

Filosofía de Pedro Planas aplicada al diagnóstico y tratamiento en ortopedia dento maxilo facial

Philosophy of Pedro Planas Applied to the diagnosis and treatment in dento-maxillo-facial orthopedics



Autora: Dra. Betina Álvarez González

Tutores: Dra. WilmaHaller - Docente titular de Prevención de IUCEDDU

Dr. Luis E. Carbajal - Docente titular de Investigación de IUCEDDU

**Monografía final de la especialidad en Ortodoncia y Ortopedia
Dento Maxilo. Montevideo 2015**

Resumen:

Los trabajos de Pedro Planas permiten sintetizar y definir una forma de enfocar los tratamientos que se aplica desde el niño recién nacido hasta el adulto mayor. Su filosofía se fundamenta en las leyes del desarrollo del sistema estomatognático que él mismo construye sobre la base de cuatro pilares fundamentales, como son la formación de un plano oclusal funcional paralelo al plano de Camper, la obtención de una guía anterior funcional acorde a la edad y la simetría de los ángulos funcionales masticatorios de Planas sinónimo de una masticación unilateral alternada con simetría en las contracciones musculares y libertad de movimientos.

La concepción de Planas nos permite tener algunas consideraciones al realizar el diagnóstico, así como también diseñar los objetivos de tratamiento con la finalidad de encaminar nuevamente el equilibrio perdido, tomamos asimismo los aportes del Dr. Alonso resaltando la estrategia de mover lo que se encuentra en un lugar equivocado, eliminar lo que sobra, o agregar lo que falta, más allá de describir una técnica específica.

Palabras claves:

RNO (rehabilitación neuro-oclusal), plano oclusal, guía anterior, plano de Camper, equilibrio oclusal, AFMP (ángulo funcional masticatorio de Planas), masticación funcional.

Abstract:

The works by Pedro Planas allow for the definition, synthesis and focus of treatment to be applied to patients ranging from the newly born infant to the old adult. He supports his philosophy on the laws of stomatognathic development, which he constructs himself based on the four fundamental pillars, which are the formation of an occlusal functional plain, parallel to the Camper plain, the acquisition of an anterior functional guide in agreement with the age and symmetry of the masticatory angles of Planas, which is the same as a unilateral mastication alternated with the symmetry in muscular contractions and freedom of movement.

Planas' viewpoint provides some considerations to be held when performing diagnosis, as well as design objectives for treatment aimed at reestablishing lost balance. We also adopt the contributions made by Dr. Alonso, which highlight the strategy of relocating what is found in the wrong location, eliminating what is excessive, adding what is lacking, which goes further than just describing a specific technique.

Key words:

RNO (neuro-occlusal rehabilitation). Occlusal plain, anterior guide, Camper plain, occlusal balance, AFMP, (masticatory functional angle of Planas), functional mastication.



**Odonto
Radiología
Integral**

La imagen digital

Ori Cordon
Colonia 2034
Tel: 2400 65 68

Ori Pocitos
Scosería 2679
Tel: 2712 36 52

www.odonto.com.uy
info@odonto.com.uy

Introducción

Durante mi carrera de especialista en I.U.C.C.E.D.U.¹, mis docentes las Dras. Wilma Haller e Isabel Poggi, me contagiaron su pasión por los trabajos del Dr. Pedro Planas y luego de estudiar muchos autores y distintas técnicas, finalmente entiendo que los planteos de Planas son la clave para abordar los distintos casos y la respuesta a diversos inconvenientes que se presentan luego de terminados los tratamientos.

Alexandre G. Petrovic en el prólogo de la segunda edición del libro: *Rehabilitación NeuroOclusal*, define al autor Pedro Planas como un creador, que enseña incansablemente que la visión de los problemas es mucho más importante que la realización de una receta para la aplicación clínica. Como todo verdadero innovador nos enseña cómo actuar, pero sobretodo a reflexionar.

Asimismo Henri Petit se refiere a Planas como uno de los pensadores odontológicos que más que diagnosticar, guiar y reorientar las tendencias patógenas, siente la biología e interpretan la evolución de las enfermedades integralmente.² Motiva este trabajo la reflexión sobre sus principios, que a pesar de su sencillez nos permiten una amplia visión de la odontología sin fragmentarse en especialidades.

Filosofía de Pedro Planas

Pedro Planas² partiendo de la generalidad consigue un enfoque de los tratamientos que se aplica desde el niño recién nacido hasta el adulto mayor, comienza a construir su filosofía¹ afirmando que en odontología siempre existieron tres asuntos a tratar: la caries, la enfermedad periodontal y los trastornos temporomandibulares. Entendiendo que la caries ya estaba sumamente atendida, se focaliza en la enfermedad periodontal y adjudica la responsabilidad al trauma oclusalⁱⁱ.

Planas² se autodefine como autodidacta y haber aprendido de sus maestros que “el sentido común es el menos común de los sentidos” insistiendo siempre en “los tres porqués”

1. ¿Por qué aparecen los dientes mal colocados?
2. ¿Por qué existe falta de espacio?
3. ¿Por qué se altera la función?

A lo que responde se *trata de una falta de excitación o estímulo neural*, creando así su técnica: rehabilitación neuro-oclusal (RNO) como medicina profiláctica de los problemas del sistema estomatognático (SE).

Objetivo de la RNO: presentar bocas con una profilaxis casi total frente al subdesarrollo propio de la civilización, evitando recidivas, problemas periodontales y trastornos cráneo-mandibulares.

Para Planas²: Profilaxis es anticiparse al comienzo de una enfermedad y plantea la aplicación de una terapéutica para prevenir una enfermedad que aún no existe, dado que cuando se diagnostican malposiciones dentarias, problemas periodontales o alteraciones articulares, la causa etiológica está actuando desde hace años y la terapéutica a aplicar siempre será tardía; se trata de mantener el equilibrio del sistema estomatognático desde la erupción de los primeros dientes luchando contra la alimentación artificial a base de biberón y las dietas blandas que induce la civilización.

Con la RNO se procura asegurar la permanencia de los estímulos fisiológicos en el transcurso del desarrollo del individuo, por lo cual, se intenta diagnosticar lo más precozmente posible la alteración del estímulo a fin de proporcionarlo rápidamente si falta o suprimirlo si es exagerado, así. Para detectar oportunamente el desequilibrio es imprescindible conocer exactamente cómo debe ser el estado normal, en relación a la forma y función pero con respecto al tiempo, dado que la normalidad a una edad puede ser patológica a otra edad.

En el entendido que la genética no hereda caracteres sino potencialidades³ y siguiendo los principios de Claude Bernard respecto a la relación recíproca entre forma y función, afirmamos que una crea y modela a la otra y que el ejercicio de las funciones puede realzar o no los factores hereditarios. El feed-back neuromuscular asegura la regulación, intenta evitar y corregir las desviaciones del desarrollo y de la anatomofisiología postnatal del SE.²

Los músculos controlan la función mandibular fisiológica mediante contracciones isotónicasⁱⁱⁱ y relajaciones rítmicas que permiten un flujo sanguíneo adecuado para oxigenar los tejidos y eliminar los subproductos acumulados a nivel celular.

La RNO se fundamenta en descubrir de qué manera, dónde y cuándo hay que actuar sobre los centros neurales receptores que proporcionan la respuesta de desarrollo del sistema estomatognático, excitándolos fisiológicamente y en la medida adecuada para proporcionar una respuesta de desarrollo normal y equilibrada.²

Para Henri Petit la obra de Planas se apoya en que jamás se ha de luchar contra las fuerzas fisiológicas neuromusculares, por el contrario se deben redirigir, llevando lo anormal hacia la normalidad.²

Las primeras excitaciones neurales comienzan en la parte superior de las ATM del lado de balanceo, por tracción del pterigoideo lateral superior al menisco articular, produciendo como consecuencia el desarrollo postero anterior de la mandíbula

ⁱ Definición de Filosofía: conjunto de saberes que busca establecer. De manera racional, los principios más generales que organizan y orientan el conocimiento de la realidad, así como el sentido del obrar humano. Manera de pensar o ver las cosas. (Real Academia Española)

ⁱⁱ Definición de trauma oclusal o periodontal: fuerza aplicada por los dientes de manera repetida y por un período prolongado de tiempo que afecta las estructuras periodontales.

ⁱⁱⁱ Contracción isotónica: la que se produce cuando se estimula una gran cantidad de unidades motoras del músculo provocando un acortamiento general del mismo. (Okeson)

del lado de balanceo^{iv}, asimismo el contacto de las piezas dentarias excita a través del periodonto, otro circuito neural que proporcionará desarrollo transversal en el lado de trabajo^v.

Los factores que regulan el equilibrio oclusal y están íntimamente vinculados con las conocidas Leyes de Hanau⁴ son:

1. Trayectoria condílea^{vi}
2. Situación o inclinación del plano oclusal^{vii}
3. Altura cuspídea^{viii}
4. Curva de despegue^{ix} del plano oclusal.
5. Escalón y resalte de incisivos (no la inclinación de sus ejes): overjet y overbite

Que según Thielemann⁴, se rige por la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Trayectoria condílea X Escalón y resalte incisivo}}{\text{Inclinación del plano oclusal X Curva de despegue X altura cuspídea}} = \text{EQUILIBRIO}$$

Al ser esta fórmula matemática un cociente buscaremos siempre mantener el equilibrio, podríamos plantearnos los siguientes elementos:

- Si analizamos el numerador (Trayectoria condílea y resalte incisivo), al aumentar el valor de un factor, debe disminuir el otro de modo que no se dispare el número y genere desequilibrio.
- De no disminuir ese otro factor del numerador sería imprescindible aumentar en la misma proporción el producto del denominador (Inclinación del plano oclusal, Curva de despegue y altura cuspídea).
- Algo similar sucede con el denominador, que si aumenta un factor debe disminuir alguno/s de los otros para mantener el resultado y conservar el equilibrio.
- Asimismo se requeriría una disminución del producto del numerador si disminuye el valor del denominador

Planas crea su técnica a partir de su experiencia clínica y luego lo justifica, lo racionaliza, a lo que Alexandre G. Petrovic llama: "ideología planasiana" o "doctrina planasiana" afirmando²:

1. **La velocidad y cantidad de crecimiento de la mandíbula se modulan tanto fisiológica como terapéuticamente**, esto se debe a *las particularidades tisulares y celulares del cartílago condilar*, que puede ser estimulado funcionalmente (masticación^x) u ortopédicamente, debido a que los precondroblastos (células que se dividen) no están rodeados por matriz cartilaginosa a diferencia del resto de los cartílagos primarios.

Recordemos la existencia de diversos campos de crecimiento con distinto ritmo de actividad, llamamos sitios de crecimiento a los campos con alguna función notable, por ejemplo el cartílago condilar, pero no es el único, *todo el hueso participa del crecimiento*^{xi}. El crecimiento mandibular se da por una combinación de efectos morfológicos de las matrices periósticas y capsulares⁵. El crecimiento de la matriz capsular provoca expansión, la mandíbula es trasladada pasiva y secundariamente al espacio en sucesivas nuevas posiciones que provocan crecimiento y cambios en las demandas funcionales.

El crecimiento transversal de la mandíbula se da por el *principio de expansión en V*⁶ ensanchándose por crecimiento divergente hacia atrás, en el sector anterior donde se evidencia aposición interna y reabsorción externa, y existe remodelación que permite el ensanche a nivel intercanino.

2. **Las desviaciones del desarrollo y el efecto funcional de la terapéutica planasiana se explican mediante la teoría cibernética de crecimiento o del servosistema**, los efectos fisiológicos de los factores que controlan el crecimiento incluyen sistemas de retroalimentación. La RNO repara inicialmente el comparador del servosistema para generar cibernéticamente un nuevo engrama senso-motor para la posición sagital y los movimientos de la mandíbula.

^{iv} **Lado de balanceo, no trabajo o soporte:** hemiarcada contraria al movimiento mandibular, que contiene al cóndilo orbitante, también llamado de no trabajo, de traslación o de balanza: que se desplaza hacia adelante adentro y abajo. Se produce la contracción del músculo pterigoideo lateral de ese lado permaneciendo relajado el del lado opuesto. (Okeson)

^v **Lado de trabajo, funcional o del bolo alimenticio** (Simões): hemiarcada hacia donde se desplaza la mandíbula, contiene al cóndilo de rotación o de trabajo pues la mandíbula gira a su alrededor (Okeson)

^{vi} **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.

