

209  
21



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

EL ANÁLISIS OCLUSAL COMO DETERMINANTE  
PARA LA REHABILITACIÓN BUCAL  
(CENTROS DE ROTACIÓN)

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA

PRESENTA:

ALFONSO PEÑA VILLAGRÁN

Asesor  
C.D. M.O. JUAN ÓTERO SANCHEZ

VoD  
10/10/88



FACULTAD DE  
ODONTOLOGIA

TESIS CON

México, D.F. 1997.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## A G R A D E C I M I E N T O S

### A MI MADRE:

Por todo el amor, la confianza  
y el apoyo brindados durante  
todos éstos años.

### A MI ABUELA:

Por confiar en mí y por las  
muestras de cariño demostradas  
hasta el día de hoy.

### A MIS HERMANOS:

Por ser parte integral de mi  
desarrollo profesional.

### A DIOS:

Por nunca haberle olvidado.

**A CONSUELO:**

Por demostrarme otra forma  
de ver y sentir la vida.

**A LOS BEATLES:**

Por ser fuente de inspiración  
en la realización de este  
trabajo.

**AL DR. JUAN OTERO:**

Por el tiempo, la confianza,  
amistad y la asesoría en la  
realización de este trabajo.

**AL DR. CONRADO LUPERCIO:**

Por el sentir humano y la atención  
prestada en la elaboración de esta  
Tesina.

**AL DEPARTAMENTO DE OCLUSION:**

Por haberme brindado su apoyo desde el principio hasta la culminación de la presente Tesina; como también su apoyo para ser y pertenecer al Departamento de Oclusión.

A TODOS Y A CADA UNA DE AQUELLAS PERSONAS QUE DE ALGUNA U OTRA MANERA TRATARON DE IMPEDIR - QUE LLEVARÁ A CABO LA REALIZACION Y LA CULMINACION DE MI CARRERA Y TESINA.

A TODOS ELLOS LES PIDO DISCULPAS POR HABERLOS DEFRAUDADO EN SUS MAS NEGRAS INTENCIONES.

**JUEGA EL JUEGO DE LA EXISTENCIA  
HASTA EL FINAL, DESDE EL PRINCIPIO.**

**( THE BEATLES ) 1966.**

**EL ANALISIS OCLUSAL COMO DETERMINANTE PARA LA REHABILITACION  
BUCAL. ( CENTROS DE ROTACION ).**

# I N D I C E

	PAG.
INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I. EL PLANO DE OCLUSION .....	3
1.1. Definición del plano de oclusión .....	3
1.2. Planimetría .....	4
1.3. Plano frontal .....	5
1.4. Plano sagital .....	5
1.5. Plano horizontal .....	5
CAPITULO II. COMPONENTES DEL PLANO DE OCLUSION .....	6
2.1. Guía anterior. Definición. (Plano frontal) .....	6
2.2. Componentes de la guía anterior .....	7
2.2.1. Piezas dentales .....	7
2.2.2. Músculos .....	7
2.2.3. Articulación temporo mandibular .....	7
2.3. Piezas dentales .....	7
2.3.1. Dimensión vertical .....	8
2.3.2. Traslape vertical .....	8
2.3.3. Traslape horizontal .....	8
2.3.4. Línea de la sonrisa .....	8
2.4. Músculos de la masticación .....	9
2.4.1. Temporal .....	9
2.4.2. Masetero .....	10
2.4.3. Pterigoideo interno .....	10

	PAG.
2.4.4. Pterigoideo externo .....	11
2.4.5. Vientre anterior del digastrico .....	
2.4.6. Inervación .....	
2.5. Articulación temporomandibular .....	12
2.5.1. Condilo mandibular .....	13
2.5.2. Condilo temporal .....	13
2.5.3. Menisco interarticular .....	13
2.5.4. Membrana sinovial .....	13
2.5.5. Cápsula articular .....	13
2.5.6. Ligamento temporomandibular .....	14
2.5.7. Ligamento capsular .....	14
2.5.8. Ligamento esfenomandibular .....	14
2.5.9. Ligamento pterigomandibular .....	15
2.5.9.1. Ligamento estilo mandibular ....	15
2.6. Curva de Spee (Plano Sagital) .....	20
2.6.1. Definición de curva de spee .....	21
2.6.2. Influencia de la curva de spee .....	21
2.6.3. Músculos masticatorios en la curva de spee .....	22
2.6.4. Contracciones musculares (clasificación).	24
2.6.5. Función de la curva de spee .....	25
2.7. Curva de Wilson (Plano Horizontal) .....	27
2.7.1. Definición de la curva de Wilson .....	28
2.7.2. Influencia músculos sobre la curva de Wilson .....	

	PAG.
2.7.3. Función de la curva de Wilson .....	32
CAPITULO III. ESTABLECIMIENTO DEL PLANO DE OCLUSION .	37
3.1. Morfología oclusal .....	77
3.1.1. Cúspides estampadoras (soporte) .....	37
3.1.2. Cúspides de corte .....	37
3.1.3. Surco principal o de desarrollo (trabajo) .....	38
3.1.4. Surco accesorio (balance) .....	38
3.1.5. Componente anterior de fuerzas .....	38
3.1.6. Paradores de cierre .....	39
3.1.7. Equilibradores .....	39
3.1.8. Contactos interproximales .....	39
3.1.9. Convexidad de las caras vestibulares y palatinas .....	40
3.2. Dientes anteriores .....	40
3.2.1. Oclusión anterior .....	41
3.3. Interacción de la morfología oclusal en el plano de oclusión .....	41
CAPITULO IV. ANALISIS DE MODELOS MONTADOS AL ARTICULADOR (CENTROS DE ROTACION) .....	45
4.1. Filosofía Pnakey-Man-Schuyler .....	46
4.1.2. Objetivos de la filosofía Pankey-Man- Schuyler .....	46
4.1.3. Teoría esférica (Monson) .....	48
4.1.4. Trayectoria .....	49
4.1.5. Plano inclinado .....	49

	PAG.
4.1.6. Centro de rotación .....	50
4.1.7. Influencia de los centros de rotación ...	51
4.2. Técnica para determinar el plano de oclusión ...	52
4.2.1. Plano sagital .....	54
4.2.2. Plano horizontal .....	56
CONCLUSIONES .....	61
BIBLIOGRAFIA .....	67

## INTRODUCCION

El análisis del plano de oclusión requiere de un conocimiento de los elementos que lo conforman (Articulación, Músculos de la masticación y piezas dentarias) los cuales son analizados en diferentes planos (Frontal, Sagital y Horizontal). El conocer la disposición y función de cada uno de estos componentes en diferentes planos nos lleva de la mano a conjugarlos entre sí para llegar a un diagnóstico de rehabilitación en un paciente.

Si se comprende la función en conjunto del plano de oclusión, es posible determinar en un momento dado cual técnica de rehabilitación es la más correcta a utilizar dependiendo de los requerimientos funcionales que el plano de oclusión por rehabilitar presente.

En innumerables ocasiones el plano de oclusión es pasado por alto y aún más se realizan rehabilitaciones en cavidad oral, teniendo como único objetivo, la estética relegando la funcionabilidad como algo secundario, es así como la mercadotecnia se aprovecha de la situación tratando de implementar mejoras en los materiales dentales, para simplificar procedimientos o encubrir fallas las cuales en múltiples ocasiones son posibles de evitar con el simple hecho de tomar en cuenta al plano de oclusión.

Por mucho tiempo las diferentes técnicas de rehabilitación han estado basadas en diseñar y aplicar sus conocimientos

tos sobre las piezas dentales sin tomar en cuenta la repercusión que se tiene sobre los músculos de la masticación, la morfología oclusal y la articulación temporomandibular. Es por ello que antes de rehabilitar debe de tomarse en cuenta que más que el material a utilizar deben imperar los requerimientos oclusales que el paciente presente como premisa a tratar.

Por lo tanto es necesario una vez que se conocen los componentes del plano de oclusión conjugarlos en un plano tridimensional, para comprender la influencia funcional que representa dentro del sistema estomatognatico.

Establecida esta función, el siguiente paso a seguir es el referente al análisis de este plano, para ello debemos apoyarnos sobre una filosofía de rehabilitación la cual tenga como característica ser una técnica sencilla, accesible y compatible con otras. La filosofía Pankey Man proporciona satisfacer las demandas del plano de oclusión, y en conjunción con el conocimiento de los centros de rotación nos es posible determinar las trayectorias producidas por las cúspides de trabajo en el plano oclusal, mismas que serán capturadas en el análisis para que en unión con el técnico dental se rehabilite a un paciente sin que se presenten fracasos clínicos, manteniendo una estabilidad oclusal dental y articular.

**CAPITULO I**  
**EL PLANO DE OCLUSION**

Para realizar un análisis del plano oclusal es necesario conocer que es el plano de oclusión para saber cuales son los componentes que lo integran, ya que gracias a esto nos es posible establecer las variables de comportamiento de cada uno de estos elementos, mismos que nos llevarán al éxito en una rehabilitación bucal. Por lo anterior tenemos:

- 1.1. *El plano oclusal es una superficie que contactan los bordes incisales de los incisivos y con las puntas de las superficies oclusales de los dientes posteriores. (Dawson 1991).*

Por lo tanto el plano de oclusión no es una entidad única sino que consta de varios elementos distribuidos dentro de la arcada dentaria, que en conjunción proporcionan una cinética, con un objetivo establecido. Es por ello que para su estudio es necesario desglosar estos elementos en diferentes perspectivas mismas que presentan características únicas dependiendo de la perspectiva en que se les mire. Este estudio que permite el desglosar a la oclusión en diferentes planos se le conoce como planimetría.

Es el estudio de un objeto visto desde diferentes puntos de análisis basados desde una perspectiva tridimensional.

La posibilidad de analizar un objeto desde diferentes puntos de observación es de gran utilidad clínica, ya que gracias a este análisis se pueden observar aspectos y comportamientos como así también características, que de primera in-

tención nos parecería imposible analizar en una sola mirada clínica.

La planimetría va de la mano de la perspectiva y su aplicación va desde la arquitectura ingeniería pasando por la odontología y aquí su aplicación es sobre la cinética representada en un cuerpo el cual es la mandíbula, donde para su análisis debemos de representar un volumen en su aspecto tridimensional sobre una superficie bidimensional, así tenemos que:

*1.2. La perspectiva se ubica en el campo de visión directa, según esta consideración, del ojo del observador parte un rayo visual que, al recorrer el objeto que mira, lo rodea o envuelve. (Dávila 1983).*

Para rodear o envolver a cualquier objeto es preciso que se observe desde los siguientes planos:

- A) Plano Frontal
- B) Plano Horizontal
- C) Plano Sagital

Cabe señalar que a partir de la comprensión en la forma de mirar un objeto nos es posible dar una aplicación directa hacia la odontología, ya que aquí la observación de los movimientos mandibulares nos permite comprender el comportamiento de las particularidades que presentan los componentes del plano de oclusión en los planos anteriormente señalados y es así como tenemos que el:

### 1.3. A) Plano Frontal:

Nos permite ver a un objeto desde dos dimensiones (vertical y horizontal). Aplicado en odontología este plano es - aplicable para el análisis de los movimientos mandibulares correspondientes a la parte anterior de la mandíbula.

