

18/12/1



# ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

IZTACALA--UNAM  
CARRERA DE ODONTOLOGIA

## PRINCIPIOS DE OCLUSION EN LA PRACTICA DE OPERATORIA DENTAL

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
JOSE JAIME GONZALEZ MARTINEZ

SAN JUAN IZTACALA

MEXICO 1979



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.

## INDICE

|   | Hoja |
|---|------|
| I. INTRODUCCION _____   | 1    |
|   |      |
| II. CAPITULO PRIMERO: ANATOMIA Y MORFOLOGIA DE LOS<br>ORGANOS DENTARIOS       |      |
| A). Formación y elementos de la<br>Oclusion dentaria _____                    | 3    |
| B). Contorno oclusal _____  | 7    |
| C). Camara pulpar _____   | 8    |
| D). Contorno cervical _____   | 8    |
| E). Figuras _____   | 10   |
|   |      |
| III. CPITULO SEGUNDO: FACTORES ANATOMO-FUNCIONALES<br>QUE RIGEN A LA OCLUSION |      |
| A). Sistema Neuromuscular _____   | 11   |
| B). ATM (SUPERFICIES ARTICULARES OSEAS) _____                                 | 22   |
| C). Musculos _____  | 25   |
| D). Ligamentos _____  | 28   |
| E). Parodonto y dientes _____   | 29   |
| F). Conceptos fisiopatologicos del<br>Sistema estomatognatico _____           | 37   |
|   |      |
| IV. CAPITULO TERCERO: ARTICULACION EN DIENTES<br>NATURALES                    |      |
| A). Movimiento de abatimiento y elevacion<br>Grado de apertura bucal _____    | 47   |
| B). Protusiva _____   | 48   |
| C). Transtrusion _____  | 49   |

|  | Hoja |
|--|------|
| D). Relación centríca _____                            | 51   |
| E). Oclusión centríca _____                            | 54   |
| F). Posición de reposo y<br>Espacio interoclusal _____ | 54   |

V. CAPITULO CUARTO: SELECCION DE PREPARACIONES  
CAVITARIAS Y PROTESICAS

|  |    |
|--|----|
| A). Posibilidad de preparación según integri-<br>dad coronaria _____ | 57 |
| B). Preparación según función del<br>diente en el arco _____         | 61 |
| C). Preparación según anatomía<br>coronaria _____                    | 63 |

VI. CAPITULO QUINTO: ELABORACION DE MODELOS DE  
TRABAJO

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| A). Técnica Di-lok _____          | 67 |
| B). Ventajas _____                | 67 |
| C). Instrucciones de manejo _____ | 70 |
| D). Figuras _____                 | 73 |

|                         |    |
|-------------------------|----|
| VII. CONCLUSIONES _____ | 75 |
|-------------------------|----|

|                          |    |
|--------------------------|----|
| VIII. BIBLIOGRAFIA _____ | 79 |
|--------------------------|----|

## INTRODUCCION

El conocimiento que todo Cirujano Dentista debe tener de los Principios de Oclusión es básico para el desarrollo de la practica profesional.

He realizado esta tesis no por el hecho de satisfacer un requisito en la obtención de un título, si no por que representa el interes e importancia primordial que debe darsele a dichos conocimientos.

Durante el trascurso de la carrera se hizo notar la deficiencia de estos principios por desconocerlos, ya que el curso de Oclusion es recibido en los dos ultimos semestres, esto demuestra que se comienza a practicar la Operatoria Dental sin poder aplicarlos.

Es de suma importancia hacer notar que no se debe tratar al diente como una entidad aislada y tener en cuenta que es sólo una parte del Aparato Masticatorio por lo tanto una mala rehabilitación en él diente trae como consecuencia una disfunción de dicho aparato, teniendo como resultado la pérdida de la integridad funcional.

El objetivo de este trabajo es tratar de estimular

a todo estudiante y/o profesional a tener CONCIENCIA del tipo de trastornos que se pueden causar por desconocer, - por ejemplo: Cual es el lado de trabajo, cuál el de balance, que son facetas de desgaste, hasta que punto se consideran éstas normales o patológicas etc. -Todo esto dentro de la dinámica mandibular-. Es por ello de suma importancia elaborar antes de cualquier rehabilitación -odontológica- un Analisis Funcional Oclusal, y en base a este establecer un tratamiento adecuado y optimo.

Se ha tratado de hacer este trabajo lo más conciso y fácil de entender, sobre todo para el estudiante que empieza a practicar la Operatoria Dental, haciendo notar que no es un Tratado de Oclusion, solo es un breve estudio sobre los Principios de ésta, y que se tome en cuenta que hablar de PREVENCIÓN incluye también el evitar al paciente disfunciones -alteraciones-, teniendo en cuenta que es el PACIENTE el principal afectado en este tipo de error Iatrogénico, y no olvidar que "ES TRABAJO DIVINO ALIVIAR EL DOLOR", no crearlo.

"" SOCRATES

## CAPITULO PRIMERO

### ANATOMIA Y MORFOLOGIA DE LOS ORGANOS DENTARIOS

#### A). FORMACION DE LOS ELEMENTOS DE LA OCLUSION DENTARIA.

Los dientes humanos son muy variables en su morfología, se puede decir que no hay en el organismo aparte - del cerebro, organos que presenten tantas diferencias de forma como los dientes, de ahí la necesidad de hacer una descripción general de su configuración externa e interna.

En la configuración externa vemos que la forma de - las cúspides, así como también la posición de los elementos de la oclusion no es al azar; tienen una influencia directa con los movimientos mandibulares, más específicamente con la forma de la Cavidad Glenoidea, menisco articular y cóndilo.

Así tenemos que una cavidad glenoidea profunda determina la altura de las cúspides, que en este caso serán altas y cuando observamos que las cúspides son bajas y casi nula la anatomía oclusal, tenemos una cavidad glenoidea poco profunda; y desde luego encontramos un intermedio entre estos dos determinantes, que es la considera

da normal u optima, basados en un promedio.

Tambien debe hacerse notar que la posición de los -  
surcos, crestas triangulares y cuspides, es determinada  
por los movimientos de laterotrusión, teniendo como base  
el lado de trabajo y el de balance, asi como también la  
amplitud de la cavidad glenoidea.

#### ELEMENTOS DESCRIPTIVOS DE LAS CARAS DE LA CORONA

Los elementos descriptivos que se encuentran en la super-  
ficie de las distintas caras de la corona son: eminencias --  
cias y depresiones.

EMINENCIAS.- Son elevaciones en las superficies de  
las caras de la corona, se desarrollan en altura y a lo  
largo y entre estas tenemos: Cúspides, tuberculos, cresas-  
tas, aristas (en orden de importancia).

DEPRESIONES.- Se desarrollan en superficie y en sen-  
tido lineal, todas las depresiones pueden ser más o me-  
nos profundas y tenemos: Fosas, surcos y ranuras.

#### ESTUDIO DE LA CARA OCLUSAL

Se tomara como ejemplo la cara oclusal del primer molar  
inferior derecho.

### CUSPIDES

Elevaciones caracterizticas de la cara oclusal, su número y situación sirven para distinguir los premolares de los molares. En el primer molar existen generalmente tres cúspides vestibulares y dos linguales. A una cúspide se le considera una forma de piramide cuadrangular -- describiendosele: una base, cuatro fascetas y un vertice.

La base se confunde con el cuerpo de la corona, las facetas se clasifican en: Dos perifericas y dos centrales. Las perifericas (M-D) son lisas, las facetas centrales (M-D) son rugosas por la presencia de surcos, ranuras y repliegues. (Ver figuras).

### ARISTA

Es la intersección de las facetas perifericas y las centrales y que limita la cara oclusal propiamente dicha.

### CRESTAS

Al encontrarse las facetas perifericas se forma una cresta que es redondeada, por la continuidad insensible de las facetas mesial y distal. La cresta que constituyen las facetas centrales es la mas pronunciada y lleva por su forma el nombre de cresta triangular.

### CRESTAS MARGINALES

Se componen de una faceta periferica y una central,

son unas verdaderas vigas de unión de las cúspides vestibulares con las cúspides linguales.

#### CRESTA TRANSVERSA

Es la unión de la cresta triangular de una cúspide vestibular, con la cresta triangular de la cúspide opuesta.

#### TUBERCULOS

Son elevaciones de la superficie oclusal que no alcanzan el volumen de una cúspide, su presencia es inconspicua y localización variable.

#### SURCOS FUNDAMENTALES

Estos separan las distintas cúspides; cada cúspide es un punto de calcificación que se unen, quedando entre ellas los surcos fundamentales. Por su situación se dividen en: Centrales y perifericos. Los perifericos pueden prolongarse en las caras vestibular o lingual cruzando las dos aristas respectivas; mas raramente cruzan las aristas marginales mesial y distal.

#### SURCOS ACCESORIOS O SECUNDARIOS

Estos son de numero, situación y extensión variables. Su presencia determina una mayor complejidad de la cara oclusal; generalmente se originan como ramificaciones de

los surcos fundamentales, pudiendose encontrar en su origen pequeñas fosas, por su variabilidad escapan a toda descripción.

### FOSAS Y FOCITAS

Se comprueban en el lugar de origen de dos o mas surcos, pueden profundizarse en forma de hendeduras hacia la dentina.

### B). CONTORNO OCLUSAL

Los premolares y molares superiores e inferiores tienen un contorno visto por oclusal que es característico de cada diente y de la influencia que tiene la cavidad glenoidea en éste, con esto se quiere decir que una cavidad glenoidea profunda cuya característica es presentar cúspides altas, tiene un contorno oclusal estrecho mesio-distalmente y más amplio buco-lingualmente, y por el contrario una cavidad glenoidea poco profunda se caracteriza por cúspides bajas, y un contorno oclusal que es amplio mesio-distalmente y buco-lingualmente. Este contorno se percibe trazando imaginariamente líneas tangentes a las distintas caras y a nivel del punto de contacto.

### C). CAMARA PULPAR

El contorno de la cavidad pulpar varia segun la: contin-

gencias a que ha estado expuesta en el transcurso de la vida, así como la edad del individuo. El primer factor comprende carie, obturaciones, desgaste natural y patológico de las caras oclusales que causan una retracción de la pulpa y el depósito de dentina secundaria. La edad del individuo y el tamaño de la cavidad pulpar están en relación inversa: cuanto más joven es el individuo tanto mayor será la cámara pulpar y viceversa.

