Rocio Cano Alcantara.

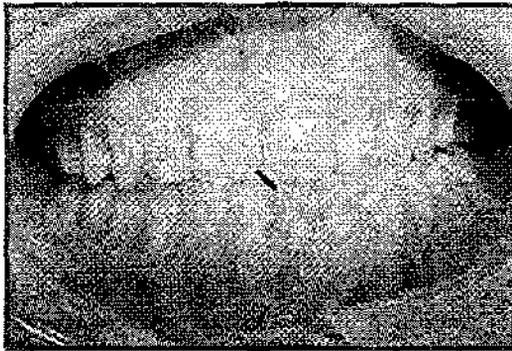


Foto-11 C

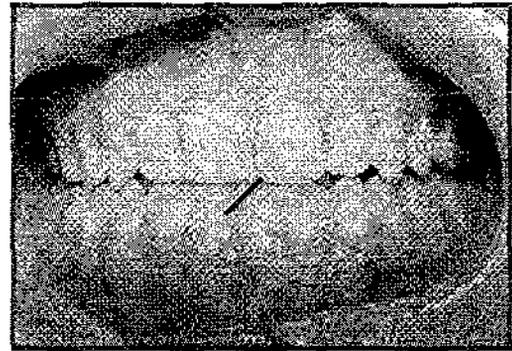


Foto-11 D

Fotografías proporcionadas por Rocio Cano Alcantara.

En la fig-12 se ven los registros del AFMP. En A, B, C, y D, se aprecian ángulos de 70° , 30° , 15° y 0° , los cuales son iguales por los dos lados y prueban que existe una masticación alterna y bilateral. En E, F y G, puede afirmarse que las bocas correspondientes sólo funcionan del lado del ángulo más pequeño. G posee una céntrica larga hacia un lado y no tiene fija la oclusión funcional⁹.

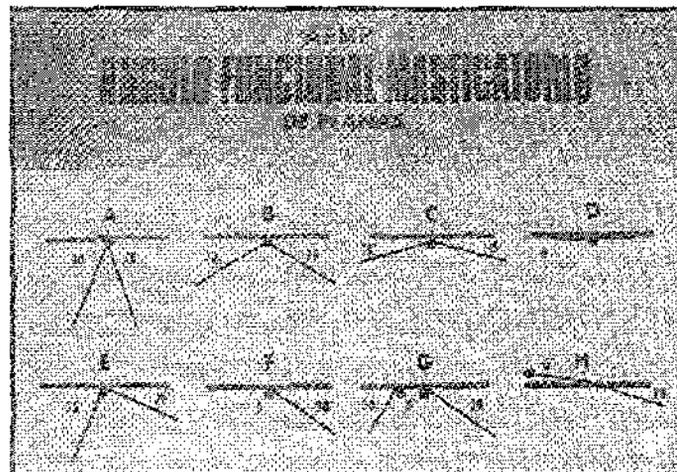


Fig-12. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro- Oclusal. ⁽⁹⁾



La exploración del AFMP derecho e izquierdo nos permite rápidamente diagnosticar las anomalías funcionales masticatorias, bien sea en apertura y cierre o unilateralmente.

La terapéutica es la de igualar los AFMP, empleando diferentes técnicas según el caso y la edad a base de tallados selectivos pistas directas, pistas indirectas, prótesis. Lo importante es igualar los AFMP, al cumplirse la ley de la dimensión vertical mínima el enfermo pasará espontáneamente a masticar por ambos lados alternativamente, única forma para llegar a conseguir un desarrollo normal y un equilibrio oclusal⁹.



3. Leyes Planas de desarrollo del sistema estomatognático.

“Todo desarrollo corresponde a un estímulo fisiológico natural. Petrovic, Mc Namara y otros, comprobaron experimentalmente que la acción del músculo pterigoideo externo sobre el crecimiento a partir de observaciones hechas en el cartílago condilar. Los movimientos de lateralidad funcionales masticatorios son realizados, principalmente, a través de los músculos pterigoideos externos”¹⁴.

Los centros receptores de nuestro sistema estomatognático y emisores de estímulo son:

- La zona posterior de la articulación temporomandibular, estimulado por las tracciones sufridas por los ligamentos, cápsula y transmitidas a las terminaciones nerviosas.
- Los propios músculos masticatorios.
- El periodonto¹⁰.

El desarrollo de nuestra economía se realiza fundamentalmente bajo influencia del factor genotipo que proporciona al individuo características peculiares tales como las inherentes a la raza y los rasgos familiares. La modificación de dicho factor es imposible y sólo puede ser perturbado por trastornos genéticos⁹.

A las directrices del desarrollo genotipo se suman los estímulos paratípicos que proceden del medio ambiente y de la función. Sobre ellos si se puede intervenir, si es necesario se modificarán de acuerdo a las necesidades de la RNO⁹.



Los estímulos paratípicos sumados al factor genotipo proporcionan el fenotipo del individuo.

En la RNO sólo interesa conocer cual es la excitación paratípica que proporciona la función respiratoria y masticatoria al sistema estomatognático, y cuales son durante dicho actos, las terminaciones neurales receptoras de esta excitación. Así podrán excitarlas o frenarlas, con el fin de conseguir un estímulo paratípico normal que proporcione un fenotipo perfecto⁹.

Embriológicamente nuestra mandíbula está formada por dos segmentos simétricos, derecho e izquierdo que se unen en la sínfisis mentoniana, cada una de estas hemiarcadas están inervadas por sus troncos nerviosos respectivos pero independientes para uno y otro lado. Como el acto masticatorio se realiza unilateral y alternadamente, la recepción o excitación neuronal mandibular se hará a través de los dientes de la mitad derecha o izquierda según sea por el lado que se mastique. Fig-13.

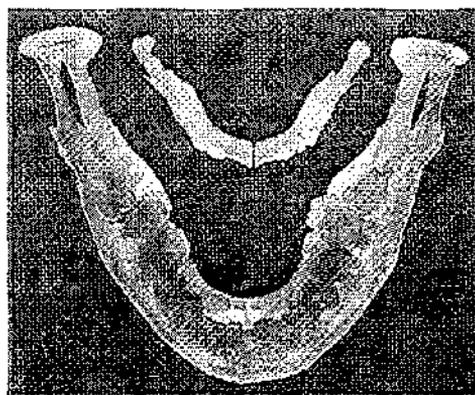


Fig-13. Tomada de Rakosi Thomas, Atlas de Ortopedia Maxilar. ⁽¹³⁾



La maxila tiene tres orígenes embrionarios: el mamelón maxilar derecho, el mamelón maxilar izquierdo y el mamelón interincisivo. La recepción neural a través de los dientes superiores se hace por tres vías distintas e independientes que corresponden a los tres segmentos laterales de premolares y molares derecho e izquierdo y a la zona central incisiva. Fig-14

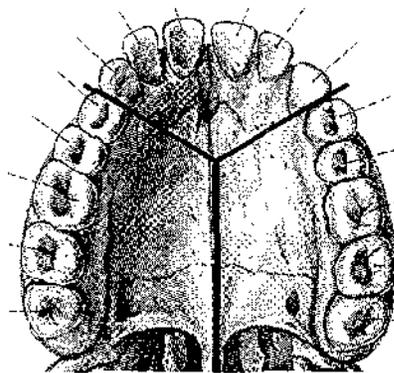


Fig-14. Tomada de la Tesina de Gutiérrez Cerecedo Bertha Patricia. Placa Planas con Pistas de Rodaje para Clase III y Equi-Plan. ⁽⁶⁾

El aparato masticatorio sólo se pone en funcionamiento durante el acto de la masticación, lo que dura alrededor de una hora en el día aproximadamente. En este acto se alternan los movimientos de lateralidad los cuales proporcionan el deslizamiento de la parte superior de la ATM en el lado de balanceo (LB) y un contacto oclusal, más potente en el lado de trabajo (LT), generado por el sistema neuromuscular⁹.



Los golpes masticatorios de la mandíbula contra la maxila producen energía utilizada para la compresión, fragmentación y molienda, en fin; la trituración del bolo alimenticio y lo que resta se transmite al propio maxilar superior a través de los contactos dentarios¹⁴.

Con lo anteriormente mencionado se deduce, que la excitación neuronal paratípica que proporciona la función masticatoria sólo se produce y recibe durante una hora aproximadamente. La respuesta de desarrollo aparecerá en los intervalos de reposo.

La recepción neural y la excitación paratípica o carga de batería por así llamarlo, se harán por puntos o zonas separadas, que a su vez proporcionarán respuestas por separado⁹.

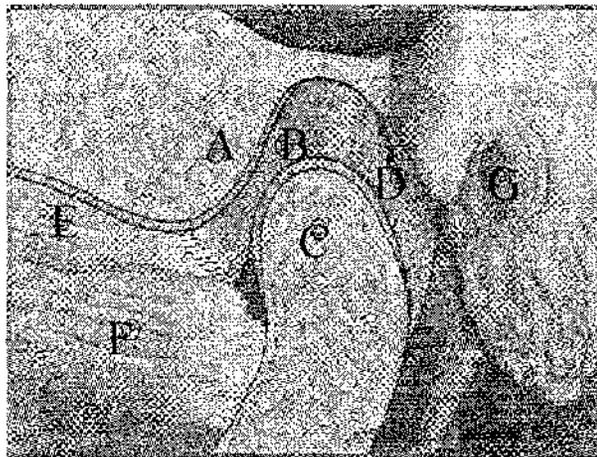
“Fue, observando la masticación, como Planas estableció las leyes que rigen el desarrollo transversal, sagital, vertical de los maxilares, además, la Ley de la Mínima Dimensión Vertical”¹⁴.



3.1. 1ª. Ley: Desarrollo posteroanterior y transversal (huesos y dientes).

Para la RNO el punto de arranque o excitación neuronal el desarrollo se haya en la parte posterior de la ATM, ya que esta funciona desde el nacimiento, en ausencia de los dientes y sin la excitación que estos producen.

Foto-15.



- A) Eminencia articular o tubérculo articular
- B) Disco articular
- C) Cabeza condilar
- D) Zona bilaminar
- E) Vientre superior del músculo pterigoideo lateral
- G) Meáto auditivo externo

Foto-15. Witzig Jhon W, The Clinical Management of basic Maxillo Facial Ortopedic Appliances. ⁽¹⁶⁾

Durante la amamantación a pecho este movimiento de deslizamiento y tracción del menisco posteroanterior se realiza simultáneamente por los dos lados produciendo una respuesta de desarrollo mandibular, pero desde el momento que se empieza a masticar, sólo excita el lado de balanceo produciéndose respuesta de desarrollo de la mitad de este lado⁹. Foto-16.

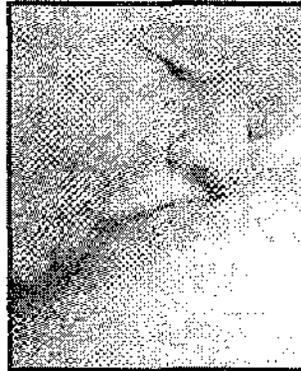


Foto-16. Tomado de la Tesina de la Gutiérrez Cerecedo. Placas Planas con Pistas de Rodaje para Clase III y Equi-Plan. ⁽⁶⁾

El contacto oclusal de los dientes, de la hemiarcada inferior del lado de trabajo contra sus antagonistas superiores, a partir de su erupción, produce una excitación paratípica neuronal que tiene como respuesta el ensanchamiento y avance de la maxila de este lado. El lado de trabajo desarrollará el maxilar superior del mismo lado^{9, 10}.

Un ejemplo sería cuando la masticación unilateral izquierda proporciona una excitación que tendrá como respuesta el desarrollo posteroanterior de la mandíbula del lado derecho, el desarrollo hacia fuera y hacia delante del maxilar izquierdo⁹.

En un estudio basado en las leyes planas del crecimiento y su comprobación radiográfica se encontró como resultado que las medidas promedio con relación a la altura de las ramas de la mandíbula correspondían con estas leyes¹⁹.



En un caso normal con masticación alternativa por lo dos lados durante el mismo tiempo y con el mismo esfuerzo, el desarrollo del conjunto se hará en forma simétrica, de esta manera se desarrollará posteroanterior y transversalmente este sistema, por lo tanto existirá un equilibrio oclusal, con movimientos de lateralidad extensos y contacto oclusal tanto en el lado de trabajo (LT) como en el lado de balanceo (LB), la excitación se recibe y trasmite a través de las inervaciones periodontales, de las tracciones de los meniscos articulares, solamente si existe dicho equilibrio y frote oclusal habrá respuesta de desarrollo⁹.

Esta ley se puede manifestar de la siguiente manera:

1. La excitación o tracción posteroanterior de la ATM del lado de balanceo produce como respuesta el desarrollo en longitud de la rama mandibular de este lado.
2. El contacto oclusal funcional del lado de trabajo produce en la mandíbula su engrosamiento y, en la maxila, su desarrollo transversal y hacia delante de este hemimaxila.
3. Este contacto oclusal también produce expansión mandibular de este lado.



4. Todas las excitaciones y respuestas de desarrollo únicamente se producirán en el caso de que la boca funcione de manera equilibrada.

Cuando el hombre está en desarrollo y exista una masticación viciosa puede dar lugar a desvíos de la línea media debidos a la posición de dientes o de mandíbula (no crece el lado de trabajo sólo rota) y sería provocado por el crecimiento asimétrico de ambos maxilares; ese crecimiento puede ser acompañado o no de desviación de la mandíbula y dientes¹⁴.



3.2. 2ª. Ley: Desarrollo vertical de premolares y molares.

La boca está en un estado de reposo la mayor parte del tiempo, y en esta posición los dientes no contactan con los antagonistas. El contacto en céntrica se realiza durante los movimientos de deglución, pero solamente hay contacto funcional con frote oclusal de los inferiores "activadores", contra los superiores "receptores" durante el acto masticatorio y siempre que se interponga entre ellos algo duro y fuerte que se deba triturar o moler y exija el empleo de todos los músculos del sistema⁹.

- La excitación Neural de un diente de un grupo da respuesta al grupo entero⁴. Fig-17



Fig-17. Estimulación lado de trabajo.

Tomado de la Tesina de Gutiérrez Cerecedo Placas Planas con Pistas de Rodaje para Clase III y Equi-Plan. ⁽⁶⁾



- “En la mandíbula hay dos grupos: dientes de la hemimandíbula izquierda y derecha. En la maxila hay tres grupos: molares, premolares (derecho) molares, premoiares (izquierdo) y el grupo incisivo. Los caninos pertenecen al grupo de dientes posteriores”¹⁴.

En este acto son excitadas las ATM y los periodontos. Además habrá una intrusión, una luxación en los periodontos infinitamente pequeña y una abrasión en las cara oclusales de los dientes en él (LT). Este microtrauma fisiológico es compensado por una respuesta también fisiológica y regenerativa de crecimiento igualmente pequeña, durante las 23 horas que la boca permanezca en reposo y sin contactar los dientes superiores con los inferiores⁹.

La excitación neural parte también de la pequeña intrusión que el diente sufre, cuando, presionado por la masticación y excitado su periodonto, reacciona provocando crecimiento vertical¹⁴.



3.3. 4ª. Ley: Desarrollo vertical de los incisivos.

