



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
'ZARAGOZA'

**TECNICA DE TRAYECTORIA FUNCIONALMENTE
GENERADA PARA REGISTRO INTERBUCAL
DE MOVIMIENTOS BORDEANTES**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A ,
MA. DEL ROCIO GOMEZ DIAZ**



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.

I N D I C E

INTRODUCCION	1
PROTOCOLO	2
CAPITULO I	
EVOLUCION DE LOS CONCEPTOS OCLUSALES	11
CAPITULO II	
ESTADO ACTUAL DE LOS CONCEPTOS OCLUSALES	19
II.1.- Clasificación de los Movimientos Mandibulares.	20
II.2.- Tipos de Oclusión.	28
II.3.- Conceptos Básicos de Oclusión para el Manejo de la T.F.G.	30
CAPITULO III	
REHABILITACION BUCAL APLICANDO LA FILOSOFIA DE PANKING, MANN Y SCHUYLER.	39
III.1.- Gufa Anterior.	42
III.2.- Relación Céntrica.	50
III.3.- Céntrica Larga.	62
CAPITULO IV	
TECNICA DE LA TRAYECTORIA FUNCIONALMENTE GENERADA	70
IV.1.- Pasos Técnicos para el Registro de la TFG ...	76
IV.2.- Procedimientos de Laboratorio.	83
IV.3.- Ventajas de la TFG.	96
RESULTADOS	99
ALTERNATIVAS	101
CONCLUSIONES	102
BIBLIOGRAFIA GENERAL	105

INTRODUCCION

La Técnica de Trayectoria Funcionalmente Generada para Registro Interbucal de Movimientos Bordeantes, aplicada en la Rehabilitación Bucal, utiliza los principios de la oclusión integrando los diferentes aspectos de enfoques terapéuticos con un plan ordenado a conseguir el óptimo resultado oclusal con un mínimo de esfuerzo del paciente y del odontólogo.

Los principios de oclusión que en esta técnica son utilizados son importantes para lograr resultados favorables. La guía anterior, la relación céntrica y la céntrica larga son aspectos muy importantes que deben ser comprendidos y analizados por el odontólogo en la realización de la técnica.

El estudio de la oclusión comprende tanto el cierre de las arcadas dentarias, los diversos movimientos funcionales mandibulares, como la alineación anatómica de los dientes y su relación con el resto del aparato masticatorio.

Esta técnica fué introducida, con base en sus estudios y conocimientos, por los doctores L.D. Panking, Arvin Mann y Clyde Schuyler, aportando con élla una nueva ideología para la rehabilitación bucal.

FUNDAMENTOS DEL TEMA

El tratamiento odontológico ejecutado con la mayor minuciosidad es incompleto si no forma parte de un plan de tratamiento total que resulte el mantenimiento de los dientes y sus estructuras de soporte, en estado de salud y en armonía con los músculos, huesos, articulaciones y ligamentos de la boca y los maxilares.

Realmente no hay manera de aislar una parte del sistema gnatóstático e ignorar los otros componentes del mismo. Lo que afecta a una parte también afecta a las otras. No alcanzaremos nuestro objetivo de salud bucal óptima, salvo que todos los componentes funcionales estén en mutua armonía. Debemos conseguir la relación armoniosa de todas las partes sin fuerzas excesivas, ya que éstas aceleran el deterioro de los sectores más débiles del sistema.

El odontólogo que brega por la salud bucal óptima constantemente busca y corrige todo factor que acelere el deterioro e impida el mantenimiento de los tejidos que componen el sistema.

JUSTIFICACION BIOPSIOSOCIAL

Biológico.- Los problemas más frecuentes que se presentan dentro del área protésica, resultan ser las alteraciones que sufre la A.T.M., cuando alguna prótesis no está bien ajustada. El trabajo que se realiza en este tema es de gran ayuda para lograr un buen ajuste protésico.

Psicológico.- Mediante la técnica que se explicará, el paciente se ve menos afectado psicológicamente, ya que el tiempo -- requerido para su aplicación es mínimo, por lo que las visitas al consultorio también se ven reducidas.

* Social.- Existen diferentes causas por las cuales un paciente renuncia al tratamiento bucal, sea por malas experiencias - pasada, falta de recursos económicos y el tiempo que tiene que dedicar; todo esto tiene repercusiones en nuestro medio social y es por esto que la TFG va a yudar a todas estas personas, - ya que requiere un mínimo de tiempo, un mínimo de visitas al consultorio, un costo mínimo y un resultado óptimo.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Qué nos ofrece la aplicación de la Filosofía de la Técnica - de la Trayectoria Funcionalmente Generada?

Como se sabe, existen técnicas muy sofisticadas y complejas que se nos presentan para la rehabilitación bucal.

Estas técnicas tienen la desventaja de utilizar instrumentación costosa y de difícil manejo.

Una posible resolución del problema puede ser la aplicación de una técnica que no resulte demasiado costosa, ya que en vez de utilizar aparatología sofisticada, se reduce a usar instrumentación básica para la práctica diaria de un odontólogo obteniendo una buena rehabilitación bucal en un mínimo de tiempo y de visitas al consultorio en beneficio directo de las masas sociales donde más se requiere para su desarrollo biopsicosocial.

HIPOTESIS

La Técnica de Trayectoria Funcionalmente Generada, puede ser utilizada en la práctica odontológica, como un medio para lograr la rehabilitación bucal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.- Conocer la evolución de los conceptos oclusales

Conocer los principios de la Filosofía de P.M.S.

2.- Analizar los conceptos actuales de oclusión.

Describir las clasificaciones de los movimientos mandibulares.

Mencionar tipos de oclusión.

Describir los conceptos de oclusión básicos.

3.- Describir la importancia de la Guía Anterior dentro de la TFG.

Describir la importancia de armonizar la Guía Anterior.

4.- Explicar la importancia de la Relación Céntrica dentro de la TFG.

Describir la Técnica para tomar la Relación Céntrica

5.- Describir la importancia de la Céntrica Larga dentro de la TFG.

6.- Conocer la importancia que tiene la aplicación de la TFG en la restauración bucal.

Conocer los principios de la TFG

Conocer el valor de la TFG

Conocer su funcionamiento y aplicación.

Conocer su manejo con diferentes aparatos.

Describir los pasos para la TFG.

MATERIAL

Revistas de carácter internacional que traten sobre este tema editadas de 1975 a la fecha.

Libros que contengan la información sobre este tema en ediciones de 1975 a la fecha

Consulta Profesional
Asistente Dental
Laboratorista Dental
Equipo Dental (Consultorio)
Material Dental Básico
Dibujos y Fotografías
Luz y Agua

METODO

Criterio de Selección.

En primer lugar se lleva a cabo la revisión de la bibliografía, leyendo catálogos dedicados a concentrar los títulos de las obras y artículos publicadas en el país y en el extranjero, ficheros de bibliotecas con la finalidad de obtener una idea precisa de lo investigado desde 1975 a la fecha.

Algunos artículos obtenidos son editados en Inglés, por lo que serán traducidos al Español.

Una vez efectuada la revisión bibliográfica, así como de los artículos escogidos, se procederá a organizar los datos que se obtengan, confrontando la información de diversas fuentes para localizar posibles desviaciones o alteraciones de los - datos, el objeto de ésto es tener una información confiable y congruente.

Criterio de Organización.

- I.- Evolución de los Conceptos Oclusales.
- II.- Estado Actual de los Conceptos Oclusales.
 - II.1.- Clasificación de los Movimientos Mandibulares.
 - II.2.- Tipos de Oclusión.
 - II.3.- Conceptos básicos de Oclusión para el Manejo de la TFG.
- III.- Rehabilitación Bucal de acuerdo con la Filosofía de - Parkin, Mann y Schuyler.
 - III.1.- Guía Anterior.
 - III.2.- Relación Céntrica.
 - III.3.- Céntrica Larga.
- IV.- Técnica de Trayectoria Funcionalmente Generada.
 - IV.1.- Pasos Técnicos para el Registro de la TFG.
 - IV.2.- Procedimientos de Laboratorio.
 - IV.3.- Ventajas de la TFG.
- V.- Conclusiones.
- VI.- Bibliografía.

Criterio de Análisis.

Se sintetizará la información en las fichas de trabajo, esto es útil para ordenar y clasificar el material recopilado, lo cual permitirá tener a la vista y debidamente clasificada toda la información que se considere de interés, facilitando la redacción del documento.

Serán tomadas fotografías durante la realización de una práctica de la T.F.G. con el propósito de ilustrar el trabajo, así como la realización de dibujos, seleccionando adecuadamente este material.

En base a la técnica mencionada el desarrollo de los objetivos es llevado a cabo en una forma ordenada y eficaz, demostrando con esto que la técnica T.F.G. es útil en la rehabilitación bucal.

CAPITULO I

EVOLUCION DE LOS CONCEPTOS OCLUSALES

En la Odontología restauradora común, la oclusión ofrece generalmente las guías para la reconstrucción del segmento afectado. Pero en trabajos de reconstrucción de oclusión integral, donde hay necesidad de crear una nueva oclusión, debemos construir cúspides y fosas de tamaño y forma específicas para cada caso; ubicarlas y relacionarlas entre sí, tanto en céntrica como en las diferentes fases de la oclusión, de manera que ofrezcan condiciones óptimas para los dientes, sus estructuras de soporte, la ATM y el mecanismo neuromuscular propio e individual de cada paciente.

La oclusión rehabilitada debe cumplir con ciertos requisitos para que pueda ser considerada la mejor, la más adecuada y la óptima para cada paciente. Pero estamos ante el problema de que existen varios y contradictorios conceptos sobre cuáles -- son las condiciones óptimas de una oclusión rehabilitada. Conceptos que han ido evolucionando con el transcurso del tiempo, junto con la evolución de la ciencia oclusal.

La Odontología se inicia con un primer concepto de oclusión balanceada.

El término oclusión balanceada fué enfatizado por el prótesis ta Victo Sears en 1925, quien sostenía: Oclusión balanceada -- es aquella que ofrece en todas las posiciones y fases funcio-

nales, tres puntos de contacto (uno anterior y dos posteriores bilaterales). Este tipo de oclusión es necesario para distribuir las fuerzas y ofrecer estabilidad a las prótesis completas.

Mc. Collum, Stuart y Stallard, no pudieron evitar ser influenciados por estas ideas; y después de largos años de estudios e investigaciones, presentaron en 1939 su concepto de oclusión balanceada total, para la restauración de la oclusión natural.

En los años siguientes a la enunciación de la teoría de oclusión balanceada, surgieron varios trabajos de investigación sobre la función normal de la oclusión natural y del sistema de masticación.

En 1951, Page introdujo la Transograffa y sus revolucionarios conceptos sobre oclusión, afirmando que existen dos ejes cóndilares: uno horizontal y otro vertical, y que el componente fundamental del acto masticatorio es el vertical.

En 1953, Jankelson prácticamente destruyó el concepto de oclusión balanceada, al publicar sus serias investigaciones sobre fisiología oclusal.

Schuyler, presentó en 1953 el concepto que la guía incisal era un factor determinante de los contornos, alturas e inclinaciones de las cúspides funcionales posteriores en el lado

de trabajo, y por lo tanto, debían ser reconstruidos primero los dientes anteriores y luego con esa guía los posteriores. Esto era totalmente contrario a los principios sustentados por la oclusión balanceada que daba prioridad a la reconstrucción de los posteriores. También fué uno de los primeros en comprender que en la fase lateral de la articulación dentaria natural, los contactos en el lado de balance, no tiene ningún objeto, porque no reduce la aplicación de las fuerzas en el lado de trabajo, y por el contrario pueden constituirse en factor determinante de oclusiones traumáticas.

Por esa misma época, Peter K. Thomas en su manual para encerrar formas oclusales, ofrece su nueva concepción de cúspide-a-fosa, este revolucionario concepto liberaba de la esclavitud de tener que imitar fielmente a una naturaleza equivocada.

En 1958, D'Amico presentó un nuevo concepto sobre la oclusión basado en estudios de cráneos de hombres primitivos, donde sostiene que la oclusión normal y por lo tanto la rehabilitación debe contar con la guía canina o protección canina.

En 1960, nuevamente Stuart y Stallard publicaron acerca de la oclusión mutuamente protegida de cúspide-a-fosa, concepto que si bien puede ser discutible, tuvo la virtud en su momento, de ordenar las ideas y ofrecer algo concreto sobre rehabilitación oclusal.

En los años subsecuentes a la enunciación de este concepto, los conocimientos sobre oclusión fueron ampliados y profundizados en forma extraordinaria, por una gran cantidad de investigadores trabajando con nuevos instrumentos muy sensibles y precisos.

Hasta esta fecha, la corriente seguida por los ^{GNATÓLOGOS} gnestólogos, se creía era la más exacta y precisa utilizando aparatos muy sofisticados.

Apareció entonces una de las filosofías más prácticas para la rehabilitación oclusal, utilizando los principios de la oclusión propuesta por el Dr. Clyde Schuyler y el Dr. Pankey, que integraron los diferentes aspectos de diversos enfoques terapéuticos en un plan ordenado destinado a conseguir el óptimo resultado oclusal con un mínimo de esfuerzo del paciente o del odontólogo.

El Dr. Arvin Mann, contribuyó al concepto trabajando con el Dr. Pankey en la creación del primer instrumento especializado para establecer el plano oclusal. Este instrumento se conoció como el instrumento de Pankey-Mann, y aunque hace mucho tiempo fué reemplazado por un sistema más simple, el concepto general del tratamiento sigue denominándose: Filosofía de Pankey-Schuyler-Mann (PMS). .

Estos autores introdujeron en 1960 una nueva técnica basada en cuatro ideas aparentemente sin conexión:

- 1.- Teoría esférica de la oclusión (emitida por Monson en 1932)
- 2.- La Filosofía de la Trayectoria Funcionalmente Generada, -
ideada por Meyer en 1932.
- 3.- El establecimiento de la Guía Incisal de Schuyler.
- 4.- Concepto de Céntrica Larga.