### 1.4. B) Plano Horizontal:

Nos permite analizar a un objeto desde una vista aérea apreciando también dos dimensiones (profundidad y lateralidad) Aplicado a odontología nos encontramos que este plano nos permite estudiar los movimientos mandibulares correspondientes a la parte anterior y media de la mandíbula, con representatividad para su estudio en las piezas dentales.

### 1.5. C) Plano Sagital:

Permite el estudio de un objeto visto en un plano sagi-tal o lateral proporcionando dos dimensiones (vertical y anteroposterior). En odontología apreciamos los movimientos mandibulares en apertura y cierre como también en sentido anteroposterior.

Dentro de estos tres planos encontramos el comportamiento del plano de oclusión y por lo tanto es necesario que se - estudien los movimientos mandibulares como también a cada uno de los elementos que lo conforman.

**CAPITULO II**  
**COMPONENTES DEL PLANO DE OCLUSION**  
**(Características Clínicas)**

**PLANO FRONTAL**

2.1. Aquí es apreciado el primer elemento de análisis - que conforma al plano oclusal el cual es la guía anterior como definición encontramos que:

. Guía dentaria protusiva y de trabajo que tiene lugar en los dientes anteriores.

(Sinónimo guía incisal) (Gross 1986).

. La superficie que se extiende desde los puntos de so porte de la oclusión en posición de máxima intercuspidación, hasta el borde libre constituye la guía - incisiva. (Abjean 1980).

. Guía incisal se denomina a la combinación del trasppe vertical. Horizontal que combinadas nos darán la trayectoria que debe recorrer el diente inferior para ponerse en contacto con el diente superior en los distintos movimientos. (Honorato Villa 1952).

2.2. Para el análisis de este plano nos es preciso establecer los elementos que conforman a la guía anterior, y es así como tenemos dentro de la guía anterior a:

2.2.1. A). Piezas dentales: estas abarcarán a las 6 piezas anteriores tanto superiores como inferiores.

2.2.2. B). Músculos de la masticación: Temporal, masetero, pterigoideos. Vientre anterior del digostrico.

2.2.3. C). Articulación Temporomandibular.

2.3. A) PIEZAS DENTALES:

En este plano las piezas dentales van a estar regidas -

por la disposición de su basal, esto es que el eje longitudinal del diente estará alineado en sentido vertical de acuerdo al tamaño del hueso en la parte frontal de la mandíbula y el maxilar. Esto trae consigo que las piezas dentales erupcionen este patrón de crecimiento en sentido vertical hasta que se encuentren con su antagonista evitando la sobre erupción. A esta disposición y encuentro de las piezas dentales trae como resultado, la formación de elementos propios de la gafa anterior que son vistos en el plano frontal desde una máxima intercuspidación, estos son:

- . Dimensión Vertical
- . Traslape Vertical
- . Traslape Horizontal
- . Línea de la sonrisa

2.3.1. DIMENSION VERTICAL: Dimensión vertical de la cara cuando los dientes están en contacto en oclusión centrica.  
(Gross 1986)

2.3.2. TRASLAPE VERTICAL: Es la distancia vertical entre el borde de los dientes superiores a los inferiores cuando la dentadura está en oclusión dental.

2.3.3. TRASLAPE HORIZONTAL: La distancia horizontal de borde a borde en dientes anteriores. (Vella 1952)

2.3.4. LINEA DE LA SONRISA: Línea que acompaña al labio inferior a lo largo de los 6 dientes anteriores superiores, y es tomada a partir de la disposición de los bordes incisales

superiores en oclusión centrada. (Dawson 1991).

La guía anterior utiliza estos elementos para llegar a su objetivo, el cual es proporcionar protección a los dientes posteriores.

#### 2.4. B) MUSCULOS DE LA MASTICACION.

Presentan una gran actividad dentro de la guía anterior así tenemos que los músculos involucrados en este plano son:

- . TEMPORAL . PTERIGOIDE INTERNO . VIENTRE ANTERIOR DEL DIAFRAGMA GASTRICO
- . MASETERO . PTERIGOIDEO EXTERNO

2.4.1. TEMPORAL: Tiene la forma de abanico y ocupa la fosa temporal. Tiene su origen en la cara externa del cráneo, en la línea curva del temporal inferior, en la cara profunda de la aponeurosis y en la cara interna del arco cigomático, sus fibras se continúan hacia abajo y se insertan en el vértice, los dos bordes de la apófisis coronoides de la mandíbula. Este compuesto por 3 haces. Uno anterior cuyas fibras son casi verticales; uno medio, de fibras oblicuas, y el posterior, de fibras casi horizontales que se dirigen hacia abajo para encontrar el maxilar inferior.

FUNCION: Interviene principalmente para dar posición a la mandíbula durante el cierre, el grupo de fibras anteriores posteriores, durante el cierre mandibular y mientras no exista contacto de los dientes posteriores, serán las responsables por la posición más superior del condilo. Las fibras

posteriores y medias de un lado son activas en los movimientos de lateralidad y todas las fibras del músculo están en acción durante el movimiento retrusivo de la mandíbula, desde una posición de protrusión.

2.4.2. MASETERO: Tiene forma rectangular y comprende dos fascículos, uno superficial que se origina en los dos tercios anteriores del borde inferior del arco cigomático y uno profundo que tiene su origen en la parte medial del arco cigomático. Su inserción se encuentra en la superficie lateral de la rama ascendente, el proceso coronoides y el ángulo de la mandíbula.

FUNCION: Es la elevación de la mandíbula y cierre de los dientes, por lo que también se realaciona directamente con la centricidad mandibular. Se considera que actúa proporcionalmente en la fuerza para la masticación, colabora en la protrusión simple y lateralidad.

2.3.4. PTERIGOIDEO INTERNO O MEDIAL: Es un músculo rectangular situado dentro de la rama de la mandíbula. Tiene su origen en la superficie interna del plato pterigoideo lateral, el proceso piramidal del hueso palatino y la tuberosidad del maxilar. Se dirige oblicuamente hacia abajo, atrás y afuera hasta insertarse en la parte posterior e inferior de la superficie interna de la rama y en la cara interna del ángulo de la mandíbula, donde termina frente a las inserciones del masetero.

**FUNCION:** Es la elevación y protrusión de la mandíbula - como también participa de los movimientos de lateralidad, su función se relaciona con los movimientos de tipo excéntricos.

**2.4.4. PTERIGOIDEO EXTERNO:** Tiene forma de cono y ocupa la fosa cigomática. Consta de dos haces que parten de la base del cráneo; uno se origina en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides y otro en la cara externa del - plato pterigoideo lateral. Los dos fascículos se unen y se dirigen hacia el lado interno de la articulación temporomandibular para insertarse en la parte anterior del cuello del condilo en la parte anterior de la cápsula y en la porción anterior del menisco interarticular.

**FUNCION:** Se relaciona con los movimientos de protrusión y lateralidad. La contracción simultánea determina la proyección hacia delante de la mandíbula, llevando el menisco hacia delante y la contracción asilada de cada uno de ellos el movimiento de lateralidad.

La acción en conjunto por parte de estos músculos permitirá que se lleve a cabo la cinética mandibular, con la consiguiente relación que guardan con la función de las piezas dentarias y la articulación. La actividad muscular estará presentada en el análisis del plano de oclusión, la actividad muscular no puede ser estudiada como algo separado, ya que la - función va de la mano con las disposiciones dentales y comportamientos de cinética articular en cualquier plano que se es-

#### **2.4.5. VIENTRE ANTERIOR DEL DIGASTRICO.**

Es un músculo alargado que tiene forma de un arco. Está constituido por dos vientres unidos por un tendón intermedio. El vientre posterior se origina en la ranura digástrica de la apófisis mastoides y se dirige hacia abajo y adelante - hasta el hueso hioides. El vientre anterior se origina en la fosita digástrica de la mandíbula y se dirige hacia abajo y atrás hasta el hueso hioides donde tiene su inserción a través del tendón intermedio.

Su acción puede ser en conjunto o pueden actuar los dos haces separadamente. Cuando actúan los dos vientres, producen elevación del hueso hioides y la base de la lengua. Cuando se contrae el vientre anterior, tomando como punto de apoyo el hioides, actúa deprimiendo y retrayendo la mandíbula. - Se considera que su acción más importante es al final de la depresión, siendo el pterigoideo externo más importante en la iniciación de este movimiento. Cuando se contrae el vientre posterior, actúa elevando el hioides si la inserción superior está fija; si la inserción inferior es la inmóvil, inclina la cabeza hacia atrás. (Echeverri 1986)

#### 2.4.6. INERVACION DE LOS MUSCULOS MASTICADORES.

Temporal: Su inervación esta dada por 3 ramas de nervios temporal, ramas del nervio maxilar inferior del trigemino.

Masetero: Su inervación sensitiva proviene del nervio - auriculo-temporal y del plexo cervical superficial. La inervación motora está dada por el nervio maseterino.

##### MUSCULO PTERIGOIDEO INTERNO.

Esta inervado por el nervio pterigoideo interno, rama del nervio maxilar inferior.

##### MUSCULO PTERIGOIDEO EXTERNO.

Esta inervado por el nervio pterigoideo externo, rama - tèmpero-bucal, rama del nervio maxilar inferior.

##### MUSCULO DIGASTRICO.

El vientre anterior está inervado por una rama del nervio milohioideo, rama del nervio dentario; el vientre posterior, por una rama del nervio facial y otra del nervio glososfaríngeo.

tudien los movimientos mandibulares.

La función de la fuerza y actividad muscular en el plano frontal es primordial, ya que es aquí donde podemos encontrar alteración presente en las piezas dentarias que traen como consecuencia desarmonías oclusales, musculares y articulares.

#### 2.5. ARTICULACION TEMPOROMANDIBULAR:

La articulación temporomandibular tiene gran representación clínica en el estudio del plano de oclusión, ya que es aquí donde parten los movimientos y posiciones que proporcionan estabilidad y función en todo el sistema estomatognático. Por lo tanto el análisis de las características de la articulación presenta una aplicación en cualquiera de los planos a estudiar para el entendimiento del plano oclusal, es por ello que señalaremos sus componentes y sus características particulares.

*La articulación temporomandibular es una articulación bicondílea, diartrosica que trabaja conjuntamente con la del lado opuesto, generando movimientos tridimensionales que incluyen rotación y traslación o deslizamiento. (ECHEVERRI 1986).*

La particularidad de que la articulación presente la capacidad de realizar rotaciones, traslados y deslizamientos está basado en los componentes que la constituyen así tenemos que la articulación va estar compuesta por:

*Das superficies articulares una pertenece a la mandíbula*

(el condilo del hueso mandibular) y otra al temporal (superficie articular del hueso temporal), un menisco interarticular que establece la concordancia entre estas dos superficies; una membrana sinovial que rodea al menisco y los medios de unión comprendiendo una cápsula articular y los ligamentos articulares. (Echeverri 1986).

2.5.1. Condilo mandibular: Son dos estructuras ovoides, redondos hacia dentro y punteados hacia fuera, de eje dirigido hacia atrás y adentro y de forma convexa en sentido anteroposterior y transversal. (Echeverri 1986).