El Dr. Planas menciona que según la ley diagonal de Thieleman la inflamación repetida de la zona de un cordal (tercer molar) crea una lesión periodontal del lateral superior del lado opuesto (diagonal), por elongación y trauma oclusal de dicho incisivo. El paciente mastica por el lado inflamado siendo este el lado de trabajo⁹.

Sin embargo, el Dr. Planas llama a este fenómeno "ley disfuncional", ya que cualquier causa que nos impida una masticación bilateral puede producir a lo largo esta misma lesión⁹.

No solamente la inflamación del 3^{er} molar obliga a adquirir una masticación unilateral del lado inflamado, sino también otras causas diferentes como caries prótesis mal ajustadas o desequilibradas, obturaciones deficientes, pueden provocar la misma patología y producir idéntica lesión.

Debemos recordar como debe de ser fisiológicamente el movimiento funcional de los incisivos. Partiendo de una oclusión funcional y con una sobremordida de 2 o 3 mm deben resbalar los incisivos inferiores por las inclinaciones linguales de los incisivos superiores a manera de tijera, siguiendo un trayecto hacia abajo, hacia delante y uno u otro lado simultáneamente, según actúen en trabajo o balance, sin pérdida de contacto, ni sobrecarga en todos sus trayectos⁹. Fig-18.

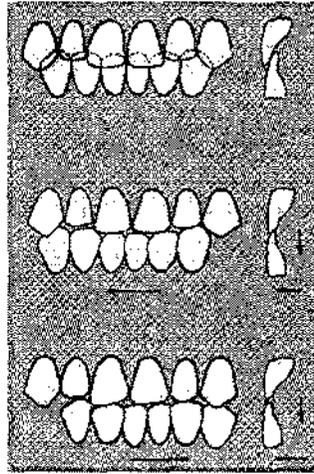


Fig-18. Planas Pedro: Rehabilitación Neuro Oclusal. ⁽⁹⁾

Sucedo que la masticación de un lado excita sólo los incisivos de este lado de trabajo, pero produciéndose la 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 incisivo. Así se mantendrá al desarrollo y el equilibrio de dicho grupo incisivo superior con el frote y contacto alterno a derecha e izquierda⁹.

Si por cualquier causa 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 tienden a crecer. La excitación de un solo incisivo superior da respuesta de crecimiento a todos los restantes.



Por otra parte los caninos son los que conducen y guían la trayectoria mandibular en el momento de trabajo, tanto en lo que se refiere al movimiento de Bennet como al trayecto de Ángulo Funcional Masticatorio Planas (AFMP). Es la pieza que soporta mayor esfuerzo durante su periodo de trabajo y precisamente la única que queda totalmente libre de oclusión en el tiempo de balance⁹.



3.4.Ley: Situación del Plano Oclusal.

Para el Dr. Planas la situación del plano oclusal dentro del espacio bucal es el factor más importante del que depende el equilibrio funcional del sistema, en consecuencia su vida o su muerte⁹.

Debemos observar esta boca como un órgano que funciona, que no se reduce a los movimientos de apertura y cierre, pues no son fisiológicos en el buen sentido de la palabra. Estos movimientos sólo se emplean para bostezar, cantar, gritar o mostrar los dientes al dentista; sólo se puede considerar fisiológico el movimiento necesario para introducir los alimentos a la boca¹⁰.

Es importante conocer como se sitúa y modela el plano oclusal fisiológico. El equilibrio oclusal depende fundamentalmente de la situación del plano oclusal y de su curva de despegue que son la 2ª y 4ª de las leyes de Hanau que rigen dicho equilibrio⁴.

Sabemos que los distintos elementos anatómicos: diente, periodonto o ligamento alveolodentario y hueso alveolar forman una unidad funcional y biológicamente indisoluble, de forma que la desaparición de uno de ellos acarreará la desaparición de los otros dos y en estos casos lo único que queda al final es el hueso basal⁹. Fig-19 A, B.



Fig-19 A.

Berkovitz, Atlas en color y texto de Anatomía Oral Histología y Embriología.

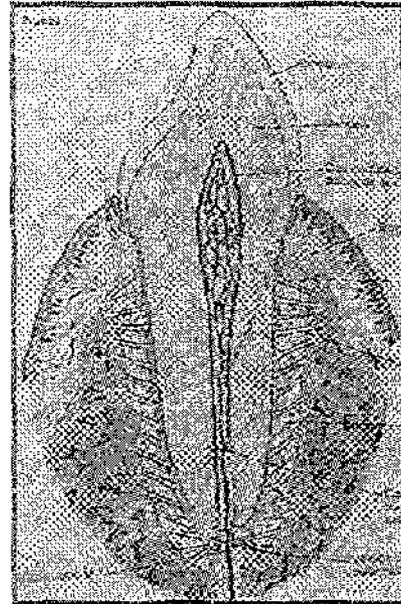


Fig-19 B

Velayos José Luis, Anatomía de la Cabeza.⁽¹⁷⁾.

Esta unidad orgánica, diente-ligamento-hueso alveolar, se mueve al unísono y en función de los estímulos externos recibidos a través de las caras oclusales. Podríamos decir que existe una "unidad sellada" en la que las caras oclusales actúan como receptores de los estímulos producidos durante los contactos con los antagonistas. El periodonto con su inmensa inervación, y a su vez el hueso alveolar recogerá dicha excitación. Por último el hueso basal acompañará al hueso alveolar en sus movimientos, siempre que el estímulo sea proporcionado biológicamente y a través de las caras oclusales. En sus terapéuticas el Dr. Planas logró obtener expansiones maxilomandibulares de 10 mm o más⁹.



La estructura ósea y alveolar de la mandíbula es mucho más fuerte y compacta que la de los maxilares, la primera para desarrollarse sólo necesita moverse lateralmente a fin de excitar las partes deslizantes y superiores de las ATM. Los maxilares, la zona interincisiva necesitan el estímulo, el frote oclusal mandibular para ensancharse y avanzar cerrando así el "circuito de desarrollo"⁹.Fig-20.

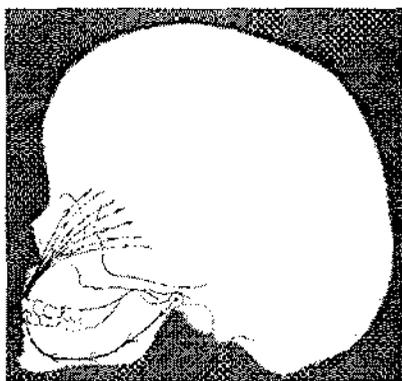


Fig-20. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

En el lado de trabajo, el plano oclusal tiende a levantarse por su parte anterior, simultáneamente tiende a descender por la misma zona en el lado de balance. Con este sube y baja alternativo se va creando la situación correcta, equilibrada del plano oclusal, condición imprescindible y la más importante para mantener un equilibrio permanente del sistema estomatognático.

El diagnóstico será eminentemente funcional, para ello nos valdremos de una minuciosa exploración clínica y funcional, unos modelos gnatostáticos, unos modelos montados en un articulador semiajustable y una perfecta exploración del AFMP⁹.



CAPÍTULO III

1. Placas Planas con Pistas de Rodaje.

Las podemos considerar, como placas apoyadas entre sí por medio de dos superficies laterales planas, llamadas pistas de rodaje, ubicadas por lingual de los premolares, levantan la oclusión en la forma que se desee y, por ligeras inclinaciones de las mismas, orientan la maxilar hacia la normalidad. La maxila es totalmente libre en sus movimientos^{4,9}.

Las placas planas con sus pistas de rodaje son aparatos fundamentales en la aplicación de la RNO. Estas actúan por presencia siendo esta su base fundamental⁹. Fig-21.

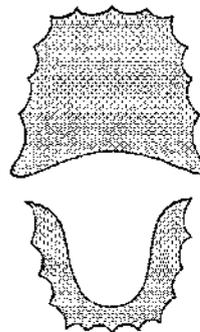


Fig-21. Planas Pedro.
Rehabilitación Neuro Oclusal. ⁽⁹⁾

Por "acción de presencia" entendemos que es el ligero movimiento dentario de liberación linguovestibular, que se produce como consecuencia a la colocación de una simple placa palatina o lingual de acrílico⁹.



Los cambios en el sistema estomatognático causado por cualquier tipo de aparatología dependen de la acción del sistema nervioso (estimulación neural). Por lo tanto, el conocimiento de la neurofisiología oral es esencial para el control dinámico del sistema estomatognático a través de la selección, fabricación, colocación, manejo y retiro del cualquier aparato⁸.

El diente posee una movilidad linguovestibular dentro de su alvéolo dentario y forma parte de su vitalidad.

La colocación de la placa le impide el movimiento lingual y el diente se separa de la placa lo suficiente para poder seguir moviéndose normalmente dentro de su alvéolo que le acompaña en una posición paralela a la anterior, y este es el motivo por el cual la placa se afloja⁹.

Para que esta presencia se realice, y el enfermo no tenga que ir empujando las placas con los dedos, la superior hacia arriba, la inferior hacia abajo, se añaden las llamadas "pistas de rodaje" cuyas finalidades son las siguientes:

- a) Principalmente consiste en conectar la placa superior contra la inferior y viceversa.
- b) Facilitar el movimiento de lateralidad.
- c) Orientar la situación del plano oclusal.
- d) Rehabilitar las ATM.
- e) Corregir las distoclusiones.
- f) Frenar las mesioclusiones.
- g) Ayudar a saltar las oclusiones cruzadas. Fig-22.

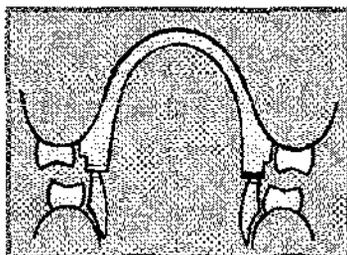


Fig-22 Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

Las placas actúan alternadamente, deben permanecer en la boca durante todo el día y toda la noche. No deben emplearse en la boca durante el acto masticatorio, momento que utiliza el sistema para lo que llaman "cargar la batería". Después de las comidas se colocan nuevamente a fin de dirigir y aprovechar la descarga. La respuesta de desarrollo se dará durante los intervalos de reposo que hay entre las comidas, tiempo en que el paciente llevará colocados sus aparatos en la boca para orientar el crecimiento según nuestros deseos⁹.

El Dr. Planas preconiza que estas deben ser totalmente libres de elementos de retención, quedando como sueltas dentro de los maxilares, pudiendo llevar: tornillos, ganchos, arcos vestibulares, bielas, tubo telescópico que obliga a la mandíbula a un deslizamiento normal⁴.

Las placas Planas pueden ir unidas con tornillos, arcos labiales, mientras que la inferior lleva apoyos sobre los molares para evitar un inadecuado deslizamiento vertical².



Si se tiene la necesidad de colocar algún resorte o muelle para realizar algún movimiento individual o de grupo se confeccionará con alambre grueso de 7 u 8 décimas de mm. para que, tensándolo actúe como presencia no como muelle. La placa superior contra la inferior a través de sus pistas es lo que proporciona su retención recíproca⁹.

Una vez colocadas, la mandíbula debe poder moverse libremente a ambos lados, razón por la que es importante haber preparado la boca mediante un tallado selectivo en el caso que hubiera sido necesario. Fig-23.

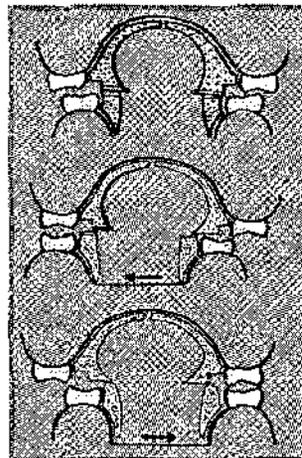


Fig-23. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

Estos tallados no pueden hacerse empíricamente sino pensando y tallando el material que se eliminaría fisiológicamente en una boca que funcionara en forma normal, equilibrada y que debe de llegar a la edad adulta con un AFMP valor 0.

El principio biológico de actuación de estas placas se aplica tanto a bocas de niños de 2 años o más, como a pacientes adultos. Se puede tener el mismo resultado pero con distinta velocidad⁹.



1.1 Tipo I: Neutroclusión

Ante una neutroclusión las pistas se colocarán paralelas al plano de Camper. Fig-24.

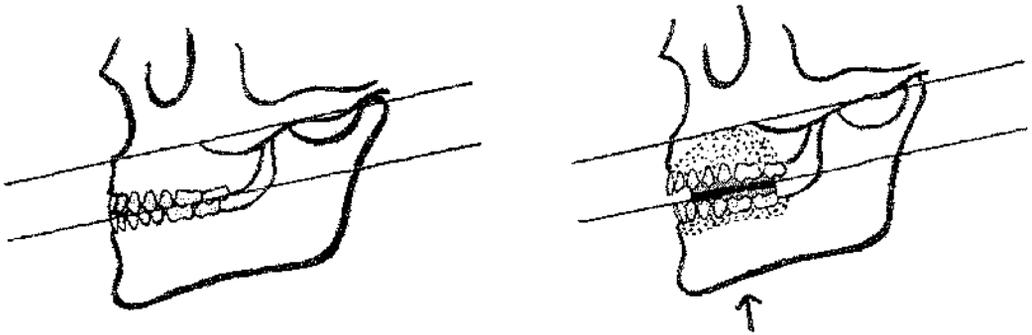


Fig-24 Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. (9)

1.2 Tipo II: Distoclusión.

Para esto se construyen las pistas hacia arriba en el sentido posteroanterior. El enfermo cierra la boca en su posición distal habitual, pero al colocar las pistas, queda incapacitado para alcanzar la oclusión céntrica patológica (distal) debido a que las pistas contactan prematuramente produciéndose un aumento de la DV. Según esta ley el enfermo buscará una dimensión vertical menor que hallará protruyendo la mandíbula y colocándose precisamente en neutro oclusión ya que así ha sido programado durante la previa construcción de los aparatos, posición en la que se encuentra más cómodo. Fig-25,26.