Uno de los mayores méritos de esta filosofía es que por primera vez se ofrecía una técnica definida con el objeto de reproducir esta céntrica larga. Otra ventaja es que se realiza la restauración de la arcada mandibular en primera instancia, y luego se enfoca la reconstrucción de la arcada superior; esto es más fácil y menos exigente que las técnicas gnatólogicas - clásicas, que obligan a reconstruir ambas arcadas simultáneamente.

Otro aspecto importante desde el punto de vista técnico y conceptual, fué la introducción del Registro de la Trayectoria Funcionalmente Generada.

Una vez reconstruida la arcada inferior de acuerdo al concepto esférico de Monson, el modelado oclusal superior se hace - con la guía de recorrido de las cúspides inferiores en todas las fases funcionales, obtenido en una plataforma encerada. La armonía funcional entre ambas arcadas, se obtiene así con una guía directa de las condiciones funcionales y en vivo.

Es cierto que algunas técnicas han quedado estrechamente -- vinculadas con la filosofía de PMS, pero también es verdad que ha habido una tendencia continua hacia el perfecciona-- miento y la simplificación que casi cada uno de los aspectos del tratamiento sin modificar la filosofía básica del mismo. Más aún, el concepto general del tratamiento no se limita a ningún instrumento o técnica específicamente. Dentro de la filosofía de PMS hay una considerable flexibilidad terapéuti-- ca en tanto no se sacrifiquen sus objetivos de oclusión ópti-- ma.

Desde su comienzo la filosofía ha tenido como meta el cumpli-- miento de los siguientes principios de la oclusión:

1.- Relaciones en céntricas. Se deben obtener contactos en-- tre tantos dientes como sea posible, utilizando los princi-- pios básicos de la céntrica larga. La oclusión máxima no es un punto, sino un área sagital.

2.- Relaciones en el lado funcional de trabajo. Debe haber una armonía de contactos entre todos los planos inclinados - activos de todos los dientes, tanto anteriores como poste-- riores, determinados por la guía incisal del paciente, junto con su guía condilar. (concepto de Schuyler).

3.- Relaciones en el lado balance. En esta face lateral no debe producirse ningún contacto, puesto que ya fué suficien-- temente demostrado por Schuyler, Shore, Ramfjord y otros, --

que estos contactos en el lado de balance son potencialmente lesivos para las estructuras del sistema estomatognático. - Se deben eliminar todos estos contactos, pues es muy difícil diferenciar los contactos armónicos, de las interferencias - funcionales. En todos los trabajos de rehabilitación oclusal, debe poder pasar sin esfuerzo una tira de celofán de -- 0.001 de pulgada de grosor, entre todos los dientes en el lado de balance.

4.- Relaciones en protrusión. En toda la fase protrusiva -- los contactos deben existir sólo en los dientes anteriores. Entre todos los dientes posteriores, debe pasar sin esfuerzo la tira de celofán.

Es éste un método simple que sistematiza, quizá demasiado, - el trabajo. Puede ser una solución para el práctico general que se inicia en rehabilitación oclusal.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Frank V. Celena / John H. Masedkin, Oclusión, Situación Actual, Quintessence Books.
- 2.- Quintaesencia en Español, Revista Mensual de Odontología Clínica. Volumen 4 Marzo 1982.
- 3.- Oclusión. Bhaskar, S.A.. Ed. El Ayeneo. Buenos Aires 1971.

CAPITULO II

ESTADO ACTUAL DE LOS CONCEPTOS OCLUSALES

Actualmente existen conceptos de oclusión que con base a investigaciones de muchos años se han ido perfeccionando, y en nuestro tiempo resulta ser un factor muy importante para el tratamiento de la rehabilitación bucal.

La aplicación de prótesis fija o removible debe incluir la oclusión como uno de sus objetivos principales, que no solo resuelva el problema desde el punto de vista práctico, sino que también ofrezca a la naturaleza la oportunidad de mantener los dientes sin enfermedades futuras.

Tomando en cuenta ésto, considero que para poder aplicar -- la Técnica de Trayectoria Funcionalmente Generada es de suma importancia tener en mente lo que es la oclusión, bases fundamentales que nos ayudarán a comprender mejor lo que la -- filosofía de Pankey, Mann y Schuyler nos ofrece.

La Técnica de Trayectoria Funcionalmente Generada se aplica principalmente para registrar los movimientos mandibulares que son reproducidos directamente en el paciente.

Realizar un estudio de la oclusión. individual en cada paciente, antes de la aplicación de la Trayectoria Funcionalmente Generada, nos ayudará a llevarla a cabo adecuadamente.

CLASIFICACION DE LOS MOVIMIENTOS MANDIBULARES

Movimientos básicos:

- 1.- Movimiento de apertura y cierre.
- 2.- Movimiento hacia adelante con contacto dentario, protrusión y deslizamiento hacia atrás hasta la posición intercúspidea.
- 3.- Movimiento deslizante hacia atrás, retrusión desde la posición intercúspidea.
- 4.- Movimiento deslizante lateral desde la posición intercúspidea.

Las combinaciones de dos o más movimientos básicos, son llamados movimientos intermedios.

Los movimientos que se producen en el límite del campo del movimiento son llamados movimientos bordeantes y los que están dentro de dichos límites son llamados movimientos intrabordeantes. Los movimientos bordeantes son reproducibles a lo largo de la misma trayectoria, y parecen estar limitados en una cierta dirección por la tensión de los movimientos capsulares profundos de las articulaciones temporomandibulares y constituyen el marco dentro del cual tienen lugar los movimientos funcionales.

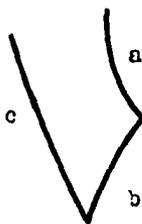
Los movimientos de apertura y cierre pueden dividirse en: 1.- posterior, 2.- anterior y 3.- habitual (automático); 1 y 2 son movimientos bordeantes, y el último es un movimiento intrabordeante.

Movimiento bordeante posterior, comienza con una rotación del eje intercóndileo y es seguido luego por traslación y rotación de los cóndilos. Como durante la primera parte del movimiento el eje de bisagra está en su posición más posterior, el movimiento es llamado también movimiento terminal de bisagra.

El movimiento terminal de bisagra se puede realizar sobre una amplitud que separa los incisivos superiores e inferiores de - 20 a 25mm.. El punto de partida y el punto final del movimiento es la posición de contacto en retrusión. Cuando el movimiento excede la extensión de la apertura terminal de bisagra, los cóndilos se deslizan hacia abajo y adelante. La trayectoria del punto incisal cambia su dirección y la apertura máxima de los adultos es generalmente alrededor de 50 a 60mm., medida verticalmente entre los bordes incisales de los incisivos superiores e inferiores.



Movimiento de apertura extrema posterior en su totalidad. (a + b)



Movimiento de apertura y cierre extremos anteriores (c) y posteriores (a + b).

El movimiento de apertura bordeante anterior se realiza mientras la mandíbula está en una protrusión máxima durante todo el transcurso del movimiento, la mandíbula se mece alrededor de la inserción de los movimientos temporomandibulares.

Movimiento de apertura y cierre normal, estos se realizan --- dentro del espacio del movimiento y del área del movimiento - en el plano medio.

Protrusión.

La trayectoria total protrusiva comienza desde la posición de Relación Céntrica, pasa por la posición de contacto protrusiva, encontrándose más o menos frente a la posición borde a -- borde. El punto incisal se desplaza como máximo un poco más de 10mm., el movimiento de deslizamiento protrusivo saliendo - de la posición de oclusión céntrica a una posición borde a -- borde, no implica más que un desplazamiento del punto incisal alrededor de 5mm. como término medio.

Área de movimiento en un plano medio.

El área de movimiento en el plano medio se puede registrar - gráficamente o cortarla como una sección media del espacio de movimiento. En la siguiente figura se muestran estas caracte- rísticas:

a).- La apertura bordeante posterior está indicada por la --- línea I-II-III. Su parte superior es el movimiento terminal de bisagra, H, que puede tener hasta 20 a 25mm. de apertura -

Las posiciones retrusivas que tienen lugar en los diferentes grados de apertura, dentro de la extensión de la apertura de bisagra, se encuentran sobre la trayectoria del movimiento de bisagra.

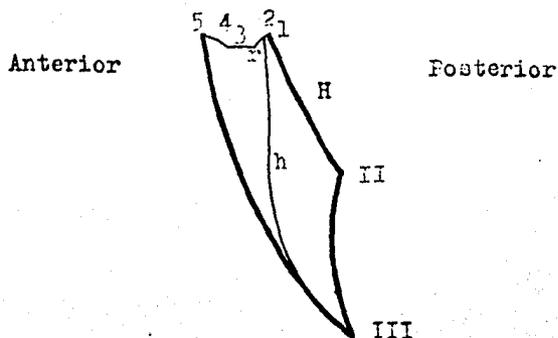
b).- Los movimientos de apertura bordeantes difieren de los movimientos de apertura y cierre habituales.

c).- El movimiento de bisagra posterior es una rotación pura - alrededor de un eje intercondíleo. No hay ninguna otra parte de la apertura que sea concéntrica con él, ni ninguno de los otros trayectos de apertura tiene las mismas características.

d).- La apertura bordeante anterior no es un movimiento de bisagra, ya que no es concéntrica con la trayectoria del movimiento de bisagra, los cóndilos son llevados más hacia adelante cuando la mandíbula se desplaza de la posición de contacto protrusiva máxima, 5, hasta la apertura máxima, III.

e).- El deslizamiento hacia adelante y hacia atrás (intrabordeante entre 1 y 5 es irregular debido a las guías incisales y otras guías dentarias.

Posición y Movimientos



Superficie del movimiento medio en el plano medial (perfil izquierdo) H movimiento terminal de bisagra; 1 Relación céntrica; 2 Oclusión Céntrica; 3 Posición borde a borde; 4 Posición de Protrusión Anterior Borde a Borde; 5 Posición de Máxima Protrusión; h Movimiento de Gierre Habitual Automático; II Transición desde una Apertura Terminal de Bisagra a una Apertura Posterior Mayor; III Apertura Máxima.

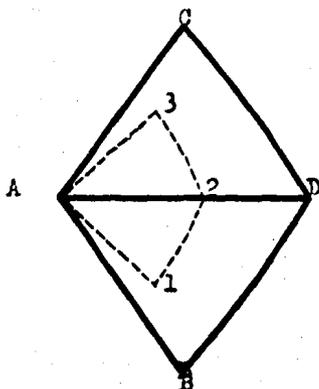
Movimientos de Lateralidad.

Los movimientos laterales básicos de la mandíbula, se inician en la posición de relación céntrica, es un movimiento asimétrico de rotación combinado con una ligera traslación de la mandíbula. El lado hacia el cual se produce el movimiento se denomina de trabajo o funcional, mientras que el lado opuesto se llama de balance de no trabajo o no funcional, y es una característica de este movimiento que el lado de balance se deplaze mucho más que el lado de trabajo.

El registro gráfico de los movimientos laterales bordeantes - posteriores o en retrusión, producen un trazo angular llamado por Gysi "arco gótico". Cuando la punta trazadora está fijada al maxilar superior y está fijado el plano horizontal a la mandíbula, la punta del arco gótico es anterior.

La mandíbula está en su posición de relación céntrica, cuando la pua está en la punta (A) del arco gótico. El trazo (AB) - es obtenido por el movimiento lateral bordeante posterior hacia el lado derecho; y el trazo (AC) por el movimiento lateral izquierdo. Al hacer el movimiento de propulsión es obtenido - el trazo (AD), significando el punto (D) la posición de protrusión máxima. Si desde esta posición hacemos movimientos laterales bordeantes anteriores obtendremos los trazos (BD) y (DC) que forman con el arco gótico una figura romboidal (ABCD), de nominado área de movimiento en el plano horizontal. Se puede observar que los lados (AB y AC) son rectos, mientras que los lados (BD y DC) son curvos, debido a la curva de las paredes - de las fosas glenoidesas.

MOVIMIENTO EN EL PLANO HORIZONTAL



Al hacer el movimiento lateral, la mandíbula tira sobre un eje o fulcrum localizado un poco más atrás y fuera del cóndilo de trabajo. En el movimiento lateral izquierdo, el cóndilo de balance es llevado adelante y dentro por el músculo pterigoideo externo, formando con el plano sagital un ángulo agudo (de Bennett) mientras que el cóndilo de trabajo se desvía ligeramente afuera y a veces hacia abajo .

Esta traslación lateral de todo el cuerpo de la mandíbula en el movimiento lateral, es conocida con el nombre de "movimiento de Bennett". Cuanto más posteriormente esté situado el eje

del cóndilo, tanto mayor será la traslación de Bennett. En -- una persona normal, el promedio del movimiento de Bennett es -- alrededor de 1.5mm. hacia la posición de contacto lateral de -- las cúspides, que corresponde a una relación de cima de cúspi- de con cima de cúspide en el lado de trabajo. Este movimiento se puede deber a que la pared interna de la fosa glenoidea en el lado de balance, es más abierta que la dirección general - del movimiento de rotación, por la acción del músculo pterei- goideo externo, el cóndilo es traccionado más hacia adentro - lo cual orienta a toda la mandíbula hacia el costado opuesto. También se puede deber a ala acción sinérgica de los pterigoi- deos internos. Esto explica la estrecha relación fisiológica y patológica entre ambas ATM, es decir, cuando una está fun- cionalmente afectada, la otra sufre también, aunque en mucho menor proporción, algún tipo de alteración funcional.

II.2.

TIPOS DE OCLUSION

Los dientes en oclusión pueden estar relacionados entre sí de tres maneras. Pueden tener una relación cresta-cúspide marginal (un diente tiene dos antagonistas, oclusión en "un diente a dos dientes"), puede haber una relación cúspide-fosa (oclusión en "diente a diente"), o puede haber una combinación de ambos tipos de oclusión.