#### D). CONTORNO CERVICAL

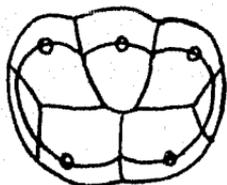
La anatomía cervical de los dientes superiores e inferiores es variable.

1. Los incisivos centrales superiores tienen en su porción mesial una inclinación de la cara palatina en dirección distal, que permite el alojamiento de la porción rugosa más anterior del paladar.
2. Los incisivos centrales inferiores tienen una forma piriforme, las caras proximales divergen algo en sentido vestibular y la mitad anterior es más ancha que la lingual.
3. La anatomía cervical de los caninos varía según la forma coronaria; esto es, guarda relación con el tipo

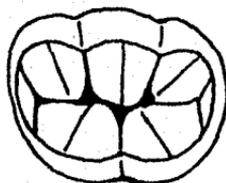
anatómico general intermedio, cuadrado o triangular.

4. Los premolares superiores e inferiores se caracterizan por la forma de suela de zapato, que es mas o menos igual en relación con la anatomía coronaria.
  
5. En los molares superiores e inferiores la anatomía cervical es variable, ya que el diametro M-D es menor que el V-L. El contorno cervical en las caras proximales se dirige hacia el centro del diente, por lo que las superficies contiguas no son rectas en sentido -- vestibulo-palatino.

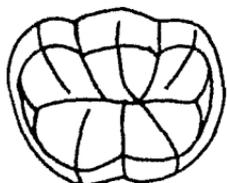
ANATOMIA DEL PRIMER MOLAR INFERIOR



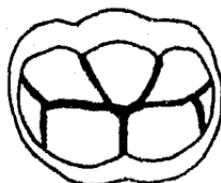
CUSPIDEJ Y ARISTAS



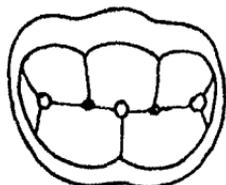
CRESTAS TRIANGULARES



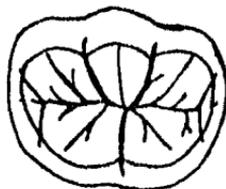
CRESTA TRANSVERSA Y MARGINAL



SURCOS FUNDAMENTALES



FOSAS Y FOCITAS



ANATOMIA COMPLETA

## CAPITULO SEGUNDO

### FACTORES ANATOMO-FUNCIONALES QUE RIGEN A LA OCLUSION

#### A). SISTEMA NEUROMUSCULAR

FISIOLOGIA NERVIOSA. La fisiología nerviosa se desarrolla en tres etapas bien definidas: La percepción al estímulo sensorial, su integración en el sistema nervioso central y la reacción motora (contracción muscular y/o función glandular).

#### PERCEPCION

Esta constituida de dos fases:

- a). La recepción del estímulo por medio de terminaciones sensoriales especializadas (receptores).
- b). La conducción de ese estímulo hacia el sistema nervioso central por medio de los nervios aferentes.

Un receptor es por definición un tejido nervioso especializado, sensible a un cambio determinado del medio ambiente. Cada estímulo específico recepcionado -recibido- por un receptor específico, el cual es normalmente poco sensible a todos los demás estímulos.

Existen receptores de diferentes tipos, tanto fisiológica como histológicamente. El tipo más simple de re-

ceptor es la terminación nerviosa libre; relacionado -- principalmente con la sensibilidad dolora superficial.

Otros receptores presentan las terminaciones nerviosas en forma encapsulada: Corpusculo de Meissner sensible al tacto, Corpusculo de Paccini a la presión, Corpugulo de Ruffini al calor, Bulbo terminal de Krause al -- frio. Otro tipo de receptor es el Huso neuromuscular, - localizado naturalmente en los músculos y en la región - de transición entre fibra muscular y fibra tendinosa. Esos husos neuromusculares son únicos en el hecho que tienen su propia inervación sensorial y también motora, así los estímulos motores pueden tener su origen en el SNC y /o ser originados por cambios de la tensión muscular.

Otra división de receptores es:

EXTEROCEPTORES.- Son estimulados por cambios en el mundo externo: Incluyen receptores al dolor, temperatura, - tacto, presión etc., se localizan en piel, mucosas y anexos -uñas y dientes-.

INTEROCEPTORES.- Son excitados por cambios en las condiciones internas del individuo: Presión, cambios químicos posición relativa etc., incluyen los VICEROCEPTORES (localizados en víceras y vasos sanguíneos), y los PROPIO--CEPTORES (localizados en articulaciones, ligamentos, mug

culos y membrana parodontal).

Los propioceptores como todos los interoceptores, - son de una sensibilidad exquisita, la membrana parodontal por ejemplo, tiene propioceptores tan sensibles que diferencian hojas de papel de una centésima de milímetro colocadas entre las arcadas dentarias u obturaciones ligeramente "altas", son notadas.

Entre los receptores localizados en las partes más importantes del Sistema Gnático tenemos:

- a). En la ATM, propioceptores, terminaciones nerviosas - libres, Corpusculos de Paccini de las sinoviales y - de los ligamentos de la ATM. Debe hacerse notar que en desdentados a través del registro de la dimensión vertical se activa la propiocepción.
  
- b). En parodonto, particularmente en encía libre y pulpa encontramos terminaciones nerviosas libres; en encía insertada encontramos Corpusculos de Meissner, Paccini, y en hueso encontramos Corpusculos de Ruffini, - Bulbo terminal Krause y también Corpusculos de Paccini.

#### INTEGRACION

### INTEGRACION

Cuando un receptor es excitado por un estímulo, éste es conducido por los nervios o conductos sensoriales aferentes hasta el sistema nervioso central donde es integrado, es decir, analizado y clasificado. Cada estímulo es individualizado para poder determinar su reacción también específica.

Ahora bien, para que un estímulo sea consciente, por ejemplo el dolor, es necesario que la excitación o estímulo sea conducido al cerebro; si el estímulo nace en el cráneo o cuello, más específicamente en la oclusión dentaria, es recepcionado -recibido- por los propioceptores parodontales y conducido por la raíz sensorial del Trigémino al núcleo Mesencefálico de este nervio (quinto par craneal), de ahí pasa al cerebelo, llega al tálamo y desde allí a la corteza sensorial del cerebro, donde es integrado, en ese momento en el individuo se hace consciente el dolor.

### REACCION

Una vez producida la integración del estímulo en la corteza sensorial, se inicia el proceso de reacción, a nivel de la corteza motora. El impulso motor va descendiendo hacia el cerebelo, de allí pasa a las porciones superiores del tallo encefálico y en el mesencefalo alcanza

el nucleo motor del Trigémimo; desde aquí va siguiendo - las vías descendentes o motoras de ese nervio, que produce la estimulación del grupo muscular indicado.

También debemos tomar en cuenta que existen varios controles de registro, modificaciones, coordinaciones, a diversos niveles, con la finalidad de dar la respuesta motora adecuada. Así el Tálamo regula todos los impulsos sensoriales, antes que estos lleguen a la corteza sensorial. Pero el cerebelo es quien actúa en esta función reguladora en forma principalísima. Los impulsos de todo el organismo son allí controlados antes de continuar su vía descendente hacia los correspondientes músculos, deberán ser regulados por el Cerebelo.

## FISIOLOGIA MUSCULAR

### UNIDAD MOTORA

La unidad básica de los músculos es fibra muscular y la unidad básica del mecanismo neuromuscular es la unidad motora, integrada por una o más fibras musculares, junto con una neurona motora. El número de fibras musculares que integran una unidad motora es muy variable, dependiendo de la función del músculo; cuanto más especializada es la actividad muscular, menos fibras le corresponden a cada neurona. Un hecho es que "cada unidad motora puede actuar independientemente de las demás del mismo músculo".

### UMBRAL DE EXITACION

Las unidades motoras, igual que los receptores nerviosos obedece a la ley de "Todo o nada". Es decir, un estímulo que alcance el umbral de excitación de una unidad motora, producirá la contracción total de sus fibras; y si no -- llega al umbral de excitación, no habrá respuesta, es decir no habrá ningún grado de contracción.

### TIPOS DE CONTRACCION

La actividad de los músculos se manifiesta por la contracción de sus fibras, la que puede producirse en dos condiciones:

- a). En el momento de la contracción uno solo de los extremos de inserción está fijo; es el caso del masetero que está cerrando la boca. El músculo se acorta, sin aumentar la tensión de sus fibras; es fácil comprobarlo palpando al masetero en acción, el cual no ofrece mayor dureza. Este tipo de contracción se llama ISOTONICA, es decir, a igual tensión y es la que se produce en todos los movimientos mandibulares.
  
- b). En otros casos, en el momento de la contracción ambos extremos del músculo están fijos; es el caso del masetero contraído al apretar fuertemente las arcadas dentarias en contacto, el músculo no puede acortarse

y el estímulo se manifiesta en una tensión aumentada. Este tipo de contracción se llama ISOMETRICA, es decir igual longitud.

### TONO MUSCULAR

El tono muscular se puede definir como un estado de resistencia pasiva al estiramiento de las fibras, como consecuencia de un flujo continuo de estímulos que van llegando a las unidades motoras en forma alternada, de tal manera que evita la fatiga de un determinado grupo de fibras. El tono muscular impide por ejemplo que la mandíbula cuelgue, al mantener los músculos elevadores en estado de resistencia pasiva o contracción mínima y alternada de fibras.

### ARCO REFLEJO

Cuando un mismo circuito neuromuscular (formado por un estímulo específico, su integración en el cerebro y su siempre igual reacción motora específica) se repite constantemente, se establece a nivel de la médula espinal o tallo encefálico una sinapsis de neuronas sensoriales aferentes con las neuronas motoras eferentes, y la función se realiza sin necesidad de que la corteza cerebral intervenga, es decir, se hace automática, inconsciente; nace un arco reflejo.

Los arcos reflejos pueden ser condicionados, también llamados aprendidos, que para su instalación es necesario que el cerebro haya actuado en las primeras instancias, para hacer la integración y dar respuesta motora, que luego se repetira sistemáticamente: por ejemplo masticar, oaminar.

Existen otros arcos reflejos llamados incondicionados o innatos, en los cuales no ha habido previa intervención del cerebro, ni entrenamiento; es el caso de la respiración, movimientos mandibulares para el amamantamiento en el recién nacido, deglución etc..

En los arcos reflejos tanto innatos como aprendidos no intervienen ni la voluntad ni la conciencia, puesto que la estimulación no llega al cerebro. En la fisiología del sistema estomatognatico se producen varios tipos de arcos reflejos, cuyo conocimiento es de interes.