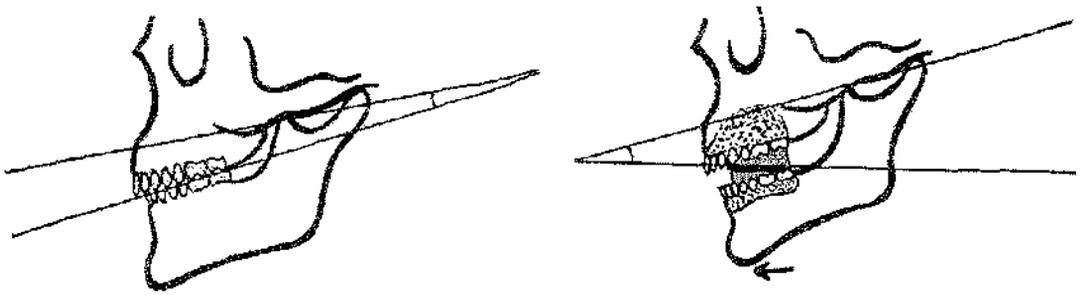


Fig-25 Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. (9)

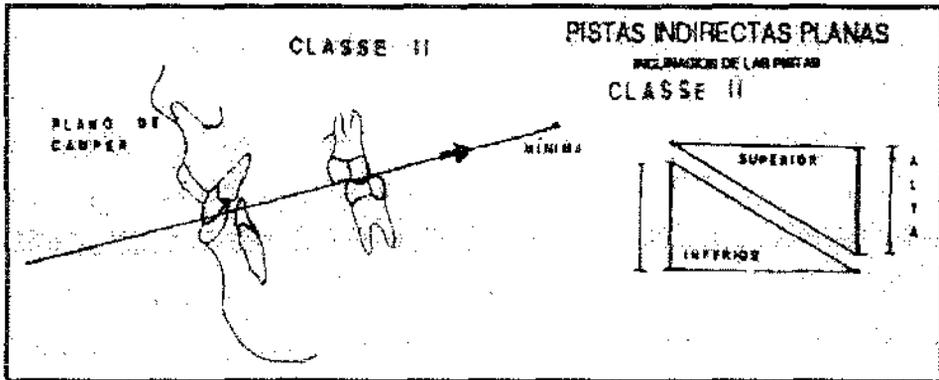


Fig-26. Simoes Wilma Ortopedia Funcional de los Maxilares. (15)

1.1 Tipo III: Mesioclusión.

En los casos de terceras clases o progenies se procurará construir las pistas a la inversa, o sea hacia arriba en el sentido anteroposterior para que se reciba estímulo de retroceso y se logre una dimensión vertical más baja hacia atrás que hacia delante. De esta forma lógicamente no conseguimos que la mandíbula retroceda, pero si le impedimos un mayor avance. Las placas con pistas de rodaje Planas actúan en periodos intermitentes y facilitan que el plano oclusal busque su situación fisiológica⁹ Fig-27,28.

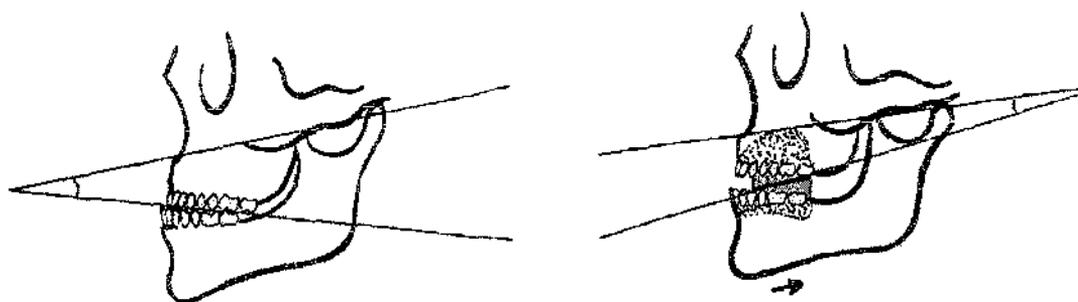


Fig-27. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

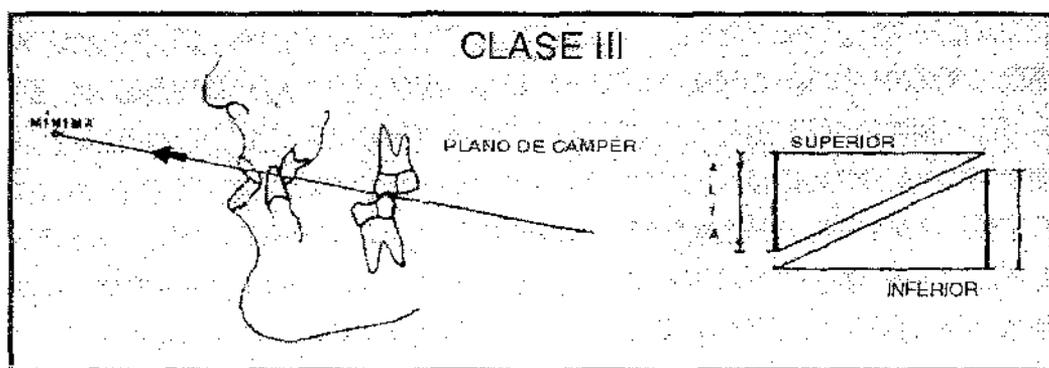


Fig-28. Simoes Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares. ⁽¹⁵⁾



2. Clasificación de Pistas Planas.

El Dr. Planas clasifica a sus pistas de la siguiente forma, según el caso a tratar y las características de cada paciente. La clasificación de las Pistas Indirectas Planas es dada por la Dra. Wilma Simoes.

2.1. Pistas Directas Planas.

2.2. Pistas Indirectas Planas: 2.2.1. Simples (PIPS).

2.2.2. Compuestas (PIPC): Sin Equi-plan.
Con Equi-plan.

2.2.3. Especiales(PIPE).

2.3. Equilibrador Planas.

2.1. Pistas Directas Planas.

Son pistas artificiales construidas directamente sobre los dientes deciduos⁷. Esta operación se realiza con composites polimerizables por luz ultravioleta o luz halógena añadidos a las cara oclusales de los dientes y tallando los opuestos en oclusión⁹.

Lo único que debemos tomar en consideración, al rellenar las caras oclusales si hay que llenar las superiores o las inferiores, o repartirlo entre ambas para procurar instaurar un plano oclusal paralelo al de Camper condición primordial en la RNO⁹.



Las Pistas Directas planas son utilizadas en dientes de la primera dentición, siempre que se utilizan es necesario un tallado selectivo previo, aún cuando sea leve¹⁴.

En este tipo de pistas se trata de transformar la inclinación del plano oclusal, con lo que conseguiremos cambiar la función, los reflejos y el patrón masticatorio: una verdadera rehabilitación de lo menos traumática⁹.

Tanto con las pistas directas con composites, o sea la restauración del plano oclusal paralelo al plano de Camper, como con las placas planas con sus respectivas pistas, es condición indispensable para que los movimientos de lateralidad sean realizados libremente a ambos lados y de manera equilibrada o con contactos simultáneos en trabajo y en balance, a fin de que las ATM se funcionalicen fisiológicamente ⁹.

Son Indicadas en pacientes con mordida cruzada ya sea posterior (uni o bilateral) o anterior, pacientes bruxistas o con alteración en la ATM.

El material se agrega del lado cruzado de manera que crea un área de deslizamiento que permitirá el descruzamiento fisiológico de la mordida lateral con las fuerzas de oclusión¹².



2.2. Pistas indirectas Planas.

2.2.1. Pistas Indirectas Planas Simples (PIPS).

Son aparatos de acción bimaxilar, a pesar de estar dispuestos en dos partes separadas: inferior y superior, funcionando como un todo, debiendo ser usadas siempre juntas. Así el cambio de postura terapéutica de la mandíbula se hace por la parte noble, constituida por el área de contacto entre las dos pistas indirectas, trayendo la respuesta de desarrollo y corrección de la maloclusión¹⁵. Foto-29.

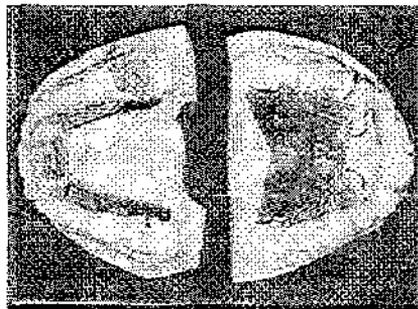


Foto-29. Pistas Indirectas Planas Simples.

Tomada de Quiroz, A. O. Manual de Ortopedia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia. ⁽¹²⁾

Sólo deben de ser colocadas si existe contacto incisivo (ya que así puede conseguirse cambio de postura terapéutica) además, deben ser orientadas por una guía canina¹².

Las Pistas Indirectas Planas son altamente eficientes para normalizar la dinámica mandibular dentro de un "entrenamiento" que grave (Memorice) los mejores reflejos neuromusculares para el mantenimiento de los resultados.



Además estos aparatos posibilitan sin teneracrílico entre los dientes superiores e inferiores, a “desprogramar” la intercuspidación patológica que existe antes del entrenamiento.

Las pistas planas, al igual que todos los aparatos que pueden cumplir funciones ortopédicas deben ser manejadas con mucho cuidado, ya que en manos inexpertas pueden producir cambios funcionales irreversibles en el crecimiento y desarrollo del niño¹⁵.



2.2.2. Pistas Indirectas Planas Compuestas (PIPC).

Son aparatos de acción bimaxilar constituidos de pistas indirectas, pero conteniendo un resorte dorsal que une la parte inferior y superior. El nombre de Pistas Indirectas Planas Compuesta surgió por que es un aparato de pistas indirectas Planas compuestas de dos resortes dorsales. Además a las pistas planas se les pueden agregar tornillos expansores, resortes, arcos vestibulares, topes metálicos (Equi-Plan)¹⁵. Fig-30.



Fig-30.Pistas Indirectas Planas Compuestas.

Tomada de Simoes Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares.⁽¹⁵⁾



2.2.3. Pistas Indirectas Planas Especiales (PIPE).

Son aparatos donde una pista es construida sobre las caras oclusales de los dientes posteriores superiores. La pista inferior es la superficie oclusal de los propios dientes inferiores, actuando directamente sobre la pista superior, construida sobre las caras oclusales de los dientes superiores. Las PIPE son usadas en fases de tratamiento ortodóncico de ciertos casos, muy especiales de adultos.

Están indicadas en casos de fuertes mordidas cruzadas posteriores en adultos, con mesioclusiones o con tendencia progénica, es preferible usar PIPE, donde hay posibilidad de colocar pistas solo de un lado (cruzado), y así dirigir la mandíbula para el lado contrario (ley de la mínima dimensión vertical de Planas)¹⁵.

Las PIPE, son muy fáciles de construir, pero muy difíciles en su manejo clínico pues son casi totalmente ajustadas en la boca. Pero hay casos de síndrome de ATM, en los cuales los dolores solo fueron aliviados con auxilio de las PIPE.

Construcción: Son aparatos constituidos de parte exclusivamente superior no obstante con acción bimaxilar pues las pistas inferiores son constituidas por los propios dientes inferiores, que deslizan sobre una pista superior, que cubre la cara oclusal de los dientes superiores¹⁵.



Se coloca el tornillo superior, resortes, accesorios y arco de Eschler, de acuerdo con la necesidad de cada caso¹⁵. Fig-31.

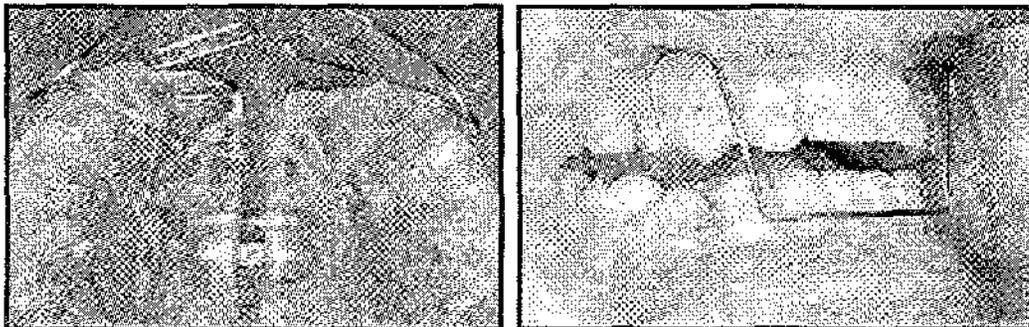


Fig-31.Pistas Indirectas Planas Especiales.

Tomada de Simoes Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares. ⁽¹⁵⁾

Se cubre con una camada muy fina de cera la superficie oclusal de los dientes, se aplica aislante sobre la cera y se acriliza una pista sobre esa cera.

Antes de la total polimerización el aparato es colocado sobre la mesa ajustándose así, a una superficie uniforme y se da el acabado final.

Solo cuando se coloca en boca con un papel de articular, se ajustan los detalles de inclinación, longitud, ancho y altura¹⁵.



1.2. Equilibradores Planas.

En términos generales consiste en una lámina de acero inoxidable de 3 o 4 décimas de mm de espesor de 2.5 cm. de largo por 1.5 mm. de ancho. Posee unas retenciones en su parte posterior para sujetarse al acrílico⁹. Fig-32.

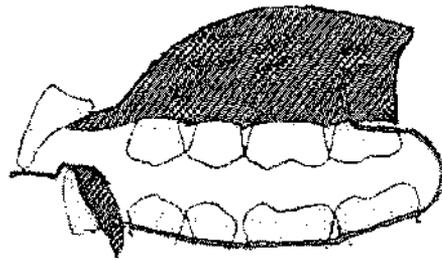


Fig-32. Simoes Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares. ⁽¹⁵⁾

Está hecho de acero para que pueda transmitir energía de la maxila a mandíbula, a través de los dientes anteriores, por que si fuera de acrílico absorbería la energía para sí y las correcciones de la curva oclusal por la propiocepción del diente a diente no serían posibles como lo son con el Equi-Plan hecho de acero¹⁵.

Como principal característica tiene un accesorio de alambre que sale de la parte frontal, hecho en acrílico, y se apoya contra el Equi-plan, para reforzar la acción de cambio de postura de los arcos dorsales. El acrílico de la parte inferior es el estructuralmente necesario para sostener el Equi-plan¹⁵.



El Equilibrador idealizado por el Dr. Planas en casos de sobremordida es un gran recurso pues libera las interferencias cuspidéas y de los dientes del aparato entre sí y/o entre ellas y los dientes, libera también los movimientos mandibulares y la energía de esos movimientos en la región incisiva⁷.

Esta se interpone libremente entre los incisivos levantando la oclusión y manteniendo durante su uso una sobremordida incisiva de 1 mm⁴.

Si los incisivos, a causa de una posición distal mandibular, de un resalte superior, de una malposición por apiñamiento, o por la falta de desarrollo transversal, no engranan, se llega a la situación de que la excitación de crecimiento vertical de los inferiores, no será recogida por los superiores o viceversa. Este estímulo de crecimiento de los incisivos se pierde en el vacío, produciendo la disminución de la dimensión vertical (sobremordida) y consecuentemente la sobrecarga de los molares³.

El Equi-Plan, recoge el estímulo de crecimiento de los incisivos inferiores y los transmite lo más fisiológicamente posible a los superiores y viceversa, distribuyendo la carga a los molares³.



CAPÍTULO IV.

1. Aditamentos de las Placas Planas.

Entre los aditamentos que forman parte integral de cualquier placa Planas se encuentran los siguientes:

- Las pistas.
- Los topes oclusales.
- Los estabilizadores.

Los siguientes aditamentos pueden ser o no colocados, y esto estará en función del caso que se ha de tratar como son:

- Los tornillos.
- Los muelles de presencia en "S" o en "8".
- Los ganchos de arrastre.
- El resorte vestibular.
- La biela central.
- Las bielas laterales.
- El resorte de progenie de Eschler.



1.1 Placas.

Las placas se construyen en acrílico empleando la técnica de monómero y polímero gota a gota autopolimizable a presión⁹. Fig-33. A, B.



Fig-33 A. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

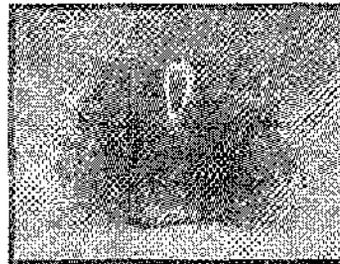


Foto-33 B. Proporcionada el
Dr. Arturo Alvarado Rossano.