2.5.2. Condilo temporal: Constituye la porción anterior de la cavidad articular. (Dawson 1991).

2.5.3. Menisco interarticular: Está compuesto por capas de fibras colágenas orientadas en diferentes direcciones. (Dawson 1991). Se encuentra situado entre la cavidad glenoidea y el condilo del hueso mandibular, y está separado de estas estructuras por las cavidades sinoviales. Es de forma elíptica y tiene su eje mayor dirigido transversalmente. Está orientado de manera que una de sus caras mira hacia arriba y adelante y la otra hacia abajo y atrás, a él se debe la concordancia de las superficies articulares. (Echeverri 1986).

2.5.4. Membrana sinovial: Rodea al disco articular extendiéndose desde el hueso temporal al condilo.

2.5.5. Cápsula articular: Es una capa fibrosa que rodea todos los elementos anteriormente descritos, tanto por fuera como por dentro - permitiendo al menisco deslizarse junto con el condilo por delante libre-

mente. (Echeverri 1986).

Hasta ahora los elementos descritos intervienen en la posibilidad de permitir los movimientos mandibulares pero también importante es señalar la importancia de los ligamentos en la articulación, ya que ellos van a ser los responsables de limitar los movimientos mandibulares producidos por los músculos.

Así tenemos que los ligamentos presentes en la articulación son los siguientes:

#### 2.5.6. LIGAMENTO TEMPOROMANDIBULAR.

Tiene su origen en la apofisis cigomática del temporal y se dirige oblicualmente hacia abajo hasta insertarse en la región postero externa del cuello del cóndilo, su importancia radica en limitar los movimientos de la mandíbula, más exactamente los movimientos retrusivos.

#### 2.5.7. LIGAMENTO CAPSULAR.

Va de los contornos de la cavidad glenoidea en forma descendente, hasta insertarse en la región posterointerna del cuello del cóndilo. Interviene en la limitación de los movimientos laterales externos, en la apertura forzada.

#### 2.5.8. LIGAMENTO ESFENOMANDIBULAR.

Tiene su origen en la espina del hueso esfenoides de donde se dirige hacia abajo y afuera cubriendo el ligamento capsular hasta la región de la espina de Spix, donde se inserta en su vértice y borde posterior. Se ha considerado, que este

ligamento es el responsable de la sordera que se produce durante el bostezo, porque lleva fibras al oído medio que se insertan en el martillo.

#### 2.5.9. LIGAMENTO PTERIGOMANDIBULAR.

Es un puente aponeurótico que se extiende desde el gancho del ala interna del esfenoides hasta la parte posterior del reborde alveolar de la mandíbula.

##### 2.5.9.1. LIGAMENTO ESTILO MANDIBULAR.

Se extiende desde la apofisis estiloides hasta el borde posterior de la rama y ángulo de la mandíbula.

*Es importante tenerlo en cuenta en lo referente al diagnóstico diferencial de las entidades patológicas que afectan las articulaciones. (Echeverri 1986).*

Dentro del análisis del plano de oclusión en sus distintos planos los elementos musculares articulares y ligamentos van a estar presentes a lo largo del comportamiento de los distintos movimientos mandibulares, es por ello que solamente se hará mención de ellos enfocándonos principalmente a la cinética que proporcionan.

El plano frontal y en este caso la guía anterior estudia da en el presente, tienen una representatividad e influencia muy marcada en cualquiera de los análisis del plano de oclusión restantes (Sagital y Horizontal). Esto es que la guía anterior no puede ser estudiada asiladamente sin que no se le vea presente en los demás movimientos de la mandíbula, es por

ello que se debe dejar muy en claro la actividad de la guía anterior en y dentro del plano de oclusión. Por lo tanto se puede apreciar en la guía anterior la siguiente función:

- . DENTAL
- . MUSCULAR
- . ARTICULAR

FUNCION DENTAL:

Aquí se realizan funciones estáticas y dinámicas, las primeras se refieren a que la disposición de los bordes incisales de los dientes anteriores inferiores contactan con la cara palatina de los dientes anteriores superiores, dando como resultado la formación de un traslape en sentido horizontal como vertical, así mismo obtenemos una línea de la sonrisa que va a ser evaluada junto con el labio inferior, la alineación de los dientes nos permitirá en una posición de máxima intercuspidad que las fuerzas ejercidas por los músculos de la masticación en sentido vertical se disipen gracias a los contactos múltiples de los bordes incisales inferiores con las caras palatinas.

Por lo tanto si disponemos de una protección a las fuerzas verticales, la formación de traslapes y una línea de la sonrisa es también importante señalar que esta alineación y estabilidad oclusal traerá como resultado que a nivel articular la posición de los condilos respecto a la cavidad glenoidea será tal que en el paciente se represente como una posi-

ción en la cual es cómoda y sin dolor.

La guía anterior en movimiento tiene una representatividad en cualquier plano que se estudie, en el frontal nos permite analizar el tipo de protección que presenta la guía para proveer la desoclusión en los movimientos excéntricos, así también cuando se realiza un movimiento excéntrico se activa la función articular sin ser alterada (movimientos de rotación y traslación) son llevados a cabo durante la masticación. A nivel muscular la función de la guía anterior permite que los músculos de la masticación realicen sus acciones en sentido vertical como de lateralidad en armonía con los demás elementos señalados. Por último la guía anterior permite estabilidad tanto en posición de máxima intercuspidadación como en movimiento, aquí es y reside su importancia ya que gracias a la disposición de la guía tenemos:

*Puesto que el tripode de la mandíbula es una palanca que gira en los condilos, es evidente que la potencia para cerrarla reside en los músculos que ejercen la fuerza de cierre entre los condilos y las piezas posteriores.*

*(Dawson 1991).*

Es así como:

*Las fuerzas máximas son más grandes en la medida entre molares que en los dientes anteriores, y para la producción de la misma fuerza de la mordida, la actividad de los músculos elevadores es más requerida en la parte -*

*anterior de la arcada que en la parte posterior.*

(Mearns Bakke 1993).

Es así como la guía anterior recibe una fuerza muscular que se ve disipada gracias a los contactos de los dientes anteriores en las excursiones protrusivas como de lateralidad, proporcionando protección a los dientes posteriores. Es importante señalar que se debe observar el concepto de que si los músculos de la masticación están dispuestos a la altura de los dientes posteriores, la fuerza ejercida solamente caería en los molares. Como vemos si es cierto como dice Mearns que la fuerza muscular se aplica aquí con gran énfasis, pero algo que nosotros olvidamos es el hecho de que para incidir los alimentos debe de existir una igualdad de fuerza tanto en la parte anterior como en la posterior que dará como resultado, la posibilidad de cortar los alimentos como también, la posibilidad de hablar y llevar a cabo la mayoría de funciones, ya que la mayor parte del tiempo estamos realizando funciones en que los requerimientos de la musculatura hacia la parte anterior son más requeridos.

Importante es el que la actividad muscular no es la misma a lo largo de la vida de cada individuo, y de esto conlleva a un análisis de la musculatura digno de mención, ya que mucha de la actividad de la guía anterior esta regida sobre el comportamiento de la musculatura de la masticación que en la mayoría de los casos se ve afectada por la gran alteración

de la disposición de los dientes anteriores.

Con esto se puede deducir que la musculatura tiene una íntima relación con la morfología oclusal y su comportamiento de la misma trae como consecuencia, que los músculos de la masticación tengan que cambiar su fisiología alternándola, como también si no se solucionan los problemas oclusales se crea un círculo vicioso que va teniendo diferentes características, tanto de adaptación como de destrucción, si estos problemas se dejan seguir adelante sin darles solución.

*El grado de contacto oclusal afecta claramente la actividad muscular, la fuerza de la mordida, los movimientos mandibulares y la eficiencia masticatoria. La evidencia neurofisiológica de la actividad del receptor y la interacción refleja con los programas motores básicos de los músculos craneomandibulares, tienden a indicar que el control oclusal periférico de los músculos elevadores está provisto de una retroalimentación de los presorreceptores del periodonto. Con un soporte intercuspidado estable, los músculos elevadores son activados fuertemente durante la mordida y la masticación con un alto grado de fuerza y eficiencia masticatoria.*

(Merete 1993).

Si bien esta eficiencia masticatoria se ve reducida con la pérdida prematura de las piezas dentales, y si las piezas que se pierden son anteriores, la fuerza muscular sigue siendo la misma trayendo como consecuencia que la fuerza muscular se siga ejerciendo sin variaciones sobre dientes y tejido

duro (hueso) incrementando problemas oclusales que si estaban presentes surjan con mayor fuerza que antes. Alterando a todo el sistema masticatorio.

Es así como la guía anterior juega un papel que no solamente va del de proporcionar una estética agradable, su función permite que se desencadenen otras funciones dentro de las arcadas importantes dentro del plano de la oclusión, que ya veremos más adelante.

Muchos esquemas oclusales en los que el diente natural se opone a otro, sugiere que el anterior desocluye al posterior en excursiones. Si se presentan dientes anteriores sanos y/o caninos naturales, la oclusión permite a estos dientes distribuir fuerzas horizontales en excursiones, mientras que los posteriores desocluyen en cualquier excursión. Anteriores comparados con posteriores, mediciones sobre las fuerzas de masticación y estudios electromiográficos dan la evidencia de que el sistema estomatognatico provee menos fuerza cuando los posteriores no están en contacto. Como resultado todas las excursiones de una oclusión natural debe desocluir a los componentes posteriores. (Misch 1994).

## 2.6. PLANO SAGITAL.

Viene a ser un elemento más que conforma al plano de oclusión llamado curva de Spee. Mucho se ha dicho sobre esta curva de compensación. Pero es importante el conocer sus componentes e influencia que tiene sobre otras estructuras, para así conformarlo dentro del análisis de la oclusión.

2.6..1. COMO DEFINICION: La curva de Spee es:  
Curva del plano de oclusión visto desde el plano sagital.  
(Singular curva compensadora; curva oclusal sagital).  
(Gross 1986).

*Hace referencia a la curvatura anteroposterior de las superficies oclusales, empezando por la punta del canino inferior y siguiendo con la cúspide vestibular de los - bicuspides y molares, continuando con el borde anterior de la rama. (Dawson 1991).*

2.6.2. Es necesario saber que en al curva de Spee va a - tener influencia sobre un plano anteroposterior, el cual presentará 2 movimientos principales; apertura y cierre como ta m bi én pr otr usi ón, la posibilidad de estos movimientos repercuten sobre estructuras adyacentes, como lo es la guía anterior y la ATM, al igual que en la guía anterior la fuerza muscular estará presente en este elemento del plano de oclusión. La disposición de las piezas dentales en sentido axial, de como resultado una característica clínica de la curva de Spee y es to es el ta ma ño de la co ro na cl í n ic a, en sentido anteroposterior, esto tiene una razón de ser: si las coronas clínicas - fuesen del mismo tamaño tendríamos en primera, la im po s ibi li dad de que la bo ca se ce rr ar á y ad e m á s de que se r í a ca si im po s ib le que ex ist ie ra un mo vi mi en to de pr otr usi ón.

Tenemos que partir de que esta curva en sentido vertical tendrá su acción en la apertura y cierre mandibulares, ya que

gracias a la disposición de las piezas dentarias en este plano es posible que se lleve a cabo la máxima intercuspidación.