^{vii} **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 abierto hacia delante. Campo de encuentro de dientes antagonistas, desde y hacia dónde se dirigen las aferencias neuromusculares. Parada final del ciclo masticatorio. (Simões).

^{viii} **Altura cuspídea** es distancia de la base a la punta de la cúspide. Las superficies oclusales de los dientes posteriores están formadas por múltiples cúspides con diversas medidas tanto verticales como horizontales, constituidas por crestas convexas que varían en inclinación y dirección. (Okeson).

^{ix} La curva de despegue se establece por unas separaciones en aumento de delante atrás del plano oclusal virtual desde los caninos hasta los molares.

^x **Masticación:** Función del Sistema Estomatognático, aprendida y corregida durante toda la vida. (Alonso) que tiene origen en el SNC y supone corte, aprehensión, trituración, molienda y salivación de los alimentos para su posterior deglución. Es la suma de ciclos masticatorios que envuelve una serie de procesos biológicos neurales, químicos, evolucionarios y etiológicos dependientes del crecimiento y desarrollo. (Simões).

^{xi} **El hueso cortical** está constituido por el periostio (hacia afuera) y el endostio (hacia adentro). Si una región perióstica determinada presenta un campo de resorción, el área contraria: endostio, presentará un campo de acumulación y viceversa. La remodelación es la parte fundamental del crecimiento del hueso, ya que sus partes se desplazan. Las membranas osteógenas y tejidos vecinos controlan la función de los campos de crecimiento. El hueso crece por agregación de tejido óseo nuevo (aposición) de un lado de la corteza ósea y eliminación (reabsorción) de la otra, la matriz de tejido blando que rodea al hueso produce su crecimiento. Los tejidos blandos activan, desactiva, aceleran y retardan la histogénesis de los tejidos conectivos osteógenos (periostio, endostio, suturas, membrana periodontal, etc). Es una actividad funcional placentera, generalmente automática y casi involuntaria pero que puede controlarse de manera voluntaria fácilmente. (Okeson) La masticación depende del bolo alimenticio (consistencia), del individuo (biotipo, edad, oclusión, estado de las piezas dentarias,) y sus prácticas (sofisticación del alimento, tiempo disponible para comer, etc). (Simões)

3. **Los movimientos de lateralidad de la mandíbula alternativamente a derecha e izquierda** amplifican la actividad contráctil del pterigoideo lateral^{xii} lo que estimula el crecimiento de los cartílagos condilares y consecuentemente alargan la mandíbula a la vez que inducen el crecimiento suplementario de la sutura media maxilar.

4. **La corrección de una malformación debe comenzar a una edad muy precoz:** obtener la conformación mandibular adecuada tempranamente colabora con la realización de tratamientos sin extracciones; en niños pequeños los desplazamientos dentarios son muy fáciles debido a que las fibras periodontales son aún inmaduras. La máxima intercuspidad oclusal estando las arcadas conformadas adecuadamente y confrontadas en una correcta posición con las piezas dentarias bien alineadas, actúa como "comparador" del servosistema fisiológico controlando la velocidad y dirección de crecimiento del cartílago condíleo, enviando signos nerviosos de forma que la actividad postural del pterigoideo lateral mantenga la superficie oclusal mandibular en posición de ajuste óptimo. Planas sugiere siguiendo las afirmaciones de Bull (1993), que existe aumento de la circulación sanguínea a nivel del freno menisco condilar en niños tratado precozmente con la ideología planasiana en comparación con niños de la misma edad no tratados y por consiguiente presentan un mayor potencial de crecimiento condilar.

5. **Es fundamental la alimentación del recién nacido con el pecho materno,** generando movimientos masticatorios fisiológicos desde el nacimiento, dado que el uso de tetinas blandas reduce el crecimiento mandibular por estímulo insuficiente y favorece la rotación posterior de la mandíbula⁸ a la vez que deja el cartílago condilar menos apto para responder posteriormente a un tratamiento funcional.

El crecimiento y desarrollo faciales son procesos morfogénicos encaminados hacia un estado de equilibrio funcional y estructural entre las múltiples partes del tejido duro y blando que crecen, cambian y funcionan⁶. El cráneo y la cara es la parte de nuestro cuerpo que necesita mayor estímulo paratípico^{xiii} para desarrollarse y adquirir el tamaño correspondiente, a expensas del desarrollo de las fosas nasales y más especialmente del aparato masticatorio que necesita tal cantidad de estímulo que es el único órgano que cambia de material (los dientes) para seguir desarrollándose². La formación de la dentición se extiende desde los tres meses de vida intrauterina (VI) con el inicio de la mineralización de los incisivos centrales temporarios hasta los 25 años cuando finaliza la conformación radicular de los terceros molares. La existencia de dos denticiones permite que cohabiten en las arcadas dentarias generando asimismo un periodo de dentición mixta entre los 6 y 12 años fundamental para el desarrollo del SE. Al que el Dr. Indalecio Buño llama período florido justamente por los grandes cambios que se generan y las posibilidades de acción⁹.

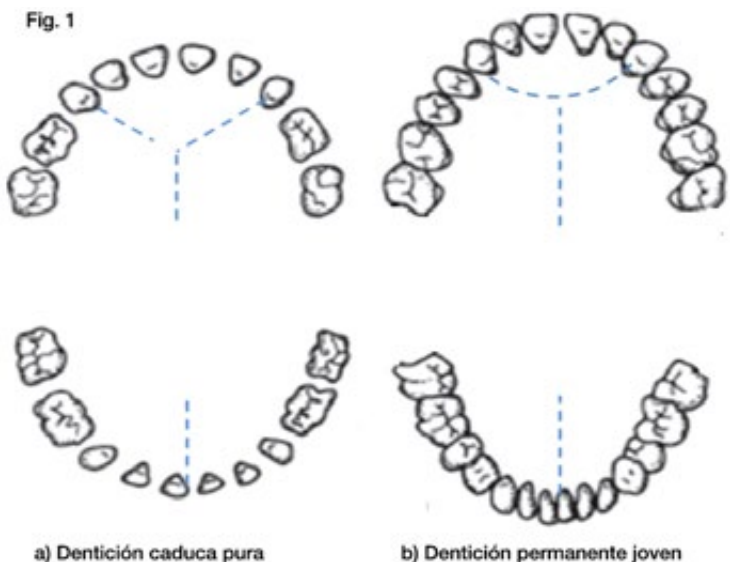
La filosofía de Planas nos lleva a observar el niño desde el nacimiento, otorgándole gran relevancia a la respiración nasal y los procesos ocurridos durante el primer año de vida, siendo de fundamental importancia el amamantamiento natural y la incorporación adecuada de alimentos.

Leyes Planas del desarrollo del sistema estomatognático

Consideremos que los huesos maxilares superiores e inferiores provienen de seis regiones que participan en el desarrollo de la cara:

- los procesos maxilares inferiores o mandibulares derecho e izquierdo (que dan origen a la hemi mandíbula de cada lado),
- los procesos nasales medios derecho e izquierdo (que darán origen a las zonas derechas e izquierdas de la premaxila), y
- los procesos maxilares superiores derecho e izquierdo (que darán origen a las zonas latero-posteriores del maxilar superior).

Las **Leyes^{xiv} Planas del desarrollo del SE²** se fundamentan en que la mandíbula está formada por dos segmentos embrionarios simétricos derecho e izquierdo, que se unen en la sínfisis, mientras que en el maxilar superior existen tres sectores con orígenes diferentes, dos laterales derecho e izquierdo, que incluye de caninos a molares, y otro en la zona central interincisiva.



Las Leyes Planas del desarrollo del SE fundamentan que los estímulos paratípicos sirven de base para la RNO. La recepción neural y excitación paratípica se da en zonas separadas, independientemente en los dos mamelones inferiores y los tres superiores y así se manifestará la respuesta.

^{xii} **Músculo pterigoideo lateral:** es el detonante de la apertura mandibular (Delaire), presenta dos porciones inferior y superior que actúan de forma diferente. El pterigoideo inferior permiten movimientos de lateralidad y protrusión según qué lado se contraiga y qué otros músculos acompañen esa función. El pterigoideo superior estabiliza el cóndilo y el disco durante la carga mandibular (masticación unilateral). Ambos tienen inserción en el cuello del cóndilo. El 80% de sus fibras son lentas (tipo I) por lo que son músculos bastante resistentes a la fatiga y pueden sujetar al cóndilo fácilmente durante largos periodos (Okeson).

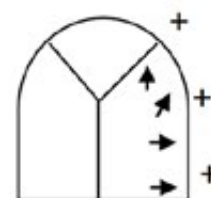
^{xiii} **Estímulos paratípicos:** conjunto de componentes físicos de un organismo biológico que no se transmiten por medio de la herencia sino que provienen del entorno y del ejercicio de las funciones tanto intrauterinas como postnatales (Planas)

^{xiv} **Ley:** secuencia de eventos naturales o en las actividades humanas que ocurren con invariable uniformidad bajo las mismas condiciones (Simões)

1ª Ley: Desarrollo posteroanterior y transversal

El amamantamiento produce estímulo posteroanterior de la mandíbula por tracción simultánea de las dos ATM. Cuando erupcionan las primeras piezas temporarias la tracción deja de ser simultánea y se diferencian los estímulos del lado de trabajo y balanceo.

El frote oclusal del lado de trabajo (Fig. 2) produce como respuesta ensanchamiento de ambos maxilares y avance del maxilar superior de ese lado mientras que la mandíbula se desarrolla en longitud posteroanteriormente del lado de balanceo debido a la tracción de la parte posterior de la ATM de ese lado.



2ª Ley: Desarrollo vertical de premolares y molares

La excitación funcional de uno o más dientes de cada zona o mamelón provoca crecimiento vertical de toda la zona o mamelón anteriormente mencionado. Asimismo este crecimiento vertical genera "pequeñas extrusiones e intrusiones" por el contacto oclusal².

3ª Ley: Desarrollo vertical de los incisivos

La excitación de un incisivo da como respuesta crecimiento de todo el grupo. Cuando la masticación es unilateral provoca crecimiento especialmente del lateral del lado de balanceo (opuesto al funcional) a lo que Planas llama Ley disfuncional. Por ello se entiende que en el recorrido fisiológico de los incisivos no debe existir pérdida de contacto incisal.

4ª Ley: Situación del plano oclusal

El plano oclusal tiende a levantarse por su parte anterior en el lado de trabajo y simultáneamente tiende a descender por la misma zona en el lado de balanceo. Con este sube y baja alternativo generado por la masticación unilateral alternada se va equilibrando el plano oclusal, requisito indispensable para mantener el equilibrio del SE. (Fig.3)

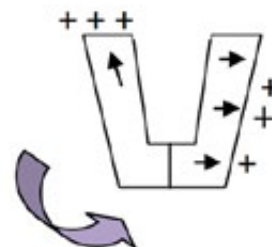


Fig. 2: Esquema vista oclusal de la respuesta de crecimiento en ambos maxilares ante el estímulo del movimiento de lateralidad a la izquierda

Otro aporte fundamental de Planas es la creación del Equi-plan (Equilibrador - Planas)² Basado en sus leyes del desarrollo, anteriormente mencionadas, Planas crea un dispositivo que consiste en una placa de acero inoxidable de 2,5 cm de largo, 1,5 cm de ancho y aproximadamente 0,3 mm de espesor. Tamaño que puede disminuirse de acuerdo a las dimensiones de la boca a ser utilizado recortándolo. Su forma presenta una ligera curva anterior y un escalón de 1,5 mm; con retenciones a nivel posterior que le permitirán sujetarse al acrílico.

El equi-plan se coloca en pacientes con mordida cubierta^{xv}, permitiendo una liberación inmediatamente que permite realizar adecuadamente los movimientos de lateralidad; la relación vertical a nivel incisivo pasa a ser de 1,5 mm (altura brindada por el escalón) pero genera mordidas abiertas a nivel lateral y posterior.