1.2 Pistas.

Se preparan con lámina de acrílico de 1mm de grosor, se recorta en trozos que deben ser de 3 cm. de largo y 5 mm. de ancho para las superiores, de 3 cm. de largo y 2 mm. de ancho para las inferiores⁹.

Las pistas son hechas en acrílico por tener esta resiliencia para absorber energía de contacto entre ellas, permitiendo con el uso el desgaste que lo llevara cada vez más a mayor contacto tornando así más fácil su función de liberación, de movimientos mandibulares en el sentido deseado¹⁵.

Previamente se ajustan las pistas horizontalmente al modelo con cera. Las inferiores son tangentes por su borde externo a las caras linguales de los molares y premolares, van de distal del canino hasta el tope oclusal. Las superiores deben colocarse separadas unos 2 mm. de las caras linguales para que las cúspides linguales de los molares inferiores puedan ocluir libremente, van de distal del canino hasta el 1^{er} molar.

La orientación anteroposterior de las pistas será diferente según el caso a tratar. Ante una neutro oclusión se debe colocar paralelas al plano de Camper, ante una distocclusión deberán formar con el plano de Camper un ángulo abierto hacia atrás, por el contrario, el ángulo será abierto hacia delante en el caso de una tercera clase o mesio oclusión.

Una vez colocadas así las pistas y demás accesorios necesarios se rellena y termina la placa con la técnica de gota a gota⁹.



1.3 Topes oclusales.

Son única y exclusivamente para la placa inferior, y se apoyan en los segundos molares deciduos o en ausencia en los primeros molares permanentes. La presencia de los topes oclusales va en contra de los principios del Dr. Planas que promulgan la plena libertad de erupción dentaria, ya que bloquean el crecimiento vertical de las piezas en que se apoyan, pero son necesarios y se utilizan. Su finalidad es la de estabilizar la parte inferior del aparato sujeto a la acción de la gravedad y a la fuerza del contacto entre las pistas^{9, 15}.

Los topes oclusales se construyen en alambre de acero de media caña de 1.75 x 0.85 mm, para bocas con primera dentición y de 2 x 1 mm. para las de dentición permanente. Fig-34.



Fig-34.

Se sujeta con la mano el rollo en el que el alambre se presenta comercialmente y, a 1 cm. del extremo libre y se hace un primer doblé de canto en ángulo recto hacia un sentido u otro según sea el tope derecho o el izquierdo. A continuación a unos 2 mm. del ángulo que acabamos de hacer y en dirección al rollo, aún sin desprendernos de él, se hace el segundo



doblez, procurando que la parte convexa sea la superficie plana del alambre de media caña. A 1 cm. del segundo dobléz y hacia el rollo, cortaremos el alambre para separarlo de él.

La rama A se doblará procurando que se acople a la cara oclusal en su centro y parte más profunda. Se pega con cera desde el centro de la cara oclusal hasta su extremo libre. Se procurará que la rama B vaya hacia delante siguiendo los cuellos y separada de estos para que elacrílico las sujete bien por ambos lados. Fig-35.

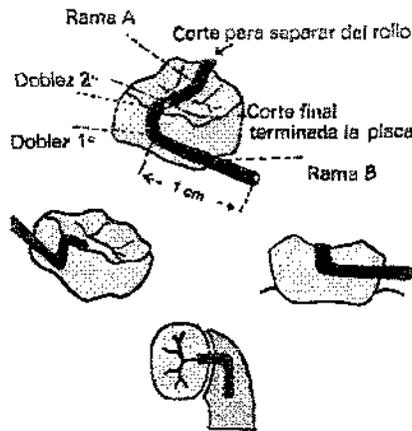


Fig-35. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

Una vez polimerizada la placa, se cortará todo el extremo libre de la rama A, dejando exclusivamente unos 2 mm. que serán el verdadero apoyo oclusal⁹.

Sólo las Pistas Indirectas Planas Simples (PIPS) y las Pistas Indirectas Planas Compuestas (PIPC) sin Equi-Plan tienen apoyos oclusales, cuando se usa Equi-Plan esos apoyos no son necesarios¹⁵.



1.4 Estabilizadores.

Se construyen partiendo de alambre semiduro o duro de 0.7 mm. o de 0.8 mm. para caninos, premolares y de 0.9 mm. para molares. Fig-36.

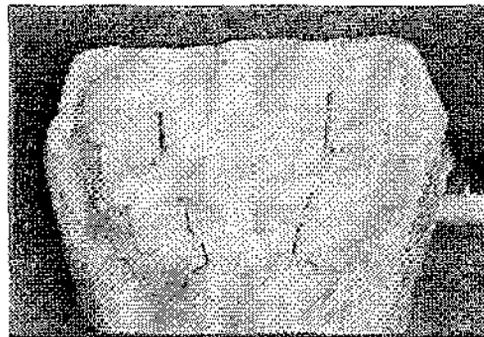


Fig-36. Tomado de la Tesina de Gutiérrez Cerecedo Bertha Patricia. Placas Planas con Pistas de Rodaje para Clase III y Equi-Plan⁽⁶⁾.

Son alambres que tienen su parte retentiva en lingual y contornean por el espacio proximal hacia vestibular hasta contactar con la papila. En general se colocan entre el lateral y el canino, casi de una manera estándar a veces se pueden colocar entre el canino y 1^{er} premolar, otras entre 1^{er} y 2^o premolares. Los alambres estabilizadores no impiden el crecimiento vertical de los dientes, ni sirven para retener la placa; solamente le dan estabilidad y pueden servir para frenar movimientos mesiales o distales de algún diente o de toda la placa⁹.



1.5 Tornillos

Estos tornillos eran empleados y fabricados por la patente del Dr. Planas, pero hoy en día podemos utilizar los tornillos para expansión. Sin embargo mencionaremos a continuación los tornillos que él empleaba.

Se presentaban en 3 modelos: A, el B y el C, aunque el más empleado era el modelo A. El B y el C son para casos excepcionales

El modelo A tiene 4 mm. de diámetro y 16 mm. de largo, pero puede acortarse si fuera necesario, limándolo de los extremos o biselándolo uno o dos mm de cada lado. Puede hacerse una expansión de 8 mm. a base de 50 cuartos de vuelta. Se puede activar en $\frac{1}{4}$ de vuelta cada vez con intervalos de 1 o 2 días en bocas infantiles, o de 4 a 6 días en bocas adultas. La expansión obtenida en cada $\frac{1}{4}$ de vuelta es de 0.5 mm. que se reparten en 0.075 mm. en cada ligamento dentario. El tornillo tiene además la ventaja de que su forma cilíndrica permite la sujeción de la biela ⁹. Fig-37 A, B.

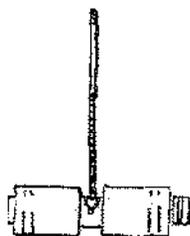


Fig-37 A. Planas Pedro.
Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾.



Fig-37 B. Cortesía de la Dra. María
De la Luz Gayol Mejía.



Lleva tres aditamentos que son: una llave para activarlo A, un perno B y una horquilla C. Existe además una marca D en el tornillo que indica el sentido en que hay que dar vuelta para activarlo. Así lo tendremos preparado para colocar en el modelo fijándolo con cera por el alambre enroscado.

El modelo B sustituye al modelo A cuando este no puede emplearse a causa de su tamaño, por ejemplo en caso de bocas muy pequeñas y estrechas o que fuera preciso cierta distalación⁹. Fig-38.

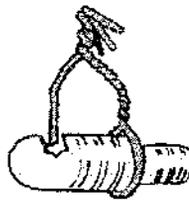


Fig-38. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

El modelo C se usa cuando hay que dividir la placa en tres porciones, una central y dos laterales. Fig-39.

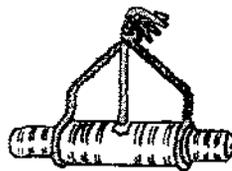


Fig-39. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

El tornillo es siempre pasivo por lo tanto no debe excitar sino que debe acompañar las excitaciones, por eso su posición deberá ser lo más rígida posible pues de lo contrario interfiere con el cambio de postura terapéutico y se vuelve difícil controlar el aparato¹⁵.



En la actualidad existe un número muy grande de tornillos. Dándonos una gran ventaja al seleccionar el tamaño y diseño correcto de un tornillo para una acción particular sobre la placa.

A los tornillos más anchos se les utiliza para las placas superiores; los estrechos para las placas inferiores para los movimientos distales de los dientes.

Se clasifican por el tipo de expansión en:

- Sagitales (unidireccionales).
- Transversales (unidireccionales y bidireccionales).Foto-40 A, B.
- Bidimensionales (Bertoni tipo B).
- Tridimensionales (Bertoni tipo A).



Dilatación: 6.5 mm.
 $1 \times Q = 0.70 \text{ mm.}$

Foto-40 A



Dilatación: 7.0 mm.
 $1 \times Q = 0.80 \text{ mm.}$

Foto-40 B

Fotografías proporcionadas por la Dra. Alma Gómez de la Cruz.



1.6 Muelles de presencia en "S" o en "8".

Las placas actúan por presencia. Cuando deseamos exagerar esta presencia en algún diente o dientes determinados, utilizaremos unos muelles bien en forma de "S" o de "8", pero de alambre de 0.6 o 0.7 mm. la rigidez que se logra impide hacer trabajar a esos muelles como tales, y según el concepto habitual que de ellos se tiene⁹. Fig-41.

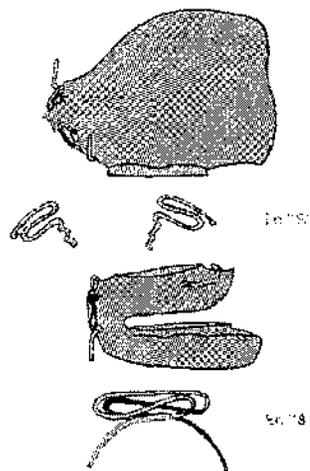


Fig-41. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

Los resortes para los incisivos inferiores por su construcción son muy pequeños y son ejecutados en alambre de 0.8 mm. no tienen acción eficiente, por perder elasticidad, se debe ejecutar en alambre de diámetro menor.

Cuanto menor es la extensión del área para la aplicación de estímulo por el resorte sobre el diente, menor el diámetro del alambre, y así se mantiene mayor intensidad del estímulo¹⁵.



Los premolares, molares e incisivos superiores, en general reciben excitación neural de resortes con alambre de 0.8 mm. En premolares mal erupcionados se puede utilizar alambre 0.7 mm. El resorte debe ser colocado con su frente lo más junto posible al cuello ocupando un plano perpendicular al eje largo del diente a desinclinarse y/o vestibularizar.

Cuando se desee excitar más de un diente en lugar de resorte en "S", se utiliza el resorte en "8" para dientes anteriores¹⁵. Foto-42.



Foto-42. Simoes Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares. ⁽¹⁵⁾

La Dra. Wilma Simoes menciona el resorte en alfiler de diámetro 0.8 mm. como otro accesorio para la vestibularización de dientes inferiores, principalmente en caninos¹⁵.



1.7 Ganchos de arrastre.

Se construyen en alambre de 0.8, 0.9 o 1 mm, según la edad y esfuerzo que a nuestro parecer deban hacer. Son auténticos ganchos que contornean el diente por el cuello a modo de Retenedor de prótesis. Fig-43.

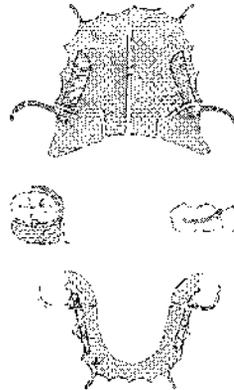


Fig-43. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

Se emplean para ayudar al tornillo a arrastrar un molar para distalarlo o para ejercer algún movimiento parecido⁹.

1.8 Resorte Vestibular.

Se trata del resorte universalmente conocido y que lleva el nombre de Hawley. Ellos lo construyen en alambre de 0.6 o 0.7 mm. con ligeras variaciones según deba o no sujetar los caninos⁹.

Usado para lingualizar dientes anteriores inferiores, Planas las usa para el mismo fin en dientes anteriores superiores¹⁵. Fig-44 y Foto-45.

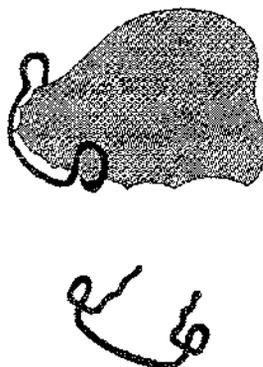


Fig-44. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

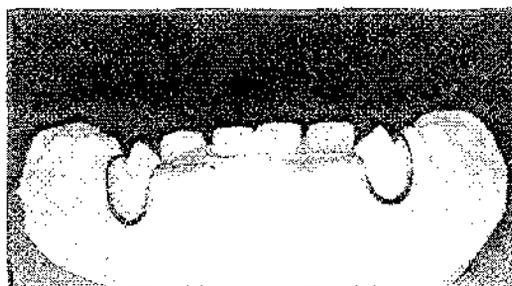


Foto-45. Tomada de Simoes Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares. ⁽¹⁵⁾

1.9 Biela Central

Se emplea en los casos de distoclusión que no se corrigen espontáneamente con la sola colocación de las pistas debidamente orientadas para el caso. A la acción de las pistas se le añade, entonces, la de una biela.

Se construye partiendo de alambre ovalado de 2 x 1 mm. como macho, y tubo ovalado como hembra.



Al tubo hembra se le introduce por uno de sus extremos $\frac{1}{2}$ cm. de un trozo de 2 cm. de alambre oval y se suelda con unos puntos eléctricos.

En el extremo libre del alambre oval se doblará para abrazar el eje previamente colocado en la placa inferior o el tornillo según el caso. Fig-46.

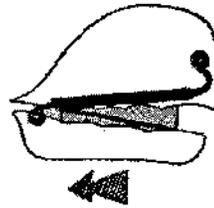


Fig-46. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

La biela se puede colocar en 4 diferentes casos:

1. Cuando sea necesario avanzar la mandíbula.
2. Cuando se deba avanzar la mandíbula y hacer expansión simultánea del maxilar superior.
3. Cuando la mandíbula necesite avanzar y hacer expansión al mismo tiempo.
4. Cuando la mandíbula tenga que avanzar, y se necesite expansión maxilar y mandibular⁹.



1.10 Doble biela o bielas laterales.

Cuando la edad del paciente no sobrepasa los 5 años y la distoclusión es importante, la biela central única no suele ser bien tolerada. En estos casos la utilización de una doble biela proporciona excelentes resultados. Se construye con tubo de 1 mm. de diámetro interior como hembra y alambre de 0.9 mm. como macho.

Los machos se sujetan a la placa superior y las hembras se construyen igual que la de la biela simple, introduciendo unos 5 mm. de un trozo de 1.5 cm. de alambre de 0.9 mm. dentro del tubo y soldándolo con unos puntos eléctricos.

La sujeción en las placas se hace fijando en ella unos tornillos de acero inoxidable mediante resina autopolimerizable.

La colocación del tornillo en la placa superior debe de ser lo más posteriormente posible y lo más próximo al cuello del último molar. En la placa inferior su desplazamiento debe ser a nivel del canino y lingualmente. De esta forma, con la curva que se modelará en el macho de la biela para poder tensar, se consiguió que las bielas actúen paralelamente al plano de Camper⁹. Fig-47.