La influencia de la curva en los movimientos de protrusión se ve reflejada como un mecanismo de protección a los dientes posteriores, con la ayuda de la guía anterior y de la articulación que combinadas darán como resultado dos movimientos tanto a nivel dental y a nivel articular, es por ello que para entender esta curva debe hacerse mención de la fuerza muscular.

Señalamos anteriormente que la disposición oclusal repercutirá sobre la actividad muscular, es así como en esta curva de compensación los músculos tendrán una influencia directa por parte de la alineación axial de los dientes, es así como:

*La fuerza más grande generada en los músculos para cerrar la mandíbula, son durante un cierre de dientes y la masticación. (Stoltze 1992).*

2.6.3. Importante es que se tenga en cuenta una perfecta alineación e intercuspidación de los dientes para que estas fuerzas se lleven a cabo sin desviaciones de la mandíbula por existir un punto prematuro de contacto, el cual trae como consecuencia que surjan patologías en los dientes como también la curva comience a cambiar. A partir de esta fuerza es importante tener en cuenta que:

*El músculo temporal, es con mucho un elevador con el empuje principal en la vertical, dirección posterolateral, pero a causa de su e*

estructura en forma de abanico, sus fibras pueden empujar en diferentes direcciones. Mantiene la postura mandibular, contribuye significativamente a la postura de la mandíbula y toma parte activa en los movimientos mandibulares.

El músculo masetero presenta a causa de su arreglo multidisciplinario de sus fascículos, la dirección principal de empuje en sentido vertical con un componente posterolateral.

La contribución principal del músculo toma lugar cuando los dientes están en contacto y cuando se presenta la masticación.

[Kotona 1993].

Con lo anterior podemos dislumbrar una de las primeras funciones de la curva de compensación, y ésta es la que se lleva a cabo en sentido vertical, con una característica a nivel dental. Se refiere a el hecho de que cuando los músculos elevadores realizan su contracción para permitir que la mandíbula cierre, llegando así a una máxima intercuspidad, la disposición axial de las piezas dentarias permiten que los músculos realicen su trabajo de cerrar la boca como también se lleve a cabo la mayor fuerza ejercida de los músculos en sentido vertical. Pero aquí no queda la función de la curva de Spee, al curva tendrá su repercusión en sentido anteroposterior hacia la articulación como a la guía anterior, obviamente que los músculos involucrados se ven afectados. Cuando se realiza un movimiento de protrusión se activan y relajan músculos para que se realice la desoclusión en sentido antero

posterior teniendo como consecuencia la activación de la cinética en la articulación como en la guía anterior, es necesario hacer la diferenciación a nivel muscular de lo siguiente:

2.6.4. En base de la histoquímica ATPasa en secciones de PH 9,4 las fibras musculares son clasificadas en dos tipos principales, tipo I con manchas brillantes baja actividad del ATP así típicamente correlacionado con contracciones de tiempo largo (Slow twitch) y resistencia a la fatiga.

Y tipo II con coloraciones oscuras alta actividad de la ATPasa correlacionada con las contracciones del tiempo rápido (fast twitch) y fatigabilidad. (Munksgaard 1993).

Como es asentado en electromiografías y por grabaciones de fuerza en la mordida la contribución relativa a la fuerza de cerrado por cada uno de los músculos elevadores de la mandíbula es cerca del 30-50% para el temporal, 35% para el masetero, y alrededor del 20-40% para el músculo pterigoideo medio, siendo el músculo temporal el más predominante en contracciones lentas, y el pterigoideo medial en contracciones instantáneas. Los tamaños de las fibras y la distribución parece influenciar a la fuerza de los músculos masticadores durante la masticación y la movilidad, tal como correlaciones positivas han sido demostradas que el diámetro de las fibras tipo II y la fuerza de la mordida, y entre el área el diámetro de las fibras tipo I y la amplitud de la actividad masticatoria. (Munksgaard 1993).

Con esto en un movimiento de protrusión los músculos que

se relajan para dar paso a la contracción de los Pterigoideos externos, son los maseteros y la parte posterior y media de los temporales, teniendo como consecuencia que al contraerse los Pterigoideos se presente en ellos una contracción del tipo II, dando como consecuencia que en la articulación se lleve a cabo una rotación, que posteriormente se convierte en traslación, permitiendo que la mandíbula se separe:

*Resulta practico dividir los músculos de la masticación en posicionadores y elevadores. Los músculos posicionadores son los responsables de la posición horizontal de la mandíbula. Esta relación se encuentra determinada por los músculos pterigoideos externos inferiores que tiran de los condilos hacia delante. (Dawson 1991).*

Asimismo cuando se es llevado a cabo este fenómeno el músculo temporal se activa para que la parte anterior de la mandíbula entre en contacto a nivel dental en los dientes anteriores que con ayuda de los pterigoideos, de como consecuencia el fenómeno de Cristensen en sentido anteroposterior.

La importancia de la disposición en sentido anteroposterior de los dientes trae como consecuencia que la armonía muscular no se pierda y se puedan realizar la desoclusión en sentido anteroposterior.

2.6.5. La importancia que representa este plano nos conduce a tomar en consideración la disposición axial de las piezas dentarias en sentido anteroposterior como también su influencia vertical, es así como:

. La curva de Spee tiene actividad tanto en sentido ver  
tical como en sentido anteroposterior.

. En sentido vertical podemos apreciar la colocación -  
axial de los dientes dando como resultado que en un cierre de  
la mandíbula la máxima intercuspidad sea de tal forma que  
no provoque desviaciones en sentido anteroposterior como ves-  
tibulolingualmente.

. La máxima intercuspidad trae como resultado que los  
elementos morfológicos de las piezas dentarias (puntos de con  
tacto cúspides de apoyo y topes céntricos) distribuyan la -  
fuerza de cierre ejercida por parte de los músculos tempora--  
les y maseteros en un sentido anteroposterior.

. EN SENTIDO ANTEROPOSTERIOR:

. La disposición correcta de las piezas dentales permite  
que se realice una desoclusión sin interferencias cuando se -  
lleva a cabo un movimiento de protrusión.

. La posibilidad de movimientos en sentido anteroposte--  
rior sin interferencias dentales da como resultado que la con  
tracción y relajamiento de los músculos de la masticación se  
lleve a cabo sin contratiempos ni alteraciones en su fisiolo-  
gía.

. A la contracción y relajación muscular se añade que a  
nivel articular el condilo se traslade hacia abajo y adelante,  
permitiendo que la mandíbula se separe en la parte posterior  
con dirección hacia la parte anterior.

. La actividad de la guía anterior se ve intensificada - en un movimiento protrusivo, ya que los bordes incisales comienzan a tener influencia sobre los traslapes en sentido horizontal como vertical.

. En sentido horizontal los bordes incisales acortan la distancia hacia la cara palatina de los dientes anteriores superiores comenzando a tener contacto con la vertiente o plano inclinado.

. En sentido vertical la cara vestibular deja de estar - traslapada con la cara palatina superior, permitiendo que los bordes incisales entren en contacto.

. Esto da como resultado que los dientes posteriores dejen de hacer contacto y permitan el libre desplazamiento de - la mandíbula en sentido anteroposterior, con la consiguiente reducción de fuerza muscular por parte de los músculos temporales maseteros.

## 2.7. PLANO HORIZONTAL.

Pareciera ser que la curva de Spee acaparara toda la - atención a la hora de realizar un análisis de la oclusión, pasando por alto el análisis de los distintos ejemplos en diferentes planos. Asimismo es importante analizar las diferentes curvas de compensación y encontrar que tanto uno - otro plano tienen su disposición específica dentro de las arcadas hacia el objetivo para lo cual ha sido diseñadas, funcionando en completa armonía.

Es por ello que el análisis de la curva de Wilson no deja de tener importancia, ya que es punto importante a la hora de determinar la decisión de selección de cualquier aparato protésico. Hablar de la curva de Wilson, es hablar como en los demás planos de una conformación a nivel muscular, dental con repercusión en la articulación, a partir de este análisis nos es posible adentrarnos en el comportamiento de elementos como lo son el movimiento de Bennet y la cinética articular, la guía anterior y su comportamiento en los movimientos laterales en conjunción con la articulación, etc. De ahí el énfasis en cada uno de los elementos del plano de oclusión, ya que gracias a ellos nos es posible el comprender la oclusión.

Así es como llegamos al primer punto a tratar dentro de este análisis y es el concerniente a: Definir qué es la curva de Wilson?

2.7.1. Así tenemos que: la curva de Wilson es una: *Curvatura del plano de oclusión visto desde el plano frontal. (Singular curva compensadora; curva oclusal sagital).*

(Gross 1986)

Además:

*En el plano frontal, los dientes están dispuestos siguiendo una curvatura de concavidad superior, titulada curva de Wilson. (Abjean 1980).*

*La curva de Wilson es una curva mediolateral que contacta - los extremos de las cúspides vestibular y lingual en cada -*

*lado del arco inferior. (Dawson 1991).*

Como simple definición encontramos que existe una alineación de las piezas dentarias en sentido vestibulo lingual; - dando como resultado que las cúspides vestibulares se encuentran más elevadas que las cúspides linguales por esta disposición tenemos que:

*Si se analiza la inclinación linguo-vestibular de los dientes posteriores en relación con la dirección dominante de la fuerza muscular contra los mismos se observará que la alineación axial de los dientes posteriores es casi paralela a la fuerte tracción hacia dentro de los músculos pterigoideos internos. (Dawson 1991).*

Así explicamos como la posición de los dientes en sentido vestibulo lingual es determinada gracias a una conjunción de una longitud y tensión muscular por parte de los pterigoideos internos, la disposición de las piezas dentales tiene - una gran significancia e influencia sobre estructuras musculares adyacentes, con esto se quiere dar a entender que la curva de Wilson va a estar colocada en un punto donde las fuerzas musculares tendrán la función tanto para determinar una posición, como también dar una fuerza de embate sobre los tejidos duros en este caso las piezas dentarias.

*Las relaciones de longitud-tensión para los músculos elevadores de la mandíbula es incierta. Con la estructura complejada de estos músculos una posición mandibular y dental*

dada puede ser asociada con diferentes direcciones y longitudes de sarcomeras en diferentes porciones de los músculos. (J. Dos Santos 1988).

La curva de Wilson presenta actividad en movimiento como en posición estática, esto es que cuando se cierra la mandíbula la disposición de las piezas dentales contribuyen una resistencia a la carga masticatoria como también al embate de las fuerzas musculares:

*Hay una estrecha relación entre la oclusión dental y el éxito de la acción de los músculos de la masticación, por ejemplo los movimientos mandibulares, ha habido mucha controversia, con respecto al papel de la oclusión en las alteraciones craneomandibulares. (Helm 1989)*

La relación de los músculos de la masticación como son - los temporales y maseteros presentan una influencia de fuerza de cierre en sentido vertical, como también estos músculos alcanzan su mayor fuerza en el cierre dentario y en la masticación, en conjunción con los músculos pterigoideos encontramos que estos últimos posicionan a los condilos y por lo tanto se tiene como resultado que las piezas dentarias entren en contacto, proporcionando que existe una estrecha relación entre la actividad muscular y la oclusión.

La curva de Wilson tiene una actividad en los movimientos excéntricos, la disposición de las piezas dentarias permite que elementos musculares como la lengua y los músculos -

buccinadores, entren en acción a la hora de masticar, esta - fuerza muscular es necesaria para que se lleve a cabo una de las funciones más importantes de esta curva, la masticación.