#### REFLEJO DE ESTIRAMIENTO

Llamado también MIOTATICO, actua para evitar el estiramiento pasivo de un músculo. Se presenta más sensitivo en los músculos que se oponen a la fuerza de la gravedad como son: El gastrónémico y el Solar (que mantienen al individuo erguido), y el masetero, temporal y pterigoido interno (que evitan que la mandibula cuelge, conoci-

da como posición fisiológica de descanso).

Existen en estos músculos, propioceptores muy sensitivos al estiramiento; cuando por acción de la gravedad el músculo está más alargado que una dimensión determinada, el propioceptor es excitado, produciendo como respuesta la contracción necesaria para oponerse a la fuerza de la gravedad. El reflejo de estiramiento se pone en evidencia en forma notable cuando se percute el mentón hacia abajo, instantáneamente se siente un golpe de las arcadas dentarias entre sí, como consecuencia del rápido reflejo de los músculos en respuesta al intento de estiramiento brusco.

#### REFLEJO FLEXOR

También llamado NOCIOCEPTIVO, cuya función es protectora ya que aleja la parte excitada del agente injuriante. Los receptores al dolor son el activador primario para la iniciación del reflejo. Ejemplo:

Durante la masticación el contacto interoclusal con un objeto duro (alimento o interferencia cuspidea), produce un estímulo doloroso, estímulo que origina una reacción refleja manifestada por la apertura inmediata y brusca de la mandíbula, con el objeto de alejar las partes injuriadas del agente irritante. Este reflejo es el

responsable del cambio de posición mandibular, para evitar el trauma parodontal en un diente interfiriente, a partir de aquí se desarrollan maloclusiones y la discrepancia oclusal.

#### REFLEJO NO-NOCIOCEPTIVO

Este tipo de reflejo actúa cuando estímulos como cambios térmicos (frío-caliente) provocan la excitación de los receptores específicos que carecen de una respuesta motora, induciendo por ello injuria o enfermedad en mucosas, parodonto y endodonto, como una respuesta local de dicho estímulo -no-nocioceptivo-. Ejemplos: Los más notables son hiperemia pulpar y engrosamiento gingival en el caso de respiración bucal.

#### COORDINACION DE LOS REFLEJOS

Como los reflejos flexor y de estiramiento son antagónicos, la activación de uno de ellos debe necesariamente -inhibir al otro, pero si ambos reflejos fueran activados simultáneamente, el patrón flexor es el dominante, lo que es favorable para el organismo, porque la función de éste es protectora.

#### INERVACION RECIPROCA

Cuando un músculo es activado, simultáneamente son inhibidos los músculos de acción antagónica; este fenómeno se

llama inervación recíproca, que es de gran importancia en la fisiología del sistema estomatognático.

-.--.-.-.-.-.-

Esta es una forma simplista y didáctica de analizar los músculos de la masticación, pero debemos recordar que el movimiento producido por los músculos esqueléticos en general, es bastante complejo, involucrando cuatro tipos de función muscular:

1. Los motores primarios, que mueven la parte del cuerpo
2. Los sinérgicos, que ayudan a los primarios.
3. Los antagonistas, que se oponen o limitan la acción de los músculos primarios.
4. Los de fijación, que mantienen las diversas asociaciones articulares en una posición óptima apropiada para que se realicen eficientemente los movimientos deseados.

Para cerrar la boca por ejemplo, el masetero actúa como motor primario, ayudado por la acción del temporal y pterigoideo interno que son los sinérgicos, estos músculos están opuestos por la acción del pterigoideo externo y el miloideo que actúan como antagonistas, limitando o suavizando la acción de los motores primarios y las fibras posteriores del temporal por su capacidad de mantener retruida la mandíbula, actúan como un músculo de

fijación y dan firmeza a la articulación temporo-mandibular.

La masticación rítmica no sería posible sin una eficiente inervación recíproca de los músculos masticadores que alternadamente elevan y descienden la mandíbula. Esto quiere decir que junto con el estímulo excitante del músculo primario, debe llegar también un estímulo inhibitorio de los músculos antagonistas.

#### B). ATM (SUPERFICIES ARTICULARES OSEAS)

SUPERFICIES ARTICULARES OSEAS. Entre estas tenemos:

##### a). ESCALA DEL TEMPORAL

Formada de dos caras; endocraneana y exocraneana. Dos porciones, una apical y otra basal, esta última es la que nos importa y sus límites son:

Límite anterior.- Cóndilo del temporal

Límite posterior.- Cizura tímpano-escamosa

Límite interno.- Base de espina de esfenoides

Límite externo.- Raíz longitudinal del temporal.

En la parte inferior de la porción basal de la apofisis cigomática hacia el lado inferior del cráneo, se encuentra una cavidad elíptica llamada cavidad glenoidea, que

esta formada por los huesos temporal y timpánico, presenta tres superficies:

Eminencia articular o techo

Concavidad del temporal o pared interna

Cóndilo posterior del temporal o pared posterior.

#### b). CONDILLO DE LA MANDIBULA

Su parte superior tiene dos superficies, una anterior superior y otra posterior superior, divididas por una cresta transversa.

La cara anterior superior es la que tiene función específica en la cavidad glenoidea y la superficie posterior superior solo tiene función en algunos movimientos de trabajo.

#### ELEMENTOS ARTICULARES

##### MENISCO O DISCO ARTICULAR

Es un plato oval de tejido conectivo colágeno denso, con su porción central más delgada que las periféricas vista sagitalmente, el borde posterior es más grueso que el anterior y en vista frontal la extremidad externa es mas gruesa que la interna. El disco está adherido al condilo lateralmente por debajo de su ecuador; esta disposición permite que en el movimiento de bisagra el cóndilo

rote sin mover el disco. En el movimiento de traslación del condilo, aunque el disco lo acompaña firmemente adherido por los costados, existe cierta libertad de acción entre ambas estructuras; así el disco puede realizar pequeños desplazamientos para adaptación de las condiciones funcionales existentes.

#### MEMBRANA SINOVIAL

Rodea al disco articular, extendiéndose desde el hueso temporal al cóndilo. Es una estructura muy importante porque segrega el fluido esencial para la lubricación de la ATM.

#### CAPSULA ARTICULAR

Es una capa fibrosa que rodea todos los elementos previamente descritos, tanto por fuera como por dentro. Tiene dos inserciones, al hueso temporal y al cuello del cóndilo, estando también conectada al disco en sus bordes laterales, formando así dos compartimientos: El superior - entre disco y hueso temporal, es muy laxo, flojo, lo que permite al disco deslizarse junto con el cóndilo hacia adelante libremente. Mientras que el compartimiento inferior su capsula fibrosa es muy densa y normalmente permite sólo movimientos de rotación.

#### ZONA RETROCONDILEA

### ZONA RETROCONDILEA

Las estructuras de los tejidos que están detrás del cóndilo (entre éste y la pared posterior de la cavidad glenoidea) normalmente no ejercen presiones. Esta zona contiene numerosos vasos sanguíneos y nervios en tejido conectivo, con muchas fibras elásticas. Su estructura no es fibrosa, si no por el contrario es un tejido tan laxo que permite que en el movimiento de apertura o protusión mandibular, el cóndilo arrastre fácilmente estos tejidos y también permite que el cóndilo pueda desplazarse posteriormente desde la posición de oclusión centrada a relación centrada mandibular, sin ejercer presión de ninguna clase.

### C). MUSCULOS

#### TEMPORAL

Se inserta sobre la cara externa del cráneo o hueso temporal y su inserción inferior es en la apofisis coronoides y a lo largo del borde anterior de la rama ascendente de la mandíbula.

El músculo temporal es el que da la posición a la mandíbula durante el cierre y resulta más sensible a las interferencias oclusales. Las fibras anteriores pueden contraerse un poco antes que el resto de las fibras cuando

do se inicia el cierre mandibular. Las fibras posteriores de un lado son activas en los movimientos de lateralidad hacia el mismo lado, pero la retracción bilateral de la mandíbula desde una posición retrusiva afecta a todas las fibras del músculo.

#### MASETERO

Es de forma rectangular formado por dos haces musculares que abarcan desde el arco cigomático hasta la rama y el cuerpo de la mandíbula. Su inserción en este hueso abarca desde la región del segundo molar (sobre la superficie externa de la mandíbula) hasta el tercio inferior de la superficie postero externa de la rama. La función principal del músculo masetero es la elevación de la mandíbula, aunque puede colaborar en la protusiva simple y juega un papel principal en el cierre mandibular. También toma parte en los movimientos laterales extremos. Se le considera también como el músculo que proporciona la fuerza para la masticación.

#### PTERIGOIDEO INTERNO

Músculo rectangular con su origen en la fosa pterigoidea y se inserta sobre la superficie interna del ángulo de la mandíbula. A partir de su origen el músculo se dirige hacia abajo, hacia atrás y hacia afuera hasta su sitio de inserción.

Sus funciones principales son la elevación y colocación en posición lateral de la mandíbula, también ayuda a la protusión simple. En los movimientos combinados de protusión y lateralidad, la actividad del pterigoideo interno domina sobre el músculo temporal.

#### PTERIGOIDEO EXTERNO

Se origina en la superficie externa del ala externa de la apofisis pterigoides y el otro fascículo más pequeño y superior se origina en el ala mayor del esfenoides. Ambas divisiones del músculo se reúnen por delante de la ATM cerca del condilo mandibular. La inserción principal del músculo se encuentra en la superficie anterior del cuello del cóndilo. Algunas fibras se insertan también en la capsula de la articulación y en la porción anterior del menisco articular.

La función principal de este músculo es impulsar el cóndilo hacia adelante y al mismo tiempo desplazar el menisco en la misma dirección. Este músculo se encuentra relacionado con todos los grados de movimientos de protusión y apertura de la mandíbula, interviniendo también en los movimientos de lateralidad. La sincronización fisiológica de sus dos haces puede ser fácilmente alterada (como por una interferencia oclusal) jugando un papel importantísimo en la patogenia de las funciones del siste-

ma estomatognatico.

### DIGASTRICO

La inserción de la porción anterior de este músculo se encuentra proxima al borde inferior de la mandibula y a la línea media del tendón intermedio entre las porciones anterior y posterior del músculo se encuentra unido al hueso hioides. La porción anterior esta relacionada con la apertura de la mandibula junto con los músculos suprahioides y el pterigoideo externo, sin embargo la actividad del digastrico es de mayor importancia al final de la depresión de la mandibula.