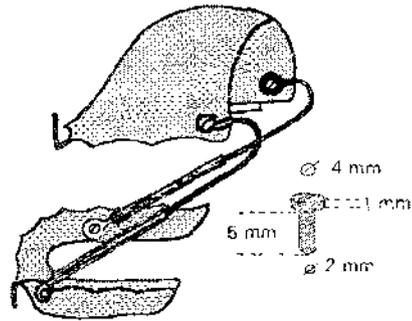


Fig-47. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

Las bielas obligarán a protruir la mandíbula hasta producirse el contacto incisal en una sobremordida vertical de 1 o 2 mm, altura que se conseguirá con la adecuada construcción de las pistas que llevarán, además, la inclinación precisa para los casos de distoclusión. Los movimientos de lateralidad se controlarán de forma que ni las pistas ni las bielas interfieran o impidan la consecución de la dinámica mandibular⁹.



1.11 Resorte de Progenie de Eschler.

Es el resorte de Eschler construido en alambre de 0.9 o 1 mm. Tiene la particularidad de que va insertado a la placa por medio de unos tubos de 1 mm. de diámetro interior y 1 cm. de largo.

Se colocan paralelas entre sí y a ambos lados de la placa superior, siguiendo los cuellos a partir de la cara mesial del 1^{er} molar primario o 1^{er} premolar y en dirección hacia atrás. A estos tubos se les hacen unas pequeñas muescas o ranuras para lograr una buena retención en el acrílico. Se sujetan, antes de hechar el acrílico con un alambre recto de 0.9 mm. que se coloca en su interior y sale por los extremos, lugar donde se pega con cera en la parte exterior del modelo⁹. Fig-48.

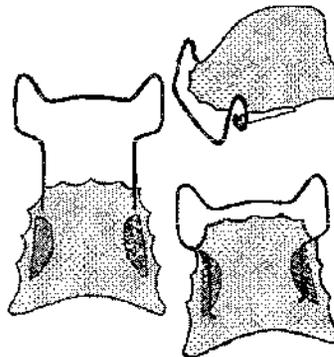


Fig-48 Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

Finalizada la polimerización se arranca el alambre, queda el tubo incluido en el acrílico libre para introducirse al arco. Una vez penetrado el resorte por sus dos extremos, estos deben doblarse para no ser expulsados por la fuerza de tracción que efectuarán al trabajar en la boca.



Finalmente, una vez doblado alambre se corta el material sobrante, y con un poco de gutapercha pegada se evitará que la punta libre moleste la lengua.

El resorte de pro genie se rompe con frecuencia a causa de la tensión a que está sometido por el trabajo que realiza. De ahí el por que del sistema de sujeción que se acaba de describir a través de tubos, cuando se rompe un resorte se retira y se coloca otro en pocos minutos⁹.

Eschler nos propone arcos compuestos; los llama arcos bimaxilares y ofrecen una superficie de contacto a los músculos. Les incumbe la tarea particular de tratar de efectuar los desplazamientos de los dientes anteriores por acciones provenientes, sobre todo de los labios¹.

El aparato bien tensado, por medio del resorte de Eschler recoge la energía de avance inferior y la trasmite a la maxila estimulándole el avance, y es así como se desarrolla el sistema, pues la mandíbula posee una energía de desarrollo que debe de ser recogida por los maxilares, siguiendo las leyes del desarrollo. Fig-49.

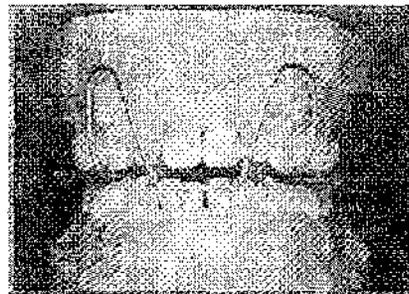


Fig-49 Tomado de la Tesina de Gutiérrez Cerecedo Bertha Patricia. Placas Planas con Pistas de Rodaje para Clase III y Equi-Plan⁽⁶⁾.



El Dr. Planas menciona que en las terceras clases, la mandíbula avanza y marcha sola, los maxilares se quedan parados. Nuestro aparato recoge estos estímulos y los transporta a la normalidad, lo cual es aceptado por nuestro organismo muy favorablemente y con resultado positivo.

En los casos favorables en que en estas terceras clases exista una sobremordida invertida se debe colocar en la placa inferior una plataforma para evitar que se crucen los incisivos, en esta altura se ajustarán las pistas de las placas. Durante los primeros días se exigirá al enfermo que use esta placa (únicamente la inferior) durante los actos masticatorios y que no la suprima nunca excepto para lavarla.

Una vez saltada la oclusión, se podrá suprimir la plataforma inferior, pues desde este momento ya no será necesaria, pero se deberán bajar las pistas hasta obtener la sobremordida incisiva deseada⁹.



1.12 Resortes Dorsales Telescópicos.

Son unos resortes que partiendo de las partes laterales del aparato superior a nivel del último molar superior, describen una curva cóncava hacia delante y se sitúan a nivel de los cuellos de los molares inferiores. Fig-50, 51.

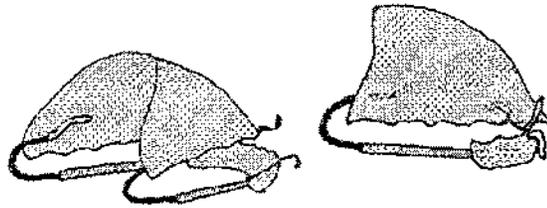


Fig-50. Planas Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal. ⁽⁹⁾

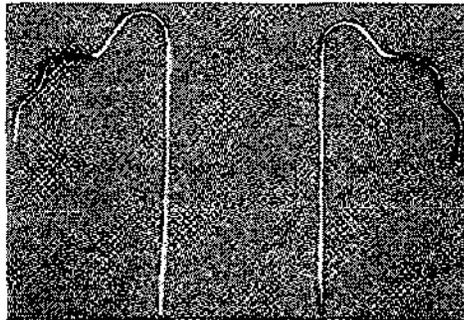


Fig-51. Simoes Wilma. Ortopedia Funcional de los Maxilares. ⁽¹⁵⁾

La placa inferior lleva dos tubos laterales que siguen los cuellos de los premolares y molares, y en los que se introducen los alambres machos superiores, que actúan en forma de biela⁹.



Estos mantienen la distoclusión corregida y dejan libres los movimientos de lateralidad. La ausencia de topes oclusales libera los molares inferiores, necesidad que solventamos en la construcción de dicho aparato. En general se emplea para terminar los tratamientos.

Permite una total movilidad lateral de la mandíbula, no impide el crecimiento lateral de ningún diente y mantiene la neutroclusión y la dimensión vertical deseada, permitiendo que se equilibre la oclusión.

1.13 Equi-Plan.

Existen dos tipos de Equi-Plan:

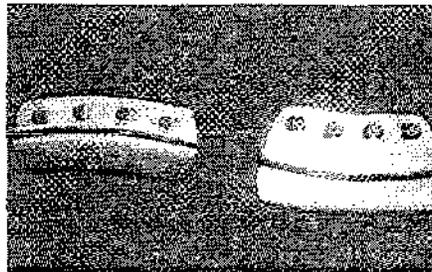


Foto-52. Simoes Wilma: Ortopedia Funcional de los Maxilares. ⁽¹⁵⁾

- El modelo A: Tiene la retención en el lado lingual³.
- El modelo B: Tiene la retención en la parte vestibular del escudo vestibular de Bimler⁸.Fig-52.

La diferencia entre él A y el B no es más que una retención para mantener acrílico⁸.



El espesor ideal del Equi-Plan ideal es aquel suficiente para que se vuelva inflexible, pero no más de eso, pues cuanto menos material mayor será la transmisión de energía del acero¹⁵.

El Equi-Plan se coloca en la posición adecuada en el modelo inferior y se lo pegamos vestibularmente con cera.

A continuación tomamos un tubo de 1 mm. de diámetro inferior, lo doblamos contorneando todos los cuellos de los dientes inferiores por su parte lingual, pero procurando que desde la parte distal de los caninos hasta el último molar, esté en línea recta y llegue sin doblez alguno hasta la cara distal del último molar hasta la cara distal del último molar inferior.

Este extremo se fija con cera al modelado, procurando tapar bien el agujero del tubo para que no se introduzca acrílico en él⁹.

Se rellena con acrílico la zona lingual de los incisivos, caninos y parte del 1^{er} premolar, se polimeriza gota a gota y a presión se remueve el modelo y se pule.

Los resortes se introducirán en los tubos laterales de la placa inferior a la que va unidos el Equi-Plan.

El Equi-Plan va completamente libre en la boca y sólo es aprendido por los incisivos, obteniendo a través de los resortes dorsales la corrección de la distoclusión⁹.



El Equi-Plan es siempre colocado en la parte inferior del aparato, por que es la mandíbula la que se mueve contra el maxilar, si fuera fijado en la porción superior se provocarían alteraciones indeseables con el cambio de postura terapéutica, serían excitados movimientos mandibulares no uniformes, por que la mandíbula esta buscando siempre una posición confortable¹⁵.



CAPÍTULO V

1. Elaboración de las Pistas de Rodaje Planas.

1.1. Procedimiento.

Para la elaboración de las pistas de rodaje planas se sigue de forma general los siguientes pasos, existiendo variantes en algunos de ellos, según el caso a tratar sea una normoclusión, distoclusión o mesioclusión.

1.1.1. Elaboración de pistas de rodaje Planas para Clase I.

Se preparó un tipodonto de yeso para relacionarlo en una clase I de Angle. Fig-53 A, B.

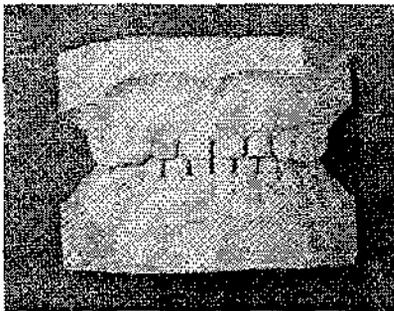


Fig-53 A

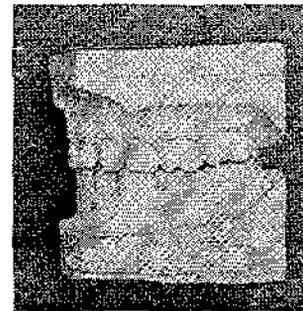


Fig-53 B

- **Toma de impresiones:**

Se realiza la toma de impresión de la arcada superior e inferior con alginato, cuidando que queden impresos todos los detalles anatómicos de



tejidos duros y blandos (dientes, frenillos, tuberosidad del maxilar y paladar en la arcada superior, zona retromolar, aletas linguales, frenillos y dientes de la arcada inferior). Fig-54.

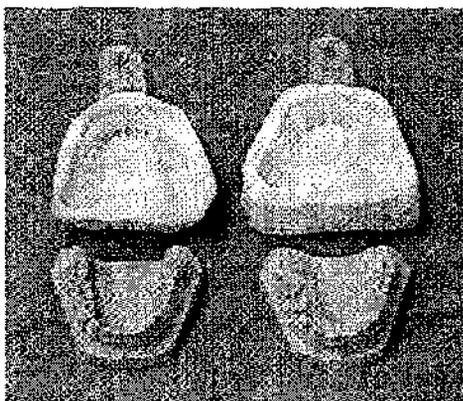


Fig-54.

- **Registro de mordida constructiva:**

Para tomar el registro de mordida constructiva se calienta una hoja de cera haciendo un rollo y se educa al paciente para que cuando se inserte el rollo de cera en forma de U muerda en la posición deseada. La posición al morder de preferencia será en una relación borde a borde de incisivos observando que ambas líneas medias coincidan. Fig-55.

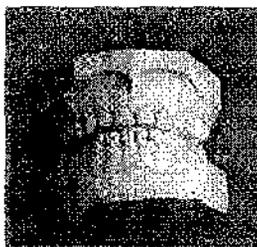


Fig-55



El límite del cambio de postura terapéutica se da por el toque de los incisivos superiores e inferiores, además este rango de avance o retroceso esta limitado por el propio paciente y las proporciones de uno a otro varían.

- **Modelos de trabajo:**

Se vacían las impresiones en yeso de ortodoncia teniendo cuidado de no dejar burbujas. Después del fraguado del yeso se obtiene el modelo se retira, se limpia y se recortan los excedentes. Fig-56.

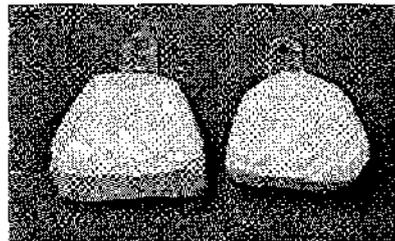


Fig-56

- **Montaje de los modelos de trabajo en el fixator:**

Primero se monta el modelo de la arcada inferior sobre la base del fixator y se fija con yeso blanca nieves. Enseguida se coloca el bloque de cera rosa con las huellas de la previa toma de mordida constructiva sobre el modelo inferior, y se hace coincidir el modelo superior; posteriormente se fija el modelo superior a la base del fixator con yeso blanca nieves. Fig-57.

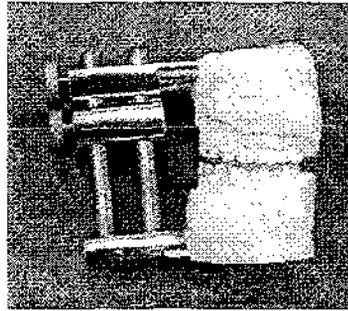


Fig-57

Cuando el yeso blanca nieves haya fraguado se retira la cera con la mordida constructiva y se ajusta el brazo superior del fixator quedando así la oclusión fisiológica con la que elaboraremos el aparato.

- **Diseño del aparato:**

Para decidir cual será el diseño del aparato a colocar se elaborará una historia clínica, un examen radiográfico, y con la obtención de los modelos de trabajo se procederá a elaborar el aparato.

- **Elementos de alambre:**

Los esenciales que llevan las pistas de rodaje planas son topes oclusales y estabilizadores, los demás aditamentos pueden ser colocados o no según el caso a tratar.



- **Fijación en cera de los elementos de alambre:**

Algunos de ellos se fijarán por lingual (estabilizadores) y otros por oclusal. (topes oclusales). Fig-58 A, B.

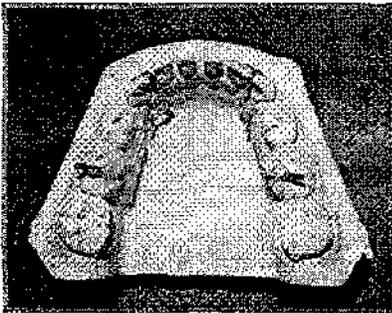


Fig-58 A

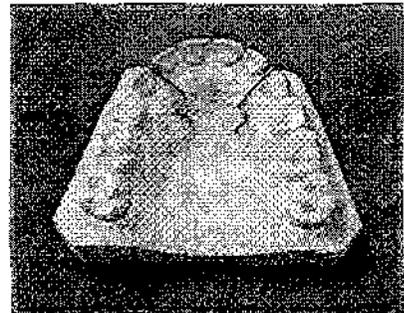


Fig-58 B

- **Aplicación de separador para acrílico:**

Se aplica sobre todo el modelo, evitando colocar el separador sobre apoyos oclusales, el tornillo, y las retenciones de los accesorios de alambre. Fig-59.