En los movimientos de masticación a nivel muscular encontramos lo siguiente:

*El grado y tiempo de actividad en las contracciones rítmicas durante la masticación dependen de la textura y consistencia del bolo alimenticio, por ejemplo: dureza y adhesividad de la comida, pero el nivel es generalmente menor que durante la máxima masticación voluntaria. Los primeros 3 ó 4 ciclos masticatorios están usualmente asociados con una actividad casi sincronizada con una igual amplitud bilateral de los músculos, pero como el bolo es molido, la actividad muscular cambia en tiempo y se vuelve desigual en intensidad y predomina así la masticación unilateral. El lado de trabajo en el músculo temporal es entonces típicamente activo antes que su trayectoria contralateral, y el músculo masetero en su lado de balance muestra actividad. La actividad en el lado de trabajo es doblemente mayor que el lado de balance. (Hannam 1977).*

*Dado que la lengua y el complejo buccinador deben colocar repetidamente el bolo alimenticio sobre las superficies oclusales para permitir la masticación, es necesario que la comida encuentre un fácil acceso a la superficie oclusal. La inclinación hacia dentro de la tabla oclusal inferior: está -*

destinada a permitir el acceso directo a partir de la lengua, sin que las cúspides linguales produzcan un bloqueo.

(Dawson 1991).

2.7.3. La actividad de la curva de Wilson en el plano frontal es reflejada en: Músculos masticatorios

Guía anterior

ATM

Al hablar de un reflejo es por que la disposición dentaria en sentido horizontal, no es dispuesta a capricho de la naturaleza, tiene una función específica tanto en actividad cinética como en posición postural. Es por lo anterior que fue diseñado un modelo de análisis en el cual se representarán los movimientos mandibulares el cual es conocido como el Gnatograma de Gysi. Analizar este plano es de gran significancia clínica ya que gracias a él nos es posible interpretar movimientos dentales y aún más detectar alguna patología preexistente que interfiera con la realización de estos movimientos funcionales.

Visto desde un plano horizontal los movimientos mandibulares que pueden ser analizados son:

Protusivos.

Laterales (Derecho, Izquierdo).

Estos movimientos son representados en el Gnatograma de Gysi, así tenemos que:

. Cuando es realizado un movimiento de protrusión a ni-

vel muscular debe de existir la posibilidad de que se contraigan los músculos depresores y simultáneamente la relajación de los elevadores, esto da como resultado que la mandíbula baje en sentido vertical, con la consiguiente actividad a nivel articular de un movimiento de rotación. La rotación condilar se ve limitada para dar paso a un movimiento de traslación, esto es posible gracias a la ayuda del ligamento temporal el cual evita que el condilo siga realizando un movimiento meramente rotatorio, convirtiéndose en un pivote que limita este movimiento permitiendo que el condilo se traslade hacia delante y abajo.

Por lo tanto, los músculos pterigoideos son activados para dar paso a que los condilos y el menisco articular sean traccionados hacia la parte delantera dando como resultado que la guía anterior comience a activarse.

Los bordes incisales de los dientes anteriores inferiores comienzan a recorrer la distancia en sentido horizontal, presente por la cara palatina de los dientes anteriores superiores, el borde incisal recorre la vertiente existente acortando el traslape tanto horizontal como vertical, dando como resultado que las coronas clínicas de los dientes anteriores se interpongan en una posición de borde a borde, dando como resultado que los dientes anteriores provoquen la separación de los posteriores, permitiendo luego entonces la protección dental necesaria en sentido anteroposterior.

Un movimiento de lateralidad es llevado a cabo gracias a la conjunción de la articulación, guía anterior y actividad muscular.

Primeramente debe existir una relajación de los músculos elevadores y activación de los músculos pterigoideos permitiendo que la mandíbula baja en sentido vertical, la contracción de los músculos pterigoideos da como resultado que el condilo y el menisco sean traccionados hacia el lado en el cual es llevado el movimiento de lateralidad, esto se representa en la articulación como un movimiento de rotación en el cual el condilo traccionado se dirige hacia abajo, hacia delante y adentro.

El movimiento hacia abajo por parte del condilo es proporcionado por la relajación del músculo elevador (Temporal y Masetero), el movimiento hacia delante del condilo es realizado gracias a el ligamento temporal y capsular que actúan como pivote en el condilo para que este realice una traslación y el movimiento hacia adentro es llevado a cabo gracias a la contracción y tracción de los pterigoideos (Interno y Externo).

Si tomáramos en cuenta solamente a los músculos masticadores y a la articulación como únicos determinantes de un movimiento lateral, no nos sería suficiente, ya que la disposición de las piezas dentales dentro de una arcada determinan que deben de ser desocluídas por la guía anterior, es por ello que mientras se realiza un movimiento lateral por parte

de la articulación, la guía anterior comienza a tomar parte activa en su mecanismo de protección hacia las piezas posteriores y esto es gracias a que la guía anterior en un movimiento de lateralidad es activada, produciendo una desoclusión del lado contrario al cual es llevado el movimiento mandibular. Por lo tanto, en un movimiento de lateralidad puede presentarse una protección anterior o guía canina u combinación de ambas en cada uno de los lados de la arcada.

Por último, nos encontramos que en el plano horizontal son registrados los movimientos de protrusión como de lateralidad, pero es importante señalar que en este plano la curva de Wilson tienen una gran actividad cinética, y es por el hecho de que la curva de Wilson va de la mano con los movimientos anteriormente descritos, además de que en esta curva es realizada una de las funciones en donde se conjugan varios movimientos combinados dando como resultado la posibilidad de masticación por parte del paciente. La disponibilidad de las piezas dentarias dentro de la arcada permite que se lleve a cabo la masticación, en conjunción de la articulación y la guía anterior. También se ha mencionado que esta curva tiene actividad postural, esto se refiere a la disponibilidad de la curva respecto a las fuerzas de embate en sentido vertical.

La posición vestibulo lingual de las piezas inferiores permite que sus antagonistas ocluyan en sentido vertical dando como resultado una colocación de cúspides vestibulares en

contacto con fosas centrales de premolares y molares superiores y cúspides vestibulares superiores y linguales inferiores sin hacer contacto alguno, con la particularidad que las cúspides linguales inferiores sean más pequeñas en sentido vertical respecto a las vestibulares, esto tiene una repercusión a nivel articular como de guía anterior que será tratado en el capítulo siguiente. Lo importante por señalar es lo referente a la capacidad de ocluir en sentido vertical dando la posibilidad de que no existan alteraciones a nivel muscular siempre y cuando las piezas dentales guarden perfecta intercuspación sin provocar desviaciones que tendrían una repercusión en los músculos masticadores y ATM.

**CAPITULO III**  
**ESTABLECIMIENTO DEL PLANO DE OCLUSION**

3.1. Analizando cada uno de los planos anteriormente discutidos nos es posible orientar nuestro estudio hacia la conjugación de todos estos elementos, para dar paso a la comprensión del plano de oclusión. Y aún más dar pauta al entendimiento de los centros de rotación indispensables en el análisis de dicho plano. Por lo tanto, es necesario establecer conceptos concernientes a la morfología oclusal como son:

- . CUSPIDE ESTAMPADORAS. (SOPORTE)
- . CUSPIDES DE CORTE.
- . SURCO PRINCIPAL (TRABAJO)
- . SURCO ACCESORIO (BALANCE)
- . COMPONENTE ANTERIOR DE FUERZAS POSTERIORES
- . PARADORES DE CIERRE
- . EQUILIBRADORES
- . CONTACTOS INTERPROXIMALES
- . CONVEXIDAD DE LAS CARAS PALATINAS Y VESTIBULARES

#### 3.1.1. CUSPIDES ESTAMPADORAS. (SOPORTE)

Las cúspides palatinas de los molares y premolares superiores y las cúspides vestibulares de los premolares y molares inferiores son las llamadas cúspides estampadoras, cúspides de apoyo o cúspides de soporte, pues son los contactos que determinan la dimensión vertical en la posición intercúspidea.

#### 3.1.2. CUSPIDES DE CORTE.

Las cúspides vestibulares superiores y linguales inferiores

res constituyen las cúspides de corte o cúspides tijera, pues to que son las responsables del corte de los alimentos.

#### 3.1.3. SURCO PRINCIPAL.

Va de masial a distal y sirve de escape a la cúspide du rante el movimiento protrusivo.

#### 3.1.4. SURCO ACCESORIO.

Dan la anatomía suplementaria y aumentan la efectividad masticatoria.

#### SURCO DE TRABAJO.

Tienden a localizarse en una dirección transversa tanto en los dientes superiores como en los inferiores al ejecutar el movimiento de lateralidad, se encuentran hacia vestibular en los dientes superiores y hacia lingual en los dientes infe riores.

#### SURCO DE BALANCE.

Toma generalmente una dirección oblicua, opuesta al surco de trabajo y esta localizado hacia mesiopalatino en los superiores y hacia distovestibular en los inferiores, durante el movimiento de protrusión se traza un surco disto mesial en el maxilar y un surco mesio distal en la mandíbula.

#### 3.1.5. COMPONENTE ANTERIOR DE FUERZAS.

Definido como una tendencia migratoria de los dientes en sentido mesial que puede ocurrir eventualmente debido a los mecanismos involucrados en el arco de cierre mandibular. La organización correcta de los contactos interoclusales deberá

neutralizar esta fuerza existente.

Los contactos interoclusales se pueden clasificar, con relación a la estabilidad mesiodistal y considerando la estabilidad vestibulo-lingual.

#### 3.1.6. PARADORES DE CIERRE.

Se encuentran en los rebordes marginales, su ubicación - debe de estar más cerca al vértice de las elevaciones que al fondo de las fosas, presentan la función de detener el cierre de la mandíbula cuando esta se relaciona centricamente.

. Inclinaciones distales de los dientes posteriores superiores.

. Inclinaciones mesiales de los dientes posteriores inferiores.

#### 3.1.7. EQUILIBRADORES.

Se encuentran en los rebordes triangulares centrales y - suplementarios, deben de estar por debajo o en el declive de las elevaciones, pero también pueden estar en la cresta. Equilibran las fuerzas ejercidas por los mantenedores, permitiendo una estabilidad mesio-distal.

Asegura estabilidad en sentido vestibulo lingual.

. Inclinaciones mesiales de los dientes posteriores superiores.

. Inclinaciones distales de los dientes posteriores inferiores.

#### 3.1.8. CONTACTOS INTERPROXIMALES.

En dentición natural tienden a dar una apariencia punti-forme mientras que en oclusión terapéutica o restauración adquieren la forma de superficie para evitar el empaquetamiento alimenticio.

### 3.1.9. CONVEXIDAD DE LAS CARAS PALATINAS Y VESTIBULARES

. La cara vestibular de los molares y premolares superiores mantiene las mejillas aisladas durante el ciclo masticatorio.

. La cara palatina de los molares superiores tiene como objeto proteger la encía palatina en un choque directo de los alimentos.

. La cara vestibular de los molares inferiores permite que el alimento fluya suavemente sobre la encía vestibular inferior y produzca estimulación.