### D). LIGAMENTOS

Los ligamentos de la articulación temporo-mandibular comprenden:

Ligamento temporo-mandibular

Ligamento eseno-mandibular

Ligamento estilo-mandibular

Ligamento pterigo-mandibular

### LIGAMENTO TEMPORO-MANDIBULAR

Se extiende desde la base de la apófisis cigomática del temporal, oblicuamente hacia abajo hasta el cuello del -

cóndilo, este ligamento se relaciona con la ATM y su importancia reside en limitar los movimientos de la mandíbula.

#### LIGAMENTO ESFENO-MANDIBULAR

Se dirige desde la espina del hueso esfenoides hacia abajo y afuera hasta la región de la espina de Spix y limita el movimiento de transtrusión

#### LIGAMENTO ESTILO-MANDIBULAR

Va desde la apofisis estiloides hasta el borde posterior de la rama ascendente y el ángulo de la mandíbula, limita el movimiento de protusión.

#### LIGAMENTO PTERIGO-MANDIBULAR

Este tiene sus inserciones de la apofisis pterigoides a la zona retromolar y su función limitante es aún incierta, aunque se hace mención que de acuerdo con la dinámica mandibular podemos pre-suponer que está asociado con la acción limitante del movimiento de Bennett en su fase de trabajo, en acción conjunta con el ligamento esfeno--mandibular, así como con el movimiento de apertura.

#### E). PARODONTO

Debe entenderse como parodonto al proceso alveolar (lami

na dura, hueso alveolar, cortical externa), ligamento pa-  
rodontal y cemento radicular (dientes).

A su vez debemos saber desde ahora que es lo que -  
los histólogos quieren decir cuando hablan de hueso es-  
ponjoso y hueso compacto (lamina dura y cortical exter-  
na). Dichos términos no se refieren a la génesis del hue-  
so, sino a la densidad una vez formado.

Desde el punto de vista de desarrollo, todos los --  
huesos pasan por el periodo esponjoso o reticulado. Algu-  
nos huesos persisten en su mayor parte en tal estado, o-  
tros por la posterior adición de matriz ósea se hacen --  
compactos -como sucede en el parodonto-. La mayoría de  
los huesos cuando se hallan totalmente formados son com-  
pactos en algunas zonas y esponjosos en otras, de manera  
que cuando se habla de hueso esponjoso y/o compacto se -  
es poco preciso pues se le designa según el carácter do-  
minante.

La diferencia entre hueso esponjoso y hueso compac-  
to es más de tipo arquitectónico que histológico. El hue-  
so esponjoso está compuesto por un enrejado de delgadas  
trabéculas que limitan numerosos espacios medulares. El  
hueso compacto ha tenido un depósito secundario de lami-  
nillas en los espacios medulares, aumentándose así el -

grado de densidad total del hueso.

#### NOTAS:

**MATRIZ ÓSEA.**- Este término es aplicable solo a la o seina que ha sido impregnada por sales de calcio, en el hueso el armazón de oseina suministra la fuerza cohesiva y la elasticidad, en tanto que las sales de calcio que impregnan la armazón dan la rigidez y forma determinada a la matriz.

**TRABECULA.**- Se forma cuando el proceso de osificación ha progresado hasta el punto en que el cordón original (oseina) se halla cubierto totalmente por la matriz osea (sales de calcio).

**LAMINILLA.**- Al parecer los osteoblastos trabajan - mas o menos en ciclos, depositando una sucesión de delgadas capas de matriz llamadas laminillas.

#### PROCESO

Los osteoblastos que han formado las trabéculas aun se hallan a lo largo de las mismas superficies hacia el espacio medular (contra la última laminilla que queda -- constituida). Si el hueso ha de convertirse en compacto por protección fisiológica de la matriz o bien por sobre estimulación de cualquier índole (patológica, stress, bri

comania, trauma oclusal, etc.), estos ostioblastos entran en un periodo de renovada actividad y depositan una serie de laminillas concentricas que progresivamente penetran en los espacios medulares.

### PROCESO ALVEOLAR

Es aquella parte de los maxilares que forma y/o soporta a los alveolos de los dientes. Esta constituido por: Lamina dura, hueso alveolar esponjoso y cortical externa.

A). LAMINA DURA. Es hueso compacto, denso, que forma los alveolos, su espesor varia con las exigencias funcionales y con la capacidad de defensa parodontal (menor espesor a menor defensa).

B). HUESO ALVEOLAR. Es el hueso esponjoso que rodea a la lamina dura de los alveolos y da forma a esa región de los maxilares. Está constituido por trabéculas oseas entrelazadas con rico suministro de vasos sanguíneos y linfáticos. Las trabeculas estan distribuidas de modo que puedan absorber mejor la dirección y la intensidad de las presiones y tensiones funcionales ejercidas por los músculos atravez de los dientes.

C). CORTICAL EXTERNA. Es un tejido oseó muy compacto que recubre las estructuras ya descritas en las zonas vesti-

bulares de maxilar y mandíbula, ésta cortical externa está fusionada en varias partes con la lámina dura, por ser en esa región el hueso esponjoso muy delgado o inexistente. El grosor de la cortical está directamente influenciado por las exigencias funcionales -como la lámina dura-.

#### LIGAMENTO PARODONTAL O PERIODONTAL

Es una estructura de tejido conectivo fibroso que rodea al diente y lo une al hueso. Está compuesto principalmente de fibras, vasos sanguíneos, linfáticos, nervios, elementos celulares diferenciados (conectivos) y no diferenciados (restos epiteliales de Malassez).

#### FUNCIONES

Las funciones físicas del ligamento periodontal abarcan:

- Transmisión de fuerzas oclusales al hueso
- Inserción del diente al hueso
- Mantenimiento de los tejidos gingivales en sus relaciones adecuadas con los dientes
- Resistencia al impacto de las fuerzas oclusales (absorción del choque).
- Provisión de una envoltura de tejido blando para proteger los vasos y nervios de lesiones producidas por -- fuerzas mecánicas

-.-.-.-.-.-

La resistencia a las fuerzas oclusales reside fundamentalmente en cuatro sistemas del ligamento periodontal y no en las fibras principales, estos son:

1. SISTEMA VASCULAR.- Que actua como amortiguador del -- choque y absorve las tensiones de las fuerzas oclusales bruscas.
2. SISTEMA HIDRODINAMICO.- Que consiste en liquido de los tejidos y liquido que pasa atravez de los vasos -- pequeños y se filtra en las areas circundantes atravez de los alveolos para resistir las fuerzas axiales
3. SISTEMA DE NIVELACION.- Que provablemente se relaciona estrechamente con el sistema hidro-dinámico y controla el nivel del diente en el alveolo.
4. SISTEMA RESILENTE.- Este hace que el diente vuelva a adoptar su posición cuando cesan las fuerzas oclusales.

#### FIBRAS PERIODONTALES

Las fibras periodontales son de tejido conectivo colágeno, segun sus puntos de inserción pueden agruparse en:

- A). GINGIVALES.- Que corren del cemento radicular a --

los tejidos blandos gingivales, se les atribuye una función de mantenimiento y rigidez a los tejidos blandos -- gingivales.

B). TRANCEPTALES.- Corren mesio-distalmente sobre las crestas de los alveolos conectando dientes adyacentes, - estas fibras soportan las fuerzas masticatorias y donde se ejerce mayor presión las trasforma en tensión sobre el hueso alveolar.

C). ALVEOLARES.- Corren de la lámina dura al cemento - radicular, pudiendose diferenciar en: Cresto alveolares, horizontales, oblicuas, apicales e inter-radiculares. Estas fibras equilibran el empuje coronario de las fibras más apicales, ayudando a mantener al diente dentro del - alveolo y a resistir los movimientos laterales del diente.

El suministro sanguíneo del ligamento periodontal proviene de las arterias inter-alveolares y llegan a través de perforaciones en la lamina dura, además llega aflujo sanguíneo por la zona periapical y por las arteriolas gingivales.

#### DIENTES

Antes de entrar en la función del sistema estomatognati-

co se tienen que definir algunos factores que rigen la -  
oclusion de los dientes.

### FACTORES DE LA OCLUSION FIJOS INALTERABLES

1. Relación centrica
2. Eje intercondilar
3. Inclinación de la eminencia:
  - a). A mayor inclinación de las eminencias las cuspi--  
des pueden ser mas altas.
  - b). A menor inclinación de las eminencias las cuspi--  
des deben ser mas cortas.
4. Curvatura de las eminencias:
  - a). A mayor curvatura de la eminencia, mayor curva an--  
tero-posterior.
  - b). A menor curvatura de la eminencia menor curva an--  
tero-posterior.
5. Transtrusión:
  - a). A mayor transtrusión, cúspides mas cortas
  - b). A menor transtrusión, cúspides mas altas

### FACTORES DE LA OCLUSION MODIFICABLES

1. Inclinación del plano oclusal:
  - a). A mayor inclinación del plano de oclusion, menor  
sera la curvatura antero-posterior.
2. Curva antero-posterior
3. Curva de Willson

4. Topografía oclusal.- Cúspides cortadoras, surcos fundamentales.
5. Sobremordida horizontal y vertical.

F). CONCEPTOS FISIOPATOLOGICOS DEL SISTEMA  
ESTOMATOGNATICO

SISTEMA ESTOMATOGNATICO

Es una entidad fisiologica perfectamente definida, integrada por un conjunto heterogeneo de organos y tejidos - cuya biologia y fisiopatologia son interdependientes.

COMPONENTES ANATOMICOS

1. HUESOS.- Craneo, mandibula, hioides, clavícula, esternón.
2. MUSCULOS.- De la masticación, deglución y expresión facial.
3. ARTICULACIONES.- Dento-alveolar y temporo-mandibular
4. LIGAMENTOS.- Parodontales y temporo-mandibulares
5. Lengua, labios, carrillos.
6. Dientes
7. Sistema vascular
8. Sistema nervioso

COMPONENTES FISIOLÓGICOS

1. oclusión dentaria

2. Parodonto
3. Articulación temporo-mandibular
4. Mecanismo neuromuscular

#### FUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO

1. Masticación
2. Deglución
3. Respiración
4. Fonación
5. Postura de la mandíbula, lengua e hoides.

La salud biológica de todo el sistema estomatognático depende de la perfecta armonía funcional entre sus constituyentes. Cuando cada uno y todos ellos trabajan correctamente, armónicamente, las funciones logradas con el máximo de eficiencia y el mínimo de gasto de energía -o sea la propia función normal-, preserva y crea condiciones que favorecen la salud biológica.