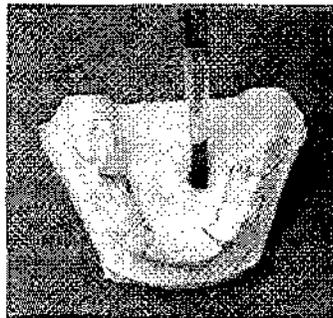


Fig-59.



- **Acrilizado:**

Con todos los elementos de alambre puestos sobre los modelos superior e inferior se coloca el acrílico autopolimerizable por la técnica de polímero monómero gota a gota. Fig-60 A, B.

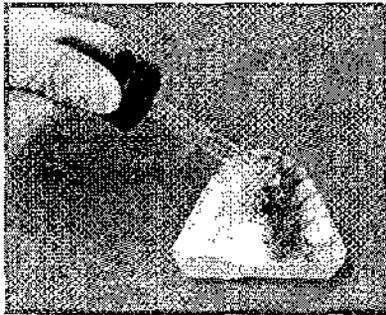


Fig-60 A

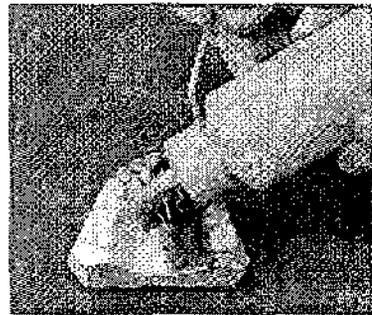


Fig-60 B

- **Elaboración y colocación de las pistas de rodaje:**

Existen diferentes métodos para la elaboración de las pistas, para este caso se utilizaron unas plantillas para su obtención. Fig-61.

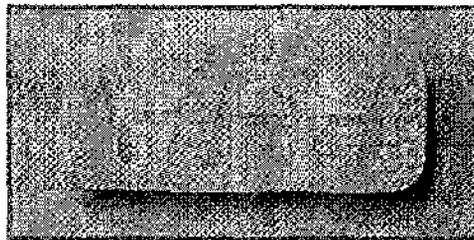


Fig-61



Se prepara el acrílico (polímero-monómero) en un godete de vidrio y se vierte sobre las plantillas. Existen tres tamaños y seleccionaremos el adecuado de acuerdo a las proporciones de cada paciente. Fig-62.

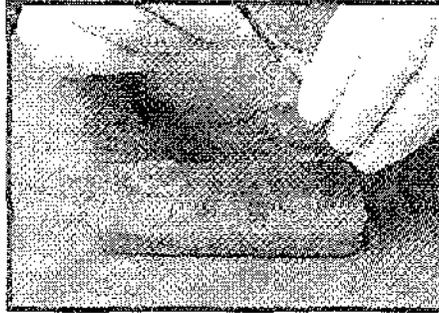


Fig-62

Después de haber vaciado el acrílico colocaremos una loseta de vidrio encima de molde para obtener una superficie plana. Fig-63.

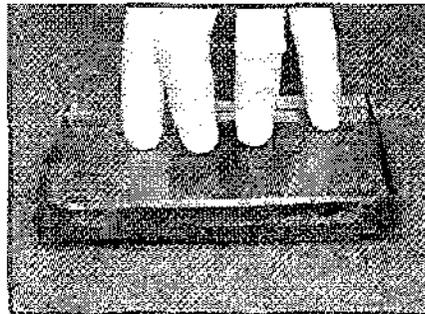


Fig-63



Después de haber obtenido los moldes de las pistas en acrílico se procede a recortarlo y ajustarlo sobre el modelo de trabajo. Estas van desde distal del canino al primer molar y su grosor es aproximadamente de 5 mm. de ancho por 3cm. de largo y la inferior de 2 mm. de ancho por 3 cm. de largo. Fig-64 A, B.

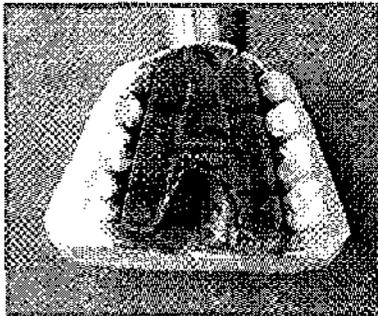


Fig-64 A

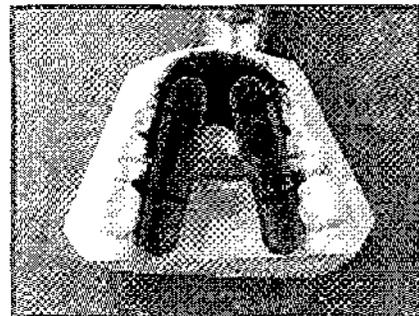


Fig-64 B

Con las pistas superiores ya ajustadas se procede a unir las con la placa acrilizandolas parcialmente por la técnica polímero monómero gota a gota, posteriormente se acrilizan totalmente rellenando los espacios faltantes, se recortan y finalmente se pulen. Fig-65.

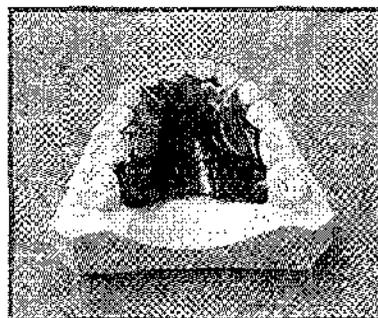


Fig-65



La inclinación anteroposterior de las pistas será diferente según el caso a tratar, así por ejemplo:

- ✓ En la neutroclusión: las pistas se deberán colocar paralelas al plano de Camper⁹. Fig-66.

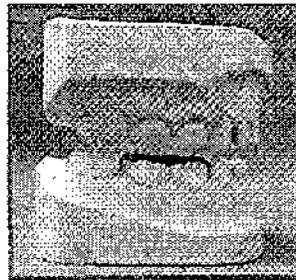


Fig-66

Una vez elaboradas las pistas superiores servirán de guías para conformar las pistas de las arcadas inferiores.

Se unen las pistas inferiores con la placa, acrilizando parcialmente y antes de que estas polimericen totalmente, se colocan en el fixator, previamente se pone una capa de separador en la superficie oclusal de las pistas superiores y antes de que las pistas inferiores polimericen se cierran y se abren varias veces para que las pistas superiores contacten con las pistas inferiores de una forma paralela. Finalmente se terminan de acrilizar las pistas por la técnica polímero monómero gota a gota. Fig-67.

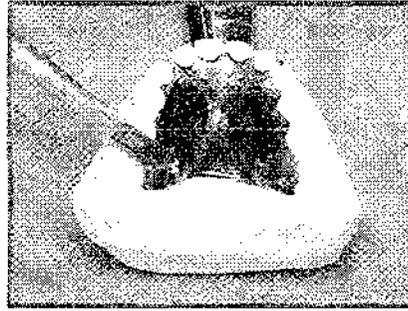


Fig-67

- **Recorte y pulido:**

Una vez polimerizado el acrílico se retira de los modelos el aparato para proceder al recorte con fresones, piedras rosas, discos de carburo y pulido de estos con lijas de agua de grano fino, mantas, pule cril y finalmente con blanco de España. Fig-68.

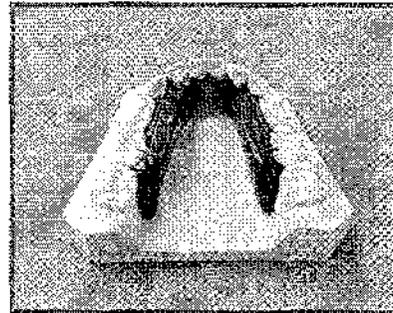
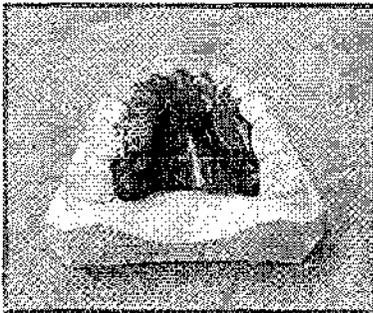


Fig-68



- **Ajuste final:**

Se hace en la boca del paciente con papel de articular hasta lograr que contacten la mayor parte de las superficies de las pistas.



1.1.2. Elaboración de Pistas de Rodaje Planas para clase II.

Las imágenes que a continuación se presentan sobre elaboración de las pistas de rodaje Planas para distoclusión se tomaron de la Tesina "Elaboración de Pistas de rodaje Planas en Rehabilitación Neuro- Oclusal de la Dra. Ana María Nieto Munguía. Se describirán los pasos técnicos de la elaboración de estas pistas que ella siguió, con la dirección del Dr. Arturo Alvarado Rossano y la asesoría del Dr. Javier Lamadrid Contreras. ⁽⁷⁾

En general se siguen los mismos pasos que se siguieron en la elaboración de las pistas de rodaje para neutroclusión, pero se hará énfasis en los pasos en los que existan variaciones.

Se preparo un tipodonto de acrílico para relacionarlo en una clase II de Angle.

- **Toma de impresiones:**

Se realiza la toma de impresión de la arcada superior e inferior con alginato.

- **Registro de mordida constructiva:**

- ✓ En una clase II se buscará adelantar la mandíbula para obtener una relación borde a borde y líneas medias dentales centradas



Se hace que el paciente muerda en céntrica, teniendo la precaución de que de obtenga el contacto en la región incisiva para evitar la extrusión de los mismos. Fig-69 A, B. ⁽⁷⁾

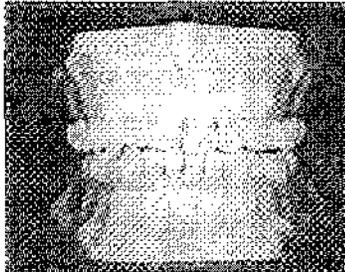


Fig-69 A

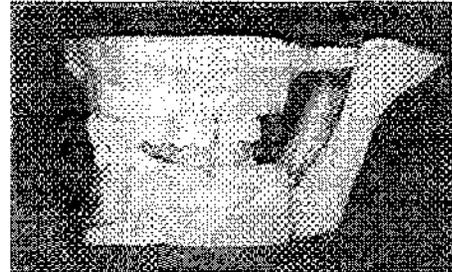


Fig-69 B

- **Modelos de trabajo:**

Se vaciaron las impresiones en yeso piedra.

- **Montaje de los modelos de trabajo en el fixator: Fig-70. ⁽⁷⁾**

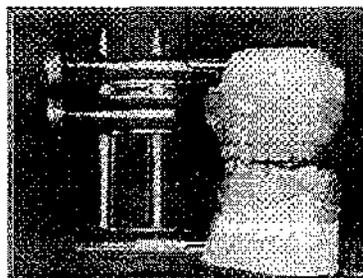


Fig-70



Elementos de alambre:

Los esenciales que llevan las pistas de rodaje planas son topes oclusales y estabilizadores, los demás aditamentos pueden ser colocados o no según el caso a tratar.

En este caso se utilizaron como estabilizadores ganchos de bola que se colocaron en la arcada inferior entre canino y el 1^{er} molar temporal y otro entre el 2^o molar temporal y el 1^{er} molar permanente. En la arcada superior se colocaron entre lateral y canino en ambos lados izquierdo y derecho. Fig-71.
(7)

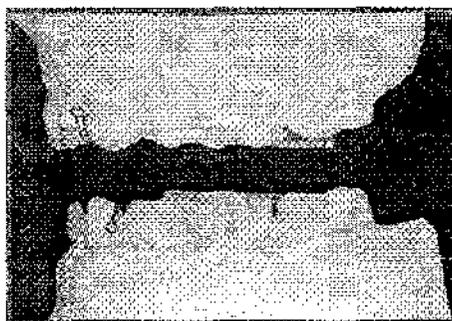


Fig-71

- **Fijación en cera de los elementos de alambre:**

Algunos de ellos se fijarán por lingual (estabilizadores) y otros por oclusal (topes oclusales).



- **Aplicación de separador para acrílico:**

Se aplica sobre todo el modelo evitando colocar el separador sobre apoyos oclusales, el tornillo, y las retenciones de los accesorios de alambre.

- **Acrilizado:**

Para la elaboración de estas pistas se decidió colocar tornillos expansores superior e inferior.

Colocación y acrilización del tornillo:

Tornillo inferior: la posición del tornillo es entre los dos incisivos centrales, teniendo siempre el cuidado de no interferir en los frenillos linguales, que a veces son muy altos¹⁵. Fig-72. (7)

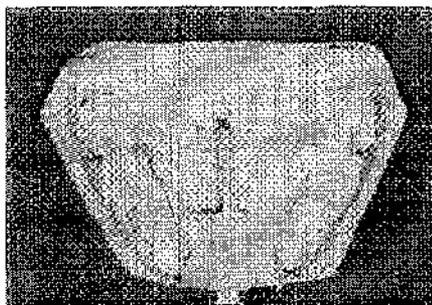


Fig-72

Se corta una parte del plástico que envuelve los agujeros del tornillo, pero sólo la parte que mira hacia el maxilar a fin de conseguir una aproximación mayor¹⁵.



Se coloca una cantidad de cera suficiente para demarcar una canal de fijación, que debe tener un máximo de 2 mm. de espesor y sobre el cual será posicionado el tornillo. Se coloca el tornillo en posición y se le agrega una cantidad de acrílico razonable en torno al tornillo garantizando su fijación.

La técnica de acrilización del tornillo superior es similar a la del tornillo inferior, pero el superior se posiciona lo más adelante y lo más profundo posible en la región entre los premolares o molares deciduos¹⁵. Fig-73. ⁽⁷⁾

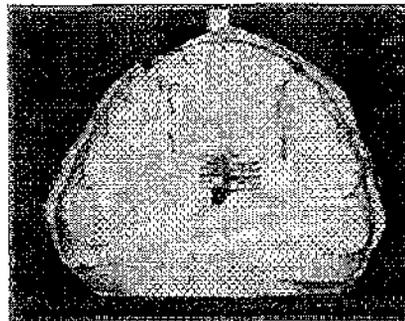


Fig-73

Acrilización de las placas superior e inferior:

Con todos los elementos de alambre puestos sobre los modelos superior e inferior se coloca el acrílico autopolimerizable por la técnica de polímero monómero gota a gota. Fig-74. ⁽⁷⁾

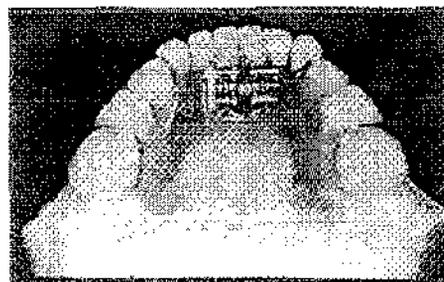


Fig-74



El acrílico no debe sobrepasar el espesor necesario para retener las piezas. La longitud será siempre hasta el último molar erupcionado.

• **Elaboración y colocación de las pistas de rodaje:**

Se prepara el acrílico (polvo-líquido) en un godete de vidrio.

Cuando el acrílico se encuentre en etapa de migajón se toman dos porciones iguales y se colocan sobre la placa superior dándole la forma lo más parecida a las finales.