. La cara lingual de los dientes inferiores tiene como objeto mantener alejada la lengua durante la masticación.

(Echeverri 1986).

3.2. Los dientes anteriores representarán el mecanismo protector hacia la articulación, dientes posteriores y músculos masticatorios, tanto en posición no activa como en los movimientos excursivos llevados a cabo por parte de la mandíbula, la homeostasis en el sistema estomatognático es lograda gracias a que la guía anterior permite que se realicen la mayor parte de los movimientos mandibulares una vez que son activados a nivel articular y muscular.

3.2.1. La oclusión presente en los dientes anteriores es muy discutida ya que en oclusión céntrica la función de la guía anterior solamente se ve reflejada a nivel muscular, a nivel morfológico lo importante por señalar es que en el lugar donde los bordes incisales contactan con la cara palatina en una oclusión ideal la dividen en dos porciones, una superior activa y una inferior o no activa, dentro de las cuales la primera tiene una gran importancia funcional ya que es aquí donde se realizan los deslizamientos por parte del borde incisal en excursiones dentales.

3.3. Tratar de dividir en donde comienza a tener influencia una curva de compensación o donde comienza a tener influencia una posición dental o morfología oclusal, es muy difícil de determinar y es por el hecho de que estos elementos van de la mano a la hora de producirse una desoclusión, una apertura, una máxima intercuspidad o la pronunciación de palabras. Es por ello que para comprender al plano de oclusión se desglosa en sus componentes más individuales, ya que con estos antecedentes nos es posible establecer al plano de oclusión con conocimiento de causa, a lo que se añade la posibilidad de comenzar a analizar el plano de oclusión para determinar una rehabilitación bucal.

Por lo tanto, es necesario señalar que en el plano de oclusión se llevan a cabo posiciones pasivas y activas, dentro de las primeras se puede señalar que tienen una influencia

cia en el grado de colocación postural de los músculos, articulación y dientes.

Dando como consecuencia la comodidad en el paciente, respecto a la actividad cinética dentro del plano de oclusión - podemos señalar que aquí es llevada a cabo la sincronicidad - de todos los componentes que integran al plano de oclusión. - Por consiguiente encontramos de acuerdo a la morfología oclusar lo siguiente:

. Las cúspides estampadoras pueden realizar su función - de proporcionar dimensión vertical y contactos estables, gracias a los músculos masticadores que posicionan las piezas en sentido vestibulo lingual dando como consecuencia la formación de la curva de Wilson misma que en esta posición contribuye a que la fuerza muscular se vea disipada en sentido vertical a lo largo del eje longitudinal del diente, así mismo - la posibilidad de cierre en máxima intercuspidadación nos indica que la articulación realiza sus movimientos rotatorios y de - traslación sin interferencias dentales que provocarían que el condilo y la función articular tomaran otra dirección antes - de llegar a una máxima intercuspidadación. Este movimiento de apertura y cierre mandibular es registrado en un plano frontal, como en el plano sagital.

. Las cúspides de corte tiene una representatividad en - el plano sagital como en el horizontal, ya que debido a su - función de ser cortadoras se deduce.

. Las cúspides de corte presentan una importancia fundamental en conjunción del plano horizontal y la curva de Wilson, ya que gracias a la disposición de estas cúspides nos es posible llevar a cabo el mecanismo protector de los tejidos blandos como también la función de los músculos de la lengua y los buccinadores en la masticación.

. Los surcos anatómicos presentes en las piezas dentales son considerados de vital importancia en la posibilidad de realizar movimientos excéntricos iniciados por parte de la mandíbula, en cualquier plano que se analicen, con ésto podemos deducir que no basta que las piezas dentales se coloquen en una dirección específica dentro del arco dentario sino que la anatomía dental dispuesta en cada pieza dentaria tiene su influencia en cada movimiento realizado. Por lo tanto, los surcos dentarios tienen la posibilidad de mantener en función a las cúspides estampadoras, tanto en una posición de máxima intercuspidadación cuando es llevada a cabo la céntrica larga como también sean las guías de las mencionadas cúspides, cuando es realizada una desoclusión, importante tenerlos en cuenta a la hora de analizar estos movimientos ya que es aquí donde parten los diagnósticos para la realización de un ajuste oclusal como de análisis en las desviaciones mandibulares que presentan una repercusión en la articulación.

La comprensión a la tendencia migratoria de las piezas dentales en sentido mesial, como a los movimientos en sentido

vestibulolingual nos lleva a la necesidad de comprender que la morfología oclusal en su componente anterior de fuerza es determinante para impedir que los elementos del plano de oclusión se vean alterados. Y esto es gracias a que dentro de la morfología oclusal existen paradores de cierre, equilibradores contactos interproximales, que impiden que una vez alineados los dientes éstos pierdan su posición dentro de la arcada dental manteniendo su alineación y por lo tanto exista una correcta función de los movimientos mandibulares en cualquiera de los planos que sean estudiados.

Por lo anterior, podemos llegar a la conclusión que el plano de oclusión es la conjunción de elementos anatómicos óseos, musculares y dentales que dan como resultado la posibilidad de realizar funciones dinámicas como estáticas que tienen como objetivo dar solución a necesidades fisiológicas presentes en un individuo.

Comprender la dinámica del plano de oclusión es conducirnos hacia el entendimiento de la fisiología existente en cada paciente, misma que es descuidada al momento de rehabilitar. Es por ello que al comprender la fisiología oclusal, es necesario establecer una filosofía y técnica que nos permita analizar el plano de oclusión de una manera sencilla y accesible con fundamentos en los elementos anteriormente descritos.

**CAPITULO IV**  
**ANALISIS DE MODELOS TRANSPORTADOS AL ARTICULADOR**  
**(CENTROS DE ROTACION)**

Pareciera ser que al tomar la decisión de rehabilitar a un paciente no existieran elementos de diagnóstico dignos de tomar en cuenta para elaborar una protesis y solamente imperarían los criterios propios del Cirujano Dentista para llegar a tal objetivo, asimismo se nota en innumerables ocasiones que los parámetros tomados en cuenta fueron:

- . LA NECESIDAD DE CUBRIR UN ESPACIO EXISTENTE
- . EL FACTOR ESTETICO
- . LA FUNCIONALIDAD PARCIAL

En este orden de importancia se han llegado a realizar innumerables rehabilitaciones sin tomar atención a una corriente o filosofía para llevar a cabo una terapéutica en el paciente y lo que es más dramático si se llegase a usar alguna técnica, se abusa de la misma ya sea añadiéndole o quitándole elementos sin antes racionalizarse en el por que se debe seguir un orden específico. Con estos parámetros es fácil deducir que si no se toman en cuenta o son pasados por técnicas a seguir, que son basadas en estudios anatómicos, fisiológicos y cinéticos, el Cirujano Dentista frecuentemente fracasa a la hora de analizar la oclusión del paciente.

Debemos primeramente seleccionar una técnica y aún antes una filosofía que nos conlleve a analizar de una manera practica y sencilla el plano de oclusión.

Muchas son las filosofías de la oclusión que nos dicen el como analizar el plano oclusal como también cada filosofía

implementa su técnica y hasta a veces su aparatología, pero el objetivo es el que se tenga un acceso fácil y sin complejidades al análisis de la oclusión.

4.1. Para realizar un análisis del plano de oclusión, - como ya se dijo antes se debe estar basado en una filosofía - que reuna sencillez, accesibilidad, precisión que nos lleven de la mano hacia un diagnóstico y tratamiento sin errores. Es por ello que la filosofía tomada en consideración para el - análisis de la oclusión es la propuesta por Pankey-Mann-Schuyler que nos dice:

*La filosofía PMS puede satisfacer las demandas más exigentes y sofisticadas si el operador comprende los objetivos de la oclusión óptima. Se pueden alcanzar estos objetivos con una gran simplicidad y buen método de la técnica. Puede combinarse con otras técnicas, y adaptarse a cualquier problema - oclusar. (Dawson 1991).*

Esta filosofía:

*Se basa en los conceptos enunciados por Pankey Mann y Schuyler, pioneros norteamericanos que en su tiempo crearon lo - que se conoció como la oclusión céntrica funcional, enunciando que la céntrica no era un punto sino una área que va de - la posición de Relación Céntrica a la de Oclusión Céntrica. (Echeverri 1986).*

4.1.2. Y tiene como objetivos:

*. Un contacto oclusal estático coordinado del mayor número -*

de piezas dentarias cuando la mandíbula está en relación céntrica.

- . Una guía anterior en armonía con la función en las posiciones laterales excéntricas en el lado de trabajo.
- . Disoclusión por la guía anterior de todas las piezas posteriores en protrusión.
- . Disoclusión de todas las vertientes del lado de no trabajo en las excursiones laterales.

{Dawson 1991}.

Estos objetivos se cumplen cuando llevamos a cabo esta filosofía dentro de un diagnóstico en el paciente, pero asimismo es necesario, recordar que se debe de seguir una temática misma que debemos analizar para sacarle el mayor provecho a la hora de aplicarla, es así como Dawson propone lo siguiente:

- . Examen diagnóstico, planes de tratamiento y pronóstico.
- . Armonización de la guía anterior para la mejor estética, función y comodidad posibles.
- . Selección del plano oclusal aceptable y restauración de la oclusión posteroinferior en armonía con la guía anterior, de modo que no interfiera con la guía condilar.
- . Restauración de la oclusión posterosuperior en armonía con la guía anterior y la condilar.

{Dawson 1991}.

Para llegar simplemente al examen diagnóstico dental y

oclusal, con fin de tratamiento, es necesario estudiar y analizar el plano de oclusión con la técnica PMS.

El análisis del plano de oclusión esta basado en la necesidad de determinar por medio de aparatología sencilla y práctica las posiciones dentales que guardan los dientes dentro de un arco dental analizados en diferentes planos: Anteroposterior y horizontal y sagital, estas disposiciones dan como resultado una funcionabilidad sin interferencias cuando los movimientos excéntricos de la mandíbula son realizados en protrusión y lateralidad.

Pero en múltiples ocasiones esta disposición de los órganos dentarios se ven alterados por un sin número de factores, tanto internos como externos que dan como resultado que el plano de oclusión se vea alterado, ya sea en sentido anteroposterior como en sentido horizontal (alteración de las curvas de compensación Spee, Wilson). Es por ello que la filosofía PMS nos permite estudiar estas alteraciones y sus posibles soluciones.

4.1.3. Esta teoría de la oclusión es llamada oclusión esférica la cual muestra a los dientes inferiores moviéndose sobre la superficie de los dientes superiores como sobre la superficie de una esfera con un diámetro de 8 pulgadas, la teoría fue propuesta en 1918 por G. S. Monson, basada en las observaciones de dientes naturales y cráneos hechas por Von Spee un anatomista alemán. (Baucher 1994)

Esto nos lleva a analizar que si la filosofía P.M. es basada sobre los principios de Monson, la repercusión clínica en los movimientos mandibulares y dentales es grande ya que es aquí donde parte la comprensión de la técnica de análisis oclusal, por lo tanto, importante en el análisis oclusal como:

- . Trayectorias.
- . Plano inclinado.