Recordando que la recepción neural y excitación paratípica se da en zonas separadas independientes, de acuerdo a la conformación embrionaria de los maxilares en segmentos, (dos mamelones inferiores y tres superiores) comprendemos cómo se manifiesta la respuesta. (Fig. 1)

El Equi-plan contacta con los incisivos inferiores provocando excitación funcional de ambos mamelones inferiores, lo que genera crecimiento vertical en toda la zona posterior. A nivel anterior este crecimiento vertical quedará neutralizado por el contacto oclusal, expresándose únicamente a nivel posterior. (2ª y 3ª Ley de Desarrollo de Planas)

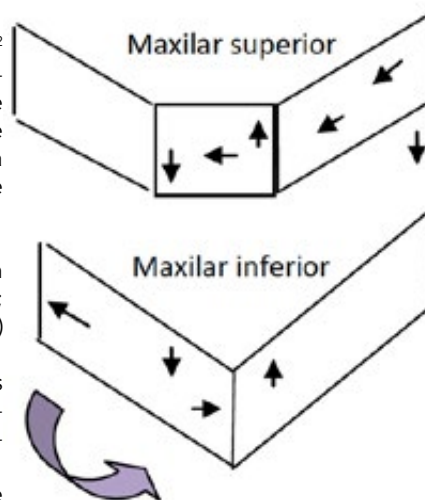


Fig. 3: Esquema vista frontal de la respuesta de crecimiento en ambos maxilares ante el estímulo del movimiento de lateralidad a la izquierda.

Las grandes sobremordidas producen problemas de ATM debido a que durante los movimientos de lateralidad, la hemimandíbula del lado de balanceo pretende avanzar describiendo una curva en el plano horizontal con centro de rotación^{xvi} en el cóndilo de trabajo, pero la sobremordida de incisivos se lo impide, si estamos frente a un biotipo^{xvii} de musculatura fuerte (lo más probable), la potencia muscular hace que la mandíbula se desplace íntegramente, obligando al cóndilo de trabajo a desplazarse hacia afuera y atrás, lo cual crea un movimiento de Bennett^{xviii} exagerado y patológico con lesiones de ATM¹⁰.

Los estudios de Planas observaron que algunas bocas podrían estar equilibradas y sobrevivir sin trauma aun con deficiencias estéticas y, viceversa, bocas bonitas (estéticamente correctas) presentaban desequilibrios oclusales por grandes traumas. El intento de suprimir dicho trauma suponía extruir o intruir dientes, cambiar direcciones de sus ejes, etc., siendo lo menos importante la estética; dado que para él la estética se puede conseguir con la aplicación de distintas técnicas en un periodo dado, obteniendo la satisfacción del enfermo, pero para corregir el trauma oclusal no es suficiente. Sostiene asimismo que muchos años después de haber dado por terminado un tratamiento se ven las consecuencias a través de las recidivas y las lesiones periodontales que el enfermo acepta con más o menos resignación.²

Durante años y hasta hoy predominan los tratamientos tardíos y con objetivos estéticos principalmente, dejando el equilibrio oclusal y funcional como recitado teórico constante que no siempre se cumple realmente. Motivo por el cual, detallaremos a continuación los puntos claves que sustentan la filosofía de Planas con la finalidad de realizar un aporte que permita ampliar la visión para revertir esta situación.

^{xv} **Mordida cubierta:** sobremordida vertical exagerada (Planas).

^{xvi} **Rotación:** proceso de girar alrededor de un eje.

^{xvii} **Biotipo:** es un carácter genético e invariable del individuo que condiciona la forma de reaccionar ante las mismas causas. Asimismo es un conjunto de características estructurales que relaciona los diámetros longitudinales y transversales.

^{xviii} **Movimiento de Bennett:** Desplazamiento lateral del cuerpo mandibular en su conjunto (Alonso), también llamado trayectoria condílea transversal (Saizar)

Plano oclusal paralelo al plano Camper

El plano oclusal es el que se forma si trazamos una línea virtual resultante de la unión de los mini planos que conforma el contacto entre las piezas dentarias, pasa por las cúspides de molares temporarios o de premolares y molares permanentes, según evolución de la dentición, uniendo las puntas de cúspides tanto bucales como linguales, de un lado y del otro. Es una entidad dinámica y funcional que se va conformando de acuerdo a la edad del paciente y la función que realiza siendo individual para cada persona^{11,12}.

Evolución del plano oclusal:

El primer plano oclusal alveolar que surge en la vida intrauterina está constituido por mecanorreceptores sensible a la vibración (tensión y presión). Es una densa red sensorial en la mucosa de la cresta del reborde alveolar, donde luego se ubicarán los dientes, dicho plano oclusal alveolar junto con la lengua serán importantes reguladores de crecimiento. Este plano en el recién nacido, se presenta a la misma altura que las ATM, posteriormente desciende hacia abajo y adelante, en relación a las líneas de desarrollo que determinan los centros de crecimiento del maxilar¹¹.

Los dientes con su periodonto sustituirán el plano oclusal alveolar por el plano de la dentición caduca, sin curvas de ningún tipo y con los ejes dentarios perpendiculares al plano oclusal para permitir axialidad de fuerzas^{xx}.

Al final de la dentición temporaria el plano oclusal deberá observarse con acentuadas líneas de atrición, posibles debido a la calidad y cantidad del esmalte dentario, la relación coronoradicular (1 a 3) y la disposición de las raíces temporarias abiertas, finas y largas que permite la fijación en profundidad; a los 5-6 años, todos los dientes se encuentran en Isodaquia, condición de oclusión balanceada bilateral con ciclos horizontales que estimulan el crecimiento y desarrollo de los maxilares¹¹. Ambas arcadas se presentan como dos herradura que coinciden en cualquier posición de lateralidad o protrusiva. Este es el verdadero Plano oclusal que estará en función de las trayectorias condíleas.

Los molares 6 erupcionan con cúspides agudas que se redondearán fisiológicamente como facetas adaptativas^{xx} para acompañar los ciclos horizontales y las bajas alturas cuspidéas de las piezas presentes¹¹.

La etapa de dentición mixta interrumpe el plano oclusal por la exfoliación de las piezas temporarias y mecanismos incompletos de erupción, pero manteniendo siempre importantes zonas de soporte que mantienen la altura facial, se generan curvas en el plano sagital y frontal y el plano oclusal vuelve a ser virtual². La masticación fisiológica modela el plano oclusal, las zonas de soporte pueden cambiar pero la dimensión vertical se mantiene lo que corrobora el equilibrio del complejo cráneo facial. El sistema neuromuscular se presenta aún inmaduro, con movimientos rápidos e inseguros lo cual permite sobrellevar el caos que genera la convivencia de ambas denticiones, evitando que se detecten a nivel consciente las múltiples interferencias existentes¹¹.

Según Tanner (1962), Lavergne y Petrovic (1983) citados por Simões¹³, la acción de las hormonas durante la adrenarca^{xxi}, prepubertad y pubertad está relacionada con los cambios en el plano oclusal. La masticación adulta aparece alrededor de los 18-19 años cuando los procesos funcionales de maduración del plano oclusal definen la plenitud de los contactos dentarios en la posición de máxima intercuspidadación (PMI) durante la dinámica mandibular.

En la senectud, la abrasión fisiológica de las cúspides vuelve a enfrentar las arcadas como herraduras que coinciden en cualquier posición.²



Fig. 4 Plano de Fox

Un plano oclusal dinámicamente equilibrado es el resultado de la eficiencia masticatoria, que brinda la posibilidad de realizar libremente movimientos deslizantes multidireccionales con alto número de contactos dentarios fisiológicos y acompañamiento de los componentes articulares que mantiene la homeostasis articular y periodontal¹³. Asimismo las fuerzas naturales como la erupción, crecimiento y desarrollo, postura y movimiento mandibular y de la lengua reciben influencias neuroendocrinas que actúan en la modulación del plano oclusal funcional.¹³

Restablecer una masticación fisiológica significa corregir la oclusión y viceversa. Si el plano oclusal está mal orientado, los componentes verticales y horizontales del movimiento de lateralidad son exagerados, existiendo interferencias^{xxii} oclusales¹⁴.



Fig. 5 Uso del uso del plano de Fox para identificar el grado de paralelismo entre el plano oclusal y el plano de Camper. Recordar que el dispositivo intraoral no puede tocar caninos

^{xx} La axialidad de fuerzas permite que las piezas dentarias transmitan las fuerzas funcionales al tejido óseo a través del ligamento periodontal (Alonso).

^{xxi} **Facetas adaptativas:** la masticación funcional deja huellas en las caras oclusales de los molares, el sistema trabaja en conjunto para formar la futura desocclusión: la incorporación de nuevas piezas se suma al desarrollo de las ATM (Alonso).

^{xxii} **Adrenarca:** periodo fisiológico que supone la concentración de hormonas andrógenas en la sangre, secretadas mayoritariamente por las glándulas suprarrenales (Simões).

^{xxiii} **Interferencia oclusal:** es el contacto oclusal que genera desarmonía durante los movimientos mandibulares (Alonso).

Según Planas para que se conforme un plano oclusal funcional (POF) éste debe ser aproximadamente paralelo al Plano de Camper^{xxiii} tanto frontal como lateralmente y equidistantes para permitir los movimientos excursivos sin interferencias en sintonía con la función articular.²

Clínicamente utilizamos para su observación el plano de Fox, apoyando la herradura interna sobre el plano oclusal del paciente de un lado, a nivel de molares y comparando con el dispositivo externo que se posiciona a nivel del plano de Camper de ese lado. Repetimos la observación para el otro lado, así como también a nivel frontal para comparar ambos lados¹². (Fig. 4 y 5).

Guía Anterior Funcional

Llamamos guía anterior funcional al roce de los incisivos inferiores contra las caras linguales y borde mesial de los superiores durante los movimientos excursivos^{xxiv}. Dado que el contacto de incisivos es altamente sensible, por estímulo táctil periodontal, conduce a ciclos alternados de excitación e inhibición muscular¹³, sensibilidad que también se ve aumentada por el aporte sensorial de la punta de la lengua¹¹.

El contacto de los incisivos genera un estímulo mecánico que provoca respuesta de excitación refleja a la actividad aferente periodontal lo cual provoca un cambio de actividad de los músculos pterigoideos laterales y los maseteros^{xxv}¹³. De acuerdo a las leyes de Planas, la masticación genera excitación de los incisivos del lado de trabajo pero produce respuesta de crecimiento en todo el grupo².

La guía anterior desempeña un rol importante en la función masticatoria, la posición y relación de las piezas anteriores le brinda las características funcionales. En estática se puede examinar horizontalmente mediante el resalte^{xxvi} y verticalmente mediante la sobremordida^{xxvii} lo que genera un ángulo¹⁵, pero lo fundamental es observarla en acción. La guía anterior es considerada funcional cuando presenta un gran número de contactos fisiológicos interarcadas entre el grupo incisivo y caninos, durante los movimientos de lateralidad mandibulares efectuados con los dientes juntos¹⁶.

Las variantes de la guía anterior determinan modificaciones en los movimientos mandibulares. Un resalte horizontal aumentado reduce el ángulo de la guía anterior, disminuyendo el componente vertical de los movimientos mandibulares, lo que se relaciona con cúspides posteriores más planas; por el contrario el aumento de la sobremordida vertical, genera aumento del ángulo de la guía anterior, lo que condiciona un mayor componente vertical de los movimientos mandibulares determinando la necesidad de mayor inclinación de la cúspides posteriores¹⁵.

La guía anterior y la guía condílea se conforman mutuamente por lo cual es evidente la combinación de estas para realizar los movimientos mandibulares, asimismo guardan estrecha relación con la orientación del plano oclusal y las alturas cuspidas de las piezas posteriores, por lo que el plano oclusal y la guía anterior permite regular uno haciendo variar el otro y viceversa.

Evolución de la guía anterior

Desde el nacimiento los lactantes presentan estímulos para los movimientos antero posteriores de la mandíbula, con la erupción de las primeras piezas dentarias temporarias se produce una reubicación de la lengua, generándose el primer trípode de la oclusión entre las ATM y los incisivos temporarios, la guía anterior se va consolidando a medida que erupcionan el resto de las piezas temporarias dado que los receptores periodontales permiten brindar información para estimular todos los movimientos excursivos; el niño de 3 años presenta guía canina^{xxviii} y anterior producto del ligero resalte y sobremordida que irá disminuyendo durante la etapa de utilización y desgaste^{xxix}, pasando por la función de grupo^{xxx} y posteriormente isodaquia^{xxxi} hacia los 5 años.¹²

El recambio dentario anterior es muy importante para el crecimiento, desarrollo y formación de las eminencias articulares¹¹, en esta etapa de dentición mixta temprana es imprescindible el estímulo de la respiración nasal y el correcto cierre oral para lograr una guía adecuada, con equilibrio de los músculos periorales y la lengua. Posteriormente durante la segunda etapa de la dentición mixta, el recambio lateral se dará con el apoyo de los molares permanentes y la guía incisiva que tienen la función de mantener la dimensión vertical. Los movimientos de lateralidad permitirán el desgaste fisiológico adaptativo de

^{xxiii} **Plano de Camper:** creado por el antropólogo Petrus Camper, establecido entre el centro del conducto auditivo externo (tragus como referencia cutánea) y la base de la nariz (reborde inferior del ala de la nariz).