Antes de que polimerice, sobre una loseta de vidrio se vierte el monómero y se le da la inclinación colocándola directamente sobre la loseta.

La inclinación anteroposterior de las pistas será diferente según el caso a tratar, así por ejemplo:

- ✓ En la distoclusión: las pistas deberán formar con el plano de Camper un ángulo abierto hacia atrás⁹. Fig-75. ⁽⁷⁾

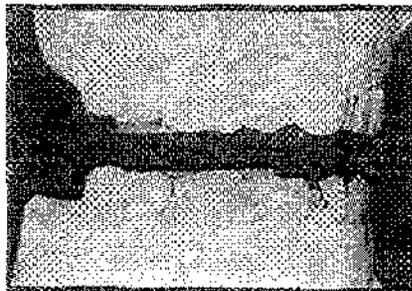


Fig-75



Para definir el ancho de las pistas se tiene que hacer desgaste primero entre los dientes y las pistas, pues ellas deberán estar apartadas del arco dentario, las superiores más que las inferiores por la propia anatomía de los arcos dentarios, en esa situación a fin de que las pistas inferiores no tropiecen entre sí o con los dientes, después se desgastan del lado de la lengua y del paladar para no invadir el espacio oral fisiológico de la lengua¹⁵.

Una vez elaboradas las pistas superiores servirán de guías para conformar las pistas de las arcadas inferiores. Fig-76. ⁽⁷⁾

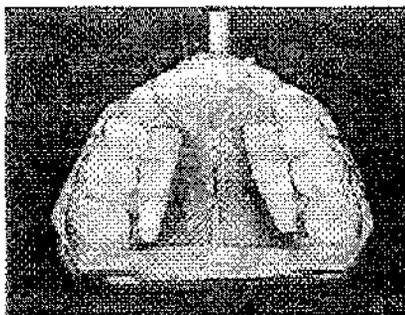


Fig-76

Para elaborar las pistas de rodaje inferiores se hace la mezcla de acrílico y en la etapa de migajón se toman dos porciones iguales y se coloca sobre la placa inferior tomando en cuenta las inclinaciones. Fig-77 A, B. ⁽⁷⁾

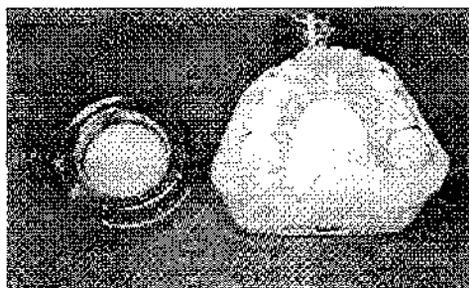


Fig-77 A



Fig-77 B



Las pistas inferiores se hacen de la misma forma que las superiores, se colocan en el fixator previamente se pone una capa de separador en la superficie oclusal de las pistas superiores para evitar que se unan a las pistas inferiores, se cierran y se abren varias veces para que en el acrílico de las pistas inferior se marquen las inclinaciones. Fig-78. (7)

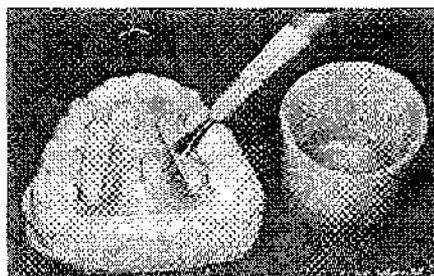


Fig-78

Las pistas son artificiales y trabajan al lado de las naturales de los dientes, liberando las interferencias y los movimientos de la mandíbula, orientando un cambio de postura terapéutica que obedece a condiciones de toque incisivo¹⁵.

La pista inferior debe de ser más estrecha en relación con la superior, por que la mandíbula se mueve y el maxilar es fijo, así será más fácil conseguir un contacto por lingual, siendo la pista indirecta inferior la que se desliza sobre la superior¹⁵.



- **Desgaste final:**

Se deben desgastar hasta que se consiga un espesor delgado, sin escalones o ángulos muy acentuados, principalmente a nivel de las pistas. El espacio oral debe ser respetado y las pistas deben ocupar un lugar restringido adecuado para la acomodación de la lengua. El límite junto a los cuellos debe de ser bien definido, de lo contrario ocasionaría inconvenientes al periodonto, deben estar ajustados a ellos sin excesos.

Las pistas deben estar aproximadamente a la altura deseada, es decir encima de las focetas de los dientes, en función del mayor o menor levante. Pero si estuvieran muy altas se desgastan inicialmente con fresas, después con discos de lija y finalmente, con lija de agua, sobre la mesa se eliminan los posibles escalones, manualmente. Si estuvieran muy bajas se aumenta material de preferencia en las pistas inferiores. Después se procede al desgaste suave con lijas de agua¹⁵. Fig-79 A, B. (7)



Fig-79 A



Fig-79 B



- **Pulido:**

Una vez que las pistas están perfectamente recortadas con fresones, piedras rosas, discos de carburo y niveladas, se procede al pulido de estas con lijas de agua de grano fino, mantas, pule cril y finalmente con blanco de España. Fig-80 A, B, C. ⁽⁷⁾

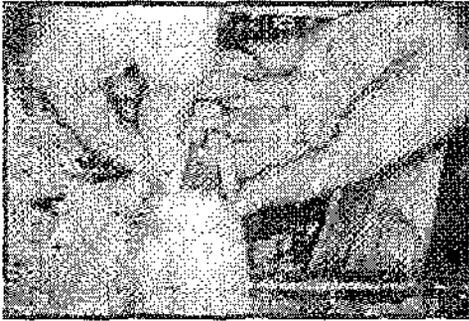


Fig-80 A



Fig-80 B



Fig-80 C

- **Ajuste final:** Se hace en la boca del paciente



1.1.3. Elaboración de Pistas de Rodaje Planas para Clase III.

Para la elaboración las pistas de rodaje Planas para clase III Las imágenes que a continuación se presentan se tomaron de la tesina "Elaboración de Placas Planas con Pistas de Rodaje para Clase III y Equi-Plan" de la Dra. Bertha Patricia Gutiérrez Cerecedo. Con la dirección del Dr. Francisco Javier Lamadrid Conteras y asesoría del Dr. Arturo Alvarado Rossano y el Dr. Mario Hernández Pérez.

Se preparó un tipodonto de acrílico para relacionarlo en una clase III de Angle. Fig-81. ⁽⁶⁾

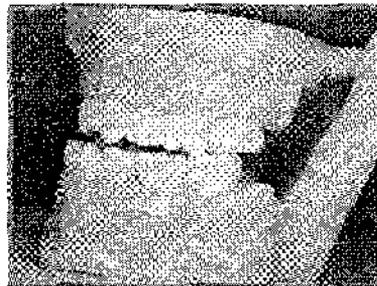


Fig-81

- **Toma de impresiones:**

Se realiza la toma de impresión de la arcada superior e inferior con alginato



- **Registro de mordida constructiva:**

- ✓ En una clase III se buscará retraer la mandíbula para obtener una relación borde a borde y líneas medias dentales centradas. Fig-82. ⁽⁶⁾

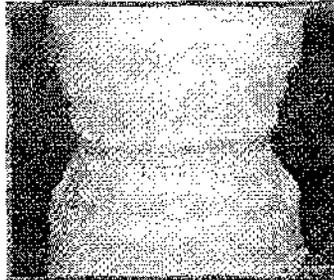


Fig-82

- **Modelos de trabajo:**

Se vacian las impresiones en yeso de ortodoncia.

- **Montaje de los modelos de trabajo en el fixator: Fig-83. ⁽⁶⁾**

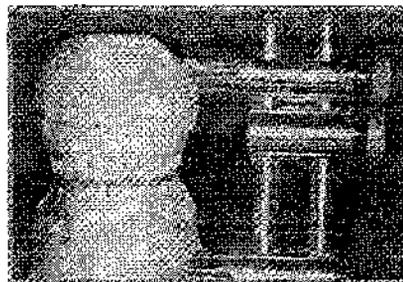


Fig-83



- **Diseño del aparato:**

Para decidir cual será el diseño del aparato a colocar se elaborará una historia clínica, un examen radiográfico, y con la obtención de los modelos de trabajo se procederá a elaborar el aparato.

- **Elementos de alambre:**

Los esenciales que llevan las pistas de rodaje planas son topes oclusales y estabilizadores, los demás aditamentos pueden ser colocados o no según el caso a tratar.

- En el caso de una mesioclusión: además de los aditamentos esenciales, se puede utilizar arco de Eschler o de progenie. Fig-84. ⁽⁶⁾

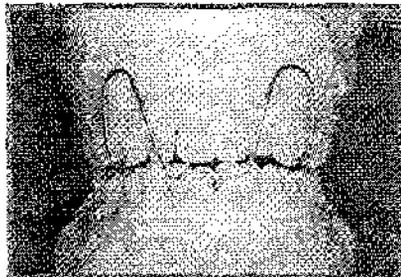


Fig-84



- **Fijación en cera de los elementos de alambre:**

Algunos de ellos se fijarán por lingual (estabilizadores, arcos de Eschler) y otros por oclusal (topes oclusales). Fig-85 A, B. ⁽⁶⁾

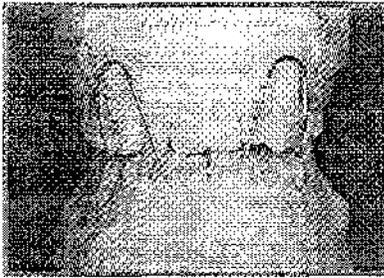


Fig-85 A

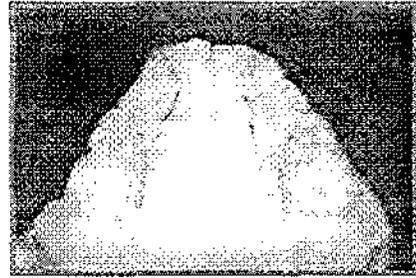


Fig-85 B

- **Aplicación de separador para acrílico:**

Se aplica sobre todo el modelo evitando colocar el separador sobre apoyos oclusales y las retenciones de los accesorios de alambre.

- **Acrilizado:**

Con todos los elementos de alambre puestos sobre los modelos superior e inferior se coloca el acrílico autopolimerizable por la técnica de polímero monómero gota a gota. Fig-86 A, B. ⁽⁶⁾



Fig-86 A



Fig-86 B



- **Elaboración y colocación de las pistas de rodaje:**

Se prepara el acrílico (polímero-monomero) en un godete de vidrio.

Cuando el acrílico se encuentre en etapa de "masilla" se toman dos porciones iguales y se colocan sobre la placa superior dándole la forma lo más parecida a las finales. Fig-87. ⁽⁶⁾

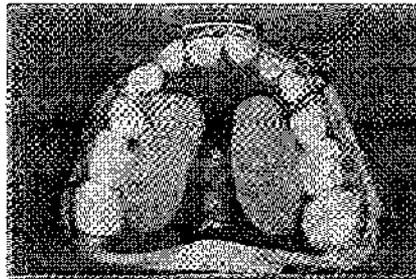


Fig-87

Estas van desde distal del canino al primer molar y su grosor es aproximadamente de 5 mm de ancho posteriormente, en este caso, con una espátula embebida en monómero se dio la inclinación que se deseaba a las pistas que es más baja en posterior y más alta en anterior. Fig-88. ⁽⁶⁾



Fig-88



La inclinación anteroposterior de las pistas será diferente según el caso a tratar, así por ejemplo:

- ✓ En la mesioclusión: las pistas deberán formar con el plano de Camper un ángulo abierto hacia delante⁹.

Las placas superiores se cortan y se pulen, con piedras rosas, gomas para acrílico y fresones y se pule con lijas de agua pule gris y blanco de España. Fig-89 A, B. ⁽⁶⁾



Fig-89 A



Fig-89 B

Una vez elaboradas las pistas superiores servirán de guías para conformar las pistas de las arcadas inferiores.

Las pistas inferiores se hacen de la misma forma que las superiores, se colocan en el fixator previamente se pone una capa de separador en la superficie oclusal de las pistas superiores, se cierran y se abren varias veces para que en el acrílico de la pista inferior se marquen las inclinaciones.



- **Recorte y pulido:**

Una vez polimerizado el acrílico se retira de los modelos el aparato para proceder al recorte con fresones, piedras rosas, discos de carburo y pulido de estos con lijas de agua de grano fino, mantas, pule acríl y finalmente con blanco de España. Fig-90. ⁽⁶⁾

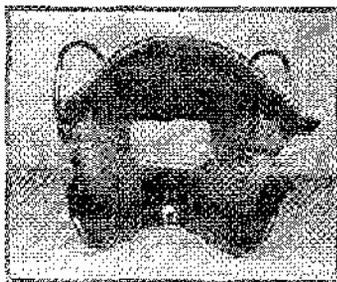


Fig-90

- **Ajuste final:**

Se hace en la boca del paciente. Fig-91. ⁽⁶⁾



Fig-91



2.Elaboración de Placas Planas con Equi-Plan.