4.1.4. TRAYECTORIA: Es producida por un cuerpo que se mueve en el espacio.

4.1.5. PLANO INCLINADO: Cuando se aplica sobre un plano una fuerza en ángulo oblicuo con él hay la formación de un plano inclinado cuyo efecto es cambiar la dirección de esta fuerza produciendo desalojamiento del cuerpo sobre el cual se aplica. (Villa 1952).

Se menciona la trayectoria como punto de partida a considerar al momento de realizar cualquier excursión excéntrica, donde los movimientos que se desarrollan forman trayectorias curvas concéntricas y con un centro de rotación. Estas trayectorias son posibles gracias a la disposición de las piezas dentales dentro de las arcadas, donde la morfología oclusal juega un papel importante al momento de definir la estabilidad con la aplicación de los planos inclinados, los cuales ayudan a establecer una máxima intercuspidad como también permiten la desoclusión en cualquier movimiento excéntrico.

La trayectoria descrita por la curva de Spee, viene a formar parte activa de una circunferencia que presenta un punto o fulcro donde se desarrollan las trayectorias en sentido anteroposterior, representadas en las piezas dentales, en un movimiento de protrusión. Asimismo los movimientos de lateralidad proyectan trayectorias concéntricas tanto en un movimiento lateral derecho como izquierdo dando como resultado la formación de dos circunferencias cada una con un centro de rotación, mismos que influirán en las piezas dentales y en el plano de estudio correspondiente.

Con lo anterior podemos determinar que:

2.1.6. A) El punto de partida al análisis oclusal es formado a partir de un fulcro de donde se desprende una trayectoria recta de tamaño variable.

B) Se forma entonces la trayectoria A-B.

C) De donde B gira alrededor de el punto A dando como resultado la formación de una trayectoria curva.

D) Si se continúa esta trayectoria hasta encontrarse con su punto de partida obtenemos la formación de una circunferencia.

E) Donde la trayectoria A-B forma parte del radio de dicha circunferencia.

F) Y el punto A es considerado centro de rotación de la circunferencia.

Por lo tanto, los centros de rotación tienen una repre--

sentatividad directo sobre las curvas de Spee y Wilson. Las cuales son nuestro centro de atención en el análisis del plano de oclusión.

#### 4.1.7. INFLUENCIA DE LOS CENTROS DE ROTACION.

. En sentido antroposterior tenemos:

. El grado de inclinación de la eminencia articular e in cisal determina la altura cúspidea y la inclinación de los planos inclinados, por lo tanto la disposición anteroposterior de las piezas dentales tenderá a ser variable de acuerdo al grado de inclinación de dichas guías dando como resultado una curva de compensación variable, los centros de rotación presentes en cada uno de los lados del plano sagital determinan la trayectoria a seguir por parte de las piezas dentales en un movimiento de protrusión.

. EN UN MOVIMIENTO DE LATERALIDAD ENCONTRAMOS:

. La combinación de guía anterior y condilar posibilitan la formación de trayectorias de trabajo y balance, en lateralidad.

. Las trayectorias de trabajo se ven representadas hacia el lado donde se realiza el movimiento mandibular teniendo co mo característica una desoclusión en las piezas posteriores pero contactos existentes en los dientes anteriores activándo se los planos inclinados presentes en los dientes anteriores y superiores posteriores para llegar al objetivo en un movimiento lateral el cual es la desoclusión posterior.

. Las trayectorias de balance son representadas únicamente a nivel condilar, esto es por que el condilo correspondiente al lado contrario del de trabajo ejerce una influencia de permitir la separación de las piezas dentales en este lado. - Los centros de rotación estarán presentes en las trayectorias formadas en este plano en conjunción con la curva de Wilson.

Estos centros de rotación deben de tomarse en cuenta a la hora de analizar el plano de oclusión como también deberán de encontrarse en conjunción a la técnica a utilizar para este análisis.

4.2. Para llevar a cabo esta técnica es necesario que se tengan los siguientes elementos necesarios para la realización de análisis del plano de oclusión:

**MATERIAL:**

- . Articulador semiajustable que cuente con arco facial.
- . Analizador Broadrik del plano oclusal.
- . Compás de semipresición.
- . Modelos de diagnóstico de nuestro paciente debidamente recortados y montados en el articulador.

**METODO (SEGUN DAWSON).**

1. Después de que el modelo superior haya sido orientado en el articulador mediante un registro del arco facial tomado cuidadosamente, se completa el montaje y el modelo inferior se relaciona con el superior por medio de un registro de mordida céntrica. Cuando el modelo inferior se ha montado con yeso, se saca el modelo

inferior y se guarda para uso posterior.

2. La bandera se asegura sobre el arco superior del articulador y - la hoja de acetato se fija sobre uno de los lados de la bandera.
3. La mina de lápiz se inserta en una punta del compás, que se fija en una abertura de 10 cm. (Cabe aquí señalar que la experiencia clínica llevada a cabo por parte del Doctor Juan Otero, ha llevado a realizar una variación en esta distancia que el autor nos - dice, y que en vez de ser 10 cm. La distancia se fija de acuerdo a la distancia intercondilar del paciente).
4. Se localiza el punto de la cúspide inferior de donde puede emanar un plano oclusal estéticamente agradable. Este puede variar ligeramente de acuerdo con la forma de la cúspide inferior, pero es asunto de simple opinión. Debe estar en alguna parte entre - la punta de una cúspide y la arista distocondilar. En términos - generales en cuanto más plana sea la punta de la cúspide, más - próximo a la arista estará el punto. Cuanto más puntiaguda sea la cúspide, más próximo a su punta estará el punto de inspección. La aguja del compás se coloca sobre el punto elegido en la cúspide y se describe un arco sobre la bandera, que recibe el nombre de línea de inspección anterior.
5. Sin alterar la apertura del compás, la punta se sostiene contra la bola del cóndilo en el articulador de forma que aquella apunte cerca del centro de la bola, y se describe otro arco que interseccionara con la línea de inspección anterior denominada línea de inspección condilar. El centro de inspección para trazar

el plano oclusal en el modelo inferior generalmente esta en el punto donde se interseccionan las líneas, pero el punto puede trasladarse hasta 1 cm. de la intersección si es necesario para favorecer ya sea a las piezas superiores o a las inferiores, siempre que quede sobre la línea de inspección anterior. Para determinar la aceptabilidad de la intersección como centro de inspección se hace girar el compás dejando la punta sobre la intersección, y se comprueba la altura de la marca del lápiz que ha quedado en la última pieza inferior, si se requiere demasiada reducción para conseguir que el molar se ajuste a este plano oclusal, el centro de inspección se desplaza hacia adelante sobre la línea de inspección anterior hasta 1 cm. El plano oclusal puede ser bajado en su parte posterior cuando el centro de inspección se desplaza hacia atrás hasta 1 cm.

6. Cuando se haya establecido una altura aceptable para la pieza posterior más distal, se traza una línea sobre el modelo desde esta pieza hacia delante hasta la cúspide. Esta línea representa la altura de las puntas de las cúspides bucales.

(Método según Dawson 1991).

4.2.1. En el análisis anteriormente descrito sobresale la localización del centro de rotación en sentido anteroposterior, significa que la curva de Spee forma parte de una circunferencia la cual tiene un centro de rotación que nos es importante localizar.

Así tenemos:

*Trazando dos tangentes a una curva de centro desconocido, las perpendiculares a las tangentes determinan el centro de rotación. (Villa 1952).*

Las tangentes o puntos de intersección presentes en una curva (Spee) son representados por el centro del condilo articular que en el articulador, es el centro de la bola representante al condilo de un paciente y la cúspide del canino inferior representa a la segunda tangente y punto de intersección anterior de la circunferencia a analizar. Es así como el compás representa a la perpendicular que es proyectada en la pantalla de la bandera de Broadrik apoyada en la parte posterior (Centro de la bola del condilo) y ángulo de la cúspide del canino (punto de intersección anterior) donde el compás marca sobre la bandera el segundo punto de intersección que da como resultado el centro de rotación que determina la trayectoria anteroposterior de las cúspides de trabajo sobre el surco principal en las caras oclusales de las piezas posteriores. Es así como en este análisis se determina la curva de compensación en sentido anteroposterior correspondiente a la curva de Spee la cual es analizada en un plano sagital donde la guía condilar y la guía anterior determinan la posibilidad de desolusión en conjunción una con la otra. Donde las piezas dentales son las responsables de mantener una estabilidad sin desviaciones por parte de la mandíbula en un movimiento protrusivo y que la guía condilar presente su trayectoria

de rotación y traslación sin interferencias, como la guía anterior active su trayecto de los bordes incisales de los dientes anteriores inferiores con las caras palatinas de los dientes anteriores superiores proporcionando desoclusión posterior, por último la actividad muscular funciona sin interferencias al permitir que se lleve a cabo la función anteriormente descrita.

Con este análisis nos es posible determinar:

- . Trayectoria de las cúspides de trabajo en sentido anteroposterior.
- . Formación de la curva de compensación restableciéndola.
- . Determinación de la altura cúspide si esta fuera necesaria.

Este análisis determina una trayectoria en sentido anteroposterior, pero es necesario complementar este análisis con la determinación de las trayectorias en un plano horizontal - que dará como resultado la formación y determinación de las trayectorias de trabajo y balance. Representadas en la curva de Wilson.

La técnica a utilizar es basada en la técnica de Pankey-Man.

#### 4.2.2. TECNICA PARA DETERMINAR LAS TRAYECTORIAS EN LA CURVA DE WILSON MATERIAL.

- . Articulador semiajustable con modelos montados de Diagnóstico.

. Compás de semipresición.

METODO:

1. Se abre el articulador al máximo.
2. Con el compás de semipresición se toma la distancia - intercondilar de nuestro paciente.
3. Esta medida puede ser variada dependiendo del trazo - de la trayectoria horizontal representada en la arca - da inferior de nuestro modelo a estudiar.
4. Se apoya la punta metálica en el centro de la bola - del condilo y se dirige el compás hacia el modelo in - ferior con la punta del grafito hacia el modelo.
5. Se traza la trayectoria horizontal representante de - la trayectoria de trabajo en el modelo inferior.
6. Se apoya la punta metálica del compás en el condilo - del lado opuesto con la distancia intercondilar de - nuestro paciente y se dirige el compás hacia el lado donde fue trazado la trayectoria horizontal.
7. Se marca con el grafito la trayectoria de balance en el modelo inferior.

La trayectoria de estos trazos complementa los encontra - dos en el plano sagital, la determinación de las trayectorias en el plano horizontal va de la mano con la función de la cur - va de Wilson. Ya que el trazado de las trayectorias determi - na la posibilidad de que se realice la desoclusión en un movi - miento de lateralidad, por lo tanto, cabe señalar la importan

cia e influencia de estos trazos en el plano a tratar y, así tenemos:

. Las trayectorias marcadas en el modelo inferior son - ejecutadas por las cúspides de trabajo de los molares y premolares en un movimiento de lateralidad sin interferencias.

. La correcta determinación de las trayectorias posibilita que se lleve a cabo la función del componente anterior de fuerzas evitando la tendencia migratoria de los dientes en - sentido mesial, como la estabilidad vestibulo lingual gracias a que la posición de la cúspide de trabajo sobre la fosa central posibilita en una máxima intercuspidad la activación de los equilibradores oclusales que impiden la inclinación de las piezas.