^{xxiv} **Movimientos excursivos:** refiere a todo movimiento mandibular que se aparte de la posición de intercuspidación y provoque contactos dentarios. Son básicamente: protrusión (hacia adelante), laterotrusión (hacia los costados) y retrusión (hacia atrás). (Okeson)

^{xxv} **Músculo masetero:** Es muy potente, su acción eleva la mandíbula con la fuerza necesaria para permitir masticación eficiente. Forma un complejo fibroso con el músculo temporal que se une a la parte externa del menisco (Scheffer)
El músculo pterigoideo interno y el masetero actúan como cabestrillo muscular soportando la mandíbula en su ángulo goniaco. (Okeson)

^{xxvi} **Resalte:** es la distancia horizontal entre el borde incisivo labial del incisivo superior y la superficie labial del incisivo inferior en posición intercuspidada. (Okeson)

^{xxvii} **Sobremordida:** es la distancia entre los bordes incisivos de los dientes anteriores antagonistas. (Okeson)

^{xxviii} **Guía canina, desoclusión o elevación canina:** contacto dentario de los caninos durante los movimientos laterales con desoclusión de las piezas posteriores que permite disipar las fuerzas sobre las estructuras dentales y articulares con niveles menores de actividad muscular (Okeson). No existe división de fuerzas porque solo el canino las soporta (Simões).

^{xxix} **Período de utilización y desgaste:** etapa fisiológica que supone la abrasión de las piezas dentarias temporarias como consecuencia del frotamiento oclusal; determinando un estímulo para el desarrollo de los maxilares.

^{xxx} **Función de grupo:** varios dientes del lado de trabajo contactan durante el movimiento de laterotrusión (Okeson) distribuyendo las fuerzas de la oclusión (Simões).

^{xxxi} **Isodaquia:** cuando las piezas dentarias se presentan con desgastes oclusales a cero. Permitiendo libertad de movimientos sin interferencias.

los primeros molares permanentes y del borde incisal^{xxxii} de los incisivos permanentes¹¹, que conformará la guía anterior de acuerdo a la función pasando nuevamente por una función de grupo al erupcionar los premolares, con el tiempo aumenta el entrecruzamiento anterior y disminuyen las fuerzas de rozamiento por lo que se detienen los desgastes fisiológicos. El canino se irá incorporando progresivamente a esta función de grupo, estableciéndose finalmente la desoclusión canina al completarse la formación radicular para lo cual estará apto recién después de los 15 años (2 ó 3 años a partir de su aparición en boca). En el adulto: Fisiológicamente partiendo de una oclusión céntrica funcional y con una sobremordida de 2 a 3 mm, los incisivos inferiores deben resbalar por la inclinaciones linguales de los incisivos superiores siguiendo un trayecto hacia abajo y adelante y a uno y a otro lado simultáneamente sin pérdida de contacto, ni sobrecarga en todos los trayectos.

El área funcional de la guía anterior corresponde a la concavidad palatina de dientes superiores (2/3 tercios oclusales y borde incisal) y el borde incisal con inclinación hacia vestibular de los dientes inferiores. La disposición de los ejes dentarios¹⁷ debe guardar relación con sus bases, en el maxilar superiores la inclinación de los incisivos va de la mano con la orientación de las fibras del músculo temporal^{xxxiii} y la arquitectura ósea de los maxilares, debido a las fuerzas generadas en el contacto anterior, asimismo la mejor disposición de los ejes dentarios inferiores desde el punto de vista cinemático^{xxxiv} es de 90° con respecto al eje terminal de bisagra^{xxxv, 11, 18}.

Cuando se genera un cambio de postura mandibular a través de algún medio terapéutico y existe contacto incisivo, el masetero y pterigoideo interno o medial no son suficientes para mantener la estabilidad dental y articular, por lo cual el sistema nervioso central (SNC) provoca excitación de la porción inferior del pterigoideo lateral y el conjunto de vectores de estos músculos desarrolla un componente anterior.²



Fig. 6 Distintas alteraciones de la guía anterior

Las relaciones incisivas deben ser apreciadas en dinámica, durante los movimientos de lateralidad. El valor funcional de la guía anterior refleja la calidad de la combinación de parámetros oclusales y la orientación del plano oclusal¹⁶.

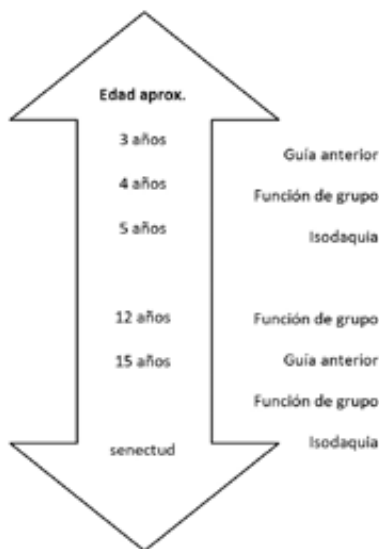


Fig. 7: Esquema de la evolución de la guía anterior.

La guía anterior debe ser funcionalmente adecuada a cada etapa biológica del individuo, el contacto incisivo debe alcanzar el mayor número de contactos posibles, pudiendo observarse:

- el roce entre el tercio incisal de las caras palatinas de los incisivos superiores y el tercio incisal de las caras vestibulares de incisivos inferiores en una ligera sobremordida¹³.
- el roce de los bordes incisales únicamente al finalizar la etapa de utilización y desgaste y en adultos mayores.

Los desgastes dentarios van modificando fisiológicamente las relaciones interoclusales, lo cual ha dificultado históricamente la definición unánime y objetiva de la oclusión normal provocando el surgimiento de distintas escuelas oclusivas y con ellas los distintos instrumentos de estudio como por ejemplo articuladores de muy variados modelos, que intentan reproducir y cuantificar los movimientos mandibulares, pero no logran ponerse de acuerdo, siendo motivo de discordia saber de dónde viene exactamente la oclusión actual, similar a todas las razas pero con enormes variaciones en cuanto a forma y disposición de los dientes, de los huesos, de la musculatura, etc.¹⁹ lo cual Planas resuelve de manera precisa a través del estudio de los AFMP.

^{xxxii} El borde de los incisivos hace su aparición en boca con la forma característica de flor de lis (lóbulos de desarrollo o mamelones incisales), fundamental para permitir la adaptación por desgaste como faceta adaptativa, debido a la menor cantidad de esmalte dentario (Alonso).

^{xxxiii} Músculo temporal: músculo masticador, elevador mandibular que ocupa la fosa temporal (Rouviere).

^{xxxiv} Cinemática: es el estudio del movimiento de los cuerpos, cualquier cambio de posición o lugar.

^{xxxv} Eje de bisagra terminal: línea imaginaria que une el centro de rotación de los cóndilos (Alonso).

Simetría de ángulos funcionales masticatorios

La posición postural^{xxxvi} está regulada por el equilibrio de los músculos elevadores y depresores, cuyo tono^{xxxvii} está condicionado neuralmente por los receptores periodontales.

La oclusión funcional es la que establece entre las arcadas el máximo de contactos intercuspídeos y cualquier movimiento excursivo producirá un aumento de la dimensión vertical del tercio inferior de la cara. Cuando esta posición no coincide con la oclusión céntrica^{xxxviii} uno o ambos cóndilos se ubican fuera del fondo de la cavidad articular o comprimiendo alguna zona y esto provoca lesiones agudas y crónicas de ATM.

Partiendo de una oclusión funcional cuando la mandíbula realiza movimientos deslizantes que resbalan hacia ambos lados lenta y relajadamente, obtendremos en recorrido inverso los movimientos que la mandíbula realiza durante el acto masticatorio, los cuales siempre generarán un aumento de la dimensión vertical aunque sea infinitamente pequeño, Planas registra estos movimientos en el plano frontal y los llama Ángulos Funcionales Masticatorio de Planas (AFMP)². Dichos ángulos permiten representar el desplazamiento centrífugo de la mandíbula reproduciendo la trayectoria de los dientes durante la masticación²⁰.

En suma, el AFMP es el ángulo formado por la horizontal a nivel del borde de incisivos superiores y la línea que materializa el desplazamiento del punto interincisivo inferior al realizar un movimiento deslizante de lateralidad mandibular desde una oclusión de máxima intercuspidadación.²⁰

Si ambos ángulos son simétricos se pone de manifiesto una masticación indistintamente de ambos lados y alternativamente, de lo contrario demuestra asimetría funcional, por cual es importantes que los odontólogos de cualquier disciplina sepan analizar estos ángulos.

A través de la "Ley de la mínima dimensión vertical" Planas fundamenta que se mastica del lado de menor AFMP, el cual coincide con el lado de menor dimensión vertical². Resulta entonces una excelente herramienta de diagnóstico clínico, necesaria para interpretar la función masticatoria y orientarnos en la búsqueda del equilibrio funcional que anhelamos.

Clínicamente podemos evaluarlo apoyando un marcador indeleble de punta fina en el borde libre de los incisivos superiores a la altura del punto interincisivo inferior cuando el paciente se encuentra en oclusión máxima. Al realizarse los movimientos de lateralidad de la mandíbula se registrará en las caras vestibulares de los incisivos inferiores dos líneas a modo de techo de rancho invertido que representan la guía canina a derecha e izquierda. Marcando del lado derecho el movimiento a la izquierda y visceversa.

Otro método clínico de análisis de los AFMP puede ser indirectamente a través del estudio del Espacio libre interoclusal (ELIO), en el entendido que el lado de la mínima dimensión vertical, lado masticante, es el de mayor ELIO, si interponemos el EQUITEST (Fig.8) entre los dientes anteriores podremos visualizar y comparar los espacios libres derecho e izquierdo.

El valor de estos ángulos debe variar de acuerdo a la edad del paciente, pero siempre lo ideal es que sean simétrico para ambos lados, permitiendo movimientos mandibulares libres, lo cual reflejaría una masticación unilateral alternada^{xxxix} y por lo tanto un plano oclusal funcional armónico, lo que permite mantener una función fisiológica de las ATM, excitando los receptores neurales que permiten respuestas de desarrollo normales.

Los movimientos mandibulares se limitan anatómicamente por las ATM y los dientes anteriores (guía anterior), que funcionan armónicamente en los movimientos excéntricos¹¹, pero el rol de los músculos elevadores es esencial en los movimientos de lateralidad tanto para el lado de trabajo como para el de balance.⁷

Masticación Funcional

Para conocer la realidad funcional de las distintas oclusiones debemos conocer su mayor trabajo: la masticación.

El dinamismo de la oclusión es el elemento morfogenético de la cara, clave del crecimiento maxilar y mandibular en los tres planos del espacio. Modela el plano oclusal y por consiguiente la guía anterior

Para Deshayes la masticación es una actividad que reclama una morfología de las arcadas dentarias y una potencia muscular que permite la estimulación neural, memorización y sincronización²¹.

Planas sostiene que las modalidades primitivas de masticación preceden en el embrión, el feto y el lactante a la masticación.³

"El hombre no nace masticador pero se hace" cada individuo nace dotado de capacidades sensoriales, motrices y de comportamiento que se manifiestan desde la vida intrauterina (VI) que a partir de movimientos espontáneos se van conjugando y diversificando en movimientos coordinados³. El feto no es un ser inactivo, realiza movimientos reflejos y automatismos producto del establecimiento de conexiones neuromusculares y de circuitos nerviosos paleocéfálico^{xi}.

^{xxxvi} **Posición postural:** es la posición relativa de la mandíbula y el maxilar en estado de reposo, con los cóndilos articulares ubicados lo más atrás posible sin compresión en la cavidad articular y los dientes sin contacto. (Planas).