Las imágenes sobre la elaboración del Equi-Plan se tomaron de la Tesina "Elaboración de Placas Planas con Pistas de Rodaje para clase III Y Equi-Plan" de la Dra. Bertha Patricia Gutierrez Cerecedo. Fig-92. ⁽⁶⁾

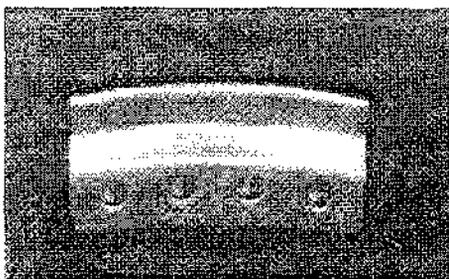


Fig-92

a) En el modelo inferior se colocan topes oclusales en los dientes E o si están ausentes en los D, esto para permitir la libre erupción de los dientes permanentes con el Equi-Plan. Fig-93. ⁽⁶⁾

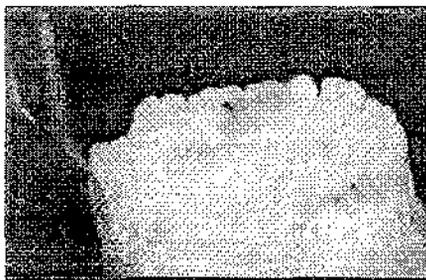


Fig-93



- b)** Se colocan estabilizadores entre lateral y canino, la colocación de estos puede variar de lugar de cuerdo con la posición y espacio que ocupe el Equi-Plan, que puede ser entre canino y 1^{er} molar temporal o entre canino y premolar. Fig-94. ⁽⁶⁾

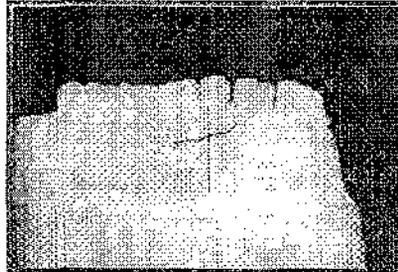


Fig-94

- c)** El Equi-Plan se coloca en la parte inferior, en la zona anterior de los incisivos. Antes de colocarlo se mide para determinar si tiene una longitud adecuada. Es frecuente que en la dentición temporal y mixta no quepa y sea necesario recortarlo. Se marcan y se recortan los extremos laterales en forma diagonal a fin de que siga la anatomía del arco y se pulen. Fig-95 A, B. ⁽⁶⁾

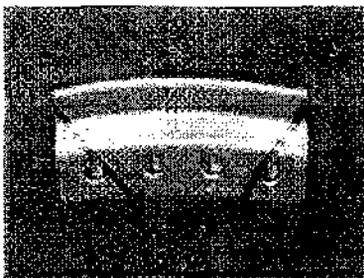


Fig-95 A

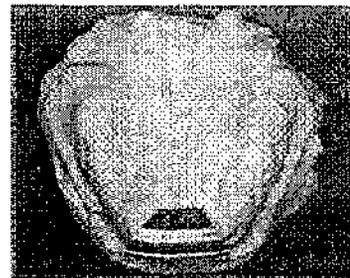


Fig-95 B



- d) Se coloca el Equi-Plan y se pega por la parte vestibular
- e) Los estabilizadores se pegan por la parte vestibular con cera y los toques oclusales por la parte oclusal. Fig-96. ⁽⁶⁾

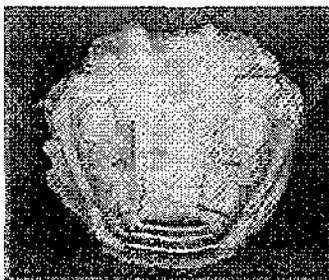


Fig-96

- f) Se polimeriza por la técnica polímero monómero gota a gota. Fig-97. ⁽⁶⁾

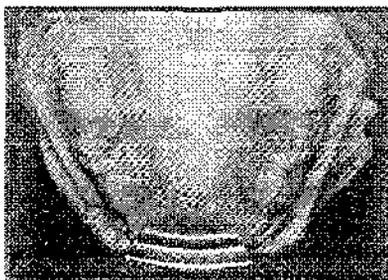


Fig-97

- g) Después se pueden colocar las pistas de rodaje en ambas arcadas.



h) Por último se procede a recortar y pulir el aparato. Fig-98. ⁽⁶⁾

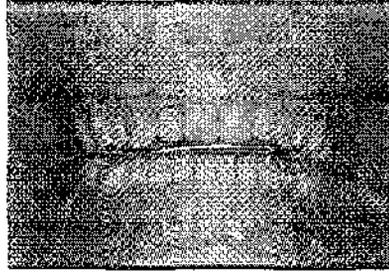


Fig-98



3. Caso Clínico:

Este caso clínico fue tratado por el C.D Arturo Alvarado Rossano quién proporcionó las imágenes con autorización del paciente para su utilización con fines didácticos.

Paciente Femenino de 14 años de edad: Que presentaba una Clase II división 1, con sobremordidad vertical de 4 mm, una sobremordida horizontal de 8 mm y un retrognatismo. Con una compresión transversal en las arcadas y una retroclinación de los incisivos inferiores. Foto-99.



Foto-99. Vista lateral derecha.

Se planeó la colocación de Pistas de rodaje planas para Clase II modificadas agregándole un arco vestibular tipo Balters y tornillos de expansión bilateral.

Se colocó la aparatología pidiendo al paciente que diera $\frac{1}{4}$ de vuelta cada 8 días.

El caso se inició en el año 1995, entre este año y el año 1997 se hicieron 3 rebases en la pista inferior. No excediéndose de 3 mm. en cada rebase para el avance mandibular.



Se observa compresión transversal de la arcada superior. Foto-100.

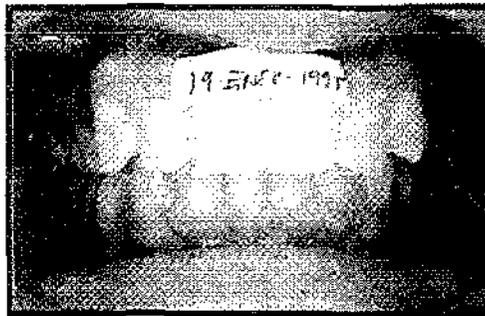


Foto- 100. Vista frontal

Presenta Compresión transversal, rotaciones y versiones de incisivos centrales, laterales y caninos. Foto 101.

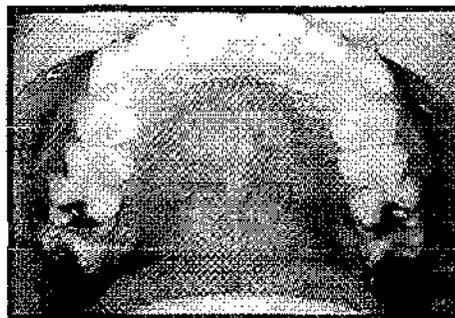


Foto 101 Vista superior de la maxila

Presenta retroclinación incisiva y sobremordida vertical y horizontal.

Foto 102. A, B.



Foto 102.A Vista lateral



Foto 101 B. Vista lateral



Arcada superior e inferior con los aparatos colocados Foto 103 A, B.

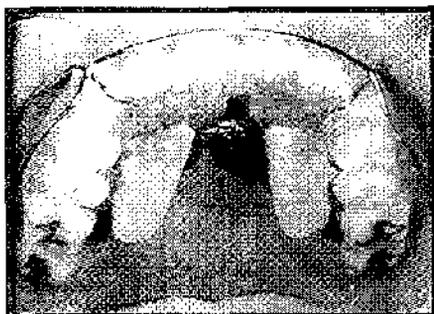


Foto 103 A.

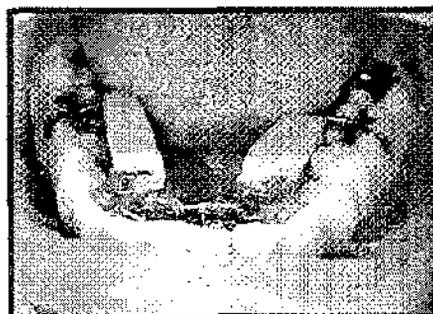


Foto 103 B.

Pistas de Rodaje Planas para Clase II Modificadas

Se observa un avance mandibular, relación Clase I caninos. Nótese que los molares no ocluyen correctamente quedando un espacio libre. Foto 104 A,B.

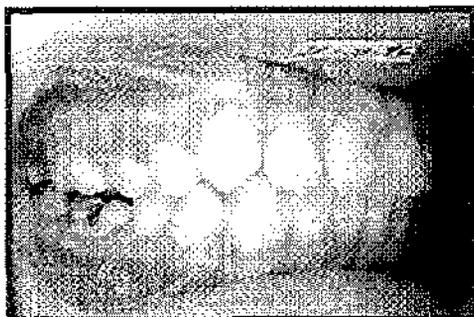


Foto 104 A.

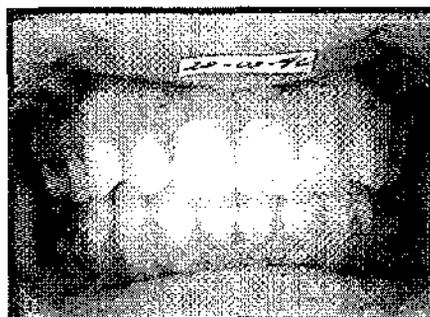


Foto 104 B.



Se observan dos placas con pistas de rodaje sin instalación en boca donde se nota la correcta inclinación para pistas Clase II. Foto-105.

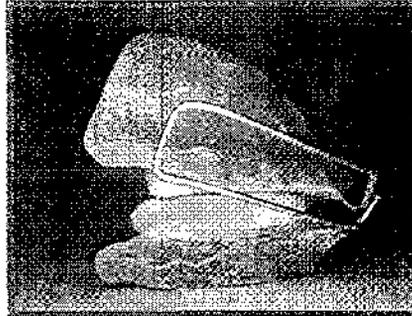


Foto 105.

Se observan tres niveles de altura de las pistas planas marcadas en color naranja, verde y rosa. Esto demuestra los rebases que se hicieron y para el adelantamiento mandibular. Foto-106.

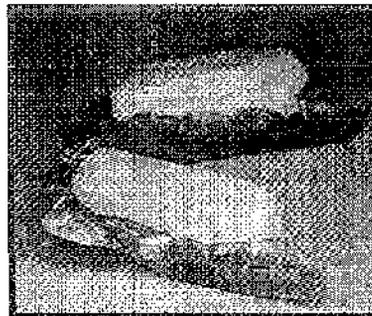


Foto 106.



Se observa la oclusión del paciente después de terminado el tratamiento, la expansión transversal, la forma de la arcada, la relación Clase I. Nótese principalmente que los molares ya están en oclusión armónica. Foto 107 A, B.



Foto 107 A.



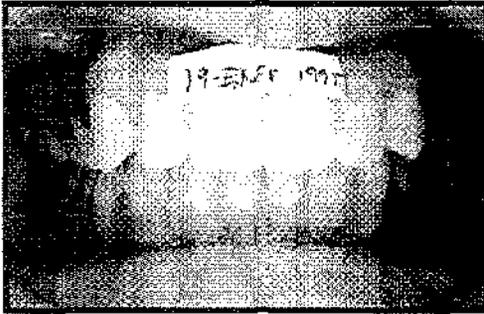
Foto 107 B.

En este momento el paciente esta listo para ser tratado en una segunda fase con aparatología fija edgewise estándar, para consolidar y alinear aún más los dientes.

Conclusión: El paciente fue tratado en ortodoncia correctiva desde un inicio sin necesidad de corregirlo con brackets, ya que presenta una hipertonicidad buccinadora considerable.



Inicio



Después de dos años de tratamiento



Nótese el cambio de una Clase II Molar y caninos a una Clase I Molar y caninos así como la corrección de la sobremordida.



CONCLUSIONES

Hace más de 60 años surge la filosofía de la Rehabilitación Neuro-Oclusal con su creador Pedro Planas, generando una opción más para el tratamiento de las alteraciones cráneo-maxilo-mandibulares y dentofaciales.

Con la RNO podemos prevenir el tratamiento de moloclusiones del sistema estomatognático desde edades tempranas actuando sobre los centros neurales receptores de las ATM y periodontos que proporcionan respuestas de desarrollo del sistema estomatognático y la prevención en un futuro tratamientos prolongados y difíciles.

La finalidad de la RNO para lograr una boca bien desarrollada es a partir de una situación patológica hacer un cambio de postura terapéutica fisiológica con una oclusión bibalanceada con contactos de todos los dientes superiores contra todos los dientes inferiores tanto en el lado de trabajo como en el de balance, en dentición temporal como permanente y de esta forma obtener y mantener un "Equilibrio Oclusal" que tiene la oportunidad de durar toda la vida.

Siguiendo las leyes de desarrollo Planas del sistema estomatognático, de la Mínima Dimensión Vertical y Ángulos Funcionales Masticatorios Planas el Dr. Planas creó técnicas para tratar patologías y para prevenir su aparición con el diseño de aparatos muy sencillos y bien tolerados como las pistas directas Planas, Placas con Pistas de Rodaje y Equi-Plan, que actuando por presencia y favoreciendo el movimiento mandibular estimulan el desarrollo de huesos y dientes.



Es una gran ventaja contar con diversos aditamentos que podemos emplear para hacer modificaciones en las placas con pistas de rodaje y así obtener los resultados requeridos según el caso a tratar. Al comprender esta filosofía nos será mucho más fácil conocer y entender la elaboración de las pistas de rodaje y posteriormente darle una aplicación clínica.



PROPUESTAS

Difundir dentro de los programas de estudio a nivel licenciatura la aplicación teórica, práctica y clínica del estudio de la Ortopedia Cráneo Facial.

Revisión del programa de Ortodoncia y de los Profesores que imparten la materia a fin de que se le de un enfoque más dinámico y mejorar su calidad para su enseñanza y con esto lograr que los alumnos valoren su importancia en la práctica odontológica.

El curso de Ortodoncia que se imparte en 4° año cuente con más horas de enseñanza teórica y práctica, con la finalidad de que se modifique el programa y se puedan incluir temas de gran interés, como el que se trata en esta tesina.

Continuar impartiendo el Seminario de Ortodoncia para fomentar el interés en los alumnos que se integren a este, de estudiar la especialidad.

Propongo esta tesina como material de apoyo como material teórico y visual, para impartir clases a los alumnos de Licenciatura.



BIBLIOGRAFÍA

1. BLAUD Fred. Metodología Funcional en Ortopedia – Dentofacial. Ed. Mundi, Buenos Aires Argentina 1969.
2. FEIJOÓ, G, M. Ortopedia Funcional, Ed. Mundi, Buenos Aires, Argentina, 1980.
3. GÁLVEZ Rodríguez José Luis. Evolución de la Estomatología y la Rehabilitación Neuro-Oclusal desde 1940 hasta hoy. Madrid 1988.
4. GUARDO, C. R. Atlas Práctico de Ortopedia Maxilar, Ed. Científica Interamericana, Primera edición, Buenos Aires, Argentina, 1986.
5. GUERRERO Y QUIROZ. Tesina. Introducción al estudio de la Ortodoncia y la Ortopedia Cráneo Facial. F.O U.N.A.M. 2000.
6. GUTIÉRREZ Cerecedo, Bertha Patricia. Tesina. Placas Planas con Pistas de Rodaje para Clase III y Equi-Plan. F.O. U.N.A.M. 1999.
7. NIETO Munguía Ana María. Tesina. Elaboración de pistas de Rodaje Planas en Rehabilitación Neuro-Oclusal. F.O. U.N.A.M. 1998.
8. PLANAS, P. Génesis de la Rehabilitación Neuro-Oclusal, México, D.F. 1972.
9. PLANAS, P. Rehabilitación Neuro-Oclusal (RNO). Ed. Masson-Salvat Odontología, 2ª Ed. Barcelona, España, 1994.



10.PLANAS Pedro Casanovas y Colaboradores. Situación del Plano Oclusal según la RNO, Ortopedia Funcional de los maxilares. Vol.22, Número 63,64/Julio1988-Junio 1989.

11.PLANAS Pedro Casanovas, Equilibrio Oclusal y Ortodoncia. Revista de Ortodoncia Española, Tomo IV, 1958.

12.QUIROZ, A. O. J. Manual de Ortopedia Funcional de los Maxilares y Ortodoncia Interceptiva. Ed. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, Colombia, 1993.

13.RAKOSI,Thomas; Irmtrud Jonas, Atlas de Ortopedia Maxilar Diagnóstico, Ed. Masson-Salvat, Barcelona, España, 1992.

14.SIMOES, W. A. Ortopedia Funcional de los Maxilares, Ediciones Ysaro, Tomo I, San Paulo, Brasil, 1985.

15.SIMOES, W. A. Ortopedia Funcional de los Maxilares, Ediciones Ysaro, Tomo II, San Paulo, Brasil, 1985.

16.WITZIG John, W. The Clínical Management of basic Maxillo Facial Ortopedic Appliances. Ed. Salvat Editores, Barcelona España.

17.VELAYOS José Luis. Anatomía de la Cabeza, 2ª ed, Editorial Médica Panamericana, España, 1998.



18.INTERNET: www.amom.com.mx/amo1069htm.

19.INTERNET: www.amom.com.mx/amo10672htm.

20.INTERNET: http://encolombia.com/ortopedi_tallado3.htm

21.INTERNET: http://www.infomed.es/cirno/boca_con.html