Cuando surgen alteraciones en la conformación, estructura y/o función de una de las partes del Sistema estomatognático, se deberán producir para la absorción o dispersión de las fuerzas anormales creadas, alteraciones en la conformación, estructura y/o función de otras partes inter-relacionadas.

-.-.-.-.-

Estas alteraciones seran de dos ordenes, segun la capacidad defensiva o de adaptación biologica de los tejidos involucrados:

- a). Habra compensación fisiologica
- b). Habra claudicación patologica

El principal factor etiologica de la patologia funcional del sistema estomatognatico está constituido por alteraciones en la oclusión dentaria, teniendo como necesidades: Bricomania en primera instancia, y a través de éste hábito de gran potencial patogénico se producirán segun la resistencia local de las estructuras, abrasión patologica de los dientes -facetas de desgaste-, trauma parodontal o periodontal en los tejidos de soporte o --artritis traumática en las ATM.

#### ALTERACIONES NEUROMUSCULARES

El mecanismo neuromuscular tiene un papel predominante - en el funcionamiento del sistema estomatognatico, puesto que toda su dinámica depende de la energía creada por la actividad neuromuscular. Ejemplo:

#### CIRCULO VICIOSO PATOGENICO

Cuando los arcos reflejos aprendidos -modificados por - la presencia de alguna disarmonia oclusal o interferen-

cia oclusal- se repiten insistentemente por impulsos -  
provenientes del sistema fusimotor del sistema nervioso  
central, como resultado de tensión psíquica o emocional  
se hace difícil o imposible al sistema estomatognático -  
desarrollar su potencial de adaptación funcional.

Las condiciones en la intimidad de los músculos se  
hacen muy desfavorables por varias razones:

1. La tensión psíquica aumenta la actividad muscular del individuo en general.
2. Lo hace con mayor intensidad en los músculos de la masticación (con emociones como miedo, agresión reprimida, angustia etc.).
3. Pacientes con disarmonías o interferencias oclusales, algunos de los músculos masticadores ya -  
están hiperactivados por las posiciones y movimientos mandibulares anormales.
4. La hipertonicidad producida por la tensión psíquica se manifiesta apretando o frotando los --  
dientes, casi sin movimiento, produciendo una -  
exudación fibrinógena y posteriormente el proceso resultante en una inflamación de las fibras -  
conocida como miositis.

En ésta miositis las toxinas, resultado de la actividad

constante de las fibras musculares, no pueden ser eliminadas con celeridad, por la falta de adecuada circulación sanguínea, porque las fibras están tensas y apretan los vasos. Este acumulo de toxinas, con la inflamación local resultante, constituye un irritante que produce un estímulo doloroso que al llegar al SNC produce como respuesta clásica al dolor, una contracción muscular y se cierra un "Círculo vicioso patológico", que es inconsciente porque se lleva a cabo a nivel del núcleo mesencefálico del trigémino. Esta actividad intensa es capaz de producir severas secuelas patológicas en las estructuras y funciones del sistema estomatognático. Su acción directa sobre las superficies oclusales produce, cuando las estructuras parodontales son fuertes, el cuadro clínico de abrasión patológica. Si el parodonto es débil se produce a través de la oclusión un cuadro clínico de trauma parodontal. Y cuando dientes y parodonto son fuertes y las estructuras de las ATM son sometidas a intensos y constantes microtraumas, la hiperactividad muscular produce el cuadro clínico de artritis traumática.

#### MODIFICACIONES EN PROCESOS ALVEOLARES

Cuando las fuerzas oclusales son intermitentes y fisiológicas, la respuesta ósea es una neoformación de hueso en triado y engrosamiento de la lámina dura.

Pero cuando las fuerzas son constantes y patológicas y sobrepasan la capacidad reaccional del tejido óseo el resultado es la absorción y destrucción en algunas partes de la lamina dura, ejemplo:

Son muchos los factores desencadenantes que pueden producir la pérdida ósea, entre ellos pueden distinguirse de tipo sistémico o resultado del uso de cierto tipo de medicamentos (hiperplasia gingival), o bien de tipo local (restauraciones mal ajustadas, oclusión traumática, placa dento-bacteriana etc.). Se mencionara como un factor desencadenante la placa dento-bacteriana:

La presencia de placa dento-bacteriana en tejido sa no trae como consecuencia la presencia de bolsas parodontales -migración de adherencia epitelial por este irritante local-, progresivamente habra gingivitis, que aun da con presencia de fuerzas oclusales, que aun siendo es tas normales, sobrepasan la capacidad reaccional y pueden ser causa de peridontitis, pérdida ósea -cuando las fuerzas oclusales son patológicas- y movilidad dentaria, pero independientemente de estos factores -fuerzas oclusales normales o patológicas- encontramos una clara modificación en los alveolos.

## CONFORMACION DE LAS ATM

La conformación de las ATM y las condiciones morfológicas de las áreas oclusales de los dientes, están en armonía de acuerdo a los requisitos funcionales particulares de cada individuo.

Los dientes deben estar conformados y alineados de modo que permitan movimientos en todas direcciones, con las superficies oclusales friccionando. Tomando en cuenta que las ATM son las que determinan las características particulares de la función oclusal. Estas se definen en tres tipos:

1. Sistema estomatognático con características de carnívoro.- Cavidad glenoidea profunda, condilo convexo penetrando profundamente en cavidad glenoidea. Las cúspides dentarias son muy altas y sobremordida profunda. Los movimientos mandibulares están reducidos casi exclusivamente al abrir y cerrar y los movimientos excursivos son casi inexistentes.
2. Hervívoros.- Cavidad glenoidea es casi plana, eminencia del temporal poco pronunciada y el cóndilo relativamente plano. Los dientes posteriores aplanados por la fuerte abrasión, y los dientes anteriores articulan borde a borde. Los movimientos excursivos y de --

protusión dominan en la masticación.

3. Lo mas frecuente es que las cavidades glenoideas sean de profundidad media, la eminencia del temporal moderadamente desarrollada, la cabeza del cóndilo redondeada. Los dientes tienen cúspides marcadas pero suaves y hay una ligera sobremordida anterior. El tipo de masticación es mixto; abre, cierre y excursivos.

#### ALTERACION OCLUSAL

Dentro de esta tenemos la disarmonia oclusal y ante todo dejar establecido que no es igual que interferencia oclusal, ya que puede existir interferencia oclusal y no haber disarmonia oclusal.

La armonia morfo-funcional surge de la combinación de las condiciones existentes en: relaciones interoclusales, función neuromuscular, constitución biológica, factores psicomaticos, salud parodontal etc.

En ningún caso podemos definir la situación de armonia o disarmonia oclusal considerando solamente la intercuspidación dentaria. La evaluación funcional de la oclusión exige no sólo un análisis de las relaciones de contacto, sino también sus relaciones con todo el sistema estomatognatico.

Se considera que existe disarmonia oclusal, cuando las relaciones estáticas y dinámicas de la oclusión no - están morfológicamente en armonía con el patrón neuromuscular funcional del paciente, es decir: La forma no se adecua a la función.

Los factores etiologicos de la disarmonia son muchos y variados, son por todos conocidos:

- Migraciones dentarias -oclusales y laterales-
- Extracciones de dientes no reemplazados a tiempo
- Alteraciones en la erupción dentaria
- Reconstrucciones oclusales sin concepto de la función
- Erupción con presión anterior del tercer molar
- Etcetera

Las manifestaciones de las disarmonias oclusales - son o pueden ser en estas dos formas:

- a). Interferencias cuspidas u oclusales
- b). Pérdida de la dimensión vertical

Estas interferencias son de dos grupos: En el movimiento de cierre mandibular y en los movimientos excursivos (lateralidad y protusión). Todos estos movimientos y relaciones las veremos más adelante.

## CAPITULO TERCERO

### ARTICULACION EN DIENTES NATURALES

La forma en que armonizan las arcadas entre si, tanto eg tatica como dinamicamente representa la oclusion funcional\* del individuo. Ramfjord dice: "La mayor parte de - los movimientos mandibulares se han basado en la rela-- ción que guardan entre si maxilar y mandibula, en termi-- nos de protusión, retrusión, apertura, cierre y los movi-- mientos laterales de la mandibula". Cabe mencionar que - la mandibula posee dos cóndilos y en ellos se efectuan - movimientos de rotación y traslación. Es importante señã lar que existen tres tipos de ejes de rotación:

1. Eje intercondileo -Es comun en ambos condilos-
  2. Eje vertical
  3. Eje sagital
- } Que corresponden a cada condilo

EJE VERTICAL.- Este eje esta colocado en cada condilo en posición de arriba-abajo, y guia el movimiento lateral - de cada uno de ellos cuando les corresponde el lado de - trabajo, elevando consigo al eje vertical, en protusiva

\* Este termino es para tener un punto de partida en -- cuanto al tipo de oclusion que tiene el individuo y po-- der hacer su diagnostico funcional oclusal.

ambos ejes se trasladan hacia adelante.

**EJE SAGITAL.**- Llamado también antero-posterior y está situado de adelante-atrás para cada condilo. Cuando la mandíbula es lateralizada del lado de trabajo, ésta se abate hacia abajo con movimiento giratorio sobre el eje sagital de ese mismo lado. Lo mismo que el vertical un solo eje guía en cada movimiento lateral derecho e izquierdo.

#### MOVIMIENTOS MANDIBULARES Y SU RELACION CON LOS EJES DE ROTACION

Los principales movimientos mandibulares son: Apertura y cierre, lateralidad derecha e izquierda, protusiva, y -- dentro de estos: Relación centrada, oclusión centrada, - posición fisiológica de descanso y espacio libre.

Todos estos datos -movimientos- son importantes - para poder evaluar la articulación en dientes naturales por lo cual se enumerara un orden -modificable desde -- luego- a seguir para dicha evaluación:

#### MOVIMIENTO DE ABATIMIENTO Y ELEVACION GRADO DE APERTURA BUCAL

Este se mide entre los bordes incisales superior e inferior, se considera que la apertura bucal máxima es - de 45 a 55 mm y que toda apertura inferior a 40 mm debe alertar sobre posibles condiciones patológicas en la

ATM y/o sistema neuromuscular. Este punto es importante porque con el podemos aquilatar desde un principio las - posibles anomalías en la oclusión del paciente, ya que - si el paciente sólo puede abrir 40 mm debemos tratar de abrir más la boca del paciente, haciendo tracción mandibular con el dedo índice en el borde incisal inferior, - mientras apoyamos el pulgar en el borde incisal superior. Si conseguimos abrir más, el problema puede estar encami- nado a una causa muscular; pero si no conseguimos abrir más. podemos pensar que el problema puede ser alguna pa- tología de las ATM.

#### MOVIMIENTO DE BISAGRA

Este movimiento es llevado a cabo por el eje intercondi- leo, este movimiento se considera estacionario (porque - en un número repetitivo de este movimiento, la medición coincide regularmente en cada movimiento). Cabe mencio- nar que el movimiento de los condilos es sólo de rota- ción; la distancia aproximada que recorren los incisivos -tomados como guía- es de 18 a 25 mm.

#### PROPULSIVA

Este movimiento es la propulsión de la mandíbula, se ini- cia por la acción simultánea de los músculos pterigoide- os externos e internos que llevan a la mandíbula y condi- los hacia abajo y adelante hasta hacer contacto los inci

sivos mandibulares con los incisivos maxilares, conocida como posición de borde a borde. Este movimiento parte de relación centrada y su finalidad es la localización de - interferencias durante la fase de este movimiento, regularmente las posibles interferencias se localizan en los dientes anteriores, pero no debemos descartar las interferencias de dientes posteriores que pueda haber.

El registro de las interferencias se puede hacer - con un papel de articular o bien cera y/o barnices. Se - le pide al paciente que dirija su mandíbula hasta posición borde a borde, y ya sea que manualmente el operador o el paciente guíe la mandíbula nuevamente a la posición de relación centrada, se registran así las interferencias que tenga el paciente.

#### TRANSTRUSION

El movimiento de transtrusión de la mandíbula -derecho e izquierdo- se inicia en la posición de relación centrada y es esencialmente un giro hacia un lado, es un movimiento de rotación combinado con una ligera traslación de la mandíbula.

El lado en el cual se produce el movimiento se denomina de TRABAJO o funcional. mientras que el lado opuesto se llama de BALANCE o no funcional. Es una caracteriz

tica de transtrusion que el condilo del lado de balance se desplace mucho mas que el de trabajo.

Al hacer transtrusion la mandibula gira sobre un eje o fulcrum, localizado un poco mas atras y afuera del condilo funcional. En el movimiento de transtrusion izquierdo por ejemplo, el condilo derecho (balance) es -- llevado adelante y adentro por el músculo pterigoideo externo, mientras que el condilo izquierdo (trabajo) se desvia ligeramente hacia afuera y a veces tambien hacia abajo. Este movimiento de transtrusion se le conoce -- tambien como movimiento de Bennett.

La finalidad de dicho movimiento es la localización de posibles interferencias cuspideas durante el trayecto de dicho movimiento tanto de relación centrica a transtrusion, como de transtrusion a relación centrica solamente que el registro se hara cuando lo//ren hacer -- contacto -si es que lo hacen- canino con canino o en su defecto los dientes que contacten en este movimiento. Logrando con esto una valiosa información para el analisis oclusal funcional.

#### RELACION CENTRICA Y OCLUSION CENTRICA

La distinción entre estos dos terminos es importante hacerla notar porque se presta facilmente a confundirlos:

## RELACION CENTRICA

Por definición es la posición mandibular en la cual los condilos están en su posición más superior, posterior y media de la cavidad glenoidea. Es una posición funcional límite, que se alcanza principalmente durante la deglución y a veces también durante la masticación.

La relación centrada es estable y reproducible con y sin la presencia de dientes y cuando la articulación temporomandibular es normal y en ausencia de actividad muscular aumentada y desequilibrada. Cabe mencionar también que si ambos condilos no adoptan tal posición -relación centrada- ésta no existirá. Es importante señalar también que relación centrada es:

1. El punto de partida para cualquier tipo de reconstrucción.
2. Procura una armonía en la relación cúspide-fosa.
3. Mejora la estabilidad de las dentaduras completas.
4. Es más conductiva para la preservación de las cúspides, fosas, parodonto, sistema neuromuscular y articulación temporomandibular sin patología.
5. Se puede incorporar también con fines estéticos en -- cuanto a la armonía dento-labial y armonía entre arcos.

-.-.-.-.-

## FINALIDAD Y OBTENCION DE RELACION CENTRICA

Esta posición de la mandíbula se considera como posición de diagnóstico y es de gran valor para el diagnóstico --oclusal funcional del paciente. Cabe mencionar que esta posición debería ser -y en algunos casos es- el principio y fin de todo movimiento mandibular, ya sea centrado o excéntrico; pero en la mayoría de las personas no es -así -la intercuspidad máxima se encuentra fuera de -ésta posición-, lo que viene a ser ó a considerarse como una posición adquirida -en ocasiones patológica, en otras no-.

En el análisis oclusal funcional puede constatarse que esta posición adquirida (oclusión centrada) es el resultado de una serie de interferencias cuspideas (por una mala posición, extrusión, prótesis mal ajustada etc.) y el obtener esta posición en el paciente -relación centrada- marca la pauta de verificación y localización de dichas interferencias y programar así el tratamiento a seguir.

## TECNICA DE OBTENCION

-Es solo una de las técnicas- . Para lograr ésta posición es imprescindible que la neuromusculatura mandibular este completamente relajada. En muchos casos es necesario desorientar la trayectoria de cierre habitual del

paciente, eliminar -si los hay- espasmos y dolor y reducir al mínimo la tensión emocional -de gran importancia-, para ello es necesario recurrir a los diversos procedimientos de pterapia neuromuscular (calor, relajantes musculares, tranquilizantes, anestesia, ejercicios, guarda oclusal etc.).

En condiciones favorables se indica al paciente que habra al máximo su boca, y la mantenga así un minuto. Se coloca el pulgar sobre los incisivos inferiores y el índice debajo del menton -diciendo al paciente que nosotros guiaremos y moveremos su mandibula, la que debe estar completamente floja-. Desde la posición de apertura máxima deslizamos suavemente la mandibula hacia arriba y atras, notando que en un momento determinado la mandibula parece encajar en una posición predeterminada, estamos seguramente en la posición mas abierta del arco de -relación centrica. Despues haremos movimientos de cierre y apertura lenta y ritmica, evitando el contacto oclusal

Con la mandibula ya dominada, retiraremos el pulgar y seguimos con el ritmico movimiento de abre y cierre, -hasta que los dientes antagonistas casi hagan contacto, -podriamos permitir el contacto interdentario, que mostraria la interferencia -interferencias- cuspidea en relación centrica. Colocamos en la arcada superior cera rosa

blanda, marcando en ella las huellas cuspideas, y hacemos golpear rítmicamente los dientes de la mandíbula hasta lograr marcar las huellas cuspideas mandibulares en la cera y obtendremos la relación centrada del paciente.

#### OCCLUSION CENTRADA

Antes de entrar a su definición debe hacerse notar que algunos autores consideran a la oclusión centrada como la oclusión adquirida por el paciente, donde se logra el máximo de intercuspidación; otros autores la consideran como el máximo de intercuspidación dentaria cuando la mandíbula está en relación centrada. En este caso la referencia es la primera consideración.

Oclusión centrada por definición es el máximo contacto de los dientes mandibulares con los maxilares en relación cúspide-fosa. Debe mencionarse que la dentición humana sana promedio, relación centrada y oclusión centrada no siempre coinciden.

#### POSICION DE REPOSO Y INTEROCCLUSAL

Antes de entrar en sus definiciones y procedimiento de obtención, es importante mencionar que el objetivo de estos puntos es:

1. Verificar y/o valorar el sistema neuromuscular

2. Obtener una medición postural de relación maxilar-mandíbula, importante para la elaboración de prótesis parciales y totales.

#### POSICION FISIOLÓGICA DE DESCANSO

Es la que se adquiere cuando los músculos de la masticación están en tono, por lo que ésta posición es variable (por la contracción y flacidez) en cada individuo.

#### ESPACIO INTEROCCLUSAL

Es la distancia entre las caras oclusales e incisales de dientes superiores e inferiores cuando la mandíbula está en posición fisiológica de descanso, cuyo espacio promedio varía de 2 a 4 mm, dependiendo del tipo de actividad masticatoria, basada en los determinantes de la oclusión.

Esta posición (P.F.D.) comienzo y fin de todos los movimientos mandibulares funcionales es constante a través de la vida del individuo, esto permite la ubicación exacta de la mandíbula con respecto al cráneo, en su relación vertical, en los procesos de diagnóstico y plan de tratamiento.

La anulación del espacio libre interoclusal (como ejemplo, el levantamiento de mordida exagerado o no indi

cado), producira trastornos serios en el aparato estomatognatico. Los músculos de la masticación en su intento de volver a su natural longitud de reposo, ejercen fuerzas excesivas y lesivas sobre los dientes, estructuras de soporte y articulación temporo-mandibular.

Por el contrario, cuando hay un aumento del espacio libre, por desgastes o pérdidas de dientes, la mandíbula para llegar a su posición funcional de contacto oclusal, debe realizar un mayor recorrido hacia abajo y atras, alterando así la actividad de los músculos masticadores y trastornando también la ATM.

#### PROCEDIMIENTO DE OBTENCION

Para lograr la P.F.D. , el sujeto debe estar sentado en posición erguida, con la cabeza apoyada o no en el cabezal. Indicar al individuo que abra al máximo su boca, -- manteniendo así hasta lograr cansancio de los musculos depresores -- que se observa por el temblor del labio inferior- , hacer deglución de inmediato y descansar, y en ese momento se adquiere la posición fisiologica de descanso.

## CAPITULO CUARTO

### SELECCION DE PREPARACIONES CAVITARIAS Y PROTESICAS (INDICACIONES, LIMITACIONES Y ALCANCES FUNCIONALES).

#### A). POSIBILIDAD DE PREPARACION SEGUN INTEGRIDAD CORONARIA.

##### 1. DESTRUCCION CORONARIA

La destrucción coronaria por traumatismo o carie -puede facilitar la preparación de los dientes, ya que la cavidad pulpar se retrae y el desgaste es más fácil, pero en la mayoría de los casos dificulta la preparación, ya que la preparación de dientes pilares exige ciertas características para asegurar buen soporte en la colocación - adecuada de una prótesis.

Cuando la carie es extensa, el desgaste en la preparación es mayor, lo que nos hace emplear otro método para la reposición de tejido dentinario perdido; como es el uso de cofias metálicas, cemento de oxifosfato, resinas, amalgamas, etc.. En ocasiones es necesario el tratamiento endodóntico para la colocación de un puente, que nos brindara la adecuada retención para la prótesis.

##### 2. OBTURACIONES E INERUSTACIONES

En todo diente en que existan obturaciones es lógico nu-

poner que se eliminó carie y debemos considerar que las obturaciones no garantizan la ausencia de caries, pues - no debemos olvidar que cuando exista una obturación con amalgama o incrustación hay posibilidad de carie recidivante. Ahora bien la presencia de obturaciones en el diente hace difícil la planeación de la preparación, porque no podemos determinar su magnitud por su apariencia exterior.

Un Odontólogo que obtura con amalgama o incrustación no puede prever que en un tiempo futuro ese diente haya de ser preparado para una prótesis fija -individual o parcial-, por ello cuando agranda la cavidad que alojara la obturación, habra procedido correctamente si se ve obligado a eliminar tejido dentinario sano para darle características necesarias a su preparación. Sin embargo debemos tener en cuenta que lo adecuado en una obturación crean deficiencias para una preparación protésica.

Es importante tener conocimiento de este principio: "La eliminación de tejido dentinario interno se justifica en las obturaciones, porque la retención del material es en el interior; en cuanto a la corona protésica, la retención es exterior, y necesita suficiente tejido dentinario de soporte".

### 3. RESTOS RADICULARES OBTURADOS

En rehabilitación oral los dientes con tratamiento endodóntico son de gran utilidad para reforzar la preparación o bien en dientes que carecen de corona y solo poseen las porciones radiculares con tratamiento endodóntico es menester la creación de postes para restituir la corona destruida (Richmond).

### 4. SOPORTE OSEO Y TEJIDOS BLANDOS

NOTA: Para mayor información sobre aspectos de anatomía, fisiología y patología del parodonto es necesario un tratado sobre el tema como el de Glickman, Orban, Allen y otros que ofrecen abundante literatura al respecto y a ellas remitimos al lector. Pero lo que si no debe pasarse por alto son las relaciones que guarda la prótesis -- con el parodonto, en cuanto a funcionamiento y tolerancia para las mismas.

SOPORTE OSEO.- Debemos estimar que el soporte de una pieza dentaria es el adecuado para dar firmeza a una prótesis determinada. Para ello es necesario saber que cantidad de tejido óseo necesita un diente para ser útil como pilar. Como un principio básico a este respecto es por ejemplo:

a). Que basta que un diente tenga la mitad de su raíz -

con soporte oseó para que pueda colocarse una corona unida a un puente que reponda dientes perdidos.

- b). Un soporte oseó determinado puede ser suficiente para una prótesis individual, pero lo contrario para una prótesis parcial fija o removible.
- c). Las necesidades de soporte oseó varían cuando no es un solo diente pilar el único sosten de un puente fijo, ya que las fuerzas de oclusión se reparten en los distintos pilares.

TEJIDOS BLANDOS.- La pregunta de gran controversia ha sido: ¿Cuál es la relación que debe existir entre el borde de la encía y la línea de terminación de la prótesis?.

Sin tomar en cuenta ninguna tendencia de las corrientes parodontica y protesica, la terminación de la prótesis no debe llegar a la inserción epitelial (Orban y Glickman). Aún en pacientes con alteraciones del borde libre de la encía, la terminación de la prótesis estará regida por la inserción epitelial, ya que una terminación protesica al ras de la inserción causa una retracción apical de ésta.

B). PREPARACION SEGUN FUNCION DEL DIENTE EN EL ARCO

B). PREPARACION SEGUN FUNCION DEL DIENTE EN EL  
ARCO.

1. RESTAURACION INDIVIDUAL

Esto significa que la protesis consiste sólo en la restauración de un diente por medio de una corona. Lo que debe destacar en las relaciones entre diente y protesis es labrar un escalon en torno a toda la preparación en la porción subgingival del diente (este desgaste es mas extenso en la preparación de una corona simple de porcelana que en cualquier otro tipo). En cuanto a las demás preparaciones no es indispensable labrar el escalon subgingival con las mismas caracteristicas, el diente en preparación puede tenerlo o carecer de él; de ser posible se labrara un escalon alrededor del diente, el cual sera bicelado en sentido gingival, esto último crea un espacio a expensas del diente que facilita la preparación protesica, evitando abultamientos innecesarios en él. Así mismo el escalon ofrece un espacio que permite tomar impresiones del area con mucha mayor sencillez -- que si no existiese.

Ahora bien, la preparación de un diente está supeditada por:

a). Forma anatomica de la corona

b). El material restaurador, que a saber son:

1. Corona simple de porcelana
2. Corona de porcelana con base metálica
3. Coronas totales de oro
4. Coronas de oro con frente de plástico
5. Coronas con base de oro cubiertas de acrílico.

## 2. FERULA Y PUENTE

Este tipo de restauración tiene características adicionales a las de una restauración individual, por la necesidad de reponer en una arcada un conjunto de dientes.

Lo indicado con respecto a la forma de preparar un diente para restauración individual se aplica íntegramente a las restauraciones ferulizadas, en este último caso las preparaciones en los dientes deben ser de modo que las paredes de los mismos guarden mutuo paralelismo entre sí. Es por ello de suma importancia antes de iniciar el tratamiento, establecer que tipo de preparación permite hacer la restauración conjunta en una o varias férulas.

## 3. SOPORTE PARA ADITAMENTOS

Cuando una restauración obliga al diente a soportar la acción de fuerzas mayores que las normalmente experimen-

tadas, a causa de su situación en el arco antes de iniciar el tratamiento debe estudiarse las posibilidades de resistencia de ese diente al incremento de estas fuerzas. Este es el caso de soporte de aditamentos que servirán de anclaje a prótesis parciales removibles de presión o semipresión. Además los aditamentos de presión tienen características que rigen en cierta medida la preparación necesaria, por lo tanto cuando un diente debe servir de soporte a un aparato de semipresión deberá estudiarse su forma y el desgaste adecuado para alojar la -- hembra de semipresión o bien para ferulizar.

#### C). PREPARACION SEGUN ANATOMIA CORONARIA

##### NOTA:

De acuerdo a la preparación cavitaria o protésica de los órganos dentarios podemos clasificar el contorno coronario en tres tipos: Normal, cuadrado y triangular. Debe advertirse que en ocasiones algunos dientes tienen un tipo anatómico que no encaja de manera definitiva en estos grupos, en estas circunstancias el operador deberá estudiar cada diente para estimar a que grupo se aproxima -- mas. No debe olvidarse que la anatomía coronaria no es el único factor que debe tomarse en cuenta por mas que sea indispensable conocerla. Debemos considerar también que no es obligado incluir un sujeto en un grupo anatómi

co determinado, pues la clasificación que se ha propues-  
to no es rígida ni invariable; brinda solo el punto de -  
partida para obtener preparaciones que puedan considerax  
se como adecuadas.

No se hara referencia a la tecnica del desgato, la  
finalidad es integrar los factores fundamentales para de  
ducir la magnitud de los desgastes y la posibilidad de -  
practicarlos. El desgato en la porción incisal u oclu--  
sal es semejante para cualquier tipo de anatomia corona-  
ria, lo que varia es la magnitud del desgato en las de-  
mas caras.

#### 1. DIENTES CON ANATOMIA CORONARIA NORMAL

La natomia cervical en estos dientes rige el desgato de  
la corona clinica. Al preparar los dientes, los cortes -  
de las caras deberan realizarse en forma ligeramente con  
vergentes hacia incisal u oclusal, la convergencia asegu  
ra que no habra obstaculos para la inserción de la prote  
sis.

En este tipo de anatomia coronaria puede labrarse -  
el escalon subgingival (en la porción vestibular este es  
calon puede adaptarse a cualquier tipo de preparación, -  
Vencer, Jacket crown). En caras proximales lo amplio del  
escalon estara en razón directa a las posibilidades que

ofrezca la integridad coronaria.

## 2. DIENTES CON ANATOMIA CORONARIA CUADRADA

El desgaste de las caras V-L y M-D en este tipo de anatomía sera igual que en cualquier otro tipo de diente, pero el escalon cervical será mucho mas amplio y consecuentemente la reposición protesica se elaborara con facilidad.

## 3. DIENTES CON ANATOMIA CORONARIA TRIANGULAR

En este tipo de anatomia es de hacerse notar que la porción mas amplia en sentido M-D, esta muy cerca de los bordes incisales o caras oclusales, a causa de ello, y a diferencia de las normales y cuadradas, su contorno cervical es relativamente pequeño, en consecuencia para que la preparación tenga las caracterizticas requeridas, el desgaste de la corona sera extenso.

Si se hiciera un escalon subgingival en estos dientes, la preparación seria frágil y demasiado pequeña y no aseguraria la retención de la protesis. Por ello se recomienda que el desgaste de las paredes se realice hasta encontrar subgingivalmente la porción cervical, y el terminado de esta porción sera marcado sutilmente en forma de Chaflan o filo de cuchillo de manera que aloje el material que restaure la superficie vestibular.

#### 4. CONTORNO CERVICAL

Conocer el contorno cervical es de vital importancia para los desgastes necesarios de la corona, que deben terminar subgingivalmente.

Toda corona protesica necesita un ajuste exacto de la porción cervical, ajuste que regula la tolerancia a la protesis. Una adaptación imperfecta de la protesis al diente traumatiza los tejidos blandos circundantes, puede producir inflamación y tener aún consecuencias mas graves: Resorcion osea, que si es excesiva traera como consecuencia la extracción del diente por carencia de un soporte adecuado.

## CAPITULO QUINTO

### ELABORACION DE MODELOS DE TRABAJO

#### SISTEMA DI-LOK -DADO MAESTRO-

TECNICA DI-LOK PARA LA FABRICACION PRECISA DE INCRUSTACIONES, CORONAS Y PUENTES FIJOS USANDO MATERIALES DE IMPRESION ELASTICOS.

La caja Di-lok es la mejor contribución en la técnica de impresión con materiales elásticos para la reconstrucción de restauraciones. Hace posible la obtención de modelos de trabajo más fácilmente y en menos tiempo que el requerido cuando se usan Dowel-pins, elimina también la posibilidad de cambios dimensionales en los materiales de impresión.

#### VENTAJAS

- No se usan Dowel-pins
- Solo se necesita una impresión y un modelo
- Los puentes fijos se hacen sin visitas continuas del paciente para tomarle impresiones
- Los dados removibles no tienen movimiento en ninguna dirección
- Los puntos de contacto mesial y distal como los de occlusal son determinados con exactitud

- Ahorro de tiempo para el Dentista, tecnico y paciente
- Puede ser usado para un cuadrante o toda la arcada.

Este instrumento hace posible desde la primera vez obtener el dado -dados- removible, el cual mantiene la misma relación con dientes contiguos y antagonistas. Este es el único método que proporciona dados que no tienen movimiento en ninguna dirección, que es característica importante de esta tecnica, que hace posible la propagación y fabricación de puentes fijos, rompe fuerzas, coronas, incrustaciones, Jackets o cualquier restauración que requiere de precisión en la unión al seccionar el modelo, sin necesidad de volver a tomar otra impresión.

La tecnica Di-lok hace innecesario el tomar dos impresiones como regla o requisito de algunas tecnicas, o bien vaciar la impresión dos veces, o tambien vaciar solo una parte de la impresión para obtener los dados de trabajo y vaciar nuevamente para obtener un modelo estable como lo recomienda otro metodo. El segundo vaciado de cualquier impresión nunca sera tan exacto como la primera, independientemente del tipo de material que se use. Esto no es necesario -duplicar el modelo- como lo sugieren otros metodos y tecnicas.

No se necesita de destreza especial para obtener el



### INSTRUCCIONES PARA EL USO DEL SISTEMA DI-LOK

La impresión debe ser tomada preferentemente con material elastico, vaciarlo al "vacío" para eliminar burbujas y proporcionar así máxima dureza. Pasos a seguir:

1. Obtenido el modelo (fig. 1) los bordes externos de la base son adelgazados con una maquina de corte, esa base debe tener aproximadamente 15 mm por debajo del margen gingival del diente.
2. Las superficies linguales o palatinas y vestibulares de la base del modelo son marcadas con retenciones o bien cortadas con un esmeril, la base tambien es cortada mesial y distalmente hasta que ajuste dentro de la caja Di-lok. (figs. 2,3,4).
3. Si no es necesario o no se desea el corte de la base, llenar con yeso hasta el margen gingival o a la altura del hombro de la caja, es preferible que el margen cervical del diente quede unos 5 ó mas mm. arriba del hombro de la caja. (figs, 5-6).

OBSERVACIONES.- El yeso para llenar la caja debe ser de diferente color al del modelo, su consistencia debe resistir al modelo y que no se hunda. Cuando el yeso empiece a endurecer eliminar los excesos con un --

instrumento como o espátula de cemento, dejar secar - por unas horas o hasta el otro día. Para sacar el modelo de la caja, despegar el brazo hacia atrás y arriba con un movimiento vertical con ambos dedos índices, - golpear ligeramente la terminación distal del brazo - con un mazo. Tirar del otro brazo hacia adelante con una presión de los dedos, no abrir la terminación distal del brazo lateralmente porque puede causar que el yeso se rompa.

4. Los cortes para hacer los dados se hacen con hojas finas (de joyeros) abarcando tres cuartas partes de - la base del modelo y el cuarto restante se rompe con la presión de los dedos. No se completa el corte con la hoja porque causa movimiento de los dados al ensambrarlos en la caja. (figs. 7-8).
  
5. Los cortes entre dientes preparados debe hacerse con una hoja muy fina para evitar daño o pérdida de yeso en la parte gingival, no usar hoja ordinaria para este propósito. Siempre que sea posible haga el corte a expensas de la superficie proximal del diente adyacente sin preparar, debajo del punto de contacto y esto nos dara el margen gingival de la preparación con espacio suficiente. (fig. 9).

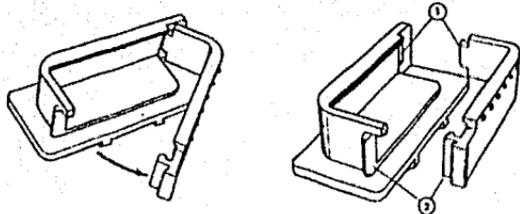
-.-.-.-

Observacion.- El area desdentada para un puente fijo debe ser removible para facilitar el encerado.

6. Hacer resaltar las superficies de corte de los dados donde se encuentra la preparación, con una navaja cortar el yeso de derredor. (figs, 10-11).
7. Marcar con un lapiz las areas de contacto en los dientes adyacentes a la preparación. (fig. 12).
8. El encerado debe ajustar en las areas del modelo perfectamente, marcar los puntos de contacto de dientes adyacentes y caras oclusales colocando talco en las superficies del encerado, y los puntos de interferencia se marcaran y se encontraran facilmente. (fig.13)
9. Los dados deben estar en posición adecuada -en la caja-, los contactos se pueden verificar con seda dental en los dientes adyacentes a la preparación una vez encerado el modelo. (fig. 14)

NOTA: Todos los cortes deben hacerse con hojas de joyero y con gran precisión para evitar desajustes en la caja Di-lok.

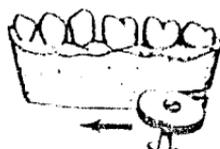
## Sistema Di-lok



1a.



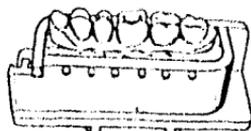
2a.



3a.



4a.

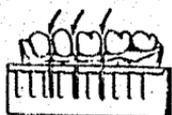


5a.



6a.

## Sistema Di- lok



7a.



8a.



9a.



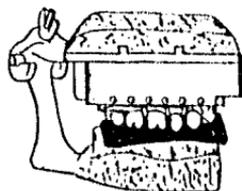
10a.



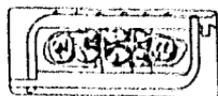
11a.



17a.



13a.



14a.



Mejorar cada día el CONOCIMIENTO Y TÉCNICAS que se utilizan en Odontología -como en cualquier otra profesión- es la finalidad del estudiante y profesional; ésta finalidad es la que ha hecho que la Odontología llegara hasta donde se encuentra hoy, y las posibilidades de desarrollo de la misma son mucho mayores de lo que podemos pensar. El campo de la investigación está abierto e inexplorado en todos sus alcances por nosotros -estudiantes y profesionales- que solemos conformarnos con -la obtención de resultados más o menos favorables.

La educación -ahora y en el futuro- pide más recursos de los que se tienen hasta hoy, para poder mejorar los resultados que se obtienen. Podría preguntarse.. ¿Quiénes son los que proporcionarían esos recursos?...Y la respuesta posible es que NOSOTROS SEAMOS los que den esos recursos....¿Cómo?... Primeramente darse cuenta de nuestras deficiencias y con esto el propósito de SUPERARLAS y en última instancia superarlas significa ESFUERZO de nuestra parte y una gran VOLUNTAD de ayudarnos unos a otros -profesionales y estudiantes-, esa es la forma de solventar los problemas que hasta ahora no se han logrado enfrentar -mucho menos resolver-, y no los hemos podido enfrentar porque carecemos de las BASES para ello y las BASES SON LOS CONOCIMIENTOS, y tener la certeza -- que el CONOCIMIENTO ES LA VERDAD.

Pongámonos por un momento en la situación de pacientes o enfermos -que siempre lo somos- y preguntémosnos. ¿El tratamiento que se me va a dar es el mejor?....Con esa pregunta que nos pueden hacer nuestros pacientes y -nosotros mismos en un momento dado, debemos darnos cuenta de que siempre podremos hacer algo mejor o de que hay algo mejor de lo que estamos haciendo.

La superación continua -y quizá interminable- de los conocimientos adquiridos hasta ahora, es la mejor ayuda que podemos hacer por quienes dependen de nosotros, pacientes, compañeros, alumnos, etc., pero tener siempre presente que el principal y mas cercano SER que se ve beneficiado o afectado -por nuestros conocimientos- es -el PACIENTE, él es quien recibe el beneficio o perjuicio de nuestro conocimiento acertado o erroneo, suficiente o insuficiente, pero invariablemente es el PACIENTE en -- quien debemos pensar cada dia de nuestra vida PROPEGIONAL. Tratemos de mejorar -lo mejor posible- nuestras -deficiencias, es la mejor ayuda que podemos y debemos hacer por ellos y en último de los casos por nosotros.

Se mencionara por último que el conocimiento e integración de los Principios de Oclusion en el Sistema Gnatico es la BASE para el éxito de nuestro trabajos de Rehabilitación Odontologica, y que el éxito así como los -



## BIBLIOGRAFIA

### CAPITULO PRIMERO:

#### 1. Anatomia Dental

Moses Diamond D.D.S.

Segunda edición

Biblioteca estomatologica

Editorial Hispanoamericana

#### 2. Anatomia Dentaria

Jose Luis Pagano

Primera edición

Editorial Mundi

1965

#### 3. ENEP-I

Curso clinico Odontologico de Oclusion

Morfologia Oclusal

Septiembre 1978

### CAPITULO SEGUNDO:

#### 1. Fisiologia Medica

Dr. William F. Ganong

Tercera edición

El Manual Moderno 1971

#### 2. Oclusion y Rehabilitación

Dr. Vartan Behsnilian

Segunda edición

Montevideo 1974

3. Periodoncia Clinica

Irving Glickman

Cuarta edición

Editorial Interamericana

1974

4. Periodoncia de Orban

Dr. Daniel A. Grant

Dr. Irving B. Stern

Dr. Frank G. Everett

Cuarta edición

Editorial Interamericana

1975

5. Temporomandibular Joint Dysfunction

Nathan Allen Shore D.D.S.

Second Edition

J.B. Lippincott Company

1976

6. Notes of Determinants of Occlusion

Charles E. Stuart D.D.S.

Folleto

7. Oclusion

Ramfjord Ash

Segunda edición

Editorial Interamericana

1972

CAPITULO TERCERO:

1. Oclusion y Rehabilitación

Dr. Vartan Behsnlian

Segunda edición

Montevideo 1974

2. Oclusión

Ranfjord Ash

Segunda edición

Editorial Interamericana

1972

3. Protopdoncia Tomo I

Carlos Ripol G.

Mercadotecnia Odontologica

Primera edición

1976

4. ENEP-I

Curso Clínico Odontologica de Oclusion

Sistema Estomatognatico

Fisiologia de la Oclusion

Septiembre 1978

CAPITULO CUARTO:

1. Protopdoncia Tomo I

Carlos Ripol G.

Primera edición

Mercadotecnia odontologica 1976

2. **Prostodoncia Tomo II**

Carlos Ripol G.

Primera edicion

Mercadotecnia Odontologica

1976

3. **Protesis de coronas y puentes**

George E. Myers

Segunda edición

Editorial Labos S.A.

1974

CAPITULO QUINTO:

1. **Di-lok Technique**

Surgident ltd.

Los Angeles California

Folleto

2. **Full-Arch Di-lok tray**

Surgident ltd.

Los Angeles California

Folleto