^{xxxvii} El tono muscular refiere a la contracción muscular leve que se opone a la fuerza de gravedad. (Okeson)
Es antagonico y basado en el reflejo extensor miotático. (Planas)

^{xxxviii} Oclusión céntrica es el primer contacto dentario que ocurre partiendo de la posición de reposo o relación céntrica cerrando la boca muy lenta y relajadamente. (Planas)

^{xxxix} La masticación unilateral alternada consiste en triturar el alimento homogéneamente de un lado y luego del otro (uno a cada vez) en un número similar de veces. (Simões)

^{xi} **Paleocéfalo:** es la parte más primitiva del cerebro.



Fig. 8.
Equitest

La primera manifestación motriz espontánea se da alrededor de las 7 semanas y media de VI mediante la flexión total del embrión; y continuando con el desarrollo se puede observar la reacción de apertura bucal ante el estímulo del campo exteroceptivo facial alrededor de las 8 semanas y media de VI.

A las 15 semanas de VI el feto puede comenzar a succionar el pulgar, la lengua asciende y se observan deprimida en una gotera media, exactamente como estará más tarde luego del amamantamiento. Se observan también movimientos de los labios que pueden cerrarse³.

A las 20 semanas de VI la estimulación de la mucosa del labio inferior provoca propulsión y retropulsión de los labios, asimismo se observa el juego coordinado de labios y lengua que permiten ir desarrollando la aspiración propiamente dicha hacia la semana 24 de VI, posteriormente se dará el ejercicio coordinado de succión y deglución de saliva y del líquido amniótico que implica movimientos de traslación longitudinal y posteriormente rotación axial bicondílea.³

De a poco succión y deglución se van solidarizando mediante la conjunción de movimientos más complejos pero siempre simétricos en relación al plano medio sagital, sin excursiones diagono-transversales. La frecuencia de degluciones intrauterinas no es constante sino que puede variar de acuerdo a los estímulos gustativos, pero se maneja que el feto a término deglute y expulsa cotidianamente una cantidad equivalente a la leche que ingerirá después del nacimiento. Asimismo la deglución puede ser inducida por estimulación labial³.



Amamantamiento natural

El desarrollo del aparato masticador continúa de la mano del desarrollo general del organismo y en relación a aparatos conexos tanto desde el punto de vista anátomo-fisiológico como psico-afectivo³.

Como vimos la masticación surge temprano pero requiere cierta preparación al inicio de la vida; el SNC necesita madurar reflejos para establecer sinapsis y permitir que los músculos desarrollen fuerza y movimiento que afecte a los huesos y las articulaciones; la nutrición sanguínea debe crear condiciones esenciales¹³.

Recalcando el importante estímulo paratípico que genera el amamantamiento natural²², después de la succión^{xli} u ordeño^{xlii} aparecen los primeros esbozos de ciclos masticatorios^{xliii}.

Aproximadamente a los 6 meses se observa en el bebé la erupción de las primeras piezas temporarias, los incisivos centrales inferiores, cuyos bordes no festoneados, funcionan inmediatamente teniendo apta su propiocepción periodontal, la relación corono radicular de estas piezas es de uno a uno; poco después erupcionan los centrales superiores con la propiocepción periodontal aún inmadura y una relación corono radicular de dos a uno, cuando ocluyen ambas piezas su propiocepción periodontal está funcionando a pleno. Alrededor del año de vida erupcionan los primeros molares temporarios con sus raíces incompletamente formadas. Los caninos temporarios emergen con 2/3 de formación radicular convirtiéndose en importantes propioceptores periodontales funcionales²³.

La dentición temporaria se usa intensamente entre los 3 y 6 años, siendo para Planas una etapa fundamental para lograr cumplir correctamente con el ejercicio de la masticación unilateral alternada; si el estímulo masticatorio es insuficiente a partir los 3 años provocará seguramente alteración de la función masticatoria, por lo cual es indispensable el control de los AFMP. Las superficies oclusales deben presentarse planas al momento del recambio, la isodaquia evidencia la correcta utilización y desgaste que provoca el crecimiento mandibular necesario para obtener una relación anterior de but a but. Los AFMP disminuyen prácticamente a cero pero deben mantenerse simétricos a un lado y al otro²³.

Hasta los 4 ½ a 5 años las cúspides han servido para facilitar el desgarrar y ruptura del alimento y de guía durante y hasta el final de la erupción de las piezas dentarias, por lo cual es normal que dichas cúspides desaparezcan (Isodaquia), el desgaste se favorece por la disposición geométrica, tamaño pequeño y forma cónica de las mismas¹³. A nivel posterior se puede observar una modificación de la mucosa de las tablas oclusales (campo molar) que dará lugar a la erupción de los primeros molares permanentes²³.

El efecto importante de la función dentaria es el desgaste de las superficies oclusales, el cual se consigue fisiológicamente a través de la masticación¹⁹.

A los 6 años todas las piezas temporarias ocluyen. Prácticamente se ha completado la rizalísis^{xliv} de los incisivos centrales temporarios eliminando su campo periodontal, la raíces de los incisivos laterales se reducen a la mitad por lo que existe una regresión del campo propioceptivo periodontal, no así a nivel de caninos y molares temporarios cuyas raíces son apenas afectadas por la rizalísis²³.

La aparición de piezas permanentes se relaciona con el aumento de los requisitos alimenticios y metabólicos del niño en pleno crecimiento, la necesidad de aumentar la capacidad masticatoria se satisface con el aumento del número de piezas y el mayor tamaño de las superficies masticatorias¹¹.

^{xli} **Succión:** extraer o absorber líquidos con los labios. (Real Academia Española)

^{xlii} **Ordeño:** refiere a la función muscular que se realiza durante el amamantamiento natural. Siendo muy importante el estímulo que genera para el crecimiento del niño además de las cualidades nutritivas, inmunológica y afectivas. (Godoy, Haller, Casamayou)

^{xliii} **Ciclo masticatorio:** es cada golpe con punto de partida y final en la PIM. (Simões)

^{xliv} **Rizalísis:** reabsorción de la raíz dentaria. Es un proceso fisiológico que permite el recambio de la dentición caduca por el sucesor correspondiente.

El recambio dentario se da de manera organizada, con reabsorción radicular de las piezas temporarias que disminuye la percepción periodontal de las mismas, y la formación radicular de las permanentes que conforma los campos propioceptivos periodontales en aumento a medida que se edifican las raíces y se preparan para entrar posteriormente en función.

La masticación es un proceso fisiológico controlado en parte por el SNC y modulado por un lado por las características anatómicas fisiológicas del individuo y su adaptación funcional y por otro lado por la naturaleza y textura de los alimentos²⁴.

La cronología de la erupción dentaria puede variar según el sexo y la raza, pero cuando el niño se alimenta exclusivamente con líquidos o alimentos blandos después del destete puede observarse un retardo de un par de meses en la erupción dentaria; por otra parte si los niños mastican alimentos resistentes y secos de manera unilateral alternada las superficies oclusales de molares y cúspides de caninos evidenciarán su uso, por lo que con la exfoliación de los incisivos temporarios las arcadas perderán sus guías, siendo esta etapa muy vulnerable lo que se impone control y seguimiento²³.

El proceso es muy dinámico, cada diente que se añade o sustituye a otro equivale a nuevas señales propioceptivas que se transmiten y modifican la información ocluso articular memorizada hasta el momento, esto ocurre 52 veces (ambas denticiones), a lo que se agrega el desgaste diferencial de las coronas²³.

Los cambios dentarios se van procesando con la finalidad de mantener la eficiencia masticatoria^{xiv} adecuada a cada edad por lo cual es preciso acompañarlos con estímulos masticatorios acordes mediante la consistencia de los alimentos²⁴, para asegurar el correcto desarrollo del SE. Y si bien todos los parámetros masticatorios presentan una gran variedad de un individuo al otro, estos se ven influenciados por la textura, dureza, sabor y tamaño del alimento ingerido. Asimismo la masticación es un reflejo de las sensaciones bucales vinculadas a las propiedades mecánicas y las características psíquicas del alimento. La alimentación civilizada no excita la función pues provoca el hábito de realizar la masticación sólo con movimientos de apertura y cierre que no logra excitación de las ATM por tracción, ni periodontos por frote lateral.²

Okeson¹⁵ plantea que el 78% de los individuos tiene preferencia por un lado para realizar la masticación, lado con mayor número de contactos en el desplazamiento lateral y que esto genera una carga desigual a nivel de las ATM que se compensa por la acción estabilizadora de los pterigoideos laterales superiores, siguiendo los principios de la RNO insistimos en la necesidad de obtener el equilibrio muscular que retroalimente a la función.

Durante la masticación se han identificado dos tipos de contactos dentarios: los *deslizantes*, cuando las cúspides actúan como planos inclinados frotando unas sobre otras, y los *contactos simples* presentes en la posición de intercuspidación máxima. El estado oclusal influye en los movimientos masticatorios. Los movimientos deslizantes determinan la fase inicial de apertura y la fase final de trituración enviando información sensitiva al SNC de acuerdo a la cantidad y calidad de los contactos dentarios, lo que permite modificar los movimientos masticatorios por un mecanismo de retroalimentación según la consistencia del alimento que se esté masticando¹⁵.

Cuando la masticación se da de manera adecuada se observan movimientos completos bien definidos y repetidos, mientras que cuando existen alteraciones se observan movimientos más cortos, lentos y con trayecto irregular¹⁵.

La masticación se optimiza cuando existe una relación molar y canina de Clase I^{xvi}, dado que ofrece por una parte la guía anterior funcional y por otra mayor cantidad de contactos antagonistas y en consecuencia mejor repartición de cargas¹⁶.

De acuerdo a las leyes del desarrollo de Planas, una masticación fisiológica genera estructuras simétricas, es decir, una masticación unilateral alternada provoca desarrollo anteroposterior y transversal de los maxilares²⁵.

Aplicación al diagnóstico

Es fundamental para todo diagnóstico^{xvii} conocer el biotipo de cada paciente puesto que la respuesta ante una misma causa perturbadora provoca distintas lesiones.

Planas² descarta totalmente el diagnóstico telerradiográfico y la imposibilidad de predeterminar el patrón de crecimiento en edades jóvenes planteando que la genética es una ciencia muy importante y no se puede predecir alegremente a los 6, 10 ó 20 años el desarrollo ni el crecimiento por ningún método. Se apoya en la embriología para considerar cuatro biotipos genéticos² como verdaderas constituciones básicas: la endoblástica, la mesoblástica, la cordoblástica y la ectoblástica pero para simplificar habla de biotipos positivos (mesoblástico y cordoblástico) y negativos (endoblástico y ectoblástico) considerando el predominio o equilibrio de las hojas embrionarias y de los tejidos que de ella derivan. El diagnóstico hecho precozmente sobre el biotipo positivo o negativo nos facilitará el pronóstico y nos obliga a buscar un equilibrio lo más perfecto posible.

Considerando que en el sistema masticatorio se engranan una serie de funciones, reflejas unas y voluntarias otras, pero siempre con la intervención común del sistema muscular en íntima relación con el sistema nervioso y circulatorio²⁶, podremos comprender que cuando una función se altera trae consigo y de manera progresiva la alteración del resto²⁷ lo que reafirma la necesidad de mantener la armonía funcional entre todos los componentes fisiológico.

^{xiv} **Eficiencia masticatoria:** es la realización adecuada de los ciclos masticatorios con mecanismos fisiológicos compensatorios que resultan de la erupción, atrición y mecanismos sensoriales propiamente elaborados para cada edad, poniendo las ATM y los músculos en exactas condiciones de adaptación funcional. (Simões)

^{xvi} **Clase I molar:** la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco entre las cúspides vestibulares mesial y media del primer molar inferior. Asimismo la cúspide palatina del primer molar superior asienta en la fosa central del primer molar inferior. (Gregoret)

Clase I canina: el canino superior se sitúa por detrás del inferior quedando sus cúspides a una distancia de 3 mm. (Gregoret)

^{xvii} **Diagnóstico:** Es el análisis biológico la relación entre el estímulo (etiología) y la respuesta (síntoma); la determinación de la naturaleza de la enfermedad. Interpretación de síntomas para identificar la enfermedad y aliviar los efectos. (Simões)

Para la aplicación de la filosofía de Planas es fundamental realizar un *correcto estudio funcional* que incluya la evaluación del plano oclusal y la guía anterior acorde a la edad, así como también el estudio y observación de los AFMP para establecer el diagnóstico funcional de las alteraciones masticatorias de nuestros usuarios tal como se vio en los capítulos anteriores. El estudio de la trayectoria de cierre y de la dinámica mandibular nos permitirá obtener los datos necesarios, clínicamente partiendo de la posición de reposo mandibular observamos el trayecto de cierre hasta la PMI. Lo ideal es que no existan desplazamientos sagitales ni antero posteriores, síntoma de equilibrio oclusal y neuromuscular. De lo contrario indica una discrepancia entre el plano oclusal y la neuromusculatura¹².

Asimismo debemos realizar la *palpación de los músculos masticatorios*, temporales y maseteros con la finalidad de evaluar la contracción durante la apertura y cierre con movimientos cortos, rápidos y reiterados, al apoyar los dedos índice y mayor en la masa muscular, debiendo presentarse una contracción simétrica a ambos lados a cualquier edad; si no fuera así se evidenciará mayor contracción del masetero del lado de trabajo y del temporal del lado de no trabajo lo que deja en evidencia la masticación unilateral¹².

La calidad de la guía anterior se aprecia teniendo en cuenta el vigor de la masticación, a través de la magnitud de descenso y de propulsión de la mandíbula durante su desplazamiento lateral, a un lado y al otro respectivamente. Cuanto menos desciende la mandíbula durante estos movimientos más fuerte es la masticación. Asimismo el examen clínico de los movimientos de lateralidad mandibular nos permite evaluar la funcionalidad del plano oclusal.¹⁶

El dolor articular se manifiesta generalmente en adultos y del lado de trabajo, pues el agrandamiento del cóndilo comprime y traumatiza la cavidad articular, lo cual induce la masticación hacia el otro lado, pero el desequilibrio existente lo dificulta.

Características de una masticación unilateral:

Lado de trabajo	Lado de balance o de no trabajo
Agrandamiento del cóndilo (redondeado)	Cóndilo más alargado
Presenta AFMP más pequeño	Presenta AFMP más grande
ELIO mayor	ELIO menor
Menor dimensión vertical	Mayor dimensión vertical
Línea media interincisiva se desvía a hacia este lado	Cuerpo mandibular más largo
La cara presenta mayor volumen muscular	
Órbita más alta	Órbita más baja
Dolor articular (muy poco probable en niños)	Erupción dentaria tardía

Fig. 9

El modelado de las arcadas dentarias que proporciona la masticación está vinculado a la cantidad y repartición de contactos dentarios entre ambas arcadas, así como también las fuerzas desarrolladas,¹⁶ lo cual analizamos con los AFMP y la palpación muscular. Del lado que se mastica se contrae porción anterior del temporal, masetero profundo, vientre posterior del digástrico y haz superior del pterigoideo lateral²⁸.

Cuando un paciente ha masticado unilateralmente durante años la conformación de sus cóndilos dificulta el equilibrio, dado que al intentar cambiar el lado masticatorio, el cóndilo que pasa a ser de balanceo desciende mucho y separa las caras oclusales de ese lado, asimismo se pierde el contacto oclusal del lado de trabajo lo cual hace imposible la masticación porque anula el reflejo condicionado, creando una situación patológica del plano oclusal. Es por esto que se insiste en la necesidad de obtener un equilibrio funcional lo más precozmente posible, procurando que la mandíbula se pueda mover espontáneamente y así conforme adecuadamente ambos cóndilos.

Para afinar el diagnóstico y comprender mejor los efectos y consecuencias de todos los tratamientos resulta indispensable considerar las leyes del desarrollo del SE de Planas, dado que estas leyes describen la psicología del órgano de la masticación, estabilizan una relación causa efecto entre el tipo de masticación y los movimientos oclusales consecuentes, que a su vez la masticación influyen para que la oclusión permanezca constante²⁰.

Para evitar que se instale una alteración masticatoria y se afirme dejando consecuencias es fundamental que los AFMP existiendo una simetría de contracción muscular sean acordes a la etapa biológica. Prevenir molestias, dolores o hábitos que impulsen la masticación al otro lado y controlar la asincronía de erupción es decir un recambio dentario simétrico que permita brindar estímulos de propiocepción periodontal similares a un lado y al otro. Recordar que las causas pueden no ser exclusivamente dentarias, existen efectos musculares y articulares comandados y coordinados por el SNC y a veces una pequeña causa acumulada puede generar grandes efectos.

Para Planas la mayor dificultad para realizar un correcto diagnóstico es comprender que una misma causa de falta de función puede crear cuadros muy distintos según el periodo y la intensidad de acción y según el biotipo sobre el que actúa dicha disfunción.²

Consideraciones en el plan de tratamiento

Para la aplicación de esta filosofía Planas sostiene que es necesario dejar de aceptar el subdesarrollo del Sistema Estomatognático (SE) como causa genética^{xviii} y hereditaria o como discrepancias entre el patrón óseo y el crecimiento.

La RNO estudia la etiología y génesis de los trastornos morfofuncionales del SE. Su finalidad es investigar las causas que lo producen, eliminarlas tanto como sea posible y rehabilitar o revertir estas lesiones anticipadamente, si es preciso desde el nacimiento.

El plan de tratamiento debe considerar las fuerzas naturales del crecimiento y desarrollo, de la erupción dentaria, de la postura y movimiento lingual y mandibular¹³. La correcta excitación neural, con diferentes intensidades sobre las distintas estructuras son el principio fundamental común a muchas técnicas: Fränkel, Balters, Planas, Simões^{29, 2, 13}, actuando sobre el tono muscular que es una de los principales modeladores del crecimiento óseo.

Las terapéuticas no deberán perjudicar en absoluto los tejidos remanentes del sistema¹, por lo cual se desprende la importancia de actuar tempranamente, y eliminar definitivamente el "hay que esperar".

Si se comienza en edades tempranas a equilibrar el sistema y estimular correctamente las terminaciones nerviosas para que nos proporcionen respuestas adecuadas de desarrollo, seguramente las terapéuticas tardías, traumáticas y mutilantes serían las menos frecuentes. Es por eso que para prevenir el subdesarrollo del SE: el órgano de la masticación debe emplearse a fondo desde el nacimiento, solo así se produce y mantiene el equilibrio de Gysi^{xix}. Con el desplazamiento correspondiente de cada cóndilo y la tracción de su menisco hacia delante y atrás alternativamente, con otro simultáneo en trabajo y balanceo y frote permanente de las caras oclusales interiores contra las superiores durante los deslizamientos mandibulares a derecha e izquierda.

Una forma eficaz de realizar prevención en el niño pequeño es permitir disfrutar de la alimentación, de llevarse los alimentos libremente a la boca, sin preocuparse si se mancha o vuelca alimento. Que pueda alimentarse cómoda y correctamente sentado en su silla, en lo posible acompañado de su familia procurando que sea un momento agradable, afectuoso que le permita disfrutar y satisfacerse, obteniendo beneficios por el esfuerzo muscular que debe realizar.



Fig. 10

Los niños evitan lo desagradable o inconfortable, lo que les demanda esfuerzo. Siempre van a preferir un alimento blando, pero transmitiendo a los padres la importancia adecuada y trabajando en conjunto lograremos desde la prevención evitar o al menos disminuir las alteraciones masticatorias.

Las modalidades básicas de masticar se presentan antes de la erupción dentaria, determinando la intercuspidad de las piezas temporarias a partir del desgaste coronario y el crecimiento y desarrollo del cráneo y ATM, a medida que los centros nerviosos sensi-motores maduran y que los haces músculo-aponeuróticos de la musculatura masticatoria y el hioides modifican sus inserciones y direcciones tridimensionalmente.²³

El mejor momento para comenzar el tratamiento es la etapa de dentición caduca²⁶ ya que se presenta un contexto oclusal favorable (plano oclusal corto y sin curvas) que nos permite obtener resultados con relativa facilidad, estabilidad y rapidez (aunque la rapidez no sea un fin en sí mismo)¹⁴. Asimismo nos afirmamos en los trabajos de Delaire³⁰ y Deshayes²¹ respecto a la importancia de las suturas membranosas de base de cráneo en el crecimiento y su cese de actividad a los 6 años aproximadamente. Por esto y las concepciones anteriormente expuestas entendemos que el inicio de cualquier tratamiento es el control del riesgo¹², o como dice Planas cuando comienza a presentarse el desequilibrio, dado que nunca es apresurado mantener o fomentar el equilibrio del sistema, por el contrario no debemos esperar a que se complejice la cascada etiológica.

La masticación funcional tiene por objetivo modificar las trayectorias de crecimiento por acción ortopédica con la finalidad de transformar las bases óseas que recíprocamente permitirán adoptar nuevas y más adecuadas funciones orofaciales.

Considerando la importancia de detectar oportunamente el desequilibrio y entendiendo que esta filosofía se aplica *desde el nacimiento hasta la senectud*, es indiscutible que si no hay función y equilibrio, tarde o temprano, antes o después de la pubertad, aparecen recidivas y lesiones periodontales por desequilibrio, disfunción y trauma oclusal, problemas que suelen justificarse como ley de vida y de senectud².

Para que exista equilibrio oclusal y funcional permanente, deberá haber una interrelación entre la trayectoria condílea y la situación del plano oclusal y esto se ensambla solo a través de la función, motivo por el cual se debe procurar movimiento y funcionalidad desde el principio de cualquier tratamiento.

El deslizamiento tridimensional del maxilar inferior permite la reorientación del plano oclusal, condición indispensable para la rehabilitación de la masticación fisiológica¹⁴.

^{xviii} El Genoma de cada individuo marca determinadas directrices de crecimiento con respecto a la diferenciación celular y tisular, desarrollo de órganos, integración de sistemas, etc. que mantienen relación recíproca por vía humoral, hormonal y nerviosa. (Planas)

^{xix} Equilibrio de Gysi: refiere a la armonía entre la trayectoria condílea, la altura cuspidéa, el escalón y resalte de los incisivos, la situación del plano oclusal y su curva de despegue que genera una oclusión bibalanceda con contactos en todos los dientes superiores contra los correspondientes inferiores, tanto en trabajo como en balanceo, excepto el canino del lado de no trabajo. (Alonso y otros)

La mejor solución es dejar vía libre a un desarrollo normal lo antes posible, proporcionando los estímulos ausentes o deficientes para obtener un crecimiento perfecto genéticamente predeterminado, y suprimir los que pueden entorpecer ese desarrollo².

El plan de tratamiento no puede diseñarse sin tener en cuenta el biotipo, puesto que la misma terapéutica responderá de forma distinta según sea el biotipo al que se le aplique.

Las condiciones fisiológicas, mantenimiento de los reflejos correctos para el funcionamiento del sistema estomatognático, ya sea espontáneo o a partir de cualquier terapéutica tiene la finalidad de producir un desarrollo normal por lo que son el **objetivo de nuestro plan de tratamiento:**

1. Plano oclusal paralelo al plano de Camper
2. Movimientos libres y espontáneos de la mandíbula durante el acto masticatorio, con frotamiento de todas las caras oclusales, siendo lo ideal que se mueva la misma cantidad de veces y con la misma potencia a ambos lados.
3. AFMP idénticos y acordes a la edad
4. Una vez erupcionados los incisivos temporales o permanentes deben contactar en céntrica con escalón y resaltes normales en los movimientos funcionales.

Se pueden obtener objetivos comunes con terapéutica diferentes teniendo en cuenta los conceptos de causalidad y correlación²⁸, Planas se basa en recuperar la función masticatoria, igualando los AFMP para lo cual podemos emplear la técnica que entendamos más adecuada para cada caso, de acuerdo a la edad del paciente, pues al cumplirse la ley de la mínima dimensión vertical el paciente pasará de manera espontánea a *masticar de ambos lados alternativamente: única forma para conseguir un desarrollo normal y un equilibrio oclusal*².

Asimismo no se pueden dar recetas sobre la realización de terapéuticas puesto que cada boca es única (se deben tener en cuenta la existencia de obturaciones, prótesis, hábitos, etc.). Lo importante es tener claros los objetivos ya señalados, y usar el medio terapéutico más conveniente según el caso: un simple desgaste, el uso de algún aparato ortopédico funcional que cambie la orientación muscular, induzca al remodelado óseo y afecte la oclusión, etc.; hasta el uso de aparatología fija ortodóntica, que nos permita actuar mediante la distribución de fuerzas físicas, directa y precisamente sobre los dientes.¹³

La selección de la técnica¹ deberá considerar los mecanismos sensoriales para corregir los ciclos masticatorios de manera que la masticación funcione a su vez como mecanismo de contención e impida recidivas, por lo que deberá tener en cuenta:

- la propiocepción de la ATM y de los músculos de lateralidad y propulsión,
- la propiocepción periodontal según la posibilidad de relación entre los arcos y la guía incisiva funcional,
- la propiocepción lingual, según el espacio funcional y la libertad de movimientos linguales,
- la propiocepción de los músculos del vestíbulo oral y
- la exterocepción de la mucosa oral

En todos los casos nos basamos fundamentalmente en el concepto que nos plantea el Dr. Aníbal Alonso respecto a la armonización oclusal¹¹ para reconstruir el equilibrio del sistema, y que lleva a cabo mediante tres grandes opciones.¹¹

1. corrección: mover lo que se encuentra en un lugar equivocado, reorientando, reubicando (Fig.12, 13 , 14 y 15).

2. adición: agregar material dentario parcial o totalmente de mediante cualquier forma de reconstrucción (fig.16), recuperando estructura dentaria perdida individualmente en una pieza, o en grupos de piezas mediante prótesis por ausencias dentarias, etc.

3. sustracción: quitar lo que está de más; generalmente asociado a la eliminación de interferencias, mediante desgaste selectivo.

Recordar que las cúspides altas y fosas profundas fomentan un movimiento de masticación con predominio vertical, por el contrario los dientes aplanados o desgastados favorecen los movimientos amplios y la masticación con predominio horizontal.¹⁵

Es importante abordar los casos desde la multidisciplina antes, durante y después de la aplicación de una terapéutica específica, el trabajo inicial con fonoaudiólogos permite preparar la musculatura facial, lingual y el sistema hioideo. Hemos obtenido muy buenos resultados con la utilización de eyectores como ejercitadores de la función masticatoria, solicitando a los pacientes presionar el eyector con las piezas dentarias realizando movimientos de apertura y cierre cortos y repetidos³¹.



Este ejercicio nos permite estimular los receptores periodontales a medida que vamos recorriendo toda la arcada, el estímulo puede ser individual, cada pieza y su antagonista usando puntualmente el eyector en ese contacto o por grupo actuando bilateralmente mientras el eyector recorre adelante y atrás (fig. 11).

Fig. 11: ejercicios masticatorios con eyector.

¹Técnica en Medicina refiere al recurso que permite expresar los objetivos del tratamiento desarrollado para y en el usuario (paciente). La técnica debe ser idealizada y ajustada al usuario y no el usuario a la técnica disponible. (Simões)

⁵Armonización oclusal: conjunto de maniobras clínicas modifican la estructura dentaria para obtener una oclusión funcional. (Alonso)

Al realizar rehabilitaciones es necesario tener en cuenta la edad del paciente, puesto que la anatomía dentaria sufre abrasiones normales debido a la función equilibrada que deben contemplarse, no es lo mismo la anatomía de las piezas dentarias a los 25 años que a los 60 años. Al recién erupcionar, el canino por ejemplo se presenta con un borde oclusal con dos vertientes: una mesial corta y otra distal larga generando una cúspide que debe redondearse con el correr de los años si ha cumplido su misión y función fisiológica, y finalmente por abrasión y desgaste funcional se presenta con una vertiente mesial mucho más larga que la distal. Asimismo las piezas dentarias posteriores se presentan con surcos y fosas redondeadas que posteriormente se transformarán en facetasⁱⁱⁱ que determinan planos de deslizamiento.

En cuanto al mantenimiento, se sostiene firmemente que *la mejor contención es una correcta función*, la masticación fisiológica produce contención natural, activa y eficaz de los resultados a través de la reorientación de las fuerzas producidas y control de la amplitud de movimientos mandibulares¹⁴, por lo cual se sugiere que los usuarios continúen siempre en régimen de "alta controlada"ⁱⁱⁱⁱ ya que existen muchos motivos que pueden favorecer a una masticación unilateral, por ejemplo caries, obturaciones, erupción del tercer molar, etc.; lo que provocaría desequilibrio y posteriormente alteraciones. Tanto la estabilidad como los movimientos dentarios dependen de mecanismos neurales secundarios al contacto oclusal durante la función, lo que reafirma la importancia de mantener los reflejos correctos.¹³

El engranamiento dentario no es garantía de resultado, la estabilidad la brinda la corrección de la función masticatoria, asimismo la estética del rostro es la consecuencia de la realización de los objetivos funcionales y oclusales y tanto mejor cuanto más temprano se consiga la corrección. Pero para ejercer de manera fisiológica las funciones del SE, la masticación impone criterios oclusales particulares, es decir un ordenamiento de los dientes sobre las arcadas permitiendo una repartición armoniosa de las fuerzas oclusales.¹⁶



Fig. 12: Estímulo de movimientos de lateralidad permitirán nivelar el plano oclusal reorientando la neuromusculatura. Asimismo el resorte facilita el movimiento dentario en búsqueda de armonía y equilibrio.

ⁱⁱⁱ **Facetas:** desgaste mecánico de las superficies oclusales de los dientes debido a las fuerzas de rozamiento que transforman las superficies curvas en planas. (Alonso)

ⁱⁱⁱⁱ Alta controlada obedece a la instrumentación de controles periódicos a pesar de haber aparentemente culminado el tratamiento con excelentes resultados.



Fig. 13: Movimientos dentarios para generar simetría AFMP. El objetivo se logra cuando se han igualado los AFMP y por lo tanto el paciente puede realizar una masticación unilateral alternada.



Fig. 14: Tratamiento mediante técnica bioprogresiva de Ricketts³² con la finalidad de recomponer la guía anterior entre otros objetivos



RE1: Pequeño gigante del Dr. Buño³³

Fig.15: Restablecimiento de la guía anterior.

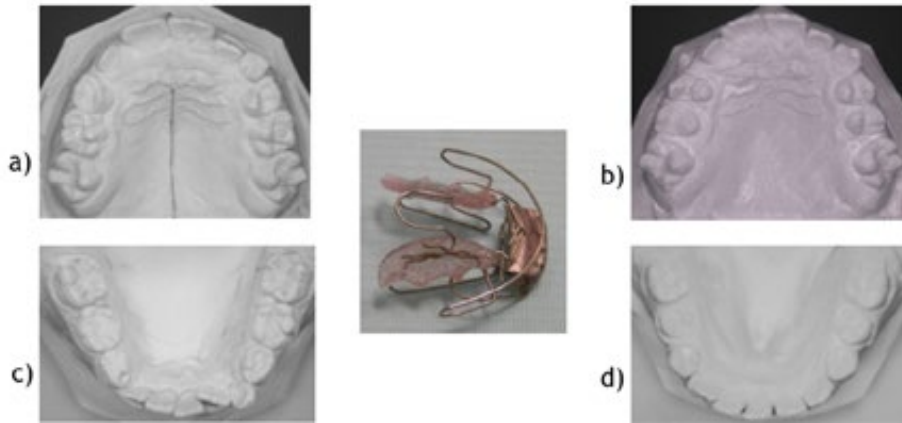


Fig 18. Efectos transversales del uso del modelador elástico de Bimler en paciente con alteración transversal severa. Examen de modelos:
 a) y c) al inicio del tratamiento: gran apiñamiento y falta de espacio para caninos.
 b) y d) etapa intermedia del tratamiento, se observa el desarrollo transversal logrado a pesar de no estar culminado el mismo.



Fig 19. Pistas indirectas de Planas². Incorporación del equi-plan en la placa inferior.

La aparatología permite libertad de movimientos laterales sin interferencias con contacto de las pistas a nivel lateral y del equi-plan a nivel anterior. Las pistas de rodaje tienen por finalidad facilitar los movimientos de lateralidad, orientar la situación del plano oclusal, liberar mordidas cruzadas, rehabilitar las ATM y hasta corregir posiciones sagitales. Esta placa se utiliza todo el día excepto para el acto masticatorio, momento en el cual el autor plantea que se "cargan las baterías" libremente, luego se coloca nuevamente para dirigir y aprovechar la descarga, dado que la respuesta de desarrollo se da durante los intervalos de reposo.²



Fig. 20 Fränkel III con mesa de mordida tipo equi-plan



Si bien esta aparatología no posibilita claros movimientos de lateralidad, permite gran coordinación neuromuscular reubicación de la posición de la lengua y acción sobre los propioceptores periodontales. (Poggi)¹

Los trabajos de Raymond nos muestran que la rotación horaria del plano oclusal se puede obtener gracias a la egresión de los molares inferiores y relativa intrusión de los superiores.¹⁶

¿Por qué diagnosticar y tratar tempranamente?

La prevención^{lv} en ortopedia es la suma total de esfuerzos continuos por promover^{lv}, mantener y/o restaurar un crecimiento y desarrollo normal del niño en general y en particular del SE tanto en cuanto a la forma como la función, tanto a nivel social como individual.²⁶

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) las maloclusiones^{lvi} ocupan el tercer lugar respecto a los problemas de salud bucal con una prevalencia del 70%^{35,26}. En nuestro país los relevamientos de maloclusiones son escasos y presentan diversidad de criterios tanto en los parámetros utilizados como en las edades de las muestras y su ubicación geográfica^{26,36,37,38,39,40} pero se evidencia claramente la necesidad de tratamiento en edades tempranas ya que los porcentajes de maloclusión aumentan y se agravan considerablemente a mayores edades. Lo que reafirma la importancia de comenzar oportunamente a tratar los usuarios según las necesidades de cada caso con la intención de reencauzar el crecimiento evitando secuelas que posteriormente necesitarán tratamientos más largos y complejos, y por qué no, siguiendo los criterios de la OMS, incluirlos en la planificación de los servicios odontológicos tanto públicos como privados.

En Uruguay, si bien el programa nacional de salud bucal⁴¹ plantea como grupos priorizados a los niños entre 0 y 3 años, preescolares, escolares y adolescentes, los objetivos son muy amplios y priorizan el control de infecciones; de hecho el control bucal inicial actualmente no está en manos de los odontólogos sino de los pediatras, lo que a mi entender dificulta mucho la detección del riesgo de maloclusiones y puesta en práctica del tratamiento temprano. El control odontológico de especialistas no solo es escaso sino que en la mayor parte de los servicios requiere de copago^{lvii}, dado que no está incluido en las metas prestacionales^{lviii} del sistema nacional integrado de salud (SNIS)^{lix}.

Conclusión

Para concluir me gustaría compartir el concepto del neurolingüista Franco Soldi⁴² acerca del “pensamiento flexible” como la capacidad de generar alternativas que permitan desarrollar diferentes estrategias para conseguir lo planificado, siempre con el objetivo final en mente, como dice el Dr. Alfredo Nappa⁴³.

Es importante muchas veces detenerse a pensar y analizar la situación para no repetir errores sino por el contrario, cambiar el rumbo generando nuevas alternativas. No copiar recetas, sino razonar los acontecimientos de acuerdo a la etapa biológica.

Es común en nuestro medio que los pacientes concurren tardíamente a la consulta odontológica, debido a que cuando las manifestaciones son evidentes para el paciente o su núcleo familiar, la disfunción viene actuando desde hace tiempo; lo que a mi entender no es aceptable, es que los mismos odontólogos posterguen la atención de los mismos, como sucede a diario en nuestro medio.

Es de mi real interés que los odontólogos, sin importar la especialidad que practiquen se entusiasmen aplicando la filosofía de Pedro Planas planteada en este trabajo, conceptos que a primera impresión pueden resultar tan sencillos como obvios pero que permiten encontrar la clave fundamental para abordar a nuestros pacientes, conociendo lo normal a cada edad para actuar oportunamente y por sobre todo eliminando la frase “hay que esperar”. Buscando simetría de AFMP, plano oclusal funcional paralelo a Camper y correcta guía anterior lograremos la reorientación funcional que nos permita recuperar el equilibrio morfofuncional y oclusal para favorecer al correcto desarrollo del SE, del punto de vista general, sin importar el mecanismo: agregar, quitar, mover, lo que sea necesario actuando sobre los receptores neuromusculares y proporcionando estímulos fenotípicos adecuados.

La reorientación funcional fisiológica del plano oclusal es el objetivo esencial para conseguir una corrección estable, dado que esto condiciona la obtención de una guía anterior acorde al plano oclusal, lo que permite desarrollar una correcta función masticatoria.

^{lv} **Prevención:** Es evitar que un hecho ocurra actuando sobre los factores de riesgo específicos.

^{lvii} **Promoción:** Proceso que proporciona a las poblaciones los medios necesarios para ejercer un mayor control de su propia salud y así poder mejorarla. Está ligada indisolublemente a la salud. Afecta la vida diaria de las personas, con la intervención de los profesionales como facilitadores.

^{lviii} **Maloclusión:** problemas de crecimiento músculo esquelético durante la infancia y la adolescencia que pueden producir tanto problemas estéticos como alteraciones funcionales. (Simões)

^{lix} **Copago:** abono que debe realizarse aparte de la cuota mutual o porcentaje descontado del sueldo de los trabajadores por los servicios de asistencia médica colectivizada

^{lx} **Metas prestacionales:** refiere a las obligaciones de los servicios de asistencia médica colectivizada de prestar determinada atención gratuita para obtener una cápita.

^{lxi} **SNIS:** ley de reforma de la salud con la intención de modificar el modelo de atención en Uruguay 2005-2009

Para evaluar la calidad de un tratamiento se debe observar no solamente los efectos morfológicos sino también fisiológicos y funcionales, la curación es sinónimo del restablecimiento de funciones por lo cual es importante considerarlo al elaborar el diagnóstico y al controlar la evolución del tratamiento.¹⁴

Si la corrección morfológica se acompaña de la corrección funcional de la masticación, el tratamiento será exitoso dada su estabilidad.

Cuando la masticación predomina de un lado genera en el niño alteraciones de crecimiento y desarrollo, alterando el equilibrio con pérdida del espacio para la correcta ubicación de las piezas dentarias lo que genera una maloclusión y es así que posteriormente en su evolución puede generar en el adulto anomalías a nivel oclusal (trauma) que pueden tener consecuencias a nivel dentario (paradenciopatías o grandes abrasiones) o temporomandibular (disfunciones cráneo mandibulares)²⁵

La utilización de esta filosofía de estudio y tratamiento, podría impactar positivamente en el desarrollo de políticas públicas basadas en la estrategia de APS^{lx},⁴⁴ con fuerte énfasis en la prevención de maloclusiones y con la posibilidad de atención temprana, que permitan promover estilos de vida saludable. La generación de estímulos adecuados que influyan de manera positiva en el crecimiento y desarrollo del sistema estomatognático, serán más eficaces y eficientes en salud, y permitirán el ahorro de recursos en el sistema y en las familias, contribuyendo además a disminuir la alta prevalencia^{lxi} de maloclusiones y la severidad con que se presentan en edades adultas.

El control de la salud desde el nacimiento, consultas periódicas para detectar riesgo y realizar tratamiento temprano:

ESTE ES EL CAMINO!!!

Índice de Siglas (en orden alfabético)

ATM: Articulación temporo mandibular
 IUCEDDU: Instituto universitario centro de estudio y diagnóstico de las disgnacias del Uruguay
 ELIO: Espacio libre interoclusal
 OMS: Organización mundial de la salud
 POF: Plano oclusal funcional
 PMI: Posición de máxima intercuspidadación
 RNO: Rehabilitación neurooclusal
 SE: Sistema estomatognático
 SNC: Sistema nervioso central
 SNIS : sistema nacional integrado de salud
 VI: Vida intrauterina

Bibliografía

- ¹ www.iuceddu.com.uy
- ² Planas, Pedro. Rehabilitación Neuro-Oclusal, 3ª edición. Editorial Ripano. 2013
- ³ Gaspard, Marcel. Acquisition et exercice de la fonction masticatrice chez l'enfant et l'adolescent. (premier partie) Revue d'Orthopédie Dento-faciale 35: 349-403, 2001
- ⁴ Saizar, Pedro; Prostodoncia Total. Editorial Mundí Buenos Aires -1972
- ⁵ Moss, Melvin y Salentjn, Letti. A.M.J.Orthodontics. Vol.55. junio 1969
- ⁶ Enlow, D. Crecimiento y desarrollo maxilo facial. Editorial Interamericana. 3era edición. 1990.
- ⁷ Scheffer, P; Roucayrol, A.M; Boudon Brière De l'Isle. Las inserciones musculares sobre el disco temporo-mandibular. Consecuencias fisiológicas. Traducción de la Dra. Marisa Ferrari De Fassbinder para la revista CEDDU n° 13 – Año VIII. Diciembre 1997.
- ⁸ Graber, G; Rakosi, T y Petrovic, A - 1985: Dentofacial orthopedics with funcional applicances, cap.16, Mosby, Sto Lois;
- ⁹ Buño, Indalecio. Evolución de los conceptos y métodos empleados en ortopedia. Facultad de Odontología. 1966
- ¹⁰ Saizar, Pedro. Sobre la anatomía y fisiología de las posiciones y movimientos bordeantes de la mandíbula humana. Revista de la Asociación Odontológica Argentina. Vol.69 – n° 6. Agosto 1981

^{lx} **Definición de APS:** "Atención Primaria de Salud es la asistencia sanitaria esencial basada en métodos y tecnología prácticos, científicamente fundados y socialmente aceptables, puesta al alcance de todos los individuos y las familias de la comunidad, mediante su plena participación y a un coste que la comunidad y el país puedan soportar, en todas y cada una de las etapas del desarrollo, con un espíritu de autorresponsabilidad y autodeterminación" (Declaración de Alma Ata, 1978)

^{lxi} Definición de Prevalencia: cantidad de casos existentes en un momento dado en relación a la población estimada en ese momento. Puede determinarse solamente manteniendo una inspección sobre la población de estudio. (Bancroft, 1960)

- ¹¹ Alonso, A.; Albertini, J.; Bechelli, A. Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación oral. Buenos Aires: Panamericana, 1999.
- ¹² Haller, W.; Poggi, I. La Ortopedia al encuentro de las necesidades en salud bucal de la 1ra. Infancia. Revista electrónica del Instituto Universitario Centro de Estudio y Diagnóstico de las Disgnacias del Uruguay, volumen 1 – año 1, 2015 . ISSN: 2393-6258
- ¹³ Simões, Wilma A. Ortopedia Funcional de los maxilares, São Paulo: Artes Médicas, 3era edición. 2004. ISBN 85-7404-078-9
- ¹⁴ Raymond, Jean-Louis; Pimentel Gomez, I.; Vignolo Lobato, R. Tratamiento ortopédico de las maloclusiones de clase III: masticación y plano oclusal. Revista Ortodoncia clínica 2009; 12(4): 186-193
- ¹⁵ Okeson, Jeffrey. Oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ma edición. Barcelona: Editorial Elsevier, 2013. ISBN 978-84-9022-119-8
- ¹⁶ Raymond, Jean-Lois. Finalidad funcional y oclusal del tratamiento ortopédico de clase III. (Traducción de la Dra.Mabel Robaina). Revue d'Orthopédie Dento-Faciale 37: 285-303, 2003
- ¹⁷ Gregoret, J.; Tuber, E. y col. Ortodoncia y cirugía ortognática, diagnóstico y planificación. Barcelona: Editorial Espaxs. 2003. ISBN: 84-7179-275.3
- ¹⁸ Rouviere, Henri; Delmas, André. Anatomía humana, tomo 1: Cabeza y cuello. 11ª edición. Masson SA. Barcelona España, 2005
- ¹⁹ Saizar, Pedro. La oclusión, diferentes escuelas. ¿Dónde estamos? Revista de la Asociación Odontológica Argentina. Vol.67 – n° 3. mayo 1979
- ²⁰ Raymond, Jean-Lois. Mastication et corrections oclusales transversales. Revue d'Orthopédie Dento-Faciale 35: 339-346, 2001
- ²¹ Deshayes, Marie Joséphe. L'art de traiter avant 6 ans. Editorial Cranexplo. 2006
- ²² Godoy, D. Haller, W.; Casamayou, M.; Prevención de las disgnacias desde el nacimiento, Es posible? http://www.ut.edu.co/fcs/1002/cursos/so_1/so5.htm
- ²³ Gaspard, Marcel. Acquisition et exercice de la fonction masticatrice chez l'enfant et l'adolescent. (2ème partie) Revue d'Orthopédie Dento-faciale 35: 519-544, 2001
- ²⁴ Peyron, Marie-Agnès.; Woda, Alain. Adaptation de la mastication aux propriétés mécaniques des aliments. Revue d'Orthopédie Dento-Faciale 35: 401-420, 2001
- ²⁵ Canalda, Catalina. Syndromr de mastication unilatérale dominante acquise Revue d'Orthopédie Dento-faciale 36: 53-73, 2002
- ²⁶ Godoy Bordalt, Dorlys. El establecimiento de pautas oclusales funcionales en la dentición caduca. Revista C.E.D.D.U. Uruguay. Año VIII – N° 1 – Diciembre 1997 – N° 13.
- ²⁷ Torres, Ramón. Biología de la boca. Editorial Panamericana. Buenos Aires, Argentina - 1973
- ²⁸ Gaspard, Marcel. Acquisition et exercice de la fonction masticatrice chez l'enfant et l'adolescent. (3ème partie) Revue d'Orthopédie Dento-faciale 36: 11-36, 2002
- ²⁹ Graber, T.M; Neumann, B. –Aparatología Ortodóntica Removible. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana., 1982
-
- ³⁰ Delaire, J. Revue d'Orthopédie dento faciale. 37:243-265, 2003
- ³¹ Padovan, Beatriz. Curso “ el método Padovan como sistema terapéutico para las alteraciones funcionales y malos hábitos, orales y paraorales” IUCEDDU, agosto 2007
- ³² Ricketts, R.; Bench, R. Gugino, C.; Hilgers, J.; Schulhof, R. Técnica bioprogresiva de Ricketts. 1ª reimpresión en español. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires - Junio 1988. ISBN 9500618419
- ³³ Haller, Wilma; Godoy, Dorlys; Casamayou, Marta. Tratamiento precoz de las maloclusiones de clase III con Retroestimulador RE1. Revista C.E.D.D.U. Uruguay. Año IX – N° 1 – Diciembre 2000 – N° 13.
- ³⁴ Bimler, Hans Peter. Los modeladores elásticos y análisis cefalométrico compacto. 1era edición. Actualidades médico odontológicas latinoamericana. C.A. Caracas, Venezuela 1993 – ISBN: 980-6184-31-9
- ³⁵ Organización Mundial de la Salud. Página oficial: www.who.int/es/
Encuesta de salud bucal: [Apps.who.int/iris/bitstream/1665/41997/1/9243544934_spa](http://apps.who.int/iris/bitstream/1665/41997/1/9243544934_spa)
- ³⁶ Ourens, Mariana et al. Prevalencia de maloclusiones en adolescentes y adultos jóvenes del interior del Uruguay. Relevamiento nacional de salud bucal 2010-2011. Odontostomatología. Facultad de Odontología de la Universidad de la República. Uruguay. Vol.XV - Junio 2013. ISSN 0797-0374
- ³⁷ Bolasco, L.; Barañano, M. Estudio de oclusión en un grupo de niños. Odont Uruguay. Mayo 1973
- ³⁸ Vassallo, S.; Cervino, E.; Fernandez, M. Estudio estadístico de maloclusiones. Odont Uruguay. 1980
- ³⁹ Alvarez, R. et al. Son las maloclusiones un problema de salud pública en Uruguay. Actas Odontológicas. Uruguay. Marzo 2010.
- ⁴⁰ Casamayou, M.; Pavlotzky, E. Estudio epidemiológico de maloclusiones. Monografía, Escuela de graduados Montevideo-Uruguay 1987
- ⁴¹ Ministerio de Salud Pública, Programa Nacional de salud bucal. Uruguay -Diciembre 2007
- ⁴² Soldi, Franco. Pensamiento Flexible – Revista Asociación Argentina de Ortopedia Funcional de los Maxilares (A.A.O.F.M.), volumen 35 – n° 4, 2008. ISSN 0326-9752
- ⁴³ Nappa, Alfredo et al. Curso IUCEDDU sobre sistema Damon. Año 2012
- ⁴⁴ Benia, Wilson; Reyes, Inés, temas de Salud Pública. Tomo 1, capítulo 8. Publicación del Departamento de medicina preventiva y social de la Facultad de Medicina de la Udelar. Oficina del libro FEFMUR, Montevideo, abril 2008