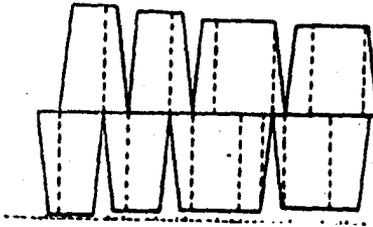
Oclusión en balance bilateral.

Es una oclusión de cúspide a cresta marginal que permite el contacto bilateral continuo en todas las excursiones. El balance bilateral se consigue situando las cúspides céntricas de modo que contacten con las crestas marginales opuestas, -- excepto en los molares que tienen sus cúspides en contacto -- con las fosas antagonistas. Las puntas de las cúspides deben situarse entre las crestas marginales sin contactar con ellas. Lo que toca con las crestas son las vertientes de las cúspides. En este tipo de oclusión, la posición lateral protrusiva es la única en que no hay contacto bilateral; sólo se consigue contacto en el lado de trabajo (las cúspides bucales opuestas contactarán entre sí).

Hay dos tipos de oclusión bilateral balanceada. En uno se -- insiste en el completo balance de todas las cúspides y en el otro se tallan las inferiores de modo que no contacten en las excursiones de trabajo. El razonamiento en que se basa la or

ganización de la oclusión en el balanceo total, es el de que las fuerzas se pueden distribuir con uniformidad sobre cada uno de los dientes. Sin embargo, esto implica unas cúspides inferiores altas; por eso, algunos prefieren mantenerlas fuera de contacto. En la prótesis completa, el reparto equilibrado de las fuerzas sobre cada uno de los dientes resulta innecesario.

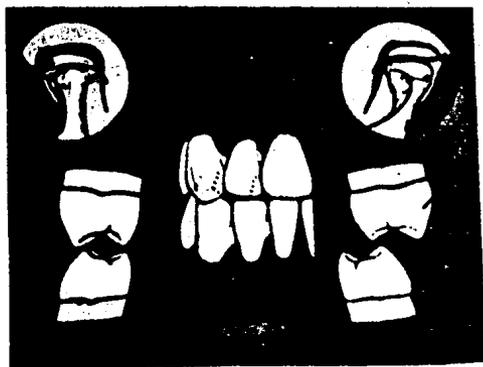
Oclusión en balance bilateral



Las relaciones de las cúspides céntricas en la oclusión balanceada bilateral. Se trata primordialmente de una relación cúspide a cresta marginal con una relación cúspide a fosa en los molares. Las líneas punteadas representan a las cúspides céntricas; las linguales superiores y las bucales inferiores.

Función de grupo.

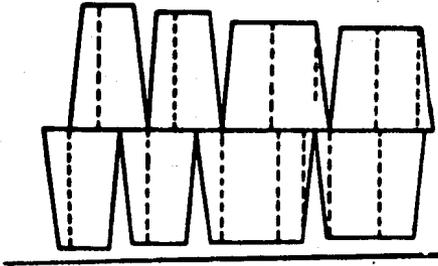
En este tipo de oclusión, el contacto continuo con las cúspides bucales antagonistas se mantiene sólo en el lado de trabajo. Las cúspides linguales superiores esquivan el contacto en el lado de balanceo por medio de un deslizamiento lateral. Estas cúspides contactan en relación de cúspide fosa, mientras que las cúspides bucales inferiores lo hacen en cúspide a ---



cresta marginal.

Este tipo de oclusión permite una guía incisal plana y se puede utilizar en los tratamientos restauradores en que convenga esta circunstancia. Si no hay contacto céntrico entre los dientes anteriores, debe incorporarse a la oclusión un balanceo protrusivo. Estos contactos posteriores bilaterales en protrusión deben cesar en cuanto los dientes anteriores puedan establecer contacto.

Función de grupo

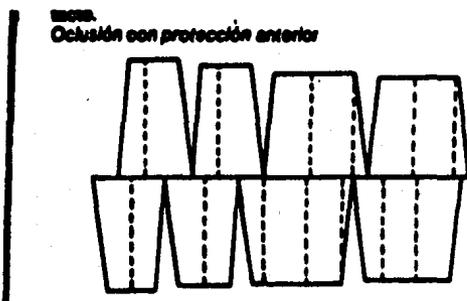


Las relaciones de las cúspides céntricas en la oclusión en función de grupo. Se trata de una combinación de contactos cúspide a cresta marginal (inferiores a superiores) y de cúspide a fosa (superiores a inferiores). Véase que la cúspide distolingual del primer molar superior, en oclusión céntrica, está fuera de contacto. Con esto se evita un contacto prematuro en las excursiones de balanceo.

Oclusión con protección anterior.

En este tipo de oclusión, los posteriores contactan entre sí solamente en céntrica. Los contactos en las excéntricas se -

mantienen en los anteriores. La disclusión es inmediata. Habitualmente se trata de una oclusión de tipo cúspide a fosa. Las únicas excepciones tienen lugar en el primer molar inferior en el que la cúspide mesiobucal toca las crestas marginales opuestas y la distolingual del primer molar superior también toca las crestas marginales opuestas. También puede haber una combinación de contactos cúspide a cresta marginal con los cúspide a fosa como ocurría en la oclusión de función de grupo. Este tipo de oclusión puede emplearse cuando la guía incisal es mínima o cuando es necesario algún equilibrio en el lado de trabajo antes de que tenga lugar la disclusión por los dientes anteriores.



Relaciones de las cúspides céntricas en la oclusión con protección anterior. Fundamentalmente se trata de una oclusión en cúspide a fosa. Obsérvense las excepciones en los primeros molares.

II.3.

CONCEPTOS BASICOS DE OCLUSION PARA EL MANEJO DE LA TFG.

Cúspides de apoyo. Son las cúspides linguales de todos los molares y premolares superiores y las cúspides vestibulares de los molares y premolares inferiores. En la dentición normal de un adulto las cúspides de apoyo mantienen contactos centrales de reposo con las fosas oqueadas y los espacios interproximales, y determinan la dimensión vertical de oclusión de la cará.

Declives Guías. Son los declives vestibuloclusales de los dientes posteriores superiores, los declives linguales de los dientes anteriores superiores y los declives linguoclusales de los dientes posteriores inferiores. Los declives guías son los planos y bordes oclusales que determinan el trayecto de las cúspides de apoyo durante las excursiones normal lateral y protrusiva.

Angulo de la Cúspide. Es el ángulo formado por las vertientes de una cúspide con un plano que pasa a través del vertice de la misma y que es perpendicular a una línea que corta en dos a la cúspide.

Curva de Spee. Este término se refiere a la curvatura de las superficies de oclusión de los dientes desde el vertice del canino inferior y siguiendo las cúspides vestibulares

de las piezas dentales posteriores del maxilar inferior denominada también curva de compensación para las dentaduras.

Plano oclusal. Es un plano imaginario que toca al mismo tiempo los bordes incisivos de los incisivos centrales inferiores y la punta de las cúspides distovestibulares de los segundos molares inferiores.

Gufa Córdilea. Este se refiere al camino que recorre el eje de rotación horizontal de los cóndilos durante la apertura normal del maxilar. Puede por tanto, ser medido en grados con relación al plano de Franckfort (de la órbita al trago).

Lado de trabajo. Es el lado hacia el que se mueve la mandíbula al realizar una excursión lateral.

Cóndilo pivotante. Es el cóndilo del lado de trabajo. Es el cóndilo más próximo al centro de rotación.

Lado de balanceo. Es el lado del cual se aleja la mandíbula en un movimiento excursivo.

Cóndilo traslatorio. El cóndilo del lado de balanceo. Es el cóndilo más alejado del centro de rotación.

Crestas cuspidéas. Son las vertientes mesiales y distales de las cúspides; se extienden desde su punta las crestas marginales.

Vertientes exteriores. Las superficies más periféricas de las cúspides que se extienden hacia el lado bucal o lingual del diente.

Vertientes interiores. La porción central de las cúspides que se extiende desde sus puntas hacia la parte más central de la cara oclusal del diente. También se les llama crestas triangulares.

Curva de Wilson. Línea imaginaria trazada mesiolateralmente para tocar las puntas cúspideas de dientes similares en cada lado del arco interior, por lo general cóncava.

Curva de Monson. La línea que une las cúspides vestibulares de cada mandíbula que forma una curva en un plano frontal donde la convexidad se dirige hacia arriba.

Curva de oclusión o de compensación. La línea que une las cúspides vestibulares de cada mandíbula que forma una curva en el plano sagital con la convexidad hacia abajo.

Angulo de Bennett. El ángulo en proyección horizontal entre un plano sagital y la trayectoria del cóndilo del lado de balance recorrido durante el movimiento lateral hacia un lado.

Area de Movimiento. Plano o superficie producido por una sección vertical u horizontal en el espacio del movimiento de la mandíbula.

Espacio del movimiento. Figura espacial de un punto de la mandíbula circunscrita por sus movimientos bordeantes y la superficie de sus movimientos contactantes.

Movimiento bordeante. El movimiento de la mandíbula registra do por un punto, al pasar a través de una serie de posiciones bordeantes.

Movimiento contactante. Movimiento de la mandíbula con uno o más contactos entre las áreas oclusales opuestas.

Movimiento intrabordeante. Trayectoria del movimiento dentro del espacio del movimiento y dentro de la superficie de movimientos contactantes.

Movimiento de Bennett. Desplazamiento total de la mandíbula durante un movimiento lateral de un sólo lado.

Interferencia cúspidea. Contacto cúspideo que fuerza la mandíbula a desviarse del patrón normal de movimiento, la extensión de movimiento normal puede también estar alterada.

Plano frontal. Un plano paralelo a la frente que es perpendicular al plano medio, y es vertical al suelo cuando el individuo está de pie.

Posición intercúspidea. La relación intermaxilar cuando se produce la intercúspidación después del cierre. Esta es habitual

tualmente la posición más superior de la mandíbula, en que --
cúspides y surcos de la maxila y la mandíbula se engranan --
apretadamente.

Posición postural, o de descanso. La relación entre la mandí-
bula y el maxilar cuando los músculos masticadores presentan
un tono normal y con el sujeto de pie o sentado en posición
ergida.

Posición retrusiva. Cualquier posición de la mandíbula duran-
te el movimiento terminal de bisagra.

Movimiento terminal de bisagra. El movimiento de apertura ro-
tatorio más hacia atrás o de cierre de la mandíbula.

Gua Incisiva. Se refiere a la influencia que ejercen las -
superficies linguales de los dientes anteriores del maxilar
superior sobre los movimientos del maxilar inferior.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Shillingburg/Hobo/Whitsett, Fundamentos de Prosthodontia Fija, 1980, Quintessence Books.
- 2.- Peter W. Dawson, Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de Problemas Oclusales, Octubre 1977, Editorial Mundi.
- 3.- Schillingburg/Bilson Morrison, Manual de Encerado Oclusal, Quintessence Books.
- 4.- ULF, Posselt., Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación. Segunda Edición en Español, 1981, Editorial Jims. Barcelona.
- 5.- Major M. Ash, Sigurd P. Ramfjord, An Introduction to Functional Occlusion, 1982, W.B. Saunders Company.
- 6.- Frank. U. Celenza. La Quintaesencia del Modelado Fisiológico de la Morfología Oclusal. Quintessencepockets. 1979.
- 7.- Ira Franklin Ross, Occlusion Concepts para el Clínico. -- Ed. Mundi. Buenos Aires Argentina 1971.
- 8.- T.M. Graber, Ortodoncia Teoría y Práctica, Ed. Interamericana 3a. Ed. México, D.F.. 1981.
- 9.- Anatomía Dental y Oclusión. Kraus-Joruan-Abrams. Editorial Interamericana.
- 10.- Oclusión. Bhaskar, S.M. Ed. EL AYEREO. Buenos Aires. 1971

CAPITULO III

REHABILITACION BUCAL APLICANDO LA FILOSOFIA DE PANKING, MANN Y SCHUYLER.

Como es sabido, existen variadas fuentes y corrientes dentro del estudio de la rehabilitación bucal, que nos han aportado el conocimiento para poder desarrollarnos dentro del área --- odontológica.

Estas fuentes son sin lugar a duda, una valiosa contribución a las técnicas que actualmente se siguen para la práctica ---- odontológica, pero a veces resultan demasiado costosas y de - difícil manejo, por lo que es necesario profundizar en su --- estudio y en la práctica de las técnicas para poder ser aplicadas, otras difícilmente están al alcance de todo odontólogo por diferentes causas, pudiendo ser principalmente la aparatología tan sofisticada que se requiere para su empleo, no obstante, no dejan de ser útiles para la superación del odontólogo.

Una de estas corrientes es la introducida por los doctores - L.D.Panking, Arvin Mann y Clyde Schuyler, que con sus estudios y conocimientos aportaron una nueva ideología para la -- rehabilitación bucal.

Los doctores Panking y Mann, contribuyeron con la creación -- del primer instrumento especializado para establecer el plano oclusal conocido con el nombre de Panking - mann.

El doctor Schuyler, aportó sus principios de oclusión, donde fueron integrados en diferentes aspectos terapéuticos y ordenados en un plan para lograr el óptimo resultado oclusal.

Esta corriente es conocida con el nombre de Filosofía de ----- Panking y Mann y Schuyler (P.N.S.) o Técnica de la Trayectoria Funcionalmente Generada (T.F.G.) que organiza la reconstrucción de una oclusión en una secuencia de metas que deben ser alcanzadas.

Desde su comienzo, la Filosofía ha tenido los siguientes ----- principios de oclusión, que fueron propuestos por el doctor - Schuyler:

- 1.- Contacto oclusal coordinado de la máxima cantidad de ----- dientes cuando la mandíbula está en relación céntrica.
- 2.- Guía anterior en armonía con la función en posiciones --- excéntricas laterales en el lado activo.
- 3.- Desoclusión de todas las vertientes del lado del balanceo en excursiones laterales.
- 4.- Desoclusión de todos los dientes posteriores, en protrucción, mediante la guía anterior.
- 5.- Función de grupo de las vertientes del lado activo en --- excursiones laterales.

Aunque esta filosofía es bastante flexible pues puede ser -- utilizada con otras técnicas, los autores proponen la siguiente secuencia:

A.- Exámen, diagnóstico, plan de tratamiento, pronóstico.

B.- Armonización de la guía anterior para conseguir la mejor estética, función y comodidad.

C.- Selección de un plano oclusal aceptable y restauración de la oclusión posterior inferior en armonía con la guía anterior de manera de no interferir con la guía cóndilea.

D.- La restauración de los dientes posteriores inferiores resulta indispensable para llevar a cabo la Trayectoria Funcionalmente Generada, ya que las superficies oclusales de los -- dientes inferiores tiene mucha influencia sobre el tipo de -- oclusión que va a ser reproducido por medio de esta técnica.

Existen ventajas en completar o reconstruir primeramente la -- arcada inferior antes de tallar los dientes superiores. Es -- factible hacer los tallados posteriores inferiores y tomar -- las impresiones, registros y hacer las adaptaciones en un --- plazo razonablemente cómodo y no hay necesidad de sesiones -- largas y cansadas, retiros repetitivos de restauraciones temporales ni anestias innecesarias, y los procesos de laboratorio se efectúan con mayor facilidad, y los puntos de referencia coronarios dejados intactos en el segmento superior -- pueden ser utilizados para indicar el grado de inclinación -- vestibulolingual de cada diente.

III.1.

GUIA ANTERIOR

Quizá la prueba más refinada de la habilidad de un odontólogo restaurador sea lo feliz que se sientan sus pacientes --- cuando han sido restaurados sus dientes anteriores.

Pese a que pueden tener buen aspecto, la probabilidad de los dientes anteriores de permanecer sanos y mantener también sanos los dientes posteriores, depende de sus contornos linguales específicamente el contacto de los dientes inferiores --- con los anteriores superiores en céntrica "céntrica larga" --- y excursiones protusivas rectilíneas y laterales. Esta relación dinámica de los dientes anteriores inferiores con los superiores en todos los límites de la función es denominada "guía anterior."

Si todos los dientes anteriores inferiores hacen contacto --- simultáneamente contra topes en céntrica, estables en la posición vertical correcta, se obtiene una buena relación anterior.

La mandíbula debe cerrar en una posición de tripode estable, en contacto anterior firme, es decir, hace las veces de pata delantera de un tripode invertido y los cóndilos fijados en la posición terminal hacen las veces de las otras dos patas. Como este tripode mandibular es una palanca que gira en los cóndilos es evidente que la energía para cerrar esta palanca

está en los músculos que ejercen la fuerza de cierre entre los cóndilos y los dientes anteriores.

Los cóndilos fijados firmemente contra el hueso y los ligamentos forman una bisagra muy resistente completamente capaz de resistir el poder de los músculos elevadores.

Los dientes anteriores, cuando su posición lo permita deben ser hechos de modo que formen un tope muy estable para el frente de la mandíbula y limiten así su movimiento de cierre.

Si el movimiento de cierre de la mandíbula es determinado por los bordes incisales de los dientes anteriores inferiores contra contactos de sostén estables de los seis dientes superiores, no sólo hemos aprovechado la posición de los dientes anteriores, sino también hemos fortalecido esa posición mediante la distribución de las fuerzas.

Las trayectorias laterales establecidas en los dientes anteriores tienen una influencia mucho mayor sobre la forma oclusal posterior, y los caninos desempeñan un papel importante en la determinación de la capacidad de soportar fuerzas laterales de todos los dientes anteriores.

Los contornos de la totalidad de los dientes posteriores son dictados por la guía cóndilea y la guía anterior. Esto es que ningún diente posterior debe interferir con éstas. Los -

dientes posteriores pueden ser desocluídos de todo contacto lateral por los dientes anteriores o puede estar en función de grupo perfecta y armoniosa con ellos y los cóndilos. De -- cualquier manera, la guía anterior, como determinante de la -- forma oclusal posterior, debe ser perfeccionada antes de terminar los contornos oclusales.

Siempre que sea práctico eliminar el contacto posterior mientras se trabaja en guía anterior, se hará pues resulta útil, ésto se hace en bocas que requieren restauraciones oclusales posteriores. Si no la requiere la guía anterior se establecerá simultáneamente con el ajuste de los mismos.

Como la guía anterior protege los dientes posteriores, nuestra meta es hacer dientes anteriores que tengan la mayor resistencia posible y corregirlos en concordancia. Si son débiles para resistir las fuerzas laterales, pueden ponerse los -- dientes posteriores en función de grupo para ayudar a compartir la carga de las fuerzas laterales.

Los dientes anteriores superiores que sean movidos apreciablemente por cualquiera de las excursiones laterales, deben -- ser corregidos. Estas correcciones consisten en el remodelado de los contornos linguales superiores y deben lograr dos -- efectos: Reorientación de las fuerzas y mejor distribución -- de las fuerzas.

Las fuerzas son reorientadas cambiando la forma de la superficie contactante y su distribución mejora si se ponen más dientes en contacto simultáneo durante las excursiones. Esto suele obtenerse como efecto colateral, porque a medida que las vertientes convexas oblicuas son transformadas en cóncavas, se ponen en función lateral mayor cantidad de dientes anteriores. Se puede decir entonces, que la corrección de los contornos linguales superiores se realiza mediante la reducción de la inclinación de toda vertiente, que al ser contactada, hace que el diente se mueva.

Un problema oclusal anterior que tendrá que ser resuelto, -- con bastante frecuencia son los caninos impermóviles en una oclusión protegida por el canino. La vertiente lingual es demasiado empinada para permitir que otras vertientes dentarias compartan la fuerzas laterales. Generalmente las vertientes caninas son convexas y llevan al canino lateralmente cuando la mandíbula se mueve hacia un lado. Si se ha perdido muy poco hueso al rededor de los caninos, puede ser posible eliminar la impermovilidad con modificaciones mínimas; -- pero si se ha perdido considerable cantidad de hueso, exige -- la apertura de esas vertientes para dejar una zona casi plana lateral desde relación céntrica para acomodar el movimiento lateral de la mandíbula y permitir que otros dientes anteriores entren en función de grupo con ellos, esto no sólo distribuye las fuerzas entre mayor cantidad de dientes, sino -- que las divide entre dientes que están progresivamente más -- alejados del punto de apoyo cóndileo y en mejor posición pa-

ra soportar las fuerzas.

Cuando las vertientes de la guía anterior deben seguir trayectorias bastante rectas, suele conseguirse mayor estética, con vertientes protusivas más empinadas que las laterales, - ésto dá a la línea de la sonrisa superior una curvatura más-natural. Trayectorias protusivas planas combinadas con trayectorias laterales más inclinadas, actúan los caninos y producen una línea de la sonrisa antiestética y dura.

La trayectoria que describen los cóndilos dictan los límites externos hasta los cuales se puede mover la mandíbula, y son conocidos como áreas de movimiento.

No interesa si la trayectoria anterior es plana o curva, -- cóncava, convexa o parabólica, porque los cóndilos en rotación que se desplazan por la trayectoria cóndilea, invariablemente permiten que los dientes anteriores inferiores sigan cualquier cantidad de variaciones en la trayectoria, sin interferencia.

La guía anterior, como determinante de la forma oclusal posterior, debe ser perfeccionada antes de terminar los contactos oclusales.

Una finalidad de la guía anterior correcta, es que debe ser cómoda, funcional y estable, aún sin contacto posterior, en otras palabras, una buena guía anterior debe tener la capaci-

dad de mantenerse por si misma sin ayuda de los dientes post
eriores.

Armonización de la guía anterior.

Es preciso considerar de antemano el efecto sobre la estética y la fonética y tener una clara visión de las variaciones del soporte parodontal, de la mecánica de las fuerzas y el papel de los dientes anteriores, como protectores de los dien
tes posteriores.

Los procedimientos son prácticos tanto en el caso que los ---
dientes anteriores sean restaurados como en el que sean mera
mente modificados.

Pasos preliminares:

- 1.- Cuando esté indicado, los dientes anteriores inferiores han de ser remodelados o restaurados primero.
- 2.- Todos los contactos oclusales posteriores deben ser eliminados (si está indicada la reconstrucción oclusal poste
rior).

Pasos hacia la armonía de la guía anterior:

- A.- Establecer topes en relación céntrica coordinada en los dien
tes anteriores. El Odontólogo debe manipular la mandíbu
la y guiarla hacia un cierre terminal de bisagra, marcando -
con cinta de seda fina y ajustando hasta que cada incisivo -
inferior deje una marca definida.

B).- Extender los topes en céntrica hacia adelante en la misma dimensión vertical para incluir el cierre leve desde la posición postural de reposo.

Esto es cuando determinamos la cantidad de céntrica larga -- que requiere el paciente. También es el paso que nos permite tener contacto en céntrica con los dientes anteriores sin temor a enviarlos excesivamente hacia vestibular.

C).- Establecer función de grupo en protrusión rectilínea. - Se debe tomar en cuenta todos los aspectos del soporte labial, la fonética y la estética que dictan la posición del -- borde incisal. Si estos aspectos son correctos, todo lo que necesitamos hacer es desgastar selectivamente desde los topes en céntrica y céntrica larga hacia adelante, hasta los -- bordes incisales. En la mayoría de los casos los cuatro incisivos entran en función de grupo cuando se reducen las interferencias dentarias.

D).- Establecer la distribución de fuerzas anterior ideal en excursiones laterales con el cierre de la mandíbula en contacto en céntrica. Se indica al paciente que desplace la mandíbula lateralmente y se observa cualquier movimiento de los dientes. Se repite la excursión con cinta marcadora interpuesta entre los dientes y los contactos laterales marcados -- se desgastan selectivamente hasta que haya contacto continuo de céntrica al borde incisal de canino superior.

Para reducir las fuerzas laterales en un diente, las superij

cies contactantes deben ser aplanadas desde el contacto en -
céntrica lateralmente.

Al establecer las vertientes laterales alcanzamos un punto -
cuando los dientes anteriores inferiores parecen funcionar -
suavemente contra las vertientes superiores. El paciente -
afirma que siente los dientes cómodos, pues el movimiento -
forzado de los dientes ha sido reducido o eliminado cuando -
la mandíbula se desplaza lateralmente, la estética es buena
y hay simetría bastante pareja de las vertientes derecha e -
izquierda. Una vez que el Odontólogo y paciente han acepta
do que la relación anterior es correcta, se puede fijar la -
relación para no perderla.

Hacer una plataforma de guía anterior individualizada es una
forma efectiva de transferir las trayectorias de guía a un -
instrumento.

III.2.

RELACION CENTRICA

Existen muchos conceptos erroneos sobre el término Relación Céntrica, ya que no se sabe diferenciar entre los términos "Relación Céntrica" y "Oclusión Céntrica".

Si el contacto oclusal máximo se produce cuando los cóndilos están en su posición terminal de bisagra la relación céntrica y la posición céntrica coinciden, es decir, que no hay interferencias de contactos dentarios que desvien la mandíbula de su cierre en el eje terminal; esto es que el paciente no tiene desplazamiento.

Esta libertad de poder cerrar directamente con contacto oclusal máximo en relación céntrica, es el primer objetivo del establecimiento de una buena oclusión.

Si la oclusión céntrica no está en armonía con la relación céntrica, los contactos dentarios interferentes hacen que los cóndilos sean desplazados de su posición terminal de bisagra para que los dientes encajen, dando como resultado la tensión que puede manifestarse de diversas maneras que se pueden reconocer clínicamente, pero por lo general sus efectos destructivos pueden llegar hasta lesiones de la articulación temporomandibular y parodonto, como: síndrome de dolor y disfunción temporomandibular, el trismo, la subluxación crónica, el chasquido o crepitación de la articulación,

ciertos tipos de cefalea, y la mayoría de los casos diagn^osticados como tipos dolorosos.

En una oclusión armónica no puede existir discrepancia entre la relación céntrica intermaxilar y la posición céntrica. - Si existieran discrepancias oclusales, tales como contactos prematuros, planos inclinados anormalmente agudos o dientes en mal posición o si se permite la existencia de un espacio libre excesivo, se producirá una recolocación de la mandíbula y una relación excéntrica.

La verdadera relación céntrica es aquella relación intermaxilar de posición, miofuncional, no forzada, en la cual ambos cóndilos se encuentran en una posición balanceada dentro de sus respectivas fosas glenoides. La relación céntrica concierne a las relaciones intermaxilares funcional horizontal y vertical.

Si se comprenden dos hechos importantes respecto de la articulación temporomandibular, será evidente el porqué la posición terminal de bisagra, es tan importante para la oclusión de los dientes.

1.- La articulación temporomandibular no requiere sostén de los dientes. El hueso contra el que se apoya el complejo cóndilo-disco es totalmente capaz de soportar fuerzas mucho mayores de lo que pueden tolerar los dientes. Los ligamentos que limitan el desplazamiento ascendente del cóndilo y -

el disco contra el hueso son resistentes y densos.

El ligamento temporomandibular que limita el movimiento hacia arriba de la articulación, es mucho más fuerte y ciertamente mucho menos sujeto a cambios que los ligamentos periodontales de los dientes.

2.- El cierre muscular fisiológico normal y firme de la mandíbula lleva el cóndilo en dirección ascendente, hacia la posición terminal de bisagra. El complejo cóndilo no calza en un hueco. En cambio, se apoya contra la vertiente distal -- bien lubricada de la eminencia articular. En ausencia de interferencias oclusales, los poderosos músculos elevadores -- llevan la mandíbula hacia arriba y atrás. Esta fuerza orientada contra la vertiente resbaladiza tiene el efecto neto de llevar los cóndilos hacia arriba hasta que son detenidos por la acción limitante de los poderosos ligamentos temporomandi**bulares**. Si las interferencias dentarias impiden que el cóndilo y el disco vayan a su posición fijada contra hueso y ligamento, el cóndilo y el disco deben ser sostenidos hacia -- adelante y abajo por el músculo pterigoideo externo.

La posición terminal de bisagra es la posición fisiológica -- de los cóndilos cuando la mandíbula es elevada con firmeza -- por la función muscular normal. Esta, sin embargo, depende de la ausencia de interferencias desviantes originadas en -- los dientes. Cuando hay interferencias dentarias que impi--

den que el cóndilo vaya a su posición terminal de bisagra, - el patrón de función muscular cambia para desviar la mandíbula de los contactos interferentes hacia la posición que -- permita que los dientes encajen entre sí. Estos patrones -- son llamados "engramas".

Hay técnicas que sí sirven y son reproducibles con la punta de aguja de los instrumentos. Está claro que la relación -- céntrica es un punto preciso de rotación cóndilea. También está claro que registrarlo correctamente exige habilidad que debe ser aprendida con cuidado y ejecutada con precisión.

Hay que tomar en cuenta lo siguiente:

- a).- Las técnicas con una mano nunca alcanzan la posición -- terminal de bisagra verdadera de la mandíbula.
- b).- Es sumamente difícil registrar la posición terminal de bisagra cuando el paciente está erguido. La manipulación de la mandíbula es mucho más simple y regular si el paciente -- está en posición supina.
- c).- La mandíbula no puede ser forzada hacia la posición terminal de bisagra. El eje terminal de bisagra debe ser localizado en una posición abierta sin presión sobre la mandíbula y luego ha de ser mantenido firmemente en ese eje mientras la mandíbula cierra hasta el primer punto de contacto.
- d).- Si la presión sobre la mandíbula hacia los cóndilos genera sensibilidad o dolor en la zona cualquiera de los dos -- cóndilos, el cóndilo del lado dolorido es sostenido hacia -- adelante por los músculos y no está en la posición terminal-

de bisagra. Se requiere una manipulación apropiada para llevar el cóndilo más atrás y arriba. Cuando el complejo cóndilo-disco queda fijado por hueso y ligamentos, la presión hacia el cóndilo no causará dolor ni sensibilidad.

e).- Una vez aprendida la técnica correcta de manipulación, el paciente no pugnará contra el operador. No hay necesidad de drogas, inyecciones ni aparatos si se manobra apropiadamente con la mandíbula y esto vale hasta para pacientes con trismo agudo, salvo los casos más raros.

La técnica siguiente es un procedimiento por pasos que aprenden fácilmente la mayoría de los odontólogos:

1.- El paciente ha de estar de espaldas y derecho, con el mentón hacia arriba y el cuello estirado.

2.- Sentado detrás del paciente, el operador estabiliza firmemente la cabeza del paciente entre su antebrazo y la caja torácica. La cabeza del paciente será mantenida con firmeza de esta manera. Al manipularse la mandíbula, la cabeza no debe moverse.

3.- Se colocan cuatro dedos de cada mano sobre el borde inferior de la mandíbula. Esto es para ejercer presión hacia arriba sobre los cóndilos. La presión será ejercida sobre el hueso; los dedos no penetran en el tejido blando del cuello. Toda presión sobre los músculos cervicales hará que el paciente se ponga tenso. No hay que ejercer presión en ninguna otra dirección.

que el paciente pueda sentir los puntos prematuros de contacto. Se hace cerrar la mandíbula en este contacto prematuro. Se pide al paciente que mantenga esa posición por un segundo y luego junte los dientes.

Técnicas para tomar registros de mordida en céntrica:

La finalidad de un registro de mordida en céntrica es capturar, en algún material estable, la relación intermaxilar --- cuando los cóndilos están en su posición terminal de bisagra. El registro se hará en apertura vertical que no permita que contacte en primer diente interferente. El registro debe -- acomodarse en los modelos con igual perfección que en la boca.

Al seleccionar la técnica y el material para hacer un registro interoclusal, hay que considerar varios factores:

- 1.- Capacidad del operador para manipular la mandíbula.
- 2.- Capacidad de cooperación del paciente.
- 3.- Movilidad dentaria.
- 4.- Zonas edematosas.
- 5.- Condilectomía.
- 6.- Interferencias oclusales.

Cuatro son las técnicas básicas desde el punto de vista práctico para hacer un registro interoclusal en relación céntrica:

- A.- Procedimientos de mordida en cera.
- B.- Técnicas de tope anterior.

C.- Uso de bases preadaptadas.

D.- Técnicas de punto de apoyo central.

Para obtener exactitud al hacer el registro de mordida interoclusal en céntrica, podemos seguir estos criterios:

- a).- El registro de mordida no debe causar movimiento dentario ni desplazamiento de los tejidos blandos.
- b).- Debe ser posible controlar la exactitud del registro de mordida en la boca.
- c).- El registro de mordida debe adaptarse a los modelos con la misma precisión que en la boca.
- d).- Debe ser posible controlar la exactitud de los registros en los modelos.

A.- Procedimientos de mordida en cera.

Para emplear este procedimiento, es importante seleccionar el tipo adecuado de cera; debe tener dureza frágil al enfriarse, pero no causar el movimiento de los dientes cuando está caliente.

Se calienta una hoja de cera extra dura sobre un mechero y se pliegan los tercios del extremo sobre el tercio medio. -- Con el paciente en posición horizontal se manipula la mandíbula para guiarla hacia la cera sin dejar que se desvíe de su eje terminal. La cera debe haber sido ablandada lo suficiente en los bordes para que no desplace los dientes cuando estos penetren en ella.

4.- Se colocan los pulgares sobre la sínfis. Al ejercerse presión, se lo hará hacia abajo y atrás. Las puntas de los pulgares deben tocarse entre sí. Si los pulgares están muy separados, se ejerce excesiva presión sobre el tejido blando.

5.- Con un movimiento suave, se lleva ágilmente la mandíbula hacia la posición terminal de bisagra. Esto se efectúa moviendo la mandíbula en arco, con suavidad, hasta que se sienta que rota libremente alrededor del eje cóndileo. No hay que desplazar la mandíbula en arcos largos de apertura y cierre; los pacientes tienden a poner tensa la musculatura y luchar contra este tipo de movimiento.

6.- Cuando es factible mover la mandíbula en arco con libertad y sin dolor mientras se ejerce presión firme ascendente-hacia los cóndilos, el operador está listo para cerrar la mandíbula hasta el primer punto de contacto.

No hay que forzar la mandíbula al cierre en un solo movimiento, sino mantenerla firmemente en su eje terminal y comenzar el desplazamiento pequeño en arcos de apertura y cierre. Cada arco de cierre debe acercarse progresivamente al contacto dentario.

7.- Cuando se hace el primer contacto dentario significa que se ha localizado la primera interferencia en relación céntrica. Con la mandíbula mantenida en su eje terminal se golpetea an los dientes en interferencia dos o tres veces de manera -

Se cierra la boca firmemente contra la cera, que está todavía levemente tibia, y se controla la perfecta adaptación de la cera a los dientes. Debe haber una relación de diente-cera-diente sin que queden espacios. Se retira nuevamente la cera y se recorta todo lo que entre en contacto con los tejidos blandos.

La cera se enfria en agua helada.

Se coloca nuevamente el registro en los dientes superiores y se manipula la mandíbula para observar si hay interferencias oclusales. Todo error en el registro de cera se presentará como interferencia.

Los registros de cera se guardan sin peligro dejándolos flotar en agua.

Esta técnica no se presta para pacientes con dientes muy flojos o zonas desdentadas extensas.

B.- Técnicas de Tope Anterior.

El término tope anterior, se refiere al contacto en la zona de incisivos únicamente. Cuando la mandíbula cierra, los incisivos inferiores tocan un tope que es adaptado con presión para que ajuste contra los incisivos superiores.

La gran ventaja del tope anterior es que permite que los cóndilos vayan hacia arriba sin desviación o restricción posi--

de proveniente de los dientes posteriores.

La flexibilidad de la técnica de tope anterior está limitada únicamente por la imaginación del operador. La elección de los materiales se hace según las variadas necesidades del paciente.

C.- Uso de Bases Preadaptadas.

Toda vez que haya peligro de que un registro de mordida hecho en la boca mueva los dientes o desplace el tejido blando, -- está indicado el uso de una base preformada, y es muy simple:

Se adapta una hoja de cera de base extra dura a un modelo -- exacto que ha sido humedecido para que la cera tibia no se pegue. La hoja de cera debe extenderse de un lado del arco al otro para proporcionar estabilización de arco cruzado a los dientes. Siempre que sea práctico, la base será adaptada al arco superior, de donde no es desplazada fácilmente -- por la lengua. Hay que recortarla hasta un milímetro por -- dentro de la cara vestibular de los dientes para que los carrillos no la aflojen cuando está colocada.

Hay que rebajar la cera de las superficies oclusales para -- permitir el máximo cierre sin contacto dentario. Si los --- dientes posteriores fueron tallados para restauraciones y se retocaron los contactos en céntrica anteriores, la base de -- cera se limitará a los dientes posteriores y no deberá tocar los antagonistas cuando los dientes anteriores están en contacto.

Si hay zonas desdentadas grandes que pueden soportar la base, la cera será adaptada con toda minuciosidad para que no llegue hasta las inserciones musculares que podrían desplazar la base. La cera debe tener el espesor de por lo menos tres hojas para ser resistente y poseer la suficiente dureza y -- fragilidad para romperse y no doblarse al enfriarse.

Una vez perfeccionada la estabilidad de la base y eliminadas todas las interferencias oclusales, se le pone nuevamente sobre el modelo para asegurarse que sigue calzando bien. Se le enfriará para evitar deformaciones/ y luego, cuando la toquen los dientes antagonistas, se agregará una pequeña tira de cera de base calentada hasta la consistencia blanda inactiva. Se vuelve a colocar la base en la boca y se lleva la mandíbula hacia el eje terminal de bisagra para impresionar la tira de cera blanda con los dientes posteriores inferiores.

Los errores más comunes son:

Utilizar una cantidad de cera para hacer el registro; y el empleo de cera demasiado flexible.

D.- Técnicas de Punto de Apoyo Central.

Si se adapta un aparato de punto de apoyo central a grapas bien ajustadas superior e inferior, es posible liberar todo contacto oclusal. Al eliminar todas las interferencias posibles, los cóndilos quedan en libertad de desplazarse hacia la posición terminal de bisagra mientras el punto de apoyo cen-

tral hace contacto con la placa de soporte del arco antagonista. La técnica tiene valor porque permite al operador -desplazar libremente la mandíbula sin influencias provenientes de la propiocepción centaria. El registro de la mordida es hecho entre las grapas y no directamente entre los --dientes antagonistas. Por ello, las grapas han de adaptarse a los dientes y a los modelos con la misma exactitud que un registro de mordida en céntrica hecho correctamente.

III.3.

CENTRICA LARGA

El término céntrica larga podría ser definido como la libertad de cerrar la mandíbula en relación céntrica o ligeramente por delante, sin variar la dimensión vertical de la oclusión.

Hay razones anatómicas y fisiológicas para aceptar este concepto pues existe un cierto juego anteroposterior del disco que permite al cóndilo girar libremente dentro de los límites impuestos por el reborde anterior y posterior del disco.

Se ha sabido por estudios clínicos realizados, que muchos pacientes presentan una diferencia entre el cierre en céntrica y el cierre leve desde reposo cuando están en posición postural, y es precisamente esta diferencia entre las dos posiciones la que dicta la magnitud de la céntrica larga que puede tener un paciente.

Cuando la mandíbula cierra firmemente, la poderosa contracción de los músculos elevadores llevan al cóndilo hacia la parte posterior del disco contra su reborde posterior. El cierre suave desde la posición de reposo puede ser de intensidad insuficiente para llevar del todo al cóndilo hacia esa posición terminal, y en consecuencia habrá una leve diferencia entre el cierre terminal de bisagra de relación céntrica y el cierre suave desde la posición de reposo.

Para obtener la céntrica larga adecuada para un determinado paciente, es necesario que sean eliminadas todas las interferencias de cierre en Relación Céntrica. Si hay interferencias en relación céntrica, la trayectoria de cierre será dirigida por los propioceptores de los dientes y no por la función fisiológica de los músculos.

Las interferencias en el cierre leve desde reposo, actúan como estímulos para el bruxismo y el apretamiento, ya que generalmente es desencadenado por un contacto tan delicado de las superficies dentarias que están en el camino de la función muscular normal.

Cuando no hay interferencia en relación céntrica, se dice que la diferencia entre cierre en céntrica y el cierre leve de reposo raramente excede a 0,5mm.. La céntrica larga habitualmente estaría cerca de 0,2mm..

Por otra parte, el no proporcionar acceso a la relación céntrica, no sólo origina malestar, apretamiento y bruxismo intensos, sino que es también capaz de producir dolor y disfunción de los músculos que mueven la mandíbula.

Creación de la Céntrica Larga Mediante el Equilibrio Oclusal

La longitud de la céntrica larga adecuada depende de la anatomía de la relación cóndilo-disco y los diversos patrones de actividad muscular en las diferentes personas. Al eliminar las interferencias en relación céntrica mediante el equilibrio de la oclusión, se obtiene la céntrica larga, y el resultado es un área de céntrica larga que va de relación céntrica hasta el punto de la céntrica adquirida original. El paciente con la oclusión ajustada puede entonces cerrar en relación céntrica o en un punto intermedio, en su posición de conveniencia.

Es preciso a veces restaurar la anatomía cúspidea de oclusiones deficientes para crear al paciente eficiencia masticatoria junto con el bienestar que deriva de un sistema gnático armonioso.

Para determinar la necesidad que tiene el paciente de la libertad de una céntrica larga, se usan cintas marcadoras de dos colores, primero se usa la cinta roja para marcar el cierre leve desde la posición de reposo postural, después se usa cinta verde o azul para marcar relación céntrica..

Existen diferentes combinaciones de marcas, interpretaciones y sugerencias terapéuticas.

Cuando cada marca roja está cubierta por la marca verde en céntrica. Esto indica que el cierre en relación céntrica y el cierre leve desde reposo son idénticos. En estos casos - la céntrica larga no es esencial.

Cuando las marcas rojas se extienden por delante de las marcas verdes en céntrica. Esto señala la necesidad de una céntrica larga. Para proporcionar la distancia adecuada cada tope en céntrica ha de extenderse hacia adelante en la misma vertical de la longitud de la marca roja. No hay que desgastar las marcas verdes en céntrica. El equilibrio oclusal para la céntrica larga queda concluido cuando no quedan marcas rojas en las vertientes.

Cuando las marcas rojas se extienden por detrás de las marcas verdes en céntrica. Esto puede significar una sola cosa: el odontólogo no ha manipulado la mandíbula correctamente -- hacia el cierre en céntrica. Las marcas verdes hechas mediante la manipulación adecuada hacia el cierre en céntrica siempre estarán en el borde posterior de las marcas rojas. - La marca roja puede coincidir con la verde, pero nunca estar detrás de ella.

Cuando las marcas verdes en céntrica faltan en algunas marcas rojas. Si los dientes posteriores son marcados por la cinta roja cuando el paciente ocluye, pero algunos no se marcan con la verde cuando la mandíbula es llevada al cierre en céntrica, el ajuste en relación céntrica es incompleto. El

equilibrio debe ser perfeccionado para permitir el acceso libre y sin impedimentos a la relación céntrica antes de que se pueda determinar la céntrica larga adecuada.

Creación de la Céntrica Larga Cuando se va a Restaurar la Oclusión.

Una vez perfeccionados los topes anteriores en relación céntrica, el paciente debe sentarse en posición postural normal. Hay que quitar el cabezal y el paciente debe ocluir los dientes desde una posición mandibular relajada. Se interpone cinta roja fina entre los dientes y el paciente repite el golpeteo suave. Las marcas rojas conseguidas con este procedimiento indicarán en las superficies linguales de los dientes anteriores superiores los primeros puntos que tocan los dientes inferiores cuando la mandíbula cierra suavemente gracias a la acción irrestricta, independiente y fisiológica de los músculos cuando el paciente está en posición postural.

Para comparar este cierre leve con el cierre en relación céntrica, el paciente mantendrá la boca abierta para conservar las marcas rojas, mientras es colocado de espaldas en posición supina para marcar la relación céntrica con una cinta de color más oscuro. Si se usa cinta verde para marcar los contactos en relación céntrica sobre las marcas rojas, -

es simple ver si hay diferencia entre el cierre terminal de bisagra manipulado y el cierre leve sin manipulación desde la posición de reposo postural.

Si el paciente requiere la libertad de la céntrica larga, -- las marcas rojas se extenderán por delante de las marcas verdes en céntrica. Si las marcas rojas están sobre vertientes impelentes, hay que extender los topes en céntrica hacia adelante en la misma dimensión vertical, toda la longitud de -- las marcas rojas.

Es muy importante controlar cada diente digitalmente para -- detectar todo movimiento generado por el cierre leve desde -- la posición de reposo. Es más fácil que un diente móvil se desplace a que sea marcado por la cinta. El examen de cada diente para detectar ese movimiento mientras el paciente --- ocluye, a veces es la única manera de percibir interferencias. Para marcarlas correctamente es necesario sostener los dientes móviles en su lugar con un dedo mientras el paciente golpea.

Cuando el paciente nos refiere molestia en los dientes a medida que se le va incorporando, indica la necesidad de crear una céntrica larga además de la relación céntrica. El no -- proporcionarle ambas cosas es malograr el potencial de comodidad y estabilidad. Desearíamos proporcionar a nuestros pacientes oclusiones cómodas, estén sentados o acostados, sea durante el cierre firme, o el cierre leve. Esto no siempre

es posible con una oclusión restringida, que suele quedar - cuando no creamos una céntrica larga necesaria.

Las vertientes oclusales que restringen los movimientos mandíbulares son productoras potenciales de fuerzas excesivas. La céntrica larga es permisible. Deja libertad para que la mandíbula cierre en relación céntrica o algo por delante de ella. Cuando la mandíbula va adonde los músculos desean desplazarla, el resultado es comodidad previsible con esfuerzo mínimo en la totalidad del sistema gnático.

Al hablar de una libertad que raramente excede de 0.5mm, no hay problemas para restaurar la forma oclusal posterior con buena morfología. Si el paciente la tiene y no la necesita, no tiene que usarla. Probablemente, estas son las razones - por las cuales el Dr. L.D.Pankey dice: "Toda oclusión que es digna de restauración, es digna de la céntrica larga".

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Shillingsburg/Hobo/Whitsett, Fundamentos de Prostodoncia Fija, 1980. Quintessence Books.
- 2.- Peter E. Dawson, Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de Problemas Oclusales, Octubre 1977, Editorial Mundi.
- 3.- Tylman S.D., Malone F. P. Theory and Practice of Fixed Prosthodontics, Seventh Edition.
- 4.- Frank V. Colena/ John N. Basedkin, Oclusión, Situación - Actual, Quintessence Books.
- 5.- ULF. Posselt., Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación Segunda Edición en Español, 1981, Editorial Jims. Barcelona.
- 6.- Mayor M. Ash., Sigurd P. Ranfjord, An Introtuction to Funtional Oclusion, 1982, W.B. Saunders Company.
- 7.- Ira Franklin Ross, Oclusion Conceptos para el Clínico. -- Ed. Mundi. Buenos Aires Argentina 1971.

CAPITULO IV

TECNICA DE LA TRAYECTORIA FUNCIONALMENTE GENERADA

Esta técnica utiliza una proximación diferente para alcanzar una armonía oclusal entre la restauración y el otro diente - antagonista; en vez de usar un articulador para simular los - movimientos de la mandíbula, se emplea un trazo hecho en la - boca para capturar las veredas o contornos que viajan en las cúspides opuestas en la función mandibular. En esta situa- ción la función del articulador se reduce a una simple bise- gra.

La técnica funcionalmente generada (TFG) es presentada como - un método alternativo para fabricar simples restauraciones, - pero principalmente recae en gravear de una manera precisa y - simple las trayectorias bordeantes que viajan por las cúspi- des en los movimientos de la mandíbula.

Meyer describió la técnica como una manera de obtener la guía funcional oclusal para fabricar puentes de una manera directa o indirecta y para dentaduras. Durante un tiempo fué utiliza da con oclusión bilateral balanceada, sin embargo, también es posible su uso para oclusión unilateralmente balanceada o para función de grupo.

Tiene también la ventaja de permitir instrumentación no costosa para simples restauraciones: esto constituye el uso apropia do directo del articulador en línea, demandando un mínimo de -

tiempo específicamente durante el trabajo con el paciente y en la fase de cementación. Finalmente es relativamente fácil para aprenderla.

Después que el diente mandibular en la boca ha sido reducido y subsecuentemente reconstruido en un plano ideal, son registradas las trayectorias funcionalmente generadas hechas por las cúspides mandibulares. Esto se utiliza para producir un índice contra el cual se van a restaurar los dientes maxilares, de esta manera la mandíbula y el maxilar han sido restaurados individualmente.

Esta secuencia de rehabilitación oclusal ofrece una definitiva ventaja financiera para el paciente. El tratamiento, y por lo tanto el costo para el paciente, pueden ser separados en un período largo.

Pese a su simplicidad la TFG posee la ventaja de ser capaz de registrar todas las dimensiones de esos movimientos bordeantes en la dimensión vertical correcta en cuanto está bajo la influencia directa de las guías cóndileas y la guía anterior y puede ser usada en combinación con casi todas las técnicas de laboratorio para encerado de restauraciones posteriores su

periores. Al igual que cualquier otra técnica para registrar trayectorias bordeantes, usando con propiedad los procedimientos de la TFG son insuperables en exactitud.

El valor de la técnica está comprendido en los siguientes hechos:

1.- Las trayectorias bordeantes de los dientes posteriores inferiores están dictadas por dos determinantes diferentes:

a).- los límites anatómicos del movimiento del conjunto condilo disco (determinante posterior).

b).- La guía anterior (determinante anterior)

2.- Los procedimientos de la TFG registran directamente todas las trayectorias bordeantes posibles de los dientes posteriores inferiores, en cuanto son influidos por las determinantes anterior y posterior.

3.- La forma de las superficies oclusales de los dientes posteriores inferiores tienen profunda influencia sobre el tipo de oclusión que es dictada mediante el movimiento de dichas formas por las trayectorias bordeantes en la cera funcional.

Cuando cada diente posterior inferior se desplace en la cera -- funcional puesta sobre los dientes superiores tallados, toda cera que esté en el camino será arrastrada. Si los contornos oclusales inferiores están en armonía con el efecto combinado de la guía anterior y los movimientos bordeantes conuileos, no desaparecerá nada que sea necesario, incluida la cera que representa las cúspides linguales superiores.

Indicaciones

- 1.- Restauraciones posteriores superiores**
- 2.- Restauraciones individuales superiores**
- 3.- Puentes fijos unilaterales o bilaterales**
- 4.- Dentaduras**
- 5.- Puentes removibles unilaterales o bilaterales**
- 6.- Oclusión con balance bilateral**
- 7.- Oclusión con función de grupo**
- 8.- Oclusión con protección canina**

Contraindicaciones

- 1.- Maloclusiones**
- 2.- Dientes Anteriores**
- 3.- Dientes posteriores inferiores**
- 4.- Interferencias dentales**

Prerequisitos

1.- Optima oclusión

2.- Correcta guía anterior

3.- Los dientes posteriores inferiores

a).- Sin interferencias posteriores

b).- Arcada completa

c).- Sin caries

d).- Bien restaurados

e).- No muy girados

Material e Instrumental.

- 1.- Vaselina
- 2.- Algodón
- 3.- Barniz (Copalite)
- 4.- Cera Pegajosa
- 5.- Instrumento de Encerado P.K.T. No. 122-3-4-5
- 6.- Mechero Buncen o Lámpara de Alcohol
- 7.- Lubricantes de dados maestros
- 8.- Yeso Blanca Nieves
- 9.- Espátula Yeso
- 10.- Tasa de Hule
- 11.- Pincel
- 12.- Cucharilla para el patrón funcional
- 13.- Hoja de mango y hoja de bisturí
- 14.- Porta impresiones
- 15.- Material de impresión
- 16.- Loseta
- 17.- Jeringa para impresiones
- 18.- Cera de hoja
- 19.- Cera Hi-Fi Jelenko
- 20.- Yeso piedra Velmix-Stone
- 21.- Di-Lok
- 22.- Articulador de platinas gemelas
- 23.- Pinzas de curación
- 24.- Talco
- 25.¹ Cera para modelar

IV.1.

Pesos técnicos para el registro de la TFG.

Confección de la base:

- 1.- Se tallan los dientes posteriores superiores.
- 2.- Se toma una impresión de los dientes preparados con alginato.
- 3.- Cuando el modelo ha sido endurecido se usa cera de placa base extradura para hacer la base de la cera funcional. Se ablanda la cera con la llama de un mechero y se adapta sobre cada diente en el modelo presionándola firmemente para que sea lo bastante delgada que permita ver a través de ella la porción oclusal. Luego se adapta la cera alrededor de cada diente para cubrir completamente todos los dientes tallados hasta los márgenes gingivales, la hoja no debe ser adaptada al paladar.
- 4.- Se retira del modelo la base enfriada y se coloca en la boca, debe quedar perfectamente estable y se le observará atentamente para ver si no se saca, si hay el menor movimiento de la base, se recorta la cera en el lado interno donde toque el tejido blanco.
- 5.- Cuando hay la seguridad de que la base es estable, el paciente debe cerrar la boca y no debe haber contacto dentario sobre la base.

El contacto dentario sobre la cera dura es capaz de mover dientes antagonistas o la misma base, o impedir el cierre completo durante el registro de las trayectorias bordeantes. Hay que controlar el contacto en todas las excursiones, así como el cierre en relación céntrica y no debe haber interferencias en el funcionamiento normal de la guía anterior.

Técnica de Manipulación para Excursiones Laterales.

La manipulación correcta de los movimientos excursionales es importante para conseguir óptimos resultados de la guía funcional, por lo que al realizarlos mediante una técnica apropiada aseguramos una guía funcional precisa.

Pasos de manipulación:

- 1.- Una vez eliminadas todas las interferencias en el cierre de eje terminal, se lleva la mandíbula a relación céntrica.
- 2.- Los dientes deben cerrar en el arco de cierre terminal - hasta que entren en contacto. Se pedirá al paciente que mantenga esa posición por un momento.
- 3.- En el lado activo, se deja libre el pulgar y los otros cuatro dedos se usan para ejercer presión hacia arriba sobre el cóndilo de este lado. Los dedos serán colocados sobre el hueso, no en el tejido del cuello.
- 4.- En el lado de balanceo, se mantiene la misma relación, del pulgar y de los otros dedos, que fue utilizada para la manipulación hacia relación céntrica excepto que la presión será ejercida hacia el cóndilo del lado activo.
- 5.- Mientras mantiene la presión con ambas manos, el odontólogo pedirá al paciente que deslice la mandíbula hacia la izquierda o a la derecha.

Fabricación de la guía funcional:

1.- Se preparan los dientes por restaurar.



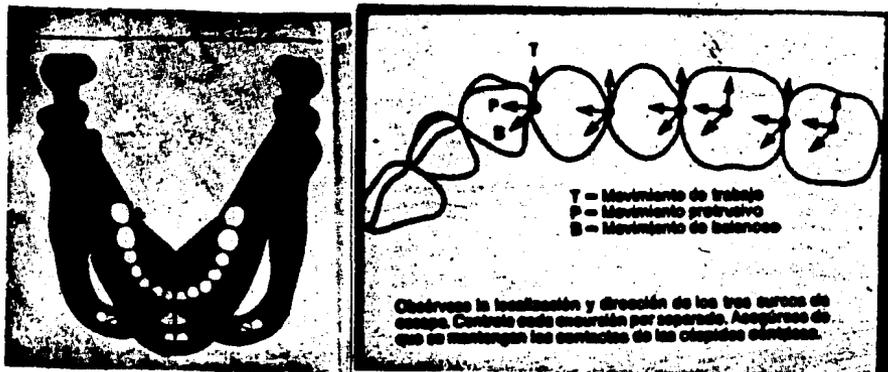
2.- Se coloca la base sobre los dientes tallados.

3.- Se agrega cera funcional abalndada para registrar la TFG.

4.- Se aplica vaselina en el cuadrante opuesto para impedir - que la cera se adhiera a los dientes.

5.- Se guía al paciente a una relación céntrica y a través de todas las excursiones mandibulares. Si se dejan los movi mientos excursivos enteramente librados al paciente, éste por lo general hará el movimiento en dirección lateral -- protuida y la mandíbula no llevará los dientes posterio-- res inferiores en el movimiento de Vennett todo lo que -- realmente es capaz de hacerlo en movimientos forzados. Si los cóndilos no son forzados a sus posiciones bordeantes máximas durante la generación de la trayectoria en la ce-- ra, aparecerán interferencias dentarias en las posiciones bordeantes extremas de las restauraciones.

El movimiento lateral de los cóndilos puede ser registrado en cierto grado por las variaciones en la guía anterior lateral, y es el efecto combinado de la guía anterior y la guía cóndilea las que dictan las trayectorias bordeantes de los dientes posteriores.



6.- Una vez registrados todos los movimientos excursivos mediante la manipulación de la mandíbula, se dejará que el paciente deslice los dientes como desee. Se debe estar chequeando que la cera esté estable.



7.- Se remueve la cera que ha sido desplazada de los dientes adyacentes, se observa la cera para asegurarse si está suficientemente firme. La estabilidad del trazo es muy importante porque cualquier movimiento puede resultar una guía funcional imprecisa y si ésta ha sido modificada se tendrá que repetir el procedimiento hasta obtenerlo correctamente.

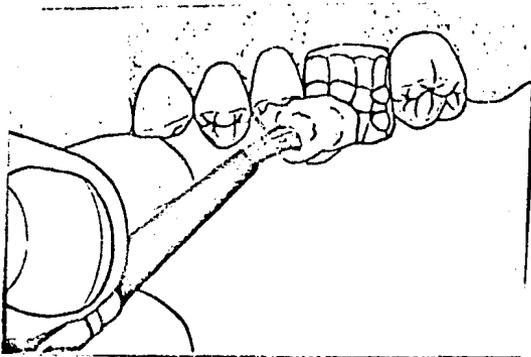


8.- Se utiliza una cucharilla para mantener el yeso piedra en la boca del paciente. Esta tiene que ser adaptada al tamaño del cuadrante donde se encuentra el diente por restaurar.

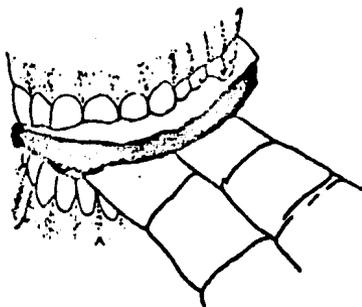
9.- Se pinta la cera funcional con un lubricante para reducir la tensión de la superficie y así asegurar una guía funcional correcta.

10.- En un recipiente se hace una mezcla cremosa de yeso piedra, haciéndolo vibrar para evitar las posibles burbujas.

Con una brochita húmeda se coloca una capa de la mezcla sobre la superficie de la cera para que no guarde burbujas.



11.- Posteriormente se coloca el resto de la mezcla sobre la superficie oclusal abarcando por lo menos un diente distal y uno mesial del diente preparado, si el diente por restaurar es el último de la arcada, el yeso debe cubrir por lo menos tres mesiales a éste.



12.- Cuando la piedra ha endurecido, se remueve y se observa si no contiene burbujas en la parte de la guía funcional. La aplicación del yeso piedra en la boca es muy importante, permite al adontólogo observar cualquier deformación que pueda haberse producido durante los procedimientos intrabucales.

13.- Es posible fabricar una restauración utilizando solamente la guía funcional para un modelo de oposición esto es muy útil, sin embargo, tener un modelo antagonista contra el cual ocluya la trayectoria de la cera resulta mejor.

14.- Se procede a la toma de una impresión elastomérica, incluyendo todos los dientes que quedarán cubiertos por el núcleo funcional del yeso.



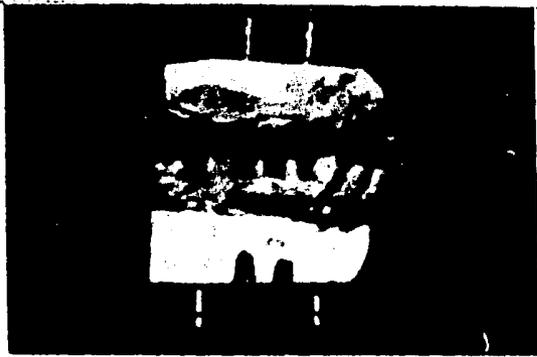
IV.2.

Procedimientos de laboratorio:

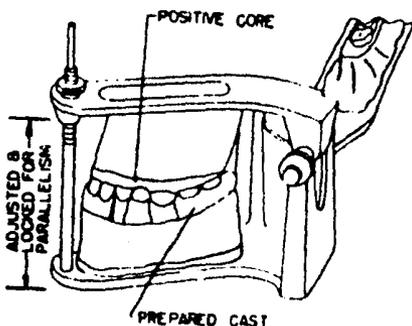
Se vacía la impresión con tróqueles removibles para el diente o dientes tallados.



Se ubica el núcleo funcional contra el modelo de tróqueles, los dientes deben adaptarse perfectamente a la matriz de yeso.



Para montar los dos modelos es aceptable cualquier instrumento capaz de recolocar el modelo funcional en relación adecuada con el modelo de tróqueles. El oclisor de platinas gemelas es un articulador de bisagra simple que articula el núcleo -- funcional y el modelo anatómico en forma intercambiable con - el mismo modelo de tróqueles.



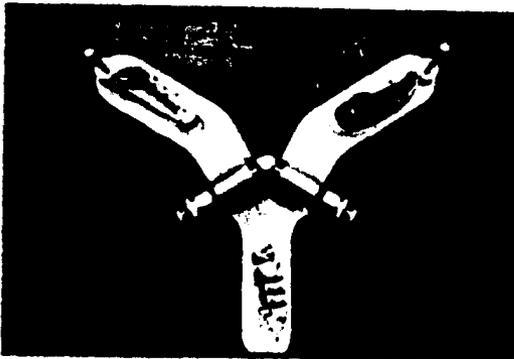
En la platina inferior se vierte yeso y se sumerge el modelo del diente preparado, evitando los residuos de yeso y se espera a que seque. Se coloca la guía funcional en el modelo del diente preparado checando esté firmemente adaptado al modelo, se pega con cera para evitar posibles movimientos. Se baja una de las platinas superiores hasta que tope con el vástago y se fija con yeso. Se espera hasta que seque y se procede a montar el modelo antagonista.



Guía
Funcional



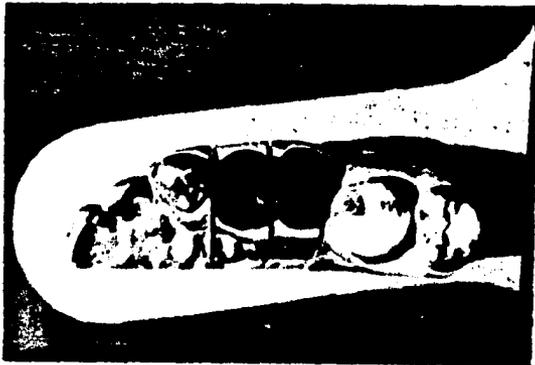
Modelo
Anatómico



Panorámica

El uso de la guía funcional presenta tres opciones para el técnico:

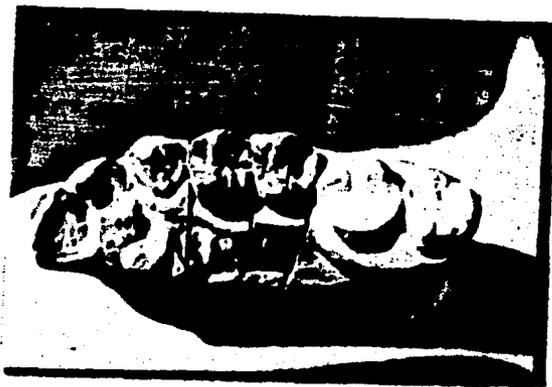
1.- Encerar directamente en el modelo anatómico, y luego retocar las vertientes oclusales y observar las interferencias -- con el modelo funcional.



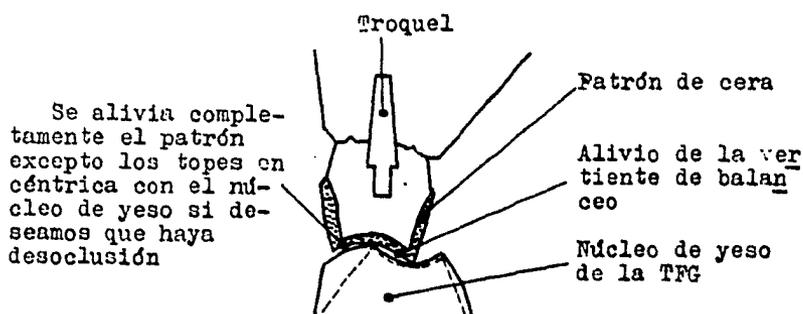
Se remueve el dado de trabajo y se lubrica. Se va agregando cera sobre la preparación en el diente de troquel en los contactos axiales y linguales. Inicialmente la porción oclusal es encerada contra el modelo anatómico, para visualizar mejor la localización de las cúspides. La técnica de agregación de cera puede ser utilizada para posicionar los conos de la base de las cúspides y ser complementada contra la guía funcional, asegurándose que la estaca de la guía incisal esté en contacto con la base del articulador, si no se toma esta precaución la superficie oclusal será malformada.

Se aplica talco sobre la superficie oclusal y se cierra el articulador contra la guía funcional, esto marcará los contac--

tos en función y se eliminarán todos los puntos de contacto - que no estén como parte de la función.

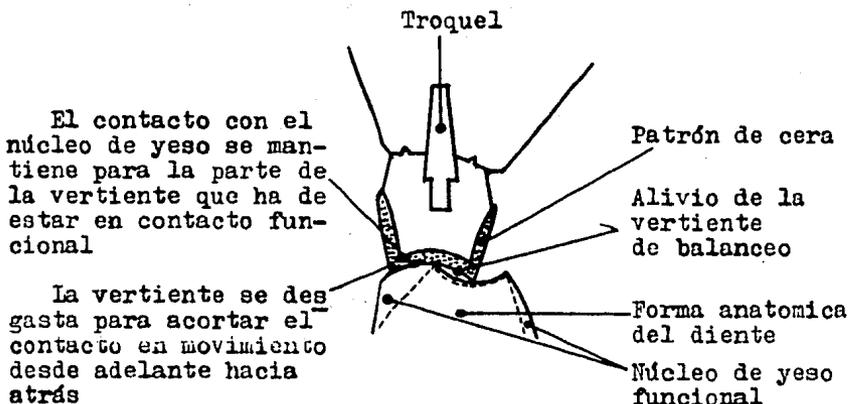


Si la relación es para hacerse en una protección canina, esto se obtiene poniendo las vertientes fuera de contacto con el núcleo funcional y dejando en contacto únicamente los topes en céntrica seleccionados. La cantidad de espacio entre las vertientes y el modelo funcional representan la distancia --- exacta entre las cúspides inferiores y las vertientes superiores durante las excursiones.



Para que haya desoclusión posterior habrá que aliviar el patrón completamente de manera que sólo estén en contacto los topes en céntrica con el núcleo funcional.

Si por otro lado la restauración es para conseguir una función de grupo se ajustan las vertientes linguales de las cúspides vestibulares superiores para que contacten con el núcleo funcional.



El contacto con el núcleo de yeso se mantiene para la parte de la vertiente que ha de estar en contacto funcional

La vertiente se desgasta para acortar el contacto en movimiento desde adelante hacia atrás

Patrón de cera

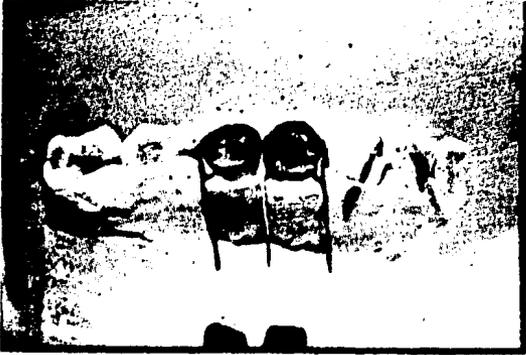
Alivio de la vertiente de balanceo

Forma anatomica del diente

Núcleo de yeso funcional

La relación del núcleo de yeso funcional con las vertientes oclusales superiores. Las vertientes de balanceo deben ser aliviadas. Las vertientes del lado activo permanecen en contacto con el núcleo si el diente va a estar en función en las excursiones activas. La longitud del movimiento con contacto será acortado progresivamente desde adelante hacia atrás mediante el alivio del patrón desde el borde vestibular hacia el tope en céntrica.

Una vez eliminados todos los contactos prematuros se rectifica la preparación, haciendo cerrar el articulador hasta que el vástago tope con la base del articulador. Realizada la terminación superficial, el patrón es incluido, fundido y adaptado al troquel. Después de la terminación inicial, la oclusión es comprobada nuevamente en el articulador usando papel de articular. Cualquier contacto prematuro será marcado y deberá ser removido con brocas o piedras montadas. Si la guía oclusal o la guía funcional fué bien confeccionada y si el montaje en el articulador fue bien ejecutado, los ajustes oclusales a realizar en la boca serán mínimos.



Fundido de la
Corona

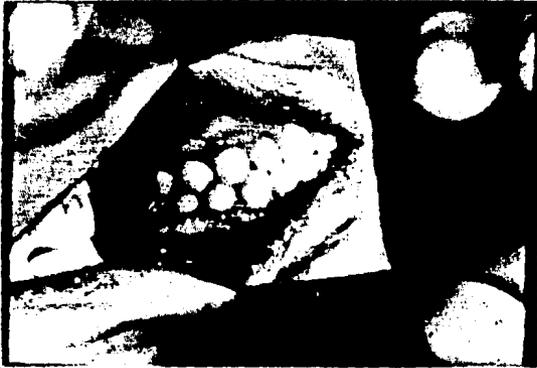


Punto de con-
tacto



Ajuste y pu-
lido.

Después del pulido final, los contactos oclusales son comprobados nuevamente con papel de articular y finalmente cementadas adecuadamente.



2.- Encerar las restauraciones directamente en el modelo funcional.

Se corre cera licuada en el interior de la guía funcional, en la parte correspondiente a la cara oclusal del diente preparado, de forma tal que al cerrar el articulador quede un pequeño espacio entre la cera planificada del troquel y la correspondiente a la guía funcional, se adiciona pequeñas cantidades de cera fundida en los espacios que se dejen a propósito. Después que la cera se enfría, se abre el articulador y el patrón de cera estará ya prácticamente terminado. La cera que había sido colocada en la matriz funcional forma parte ahora del patrón correspondiente al troquel. Con esta técnica el patrón de cera así confeccionado habrá estado sometido a tensiones de compresión mínima.

Los contornos de las superficies o caras proximales, deben ser retocados y la escultura de la face oclusal refinada.

3.- Complementar los colados en el modelo anatómico y luego adaptar las superficies oclusales de metal o porcelana según el modelo funcional.

Como el error más común del modelado oclusal es tallar vertientes demasiado empinadas, casi siempre será necesario desgastar superficies interferentes, además la suma de las contracciones y la expansión de los materiales usados, desde la impresión de hidrocoloides hasta la colocación de oro parece inclinarse levemente en favor de la expansión. De manera que ajustar la restauración terminada contra el modelo de la TBG

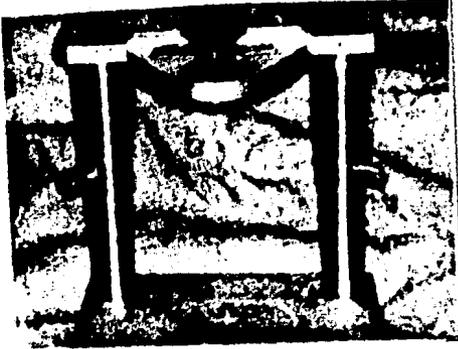
tiene más aplicación de la que podría suponerse.

El ajuste contra el modelo funcional cuando las restauraciones terminadas se hayan en el modelo de troqueles superiores debe ser posible cerrar el articulador de modo que no queden espacios entre los dientes claves y la guía funcional de yeso pie dra.

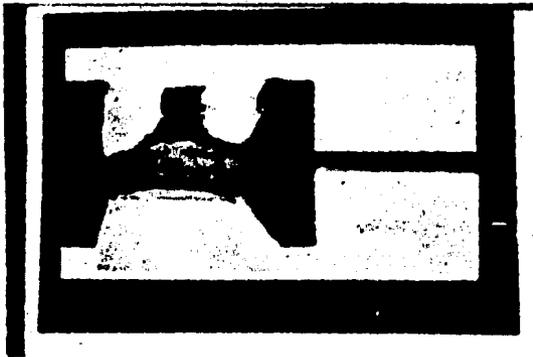
El Co-Relator.

En comparación con el verticulador, el Co-Relator, es un -- instrumento superior en cuanto a diseño y servicio, es muy - preciso y está formado por elementos mecánicos que proporcio- nan cierre exacto y uniforme. Con este aparato, el dentista está seguro que los modelos montados cierran exactamente, lo cual proporciona restauraciones perfectas desde el punto de vista oclusal. Esto se logra gracias a una configuración -- especial y simple del instrumento. La posición de cierre fi- nal es rectificada por los vástagos horizontales deslizantes de acero. Si los vástagos pasan fácilmente por sus agujeros guía respectivos, la anatomía oclusal fabricada debe conside- rarse como prematura en relación al índice oclusal antagonis- ta.

Otra característica única del Co-Relator es su capacidad para nivelar la placa de montaje para adaptarla a cualquier espe- sor. Actualmente se llevan a cabo numerosas investigaciones a fin de poder compensar exactamente la contracción observa- da en la porcelana y en las técnicas de estampado oclusal. - Cuando el Co-Relator se utiliza correctamente, el tiempo de sillón para asentar un cuadrante de restauraciones oclusales completas puede ser menor de 30 minutos.



Co-Relator



Verticulador

IV.3.

Ventajas de la Técnica:

- 1.- Divide la rehabilitación en series separadas de sesiones. No es necesario ni conveniente hacer todo el caso al mismo -- tiempo.
- 2.- Es posible hacer el diagnóstico y el plan de tratamiento de toda la rehabilitación antes de tallar un diente aislado.
- 3.- Es un procedimiento bien organizado y lógico que avanza - suavemente con menor esfuerzo del paciente, operador y técnico.
- 4.- Nunca hay necesidad de tallar o remodelar más de ocho --- dientes por vez.
- 5.- No hay peligro de desembocar en el mar, y perder la dimen sión vertical actual del paciente. El operador sabe exacta-- mente donde está todo el tiempo.
- 6.- La trayectoria funcionalmente generada y la relación céntrica son tomadas en la superficie oclusal de los dientes por reconstruir en la dimensión vertical exacta en la cual se res taurará el caso.
- 7.- Todos los contornos oclusales posteriores están programa dos por los movimientos bordeantes cóndileos y una guía ante rior perfeccionada, y están en armonía con ellos.
- 8.- No hay necesidad de técnicas que lleven tiempo ni de un - equipo complicado.
- 9.- Los procedimientos de laboratorio son simples y controla dos hasta un grado sumamente sutil por el odontólogo.
- 10.- Relación óclusal exacta del modelo sujetado manualmente.
- 11.- Los índices de la vía generada funcionalmente pueden re-

lacionarse correctamente.

12.- Los índices registros de la anatomía pueden orientarse correctamente en relación con el modelo maestro de los dientes preparados.

13.- Ayuda importante en la orientación de modelos que incluyen molares preparados.

14.- Cualquier número de dientes posteriores pueden ser preparados para recubrimiento completo permitiendo, sin embargo, una articulación correcta sin tener que emplear copias de transferencia.

15.- Cuando se orientan diferentes índices, se puede utilizar el mismo tope.

16.- Los errores en posición interodúspidea céntrica máxima serán menos que con el uso de copias de transferencia, ya que se emplea un contacto natural de interface para la tripodización del modelo.

17.- Ocupa tiempo adicional mínimo.

18.- Se puede evitar el uso de laminillas de cera o registros de mordidas para las orientaciones del modelo molar terminal.

19.- Se puede añadir resina compuesta a un molar totalmente preparado y ajustado para posiciones céntrica y excéntrica a fin de proporcionar el tope pivote cuando no se dispone de estructura dental para un pivote cúspideo natural.

20.- Es suficiente una cita con el paciente para finalizar todos los procedimientos antes de colocar la preparación.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica, Oclusión y Función, Volumen 3/1981. Editorial Interamerican.
- 2.- Shillingburg/Hobo/Whitsett, Fundamentos de Protodoncia - Fija, 1980, Quintessence Books.
- 3.- Peter E. Dawson, Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de Problemas Oclusales, Octubre 1977, Editorial Mundi.
- 4.- Schillingburg/Bilson Morrison, Manual de Encerado Oclusal Quintessence Books.
- 5.- Ulf. Posselt., Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación Segunda Edición en Español, 1981, Editorial Jims. Barcelona.
- 6.- Major H. Ash, Sigurd P. Ramfjord, An Introduction to Functional Occlusion, 1982, W.B. Saunders Company.
- 7.- Frank. U. Celenza. La Quintaesencia del Modelado Fisiológico de la Morfología Oclusal. Quintassenzpockets. 1979.
- 8.- Quintaesencia en Español, Revista Mensual de Odontología Clínica. Volumen 4 Marzo 1982.
- 9.- Anatomía Dental y Oclusión. Kraus-Jordan-Abrams- Editorial Interamericana.

RESULTADOS

- 1.- La Técnica de Trayectoria Funcionalmente Generada, fué -- utilizada en la práctica odontológica como un medio para lo-- grar la rehabilitación bucal del paciente, logrando un óptimo resultado.
- 2.- Con base en los principios de la filosofía de Parkeing, - Mann y Schuyler, se logró conocer la evolución de los concep- tos oclusales.
- 3.- Fueron analizados y clasificados los movimientos mandibu- lares, los tipos de oclusión y los conceptos básicos de oclu- sión que para su manejo y comprensión requiere la técnica.
- 4.- Se vió el valor que tiene la Guía Anterior y su armoniza- ción en la Técnica Funcionalmente Generada.
- 5.- Se describió la importancia de la Relación Céntrica en la Técnica Funcionalmente Generada, así como la técnica para po- der tomarla y lograr su aplicación adecuada.
- 6.- Se señaló la tendencia de la céntrica larga dentro de - la T.F.G.
- 7.- Se estudió el funcionamiento y aplicación de la Técnica fun- cionalmente generada como un método alternativo para la reha-

bilitación bucal.

8.- Se dió a conocer el manejo de los diferentes aparatos --
que pueden ser utilizados en la aplicación de esta técnica.

ALTERNATIVAS

1.- Materiales:

No existe una exigencia de determinados materiales, dado que la Técnica de Trayectoria funcionalmente Generada, es accesible, si bien se han comprendido los principios en que se basa, por lo que el ingenio y habilidad del operador quedan abiertos.

2.- Aparatos:

También nos ofrece esta Técnica, una amplia libertad en los aparatos que requiere para su aplicación, dado su simplicidad puede ser utilizado un correlator, un verticulador, un ocluser de platinas gemelas y hasta una simple bisagra, ya que las funciones que nos presentan son las mismas y adecuadas.

3.- Trabajo Técnico de Laboratorio:

Los pasos técnicos a seguir en la realización y aplicación de la T.F.G., pueden llevarse a cabo en el mismo consultorio o bien en un laboratorio por ser muy simples, precisos y de fácil manejo, por lo que el operador tiene la alternativa de realizarlo dónde crea conveniente.

CONCLUSIONES

- 1.- Aun cuando es realmente nuevo el término Trayectoria Funcionalmente Generada, pienso que el trabajo en sí se había venido desarrollando con bastantes años de anticipación.
- 2.- Es de vital importancia hacer el diagnóstico y el plan de tratamiento de la rehabilitación antes de realizar cualquier procedimiento en el paciente.
- 3.- Para la aplicación de la Técnica de Trayectoria Funcionalmente Generada, es necesario estudiar el tipo de oclusión que presenta cada paciente, así como los conceptos oclusales para poder ser comprendida la técnica, ya que ésta tiene sus bases en el estudio de la oclusión.
- 4.- Con la aplicación de la Filosofía de Pankey-Mann-Schäyler es posible dividir la rehabilitación en serie de sesiones separadas, y restaurar primeramente los dientes anteriores cuando sea necesario hacerlo, posteriormente la restauración de los dientes inferiores ya que es de suma importancia para la realización de la técnica, pues los dientes superiores serán reconstruidos con base a los contornos y superficies oclusales de los dientes inferiores.
- 5.- La manipulación adecuada de la mandíbula, en los movimientos excursionales de ésta, resulta indispensable para conseguir resultados óptimos de la técnica, por lo que es conve---

jo y con un mínimo de tiempo empleado en élla, evitando con ésto las sesiones largas y cansadas para el paciente y para el odontólogo.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- 1.- Clínicas Odontológicas de Norteamérica, Oclusión y Función, Volumen 3/1981, Editorial Interamericana.
- 2.- Shillingburg/Hobo/Whitsett, Fundamentos de Protopdoncia Fija, 1980, Quintessence Books.
- 3.- Peter E. Dawson, Evaluación, Diagnóstico y Tratamiento de Problemas Oclusales, Octubre 1977, Editorial Mundi.
- 4.- Tylman S.D., Malone F.P. Theory and Practice of Fixed -- Prosthodontics, Seventh Edition.
- 5.- Frank V. Celena/John N. Wasedkin, Oclusión, Situación Actual, Quintessence Books.
- 6.- Schillingburg/Bilson Morrison, Manual de Encerado Oclusal, Quintessence Books.
- 7.- ULL. Posselt., Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación. Segunda Edición en Español, 1981, Editorial Jims Barcelona.
- 8.- Major M. Ash., Sigurd P. Ranfjord, An Introduction to Functional Occlusion, 1982, W.B. Saunders Company.
- 9.- Frank U. Celenza. La Quintaesencia del Modelado Fisiológico de la Morfología Oclusal. Quintassezockets. 1979.

- 10.- Ira Franklin Ross, Oclusión Conceptos para el Clínico Ed. Mundi. Buenos Aires Argentina. 1971.
- 11.- T.H. Graber, Ortodoncia Teoría y Práctica, Ed. Interamericana 3a. ed. México D.F. 1981.
- 12.- Quintaesencia en Español, Revista Mensual de Odontología Clínica Volumen 4 Marzo 1982.
- 13.- Anatomía Dental y Oclusión. Kraus-Jordan-Abrams. Editorial Interamericana.
- 14.- Oclusión. Bhaskar, S.H. Ed. El Ayeneo. Buenos Aires. - 1971.