. A una correcta colocación de las piezas en sentido - vestibulo lingual posibilita una correcta función a nivel articular por parte del condilo respecto a la cavidad glenoidea en un movimiento de lateralidad. Teniendo influencia el condilo en la separación de las piezas posteriores.

. La guía anterior toma parte importante en esta desoclusión ya que proporciona desoclusión al activarse el contacto lateral de las piezas dentarias a nivel de canino lateral y - central.

. Las funciones musculares por parte de los músculos masticadores son desarrolladas en completa armonía gracias a la estabilidad encontrada a nivel dental como articular, esto -

trae como resultado que los movimientos mandibulares se desarrollen sin desviaciones.

El análisis del plano de oclusión no solamente se refiere a la realización de una técnica a seguir sin tomar en cuenta los elementos que lo conforman y aún más, el análisis de este plano es el determinante del éxito o el fracaso en una rehabilitación bucal. El plano de oclusión es la conjugación de elementos musculares, articulares y dentales que tienen un objetivo: El poder proporcionar funcionalidad a la hora de requerir una función determinada sin que esta funcionalidad sea limitada o parcial debido a alteraciones en el plano de oclusión.

La importancia del análisis es de gran trascendencia a la hora de realizar el análisis de cualquier patología oclusal presente en el paciente con lo cual señalamos las aplicaciones de un análisis del plano de oclusión.

. Posibilidad de detectar problemas articulares, gracias a la observación clínica de los movimientos funcionales en los distintos planos existentes dentro del plano de oclusión (frontal, sagital, horizontal).

. Punto de partida en la rehabilitación bucal de un paciente.

. Determinación de patologías oclusales presentes a la hora de realizar movimientos excéntricos por parte de la mandíbula.

. Nos ayuda a encontrar con precisión el origen de la -  
patología, que desencadena datos clínicos en otras partes del  
sistema estomatognatico y que en la mayoría de los casos el -  
Cirujano Dentista no sabe diferenciar.

. Previene problemas articulares, dentales y musculares  
que pudiesen ser incipientes y que traerían como resultado si  
se pasasen por alto la afección a otras zonas adyacentes y a  
distancia en el sistema estomatognatico.

**C O N C L U S I O N E S**

La aplicación clínica, fue realizada en un modelo de diagnóstico el cual presentaba una prótesis removible bilateral inferior donde era necesario determinar el plano de oclusión, ya que en la parte superior el maxilar era objeto de una rehabilitación, total en las 14 piezas dentales.

El análisis del plano de oclusión fue realizado con el asesoramiento del Doctor Juan Otero, en donde fueron aplicadas algunas variantes a la técnica que Dawson propone para encontrar y determinar el centro de rotación y la curva de Spee en nuestro paciente.

La técnica que Dawson propone para el análisis del plano en sentido anteroposterior determina que la distancia a tomar en cuenta para realizar el trazado sobre la bandera de broodrik, deberá de ser del tamaño de la bandera en sentido anteroposterior, o sea, que el operador debe de abrir el compás de precisión a una medida de 10 cm. y una vez capturada la distancia se procede a marcar los trazos sobre la bandera apoyándonos en el representativo del condilo y en el canino obteniendo así el centro de rotación de la curva de Spee, cabe señalar que siguiendo esta técnica se obtuvo lo siguiente:

- . Un plano de oclusión anteroposterior demasiado bajo.
- . Una gran limitante y arbitrariedad en la manera de tomar la decisión de rehabilitar un plano de oclusión demasiado bajo.
- . El margen de exactitud para solución lo anterior dista

de ser algo confiable en su aplicación.

Con lo anterior tenemos que una vez que se obtiene el centro de rotación, éste puede ser cambiado 1 cm. anterior como posteriormente para elevar o disminuir la línea correspondiente a la curva de Spee.

Es por ello que se propuso otra medida para ser más exactos al momento de encontrar el centro de rotación y es por ello que la medida propuesta por el Dr. Otero fue la de seleccionar la correspondiente distancia intercondilar del paciente capturada y no la distancia de la bandera.

Con esto fue posible obtener:

- . Un plano de oclusión en sentido anteroposterior más acorde a las necesidades clínicas del paciente, esto es que la línea representante de la curva de Spee ya no era marcada tan abajo en sentido oclusocervical.
- . El tamaño de la corona clínica puede evaluarse y diagnosticar si es necesario elevar su tamaño y por lo consiguiente restablecer la dimensión vertical perdida en el desgaste dental.
- . En vez de cambiar el centro de rotación en sentido anteroposterior este es elevado en sentido vertical no 1 cm., si no 2 mm. para así marcar en el modelo inferior el tamaño de la corona clínica.

Por lo tanto, al realizar estas variantes a la técnica anterior fue significativo el cambio clínico en el diagnóstico.

co del plano de oclusión. Una vez obtenido el análisis de la curva de Spee, fue realizado el análisis en el plano horizontal, donde fue posible determinar las trayectorias desoclusivas a los movimientos laterales, la técnica utilizada fue la propuesta por Pankey-Mann donde el centro de rotación a los movimientos laterales es tomado en los representativos de los condilos en el articulador, utilizando para ello la misma distancia intercondilar como base y punto de partida en el momento de trazar las trayectorias, cabe señalar que esta medida es disminuida dependiendo de las necesidades de diagnóstico en las trayectorias laterales de cada una de las piezas posteriores.

Por lo tanto, gracias a esta técnica nos es posible determinar:

- . La morfología oclusal necesaria para llevar a cabo la función de la curva de Wilson.
- . Las trayectorias de trabajo y balance presentes en las caras oclusales de los dientes posteriores inferiores como superiores posteriores.
- . Una correcta intercuspidad y desoclusión a los movimientos laterales.

Cabe señalar que la aplicación de las dos técnicas descritas tienen gran significado clínico y son punto de partida para el análisis de patologías presentes, tanto en la articulación como en las piezas dentales con repercusión en los

músculos de la masticación, es por ello que este análisis requiere del conocimiento de los elementos que lo conforman para así poder partir de una base, en la comprensión de alteraciones presentes en la cavidad oral que tengan una relación directa con el plano de oclusión.

El conocimiento de los componentes que conforman al plano de oclusión en sus diferentes planos (frontal, sagittal, horizontal) nos lleva de la mano a comprender la importancia que representa tomar en cuenta al plano de oclusión al momento de rehabilitar. La aplicación de técnicas restaurativas como así también la selección de los materiales restauradores deben ir de la mano con el conocimiento de los requerimientos particulares de cada paciente respecto a la necesidad de rehabilitación que el plano de oclusión demande.

Evaluar y diagnosticar sin tomar en cuenta al plano de oclusión es no valorar la integridad individual de cada paciente, la cual es entregada en nuestras manos para ser uso de ella, siempre con el objetivo de proporcionar la función perdida y estética requerida. El análisis a fondo de estos elementos pone al descubierto la forma de rehabilitación donde la función y la estabilidad de los componentes musculares, dentales y articulares dependen directamente de la selección realizada por el cirujano dentista de una técnica de rehabilitación.

La falta de seriedad en la selección de una técnica de rehabilitación produce alteraciones a los componentes del plano de oclusión, las cuales son apreciadas clínicamente cuando se analizan por separado los planos frontal, sagital horizontal y encontramos interferencias que impiden el movi

miento libre de las piezas dentales sobre el plano estudiado.

Por lo tanto, analizar el plano oclusal es de gran ayuda ya que si ambos toman en cuenta las trayectorias proporcionadas por el análisis, la rehabilitación a elaborar estará acorde a los requerimientos particulares del paciente sin alterar la función y protección que proporciona el plano de oclusión.

El análisis deja una puerta abierta a la valoración de elementos presentes que intervienen en la actividad del plano de oclusión. Esto es que en el análisis realizado encontramos los puntos de partida al análisis de:

El ajuste oclusal.

Problemas articulares.

Movimientos mandibulares.

Articuladores.

Músculos de la masticación.

Técnicas de rehabilitación, etc.

En resumen toda la cinética presente en el plano de oclusión es estudiada desde sus elementos más particulares hasta llegar a su interacción e influencia con los demás elementos que están presentes en la cavidad oral. Mismos que no deben ser olvidados ni pasados por alto al momento de realizar un análisis y diagnosticar una forma de rehabilitación en el paciente.

**B I B L I O G R A F I A**

**LIBROS**

**ABJEAN JOSE JEAN-MARIE KORBENDAU**

**OCLUSION**

Capítulo 1 pp. 26-30

Capítulo 11 pp. 34-43

Panamericana 1980

**BAUCHER, ZARB BOLENDER, HICKEY-CARLSSON**

**PROSTODONCIA TOTAL**

Capítulo 15 pp. 306-310

Interamericana Mc Graw Hill 1994.

**DAVILA**

**PERSPECTIVA**

Capítulo 2 pp. 7-15

Federación editorial Mexicana 1983.

**DAWSON PETER E**

**EVALUACION DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS**

**OCUSALES**

Capítulo 7, 14, 20 pp. 91-97, 269-270, 369-384.

Salvat 1991

**ECHEVERRI GUZMAN ENRIQUE**

**NEUROFISIOLOGIA DE LA OCLUSION**

Capítulo 2, 3, 6 pp. 13-32, 43-49, 93-113.

Ediciones Monserrate LIDA. 1986

MARTIN D GROSS

LA OCLUSION EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA

Capítulo 2, Glosario, pp. 37-51, 192-197.

Editorial Labor 1986.

VILLA Y ACOSTA HONORATO.

ARTICULADORES

Capítulo 1, II, pp. 1-9, 10-76.

Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana

1952.

#### ARTICULOS

DOS SANTOS J.

MECHANICAL ANALYSIS OF THE EQUILIBRIUM OF OCLUSAL  
SPLINTS.

The Journal of Prosthetic Dentristry

Vol. 59 No. 3, pp. 346-352 March 1988.

HANNAM AG, MATHEWS

RELATIONSHIPS BETWEEN THE SIZE AND SPATIAL MORPHOLOGY  
OF HUMAN MASETER AND MEDIAL PTERYGOID MUSCLES.

Am J Pys Antropol

Vol. 30 No. 80, pp. 429-45 January 1977.

HELM S PETERSEN PE.

MANDIBULAR DYSFUNCTION IN ADULTHOOD IN RELATION TO  
MORPHOLOGIC MALOCCLUSION IN ADELESCENCE.

Acta Odontol Scand

Vol. 44 No. 47, pp. 307-14, April 1989.

KATONA THOMS R.

FORCE MOMENT SYSTEMS ON SINGLE MAXILLARY ANTERIOR IMPLANTS.  
The International Journal of oral Maxillofacial Implants.  
Vol. 8 Number 5, 1993. pp. 512-521.

MERETE BAKE

MANDIBULAR ELEVATOR MUSCLES PHYSIOLOGY, AND EFFECT OF  
DENTAL OCLUSION.  
Scand J Dent Res  
Vol. 30 No. 101, pp. 314-31, 1993.

MISCH CARL E.

IMPLANT-PROTECTED OCCLUSION.  
The International Journal of oral Maxillofacial Implants.  
Vol. 15 No. 7, pp. 1330-1342, 1994.

MUNKSGAARD STOLZE.

VARIABLES RELATED TO MASSETER MUSCLE FUNCTION.  
Scand J Dent Res  
Vol. 30 No. 101, pp. 159-65, 1993.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA