

129  
2ej.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

PROTESIS FIJA Y FUNCION : LA UTILIZACION DEL ARTICULADOR  
EN LA FABRICACION DE PROTESIS FIJA

TESINA PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO  
DE CIRUJANO DENTISTA PRESENTA

CARLOS JAVIER HERNANDEZ BERNAL

ASESOR: C.D. ALFREDO TOLSA GOMEZ TAGLE

MEXICO D.F.

1992.

Vo. B. B.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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 está 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.

## INTRODUCCION

Esta tesina se hizo con el objeto de sintetizar la información acerca de los articuladores, sus usos, posibilidades y alcances de estos instrumentos. Los articuladores son instrumentos que registran los movimientos mandibulares del paciente. Igualmente registran las angulaciones de los cóndilos mandibulares. El articulador, nos permite realizar tratamientos que se apeguen a las características del paciente.

También es útil cuando se usan de forma didáctica, enseñándole al paciente sus padecimientos. Al odontólogo le permite visualizar de manera tridimensional el conjunto oclusal del paciente.

Es importante su uso en el diagnóstico de padecimientos oclusales, en la fabricación de prótesis fija y removible. En relación a la prótesis fija, es de vital importancia su uso adecuado para fabricar prótesis que funcionen en grupo, y que sean balanceadas. Cuando se fabrican prótesis de porcelana su uso es indispensable para guiar la fuerza de la oclusión en el eje longitudinal de los dientes. Además la resistencia de la porcelana se incrementa cuando se tiene una buena función de grupo. El articulador nos ayuda a restablecer la oclusión del paciente cuando tiene problemas.

## LOS ARTICULADORES Y SU MANEJO.

Es de gran importancia el conocer y saber manejar un articulador; ya que es un instrumento que nos da un registro aproximado de los movimientos del cóndilo en la cavidad glenoidea en la masticación.

Existen básicamente tres tipos de articuladores y cada tipo tiene sus ventajas y desventajas, pero en los tres tipos se busca las dos funciones clínicas principales de estos aparatos: una es la diagnóstica, con la cual una buena relación de los moldes de estudio permiten un examen visual de las arcadas y sus relaciones dentarias. Su segunda función es la de facilitar la fabricación de inlays, coronas, puentes y aparatos protéticos removibles.

### TIPOS DE ARTICULADOR

#### 1.- Articuladores de bisagra y de línea plana.

Se consideran estos dos aparatos dentro de un mismo grupo ya que son instrumentos con mecanismos fijos que no pueden ser ajustados.

**Articulador de bisagra:** este aparato solo permite movimientos de apertura y cierre, y no tiene capacidad para realizar movimientos laterales o anteriores.

**Articulador de línea plana:** este modelo de articulador permite movimientos de apertura y cierre además de cierto grado de movimientos protrusivos y laterales. Forman parte habitual en la mayoría de los trabajos del técnico dental, debido a su sencillez y por eso se debe conocer su potencial de discrepancia oclusal.

2.- **Articuladores semiajustables:** Los articuladores semiajustables simulan satisfactoriamente los movimientos mandibulares en la mayoría de los casos clínicos. Estos instrumentos cuentan con mecanismos para ajustar guías condíleas y guía incisal. Estos aparatos reproducen con gran fidelidad la guía condílea natural, pero depende en gran medida de los registros interoclusales que se tomen.

3.- **Articuladores totalmente ajustables:** Los articuladores totalmente ajustables son instrumentos de alta precisión que registran con gran fidelidad los movimientos mandibulares ya que cuentan con pantógrafos que transportan todo tipo de movimiento y esto resulta en una imitación fiel del paciente. Este tipo de articulador es ideal para la fabricación de coronas y prótesis. Sin embargo no es muy usado por su elevado costo.

## CONCEPTOS DE OCLUSION

Antes de utilizar de lleno un articulador, es importante conocer unos conceptos de oclusión. Es importante conocer los movimientos que produce la articulación temporomandibular y la relación armónica entre los dientes, también la difícil tarea de no modificar los tejidos y las regiones anatómicas de la articulación.

De los movimientos de apertura y cierre, los de más interés clínicamente son las relaciones entre las dos arcadas, como son la relación céntrica y la oclusión céntrica.

**La relación céntrica:** Es la relación de los cóndilos de la mandíbula con respecto a la fosa articular, en este tipo de posición, permite un movimiento rotacional de bisagra de la mandíbula, alrededor de un eje horizontal fijo que pasa a través de los cóndilos. Esta rotación llega a medir hasta 20 mm de apertura partiendo desde el eje dentario y no está influido por los dientes. Es, en resumen, una relación meramente articular.

**La oclusión céntrica:** Este tipo de relación viene determinada por la relación intercuspídea de los dientes. Partiendo del reposo, la mandíbula cierra a oclusión céntrica en una trayectoria denominada trayectoria de cierre de conveniencia y es importante mencionar que los músculos llegan a cerrar de manera refleja y frecuentemente en la musculatura se establece un condicionamiento para armonizar el cóndilo, la fosa articular y la máxima intercuspidad.

Para poder reproducir este tipo de movimientos de cierre en un articulador, se debe considerar el radio del arco de rotación; este radio debe ser similar en el paciente y en el articulador. Es por esto la importancia de seleccionar un buen articulador que nos transporte este radio con gran fidelidad.

## REGISTRO INTEROCLUSAL

El arco facial transporta al articulador la medida del radio del arco de rotación o de apertura y cierre. El registro interoclusal, una vez montado el modelo superior, se hace tomando en cuenta la relación céntrica, sin embargo, hay investigadores que refieren a la relación céntrica como una posición que produce stress a nivel muscular (Bernard Jankelson). Este registro se toma con una lámina de cera y papel aluminio de 5mm de grosor reblandecida con calor. Se introduce la lámina en la boca del paciente y se le ayuda a cerrar en una posición retrusiva, teniendo en cuenta que el paciente no debe perforar el laminado de cera; simplemente debe imprimir una relación que nos sirva de referencia. Para poder articular los modelos en relación céntrica, a 1 ó 0.5mm antes de establecer el contacto dentario. Posteriormente se articulan los modelos en el articulador. Cuando tenemos los moldes de trabajo montados en un articulador semiajustable, habiendo trasladado el arco facial y con el registro interoclusal de la relación céntrica, el articulador simula de manera muy aproximada el cierre en relación céntrica. Los moldes se desplazan con facilidad entre el contacto dentario en relación céntrica y oclusión céntrica.

## GUIAS INCISALES Y GUIAS CONDILEAS.

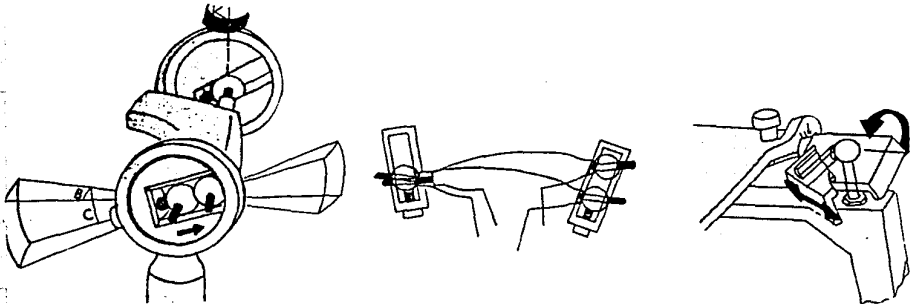
Quando la mandíbula protruye y cierra, los cóndilos se desplazan hacia adelante y abajo siguiendo la guía condílea de las superficies inferiores de la eminencia articular. Los cóndilos pueden rotar al mismo tiempo, para permitir la apertura y cierre de la mandíbula. Si no hay dientes, la mandíbula protruye y cierra hasta que las encías se encuentran y empiezan a guiar el movimiento protrusivo hacia adelante.

La guía condílea del articulador es el componente de guía distal de este movimiento. Sin embargo dicha guía es insuficiente para controlar el movimiento protrusivo y por lo tanto se requiere de un componente de guía anterior. De ello se encarga la guía incisal que imita a la angulación proporcionada por los dientes anteriores. La relación entre la guía incisal y la guía condílea dicta el movimiento mandibular protrusivo cuando los dientes están en contacto. La guía condílea mantiene la separación maxilomandibular en la región molar, en tanto que la rotación simultánea alrededor del eje horizontal permite que la parte anterior de la mandíbula pueda cerrarse, abrirse y protruir, de acuerdo con la configuración de la guía incisal. En cuanto al movimiento lateral, el cóndilo de trabajo rota de manera efectiva alrededor de su eje vertical y el cóndilo de no trabajo se desplaza hacia adelante, abajo y medial siguiendo las paredes superior y medial de la fosa. Al rotar los cóndilos en su eje permiten en este punto la apertura y cierre mandibular y por lo tanto, se requiere de un componente de guía anterior en los movimientos de cierre lateral al igual que como ya se explicó con anterioridad en los movimientos de cierre protrusivo. Este tipo de guía importante es regida en la boca por los caninos (guía canina).



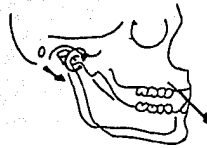
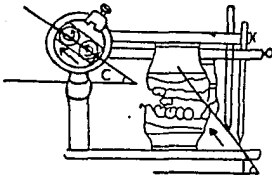
## ANGULO DE BENNET

Dicho ángulo significa el movimiento de lateralidad que se produce en el cóndilo de la mandíbula cuando se hace presión en el lado de trabajo. En los articuladores semiajustables este tipo de registro se toma modificando la angulación de los cóndilos sobre su propio eje (en los modelos no arcon) y también modificando el dispositivo de angulación lateral que se encuentra sobre las guías condíleas (en los modelos arcon).

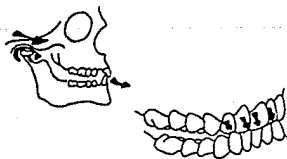


## GUIA INCISAL

Esta guía es de suma importancia cuando se fabrican prótesis en los dientes anteriores, ya que es el componente de guía anterior de movimiento mandibular durante las excursiones laterales, protrusivas y lateral-protrusivas mientras se mantiene el contacto con los dientes antagonistas. Sin esta guía el movimiento de cierre se continúa hasta establecerse el contacto entre las encías. En los articuladores dicha guía puede ser reproducida mediante la rotación de la tabla de guía incisal hasta tocar con el pin ó vástago cuando colocamos el modelo con sus dientes anteriores de borde a borde.



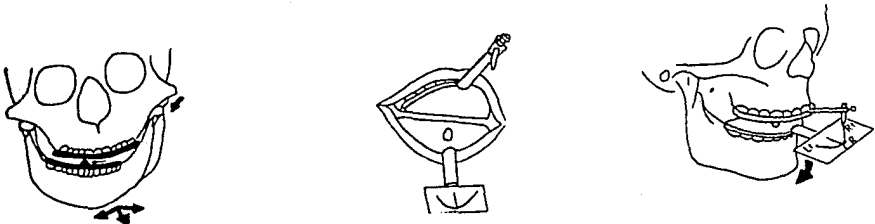
También se pueden fabricar guías de resina autopolimerizable y este tipo de guía será individualizada. Esto se puede hacer solo cuando existen elementos de contacto naturales, en caso de que no existan dientes en la porción anterior para ajustar la guía incisal de nuestro articulador, esto se debe hacer de forma empírica, tomando en cuenta la fonética y la estética, además de las relaciones que pueden existir con los dientes remanentes posteriores.



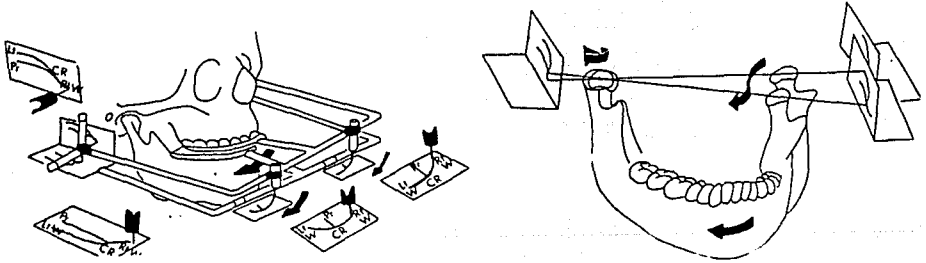
La guía de trabajo dentaria aporta el componente anterior de guía lateral en los movimientos de trabajo, tanto para la guía canina como en la función de grupo. Podemos reproducir la guía de trabajo existente mediante la elevación de las alas laterales de la guía incisal. Cuando restauremos dientes en el lado de trabajo podemos preajustar la guía de trabajo mediante este mecanismo. Así la guía protrusiva, lateral y lateral-protrusiva pueden reproducirse en las alas laterales de la guía incisal. Esto también se logra con las guías incisales hechas de resina autopolimerizable.



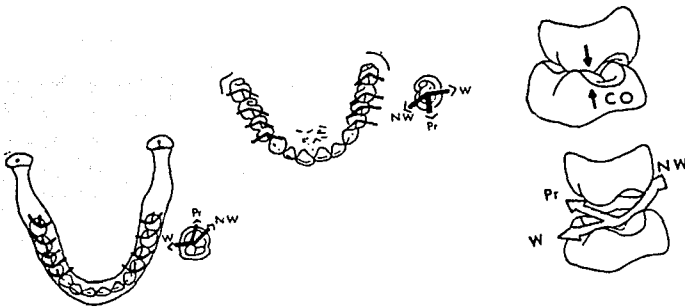
En los articuladores semiajustables la toma de estos registros del paciente se hacen con aparatos de mordida o intraorales que toman la dinámica completa de los movimientos de lateralidad protrusivos y lateral protrusivos con respecto al modelo antagonista.



En la ilustración anterior se muestra un aparato intraoral, que es una aguja trazadora, anclada al maxilar y una platina anclada a la mandíbula. Cuando movamos la mandíbula, ya sea de relación céntrica a un plano protrusivo o lateral protrusivo, la aguja registrará en la platina este movimiento y la forma que queda en la platina se conoce como el arco gótico. El uso de pantógrafos solo se aplica en los articuladores totalmente ajustables y también se usa en conjunto con mecanismos intraorales que ayudan a registrar de manera fiel la totalidad de los movimientos mandibulares, como son los movimientos de trabajo y balance de cada lado, los movimientos límites de lateralidad protrusivos y lo que es más significativo es que también registra la curvatura del trayecto de cóndilo dentro de la fosa articular.



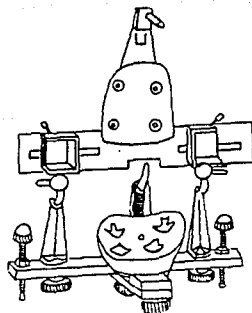
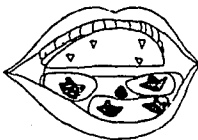
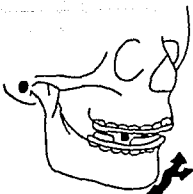
El arco gótico tiene una importancia enorme en la fabricación de prótesis o restauraciones grandes de una o varias unidades, ya que cada arcada gótica representa la trayectoria del movimiento de la fosa central o el reborde marginal mandibular respecto a su cúspide soporte maxilar antagonista, durante los movimientos de trabajo izquierdos y derechos. En la arcada maxilar, cada cúspide soporte mandibular describirá una arcada gótica propia sobre su diente maxilar antagonista. Esto es; las trayectorias relativas del movimiento de las cúspides soporte y de sus superficies oclusales antagonistas en el plano horizontal.

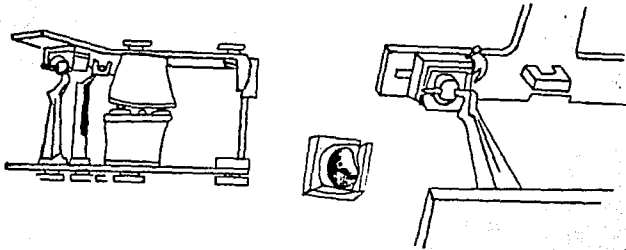


Para poder usar bien el articulador con todos estos registros es necesario conocer la distancia intercondílea del paciente ya que si se modifica el ángulo de la mandíbula, también se modifica el arco gótico. Algunos articuladores semiajustables tienen una medida standard de 110 mm y se deben tomar las modificaciones en cuenta. Hay articuladores que tienen tres medidas intercondíleas que se toman en cuenta cuando se usa el arco facial. También los articuladores totalmente ajustables se basan en el arco facial para tomar este registro.

Cuanto más parecida sea la distancia intercondílea del articulador a la del paciente, mayor será la exactitud que obtendremos al correlacionar con los centros de rotación condílea.

Hay otros métodos para transferir los movimientos de la mandíbula al articulador, como son los registros estereográficos. Este tipo de registro es tridimensional y se lleva a cabo mediante dos platinas intraorales, la superior tiene cuatro puntas cortantes y la inferior un tope. Se colocan dentro de la boca, la inferior debe llevar resina autopolimerizable, y cuando la resina esté a punto de polimerizar el paciente efectúa una serie de movimientos asistidos y voluntarios que nos registran la dinámica mandibular con una gran exactitud y que es comparable a la exactitud de los articuladores totalmente ajustables. Después se transfieren las platinas al articulador y con los registros estereográficos obtenidos se fabrica la forma del hueco articular en las guías condíleas.



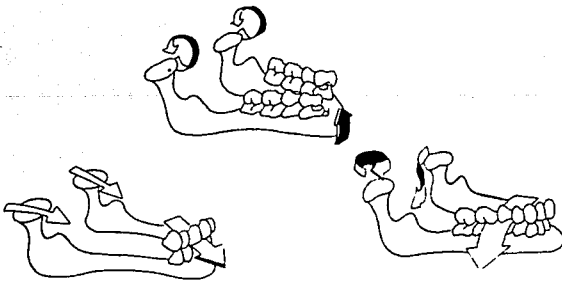


## SELECCION DEL ARTICULADOR

Definitivamente, el articulador que más similitud tiene con relación al movimiento mandibular natural, es el totalmente ajustable. Sin embargo, no es accesible por su elevado costo y fragilidad, además de que se desajustan con facilidad si se desea trabajar más de un paciente a la vez. Los articuladores semiajustables son instrumentos que se pueden utilizar con gran facilidad y registran los movimientos mandibulares con una fidelidad aceptable. La gran diferencia de este tipo de instrumento con uno totalmente ajustable es que el semiajustable registra sólo el movimiento inicial y terminal del trayecto del cóndilo en la fosa articular y el punto intermedio entre estos lo registra como una recta. El articulador totalmente ajustable registra este trayecto en forma curva, siguiendo la forma de la fosa articular. El articulador semiajustable es de costo accesible, fácil de usar y registra casi a la perfección los movimientos mandibulares.

## IMPORTANTES FACTORES OCLUSALES EN LAS RESTAURACIONES

Las restauraciones deben diseñarse con el fin de que se forme una relación armónica entre la neuromusculatura, las articulaciones temporomandibulares y las estructuras de soporte de los dientes. El tratamiento debe restaurar o establecer la armonía oclusal. Además de no alterar o modificar la armonía, si es que la ya existente es satisfactoria. La intercuspidadación en los dientes posteriores nos garantizan una estabilidad en las relaciones maxilomandibulares vertical y horizontal con respecto a la dimensión vertical fisiológica. Además soporta las fuerzas de la masticación, la deglución y todas las fuerzas las dirige a los ejes longitudinales de los dientes. En este punto es muy importante recalcar que la prótesis de porcelana es más resistente cuando las fuerzas de la masticación se dispersan en el eje longitudinal de los dientes que nos sirven de pilares. Cuando se efectúan movimientos protrusivos los molares pierden contacto gracias a la guía incisal natural, pero esta guía debe estar en armonía con la guía condílea. La guía lateral protrusiva o protección canina cuando se encuentra en el lado de trabajo, debe discluir a los dientes de no trabajo.

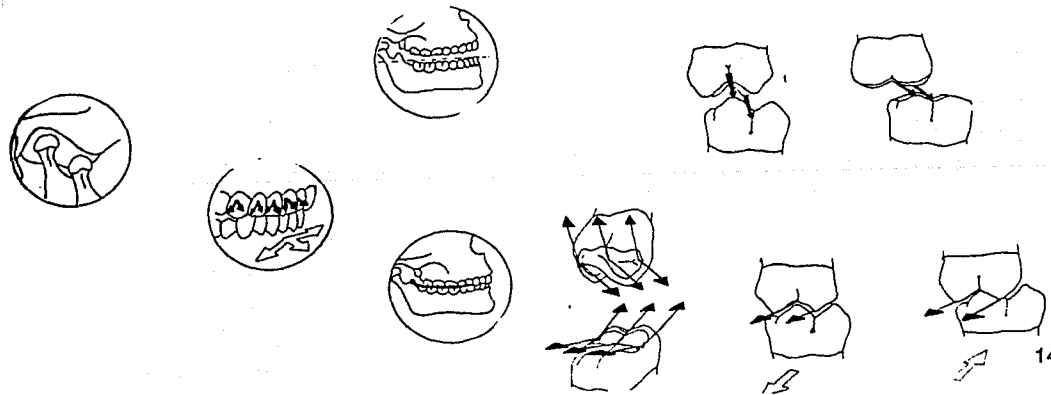




Los principales factores de la oclusión que se deben tomar en cuenta en la preparación de una prótesis fija son las determinantes verticales y las determinantes laterales horizontales.

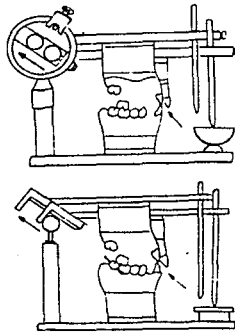
**Determinantes verticales:** la separación vertical de los dientes posteriores se ve determinada por la altura máxima de las cúspides y la profundidad de las fosas, a las cuales deben adaptarse los dientes que van a ser restaurados. El ángulo de las cúspides de una prótesis dependen de la guía condílea, la guía dentaria protrusiva y de trabajo, del plano oclusal, de la curva Spee y del movimiento de Bennett.

**Determinantes laterales horizontales:** la trayectoria de los movimientos laterales horizontales de los dientes posteriores dependen del contorno de los rebordes cuspidales y la dirección de los surcos de desarrollo. Si estos son favorables no habrá interferencia en las restauraciones. Estos factores dependen, de la relación de los dientes con respecto a los centros de rotación de ambos cóndilos, la distancia intercondílea, la relación de los dientes con respecto al plano medio sagital, el movimiento de Bennett y la guía condílea.

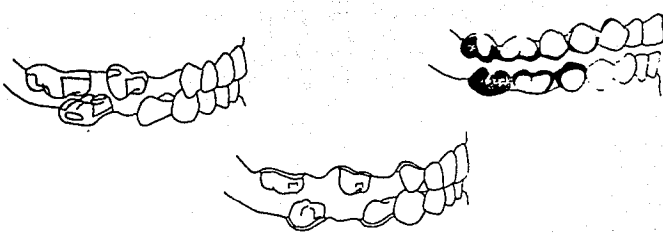


## LAS RESTAURACIONES COLADAS

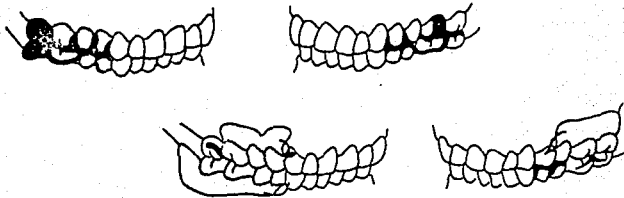
Cuando se efectúa en una porción del cuadrante, se debe seguir la relación intercuspídea previa. Cuando la restauración implica un cuadrante completo, este debe hacerse de manera que encaje con su antagonista. La oclusión céntrica viene determinada por la intercuspidad del lado opuesto, también la dimensión vertical se conserva por los dientes del lado opuesto y por los dientes anteriores. El plano oclusal depende del cuadrante antagonista. Muchas veces este plano oclusal es desfavorable debido a la sobreerupción causada por la falta de un antagonista. En estos casos, las cúspides de las prótesis deberán ser casi planas, con el fin de evitar que las cúspides sean un factor de interferencia oclusal.



Cuando se restauran cuadrantes antagonistas, se puede restablecer el plano oclusal y proporcionar una curva de Spee más favorable. La relación de la intercuspidad y la dimensión vertical se conservan gracias a las arcadas del lado opuesto. La morfología oclusal puede hacerse con cúspides más empinadas y fosas más profundas para aportar una intercuspidad más favorable y eficacia funcional.



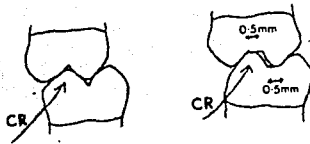
Cuando se restauran cuatro cuadrantes a la vez, es importante restaurar también los componentes de la oclusión propia de la región posterior de la boca. Incluyendo la intercuspidación, dimensión vertical oclusal, el plano oclusal, la curva de Spee, la anatomía oclusal y su intercuspidación en oclusión céntrica. Si cualquiera de estos componentes se restaura de manera desfavorable, se puede provocar a la larga un daño en todo el sistema masticatorio. Cuando se hacen desgastes en la región posterior, se pierde la relación de la intercuspidación y la dimensión vertical. por eso se deben registrar dichas relaciones y medidas antes de preparar los dientes.



En este punto es importante decidir que tipo de oclusión será la más estable para nuestro paciente. Como dicho tema ha sido siempre materia de discusión, se nombrarán los dos. El objetivo de las dos escuelas es el de tener una oclusión estable. Primero nombraremos la tendencia de restauración de los dientes en punto céntrico.

**Punto céntrico:** el objetivo de esta escuela es la estabilidad oclusal mediante la restauración de los dientes en relación céntrica. El ideal de esta escuela es que la relación céntrica y la oclusión céntrica se encuentren en un mismo punto y el contacto intercuspládeo debe ser de cúspide a fosa y de cúspide a cresta marginal, se debe seguir un patrón de tripodización. Dicho método nos proporciona relajación y tono muscular, según esta escuela. Sin embargo, como ya lo mencionamos anteriormente, hay investigadores, que basándose en pruebas de actividad y fisiología muscular, demuestran que igualar la relación céntrica y la oclusión céntrica produce un notable stress muscular.

La otra escuela pregona que las restauraciones deben ser en su relación intercuspídea ligeramente anterior a la relación céntrica. En este método se crea una plataforma oclusal plana que permite el movimiento horizontal entre la oclusión céntrica y la relación céntrica. A este rayecto se le denomina libertad en céntrica o céntrica larga t; debe medir de 0.2 a 0.5mm. Dicha plataforma permite ligeros movimientos laterales, que, en comparación a la otra tendencia de punto fijo o céntrico, permite una libertad al músculo. Estas escuelas defienden su punto de vista y ambas son válidas. Depende del criterio del odontólogo seguir la que más le convenga y conocerlas a las dos nos da un criterio y juicio para decidir.



Es importante mencionar que la dimensión vertical se debe respetar y para alcanzar dicho objetivo, primero se deben tallar o preparar sólo parte de los dientes y se deben dejar, ya sea un molar con su antagonista, la guía incisal natural, o bien registrar en el articulador esta dimensión previo al tallado. Esto es con el fin de obtener una posición fisiológica de reposo que es de 2 a 3 mm mayor que la dimensión vertical en oclusión céntrica. A esta distancia se le conoce como distancia interoclusal media.

En la fabricación de prótesis en dientes anteriores, es de suma importancia este espacio, ya que algunos sonidos que hacemos al hablar dependen de él, como son la sss o bien, la sh sh sh y esto se produce cuando se hace la menor distancia en el habla. Otro dato importante es que, si bien se parece mucho la distancia interoclusal media a este tipo de distancia, no son las mismas, además, la distancia es menor de 1 a 1.5 mm.

## METODOS PARA EL MONTAJE Y AJUSTE EN UN ARTICULADOR SEMIAJUSTABLE

Hay articuladores como el modelo tradicional de Whip Mix que tienen un espacio bastante limitado para el espacio superior, y esto puede dificultar el acceso aún más a un modelo de trabajo con troqueles desmontables. Este problema se agudiza cuando el paciente tiene su tercio medio esqueleto facial más corto que el promedio. La precisión de sus modelos con relación a su montaje es crítica cuando se trata de modelos de trabajo. Cuando se trata de modelos diagnósticos, estos pueden cumplir con su propósito cuando están montados en forma ligeramente imprecisa. En los modelos de trabajo se debe evitar el error si se desea prevenir largos ajustes en la clínica.

Los modelos diagnósticos se pueden montar en relación céntrica y con una dimensión ligeramente aumentada para compensar el error provocado cuando se utiliza un arco facial de punto arbitrario. Incluso cuando se utiliza un arco facial cinemático, hay la posibilidad de error. Aún cuando dichos márgenes de error no sean significativos en un modelo diagnóstico, si lo son, cuando afectan a los modelos de trabajo. "Siempre que sea posible, los modelos de trabajo se deben montar con un registro tomado en la dimensión vertical de oclusión".

## OCLUSION CONFORMATIVA

El objetivo primordial de la oclusión conformativa es la utilización de la oclusión existente, lógicamente debe ser una oclusión asintomática. Esto sólo se logra cuando el paciente requiere de pocas restauraciones vaciadas, ya sean coronas, y cuando se restauren pequeñas partes de la dentición, como en las prótesis parciales fijas de pocas unidades. Cuando se desea hacer una restauración que se adapte a la masticación establecida, es importante articular los modelos de trabajo en la posición intercuspídea, por que si se montan en relación céntrica, el encerado será defectuoso, por que la posición mandibular estará trasladada. Esta consideración es importante tomarla en cuenta en los articuladores semiajustables. El problema se resuelve articulando los modelos en oclusión céntrica y empleando un registro interoclusal pequeño (con escayola de impresión). Una vez que se hace la restauración lo que se debe verificar es el cierre en relación céntrica y de ese punto trasladarlo a la máxima intercuspidadación, ya que en este trayecto es donde se producen nuevas interferencias oclusales.

## REORGANIZACION DE LA OCLUSION

Cuando se toma la decisión de reorganizar la oclusión de un paciente, y hacer que la relación céntrica y la oclusión céntrica coincidan, se debe hacer un ajuste oclusal mediante el tallado selectivo y la reorganización de la guía anterior. Posteriormente se harán los desgastes de los dientes pilares y después se montarán los modelos de trabajo.



En el registro interoclusal de los modelos de trabajo se deben emplear pastas sinquénicas en una base de resina acrílica autopolimerizable. Lo importante en estos registros es que solo incluya la indentación de las cúspides, si inadvertidamente se registraran también los surcos o fosetas, con cuidado se deben recortar. Si se ignora este recorte, los modelos se pueden articular en supraoclusión, y esto repercute directamente en la restauración.

## OBJETIVOS A SEGUIR CUANDO SE REALIZA UNA RESTAURACION PROTESICA

Todos los aspectos mencionados sobre la oclusión deben considerarse cuando se realiza una restauración amplia de uno o más cuadrantes, ya sean superiores o inferiores. Se deben tomar en cuenta los movimientos de los cóndilos (gufa condílea posterior), la superficies oclusales, la longitud de las cúspides y su posición, sus rebordes y los ángulos de sus planos inclinados. Sin considerar estos temas es imposible garantizar una restauración exitosa, más teniendo en cuenta que la restauración se desea hacer en metal porcelana. Previo al tratamiento debemos considerar los siguientes factores:

- a) El contorno de la restauración debe ser compatible biológicamente con las estructuras bucales.
- b) Dinámica y estéticamente, debe existir una relación funcional entre los dientes superiores y los inferiores
- c) Debe definirse correctamente el grosor adecuado de los materiales que se utilizan para la prótesis.
- d) Cuando se restaura una corona con metal-porcelana, se debe diseñar, para prevenir la tensión que se produce en la unión de la porcelana y el metal.

Cualquier dato de importancia para nuestro tratamiento, se debe valorar e incluirlo en el plan. Teniendo un conocimiento de anatomía, fisiología, de valores estéticos y sabiendo la necesidad de nuestro paciente y las posibilidades con respecto a su tratamiento, se puede lograr un éxito real.

## LA TECNICA DEL ENCERADO DIAGNOSTICO Y DE TRABAJO

Esta técnica se caracteriza por formar un bosquejo de los requerimientos del paciente con los modelos diagnósticos montados en un articulador. Es básicamente el estudio funcional de nuestro paciente y es muy probable que sea la forma más didáctica de mostrarle lo que se le puede realizar. Hay otro tipo de encerado de mayor importancia que el diagnóstico, es el encerado de planeamiento. Dicho encerado se realiza en la preparación de una prótesis fija amplia que requiere de una simulación estética y funcional, también se hace con el propósito de reorganizar la oclusión.

El método que se describe es propio del Dr. Masahiro Kuwata y el lo nombra técnica de construcción del esqueleto. En esta técnica los puntos de demarcación (cúspides, puntas y puntos de las fosas) son construidos durante el proceso de encerado. Ellos se unen con los rebordes de cera para formar los marcos del esqueleto de la corona. Finalmente, las áreas vacías se rellenan con cera para crear el contorno funcional y anatómico de la corona. Para este trabajo en particular se usó un articulador semi ajustable de la marca Hanau. Es básico registrar la dimensión vertical obtenida en la boca del paciente para que nos sirvan de guía. Su vástago incisal se fija en O° y la mesa de gufa anterior es ajustada en su posición sagital en O°.

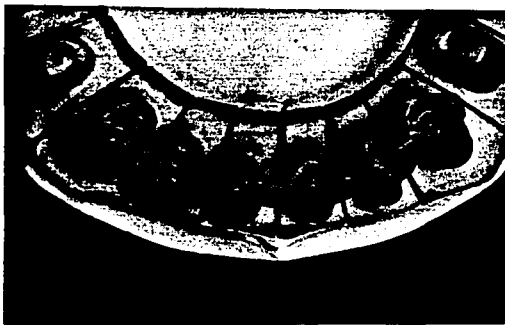
## ENCERADO DE LOS DIENTES ANTERIORES SUPERIORES E INFERIORES CON LA TECNICA DEL ESQUELETO

En el caso que se describe, los modelos presentan preparaciones previas, ya que es el modelo de trabajo con troqueles desmontables vaciados en una resina de tipo epóxica. Cada troquel es hecho con el sistema Pindex de troqueles de trabajo. Montados en articulador Hanau semiajustable.

Primero se describe la forma de hacer cofias en todas las preparaciones (que son preparaciones para coronas totales) usando cera calibrada del número 26 para darle un grosor uniforme a todas las cofias, que en total son 28 dientes. Una vez que las cofias se terminan, se procede a establecer los puntos centrales de los incisivos centrales y laterales inferiores. Esto se hace con un instrumento para encerar y también se forman los ángulos mesial y distal. Posteriormente se hacen los mismos pasos con los caninos, teniendo cuidado de seguir una curvatura sin que se pierda la continuidad. Después se unen los ángulos proximales de los seis dientes, calculando el correcto ancho de cada diente. Se sigue con el encerado con chequeos periódicos de la relaciones oclusales entre los dientes superiores e inferiores.



Se establece el punto labial cervical del grupo de incisivos y caninos inferiores considerando el concepto de los tres planos del contorno de los dientes. Este contorno gingival es importante para que armonice con los tejidos gingivales. Además, es importante para establecer el contorno total de las coronas.

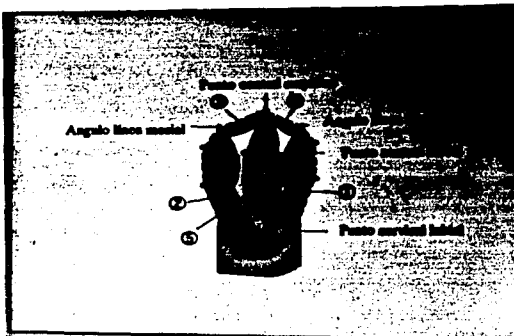


Con relación a los dientes superiores, el encerado se empieza estableciendo el punto central o eje en el borde incisal. Los ángulos proximales se establecen, y a diferencia de los inferiores el punto central no se forma, sólo se marca sobre la cofia. Los dos ángulos proximales deben alinearse en una recta cuando se ven desde oclusal, y es esencial que entre estos puntos y los antagonistas se forme un contacto al ocluir los modelos. Los incisivos laterales se preparan de la misma forma que los centrales. El canino superior se debe hacer con cuidado, ya que su cúspide se debe establecer en el centro del eje del diente, y como es anatómicamente significativo, se debe hacer primero que los ángulos proximales. Cuando se ha completado este paso del encerado, se ocluyen los modelos y se verifica el cierre funcional con respecto al largo de las coronas.

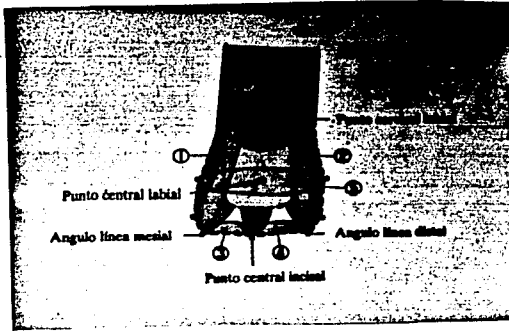
En este punto se pueden incorporar los datos relacionados con la gafa incisal del paciente y se pueden comprobar. La zona labial cervical se prepara también en los dientes superiores y se enfatiza en darle la forma especial cargada hacia distal. Al igual que en los dientes inferiores es importante este contorno, ya que controla la salud gingival. En este punto se incorpora la porción central en el eje de los incisivos superiores.



Se procede a unir los ángulos proximales de los dientes superiores, para visualizar el ancho de los dientes y el ancho final del arco dental. El siguiente paso es unir los puntos de demarcación que se han colocado. De esta forma se logra darles una buena forma anatómica. Los incisivos inferiores se hacen de la misma forma en este punto.



Una vez que se han unido los puntos de demarcación, y que prácticamente se le ha dado el contorno al diente, se les hace un puente central labial (en el tercio medio) que tiene importancia estética.



En la superficie lingual de los incisivos inferiores se forma el cingulo, de allí se parte hacia incisal para formar los rebordes marginales. Después se unen por vestibular las regiones cervicales, el puente central labial y la porción incisal, para prácticamente darle anatomía y estética al modelado. En la parte superior, la cara palatina de los dientes está relacionada con la oclusión de los modelos. Se encera la porción palatina y se hace un ajuste oclusal, de modo que los incisivos y caninos ocluyan correctamente. En los puntos de oclusión lo que se hace es perforar con una fresa de bola pequeña las crestas marginales donde se hizo el contacto al ocluir (esto es en los incisivos y caninos superiores) y se introduce en los huecos resultantes una barra de cera azul, delgada, para señalar el punto de contacto. Sabiendo la zona de contacto de los inferiores se puede terminar el encerado de cingulos de los incisivos superiores.

## DISEÑO DE LA GUÍA INCISAL

Ya terminado el encerado de los dientes anteriores superiores e inferiores, se procede a diseñar la guía anterior. Al articulador Hanau 145-2 se le coloca su guía incisal a  $0^\circ$ . Dependiendo de los registros pantográficos, plásticos y de arco gótico, se ajustan las guías condilares sagitales. En el caso del paciente del ejemplo estaban a  $45^\circ$ . Este tipo de articulador presenta una ecuación que se debe seguir para ajustar la guía condilar lateral, basándose en la angulación de las guías sagitales u horizontales. Dicha ecuación es:

$X \frac{1}{8} + 12 = a$ . Sustituyendo esta ecuación resulta  $45/8 + 12 = 17.6^\circ$ .

Basándose en este resultado se ajustan los ángulos condilares derecho e izquierdo. Así ya contamos con nuestras guías condilares bien ajustadas y al hacer movimientos de lateralidad (simulando los movimientos de trabajo y balance) se forma un ángulo. En este paso los movimientos de lateralidad se hacen usando la tabla de la guía incisal, con sus alas protegiendo ligeramente el encerado. Para hacer movimientos de tipo protusivo es necesario colocar las guías condilares laterales en  $0^\circ$  para evitar distorsión. Y basándose en el encerado, se ajusta el ángulo de la tabla incisal. Además, este articulador tiene un dispositivo para registrarla céntrica larga. Cuando estos datos ya se han ajustado en el articulador, se debe utilizar papel de articular y hacer un ajuste, pero ya con la correcta angulación condilar del paciente.



## LA GUIA ANTERIOR

La guía anterior juega un papel importante en el encerado de las coronas posteriores superiores e inferiores, ya que conociendo los valores de la angulación de la guía incisal podemos determinar la angulación de las cúspides de trabajo y las cúspides de balance. Se presentan tres ecuaciones que nos ayudan a determinar dichos ángulos indispensables en el encerado de los molares.

1.- La inclinación del lado de trabajo del molar WP , entre el canino y la articulación temporomandibular, es igual al movimiento lateral:

$$WP = A + \frac{RC}{2} (=O^\circ)$$

Donde:

A es el ángulo de la guía anterior para el canino en el lado de trabajo en movimiento lateral derecho.

RC es la rotación del cóndilo en el lado de trabajo ( $O^\circ$ ) derecho.

Esta ecuación es útil en el concepto de función de grupo. El ancho del área de contacto y las curvaturas de las cúspides bucales también pueden determinarse.

2.- La inclinación de los molares BP en el lado de balanceo entre el canino y la articulación temporomandibular, es igual al movimiento lateral derecho.

$$BP = A + C$$
$$2$$

Donde: C es el ángulo condilar en lado de balance izquierdo.

Y para evitar los contactos prematuros en la oclusión de los molares en lado de balance, la angulación de las vertientes internas no debe excederse. Esta ecuación nos ayuda a determinar la angulación correcta.

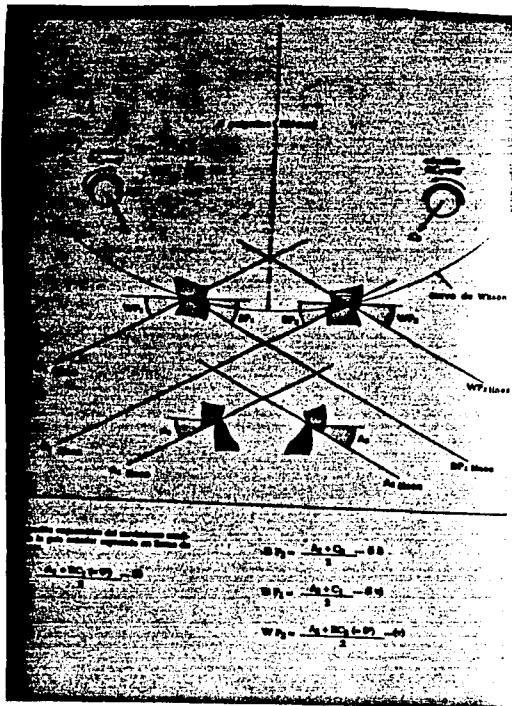
3.- La inclinación del plano sagital del molar P entre el canino y la articulación temporomandibular es igual.

$$P = \frac{A + C}{2}$$

Donde: A es el ángulo de la guía anterior para el canino en movimiento protrusivo.

C es el ángulo condilar sagital.

Conociendo estos datos, es evidente la importancia de la construcción de la guía anterior. Nos permite analizar de manera geométrica la relación de varios movimientos mandibulares con las superficies oclusales. Estos valores se usan con éxito en los articuladores totalmente ajustables, y son indispensables para restablecer la armonía articulación-dientes.



Los ajustes realizados en la tabla de la guía incisal y también hechos en los cóndilos, nos dictan la forma de los dientes. Pero debemos proteger al encerado de los dientes anteriores, dicha tarea se hace sustituyendo el material con que se hicieron los caninos. Se hace una guía de silicón, se retiran las coronas de cera, se recorta la guía de silicón separando la porción lingual de la porción labial. Así se cuenta con un conformador que nos sirve para dar la forma apropiada al canino que se prepara con acrílico autopolimerizable. Esta sustitución se hace en los cuatro caninos. Cuando ya se tienen los cuatro, se colocan en el articulador y se ajustan oclusalmente con papel para articular. De esta forma el canino nos protege el encerado de los incisivos, pues la cera es frágil y el acrílico nos proporciona una estabilidad a la compresión muy buena.



## EL DISEÑO DEL PATRON DE CERA DEL MOLAR EN LA TECNICA DEL ESQUELETO

Las metas de este encerado son:

- a) Provocar la mayor cantidad de contactos oclusales cuando se cierra en relación céntrica.
- b) La dirección de la carga oclusal debe ser paralela al eje mayor del diente.
- c) Cuando se produce un movimiento protrusivo se debe de realizar una función de grupo en los dientes anteriores. Además se debe de evitar el contacto de los molar es en este tipo de movimiento.
- d) Durante los movimientos laterales, los caninos y los dientes posteriores, solo deben hacer contacto en el lado de trabajo, no en el lado de balance.

Otra meta importante de este encerado es, registrar importantes planos anatómicos y protésicos, como son la curva de Spee y la curva de Wilson. Este objetivo se logra con el sistema de los doctores Pankey, Mann y Schuyler (sistema PMS). Dicho sistema se basa en la colocación de los dientes a lo largo de las curvas de Spee y Wilson, basandose en la teoría de Monson.

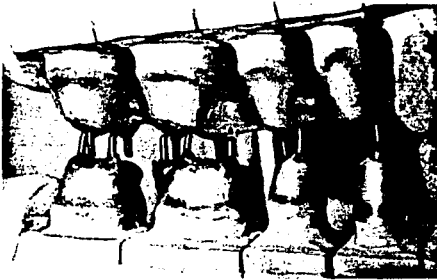
Los patrones de encerado de diagnóstico de los molares es similar a los hechos en los dientes anteriores. Consta este procedimiento de seis pasos:

1.- Se colocan barras de cera azul en las cúspides de los molares (solo las bucales) inferiores para determinar la relación oclusal bucal. Los patrones de cera (cofias de cera calibrada) de los molares superiores se enceran juntos bucolingualmente y a los molares superiores se les hace una muesca para indicar donde van a ir las barras de cera, con el fin de dirigir las cargas oclusales en los ejes mayores de los dientes.

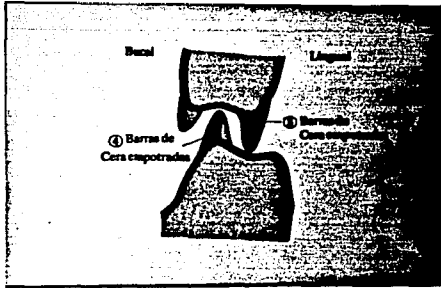
Se colocan las barras de cera de 0.7mm de diámetro en las posiciones marcadas en las cúspides de las preparaciones de los molares inferiores. Con dirección a los molares superiores en forma perpendicular a la superficie.



El paso siguiente es colocar barras de cera en la cúspides linguales de los molares y premolares superiores. Una vez que se colocan estas barras, se analiza cuidadosamente. Una característica importante es ver la relación desde un punto distal y verificar la medida entre las barras de las cúspides bucales inferiores y la barras de las cúspides linguales superiores. La distancia entre estas deben ser no menos del 55% del ancho de la corona.



Cuando se tienen las barras en esta disposición, se deben analizar sus posiciones y sus movimientos no deben limitarse en las proyecciones laterales. En el próximo paso se preparan las cúspides bucales superiores, en forma de cono sin usar cera azul. Se revisa si no hacen contacto en los movimientos laterales. Con los movimientos laterales podemos evidenciar que las posiciones de los molares superiores están determinadas por los molares inferiores.

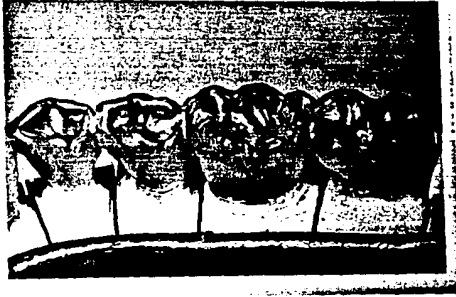


Se refuerzan las puntas colocando en sus bases porciones de cera roja. Se debe tener cuidado de no derretirlas. La diferencia en el color de la cera nos ayuda a distinguir las estructuras y evitar errores en el encerado. Se examina la oclusión de los encerados en los movimientos de lateralidad. Después de que se revisa la oclusión, se recortan ligeramente las puntas de las barras en las cúspides bucales y palatinas del grupo de dientes posteriores.

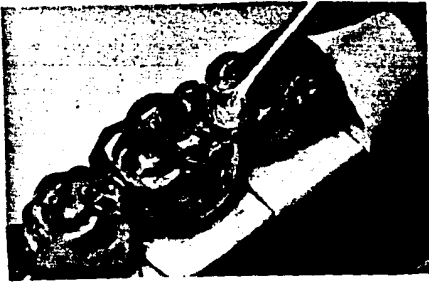




Se establecen los ángulos mesiales y distales al igual que se establecen los puntos de contacto de las regiones proximales. Cuando se establece la zona proximal, debe evitarse la interferencia en los trayectos de lateralidad y se examina el espacio entre las puntas de las barras de cera superior y la superficie oclusal de los patrones inferiores. Se coloca una pequeña cantidad de cera reblandecida en el centro de los patrones inferiores y se llevan a oclusión para registrar las marcas de las puntas de las cúspides palatinas y serán en un futuro referencia de los puntos fosa en los molares inferiores. Después se enceran las cúspides linguales de los molares inferiores tomando en cuenta los registros dejados por las cúspides palatinas. Además se debe seguir los contornos naturales de los dientes en tres planos. En esta etapa es posible visualizar el contorno final de las coronas. Se construyen los rebordes proximales de los dientes posteriores inferiores. Se construyen también las superficies linguales, teniendo en cuenta también el principio de los tres planos. Posteriormente se unen los ángulos proximales con las cúspides, para darle forma a la cara oclusal. Se encera la porción bucal con un gran cuidado, empezando por la porción cervical (para darle tres planos) y siguiendo con las líneas a las cúspides. Después se completa el encerado siguiendo el contorno adecuado de los molares. Se usa papel de articular para establecer el correcto contacto de cúspide-fosa. En este punto es preferible quitar las cúspides vestibulares de los modelos superiores, para facilitar el examen oclusal.



Donde se registraron los contornos en fosa, se hace un desgaste con una fresa de bola de un diámetro de 0.8 mm. En estos huecos se introducen unas barras de cera azul y se cortan al ras para identificar los puntos.

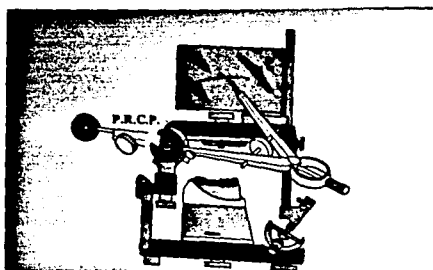
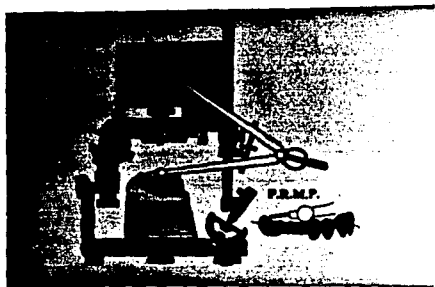
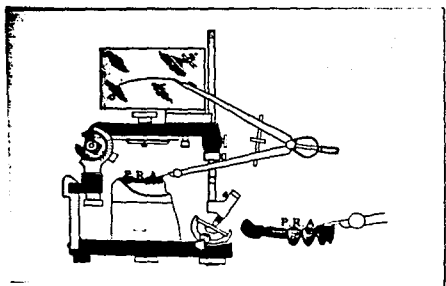


En este punto es importante establecer que el encerado inferior se ha terminado. Pero es importante mencionar que falta establecer la curva de Wilson y Spee. Esto se puede lograr con un analizador de plano oclusal Broadic.

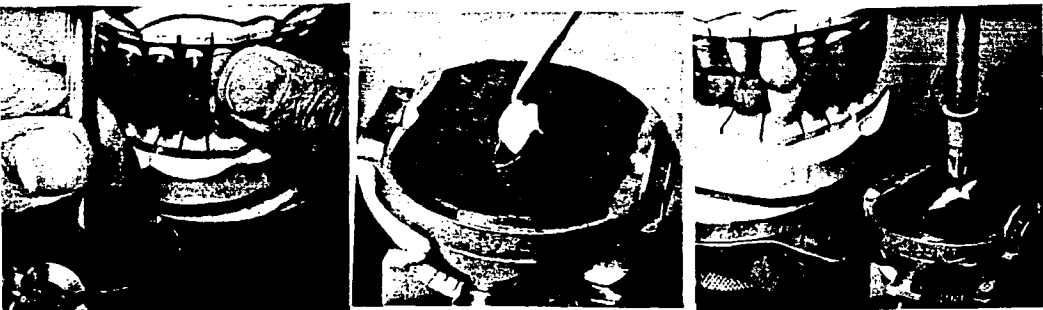
### ESTABLECIMIENTO DEL PLANO OCLUSAL

Para ajustar el plano oclusal a la necesidades del paciente, nos servimos del analizador del plano oclusal Broadic (especial para el modelo del articulador Hanau 145-2). El instrumento consta de una placa de registro, de un compás, un cuchillo de corte y una regla en pulgadas y centímetros. La placa de registro o laminilla se coloca en el articulador, con su porción superior y se fija con su tornillo. Se desmonta del articulador el modelo superior, para facilitar la tarea en el registro de los planos oclusales. Se abre el compás a una dimensión de 4 pulgadas y se traza un arco sobre la laminilla, apoyando la otra punta del compás en la vertiente distal de la cúspide del canino. Mientras más se acerque la punta al ángulo distal, menor será la altura de la superficie oclusal. Por consiguiente el punto de registro anterior (P.R.A.) sirve de referencia para el largo de la corona y su relación con los molares. Se toma un registro de los dientes posteriores con el mismo compás y la misma dimensión, pero colocando su punta en la cúspide distobucal del segundo molar inferior. Este punto es conocido como punto de registro molar posterior ( P.R.M.P.) y el arco que forma se intersecta con el de P.R.A.. Otro registro a tomar, es el punto de registro condilar posterior (P.R.C.P) y se registra su arco colocando su punta sobre la porción anterior del cóndilo. Se determina en la intersección de los arcos marcados, un punto importante que nos establece la curva de Spee, el punto se llama centro de registro del plano oclusal (C.R.P.O).

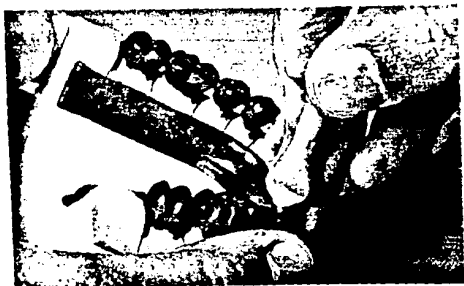
El C.R.P.O. se establece ligeramente posterior a la línea de disección y con una fresa de bola se perfora la laminilla para registrarlo. Con el compás y el modelo superior otra vez en el articulador, se procede a recortar la superficie oclusal de los molares inferiores. Este corte se hace cambiando la punta trazadora del compás por la cuchilla de corte, la otra punta se coloca sobre el orificio del C.R.P.O.. Se traza un arco sobre las cúspides y gradualmente se recorta la orientación correcta de la curva de Spee.



La cara oclusal casi pierde su conformación por las cúspides vestibulares. Gracias a las barras de cera que se colocaron en su encerado, se conoce la posición cúspide-fosa. Se recorta el exceso de cera de las vertientes vestibulares de las cúspides vestibulares, de modo que los cortes se aproximen a las barras sin tocarlas o dañarlas. para establecer los ángulos de desoclusión de los molares es necesario colocar la mesa de la gufa incisal en O°. La mesa se rellena con cera, y con un vástago cúspide-fosa se inserta directo sobre la cera. El articulador se mueve lateralmente sirviendonos de la protección de las coronas de resina acrílica de los caninos. el registro que se formó en la cera es útil para fabricar un instrumento de tallado, especial para formar el ángulo de desoclusión de las cúspides. El hueco registrado se rellena con resina epóxica y se coloca un vástago de extensión con una aguja de anestesia con su punta doblada . La punta doblada se inserta en la resina epoxica y se espera a que polimerice. Posteriormente, se refuerza la aguja con resina autopolimerizable. El instrumento se retira del articulador y está listo para usarse.



Para terminar el correcto modelado de las superficies oclusales se utiliza el instrumento, ya que nos dará el correcto grado de desoclusión, el contorno funcional de la corona ayuda al plano de oclusión y los ángulos de inclinación cuspídea vistos desde un plano sagital. Como nota importante se debe mencionar, que el instrumento no debe tocar los puntos importantes de las cúspides, los registrados por las barras de cera azul.



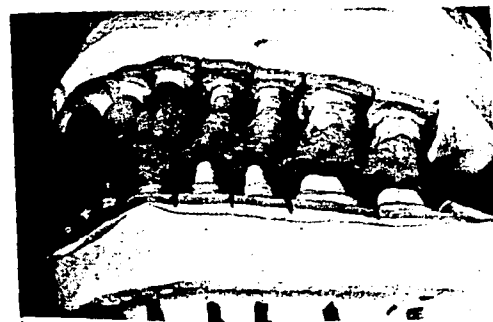
## ESTABLECIMIENTO DE LA GUIA FUNCIONAL

Una vez terminado el encerado de los molares inferiores, ya podemos ver el tipo de restauración de nuestro paciente. En este momento nos preparamos para fabricar la porcelana, pero antes es indispensable fabricar otro instrumento importante. Este instrumento es conocido como guía funcional y registra la superficie oclusal, lateral del encerado y la posición de los puntos de las cúspides del encerado inferior. El instrumento es hecho de resina acrílica autopolimerizable.

Lo primero es cubrir las superficies oclusales del encerado con vaselina, para aislar la delgada capa de acrílico autopolimerizable que se le coloca. Dicha capa sólo cubrirá las puntas oclusales linguales, los puntos oclusales bucales, los puntos de los rebordes marginales, los puntos oclusales centrales y los puntos del ángulo línea mesiodistal. Las preparaciones de los molares superiores se recubren de una delgada capa de acrílico previa aplicación de vaselina. Las cofias resultantes se unen con más acrílico por interproximal.



La delgada capa de acrílico en la superficie oclusal de los molares debe permitir la translucidez de las barras de cera azul en el modelo de cera. Sobre el acrílico se marcan los puntos con un lápiz, y esas marcas se perforan con una fresa de bola de 0.7 mm sin alcanzar el patrón de cera. Con un plumón extrafino se pintan cuidadosamente los huecos realizados con la fresa. Se agrega más resina a la capa de resina marcada y antes de que polimerice se cierra el articulador y se le da forma de modo que no queden huecos. De esta forma ya tenemos la guía funcional, sólo se requiere terminación de márgenes con papel extrafino.





## LA FABRICACION DE LA PORCELANA EN SU SUPERFICIE OCLUSAL

El procedimiento de la porcelana es complejo, requiere de gran atención y de un estudio más profundo que el que se le puede otorgar en este documento. Solo se mencionará el uso del articulador en su fabricación. Por lo tanto, omitiré la fabricación del metal y la aplicación del opacador.

Teniendo las guías funcionales derecha e izquierda y los datos del paciente registrados en el articulador, el cuerpo de la porcelana se debe aplicar orientando las cúspides hacia los puntos negros de la guía funcional. Cuando se tienen los patrones de cera de los dientes anteriores, es ideal señalar al borde incisal proyectado sobre los incisivos inferiores.

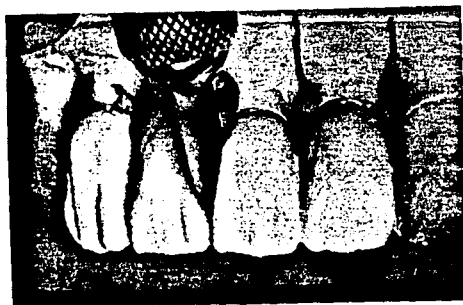
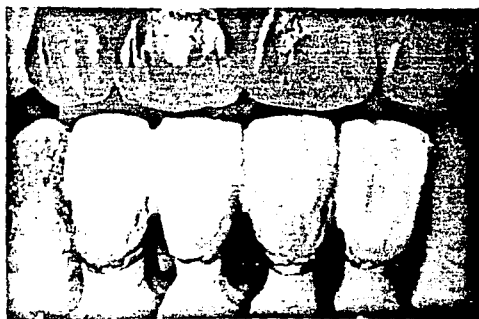
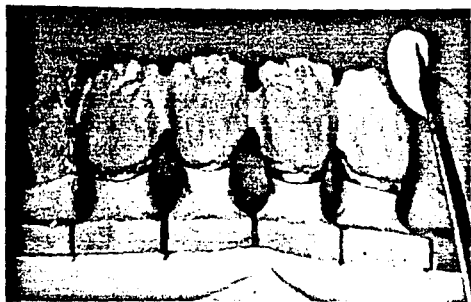


El canino superior es el primero que se debe realizar y su porcelana de dentina se debe orientar, según la naturaleza anatómica del diente.

La porcelana del esmalte se aplica después de que se ha cocido la porcelana del cuerpo, teniendo en cuenta la oclusión de nuestro articulador y colocando un excedente de material ya que la porcelana sufre una contracción considerable. Esta contracción es proporcional a la cantidad de humedad contenida en la porcelana antes de su cocimiento.

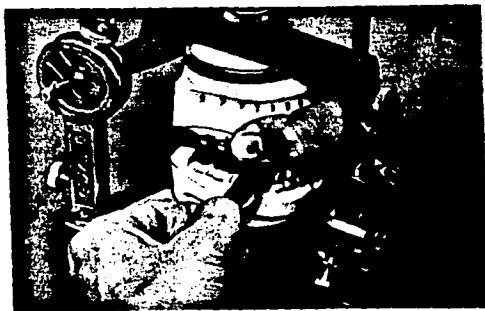
La porcelana incisal de los incisivos inferiores se coloca en los cuatro dientes, ya que el grupo debe tener la misma cantidad de humedad, y se deben probar ocluyendo el articulador. Como ya se mencionó, se debe usar un excedente de material. También es recomendable el uso de un vibrador ultrasónico que nos proporcione una humedad uniforme y deja más seca la porcelana. Una vez seca, se procede a separar los dientes con un cuchillo de tallar delgado, siguiendo una línea recta de incisal a cervical. Cuando se separan, el excedente se le debe colocar en interproximal. Una vez que la porcelana ha cocido se revisa el contacto interproximal, y se ajusta si es necesario. Cuando el grupo de dientes anteriores inferiores se ha terminado, se ajusta con el modelo antagonista.

El grupo de incisivos superiores requiere del mismo tipo de atención. Es importante revisar la oclusión periódicamente cuando se está terminando la porcelana. Es de vital importancia el correcto ajuste en interproximal para prevenir posibles enfermedades periodontales. El tallado o ajuste de la porcelana debe hacerse fuera del troquel de trabajo cuando es de yeso piedra. Si es un modelo fabricado con resina epóxica o galvanizado se puede rebajar la porcelana en el, ya que nos dará la resistencia necesaria.



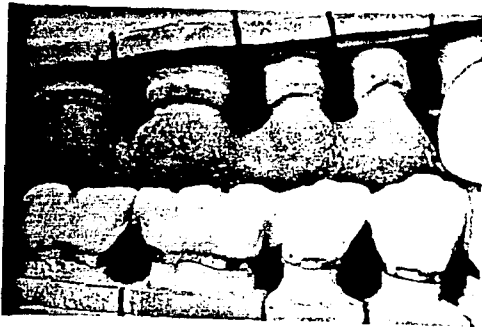
Cuando se ha terminado el grupo de dientes anteriores es necesario ajustarlos con su antagonista. Debe ajustarse en movimiento protrusivo, dicho ajuste se hace poniendo el articulador con sus ángulos condilares en  $0^\circ$ . La tabla incisal se encuentra con sus alas anguladas para que permita solo movimientos protrusivos. Al hacer la protrusión se debe deslizar el perno incisal en la tabla, si ocurre lo contrario es que no está correcto el ajuste realizado. El borde incisal de los dientes inferiores debe deslizar con facilidad sobre las superficies de los dientes anteriores superiores. Los objetivos principales de este ajuste son:

- a) Distribuir las fuerzas de cierre a lo largo de la raíz de los dientes. Este objetivo es importante para evitar posibles fracturas en la porcelana y daño en el periodonto.
- b) Distribuir la carga oclusal uniformemente en el grupo de dientes. La función de grupo es importante para evitar daño parodontal.



El grupo de los molares se realiza de manera similar, orientando el cuerpo de la resina hacia los puntos de las cúspides registrados en las guías funcionales. Si van a ser restauraciones individuales en cada diente es importante aplicar la porcelana en grupos grandes, para que la porcelana tenga una humedad uniforme. Debe seguirse el concepto de los tres planos, así se evitará que la porcelana dañe los tejidos bucales. El color incisal se aplica de manera similar y controlando la humedad para que no se presente una contracción excesiva. El articulador se lleva a oclusión con la porcelana incisal, de modo que las guías funcionales nos limiten la cantidad de porcelana. Este es el momento de darle forma a la porcelana. Impartiendo golpes ligeros los modelos se traen a oclusión y se controla la humedad periódicamente. Mientras se controle la humedad se debe llevar a oclusión a el articulador para evitar fracturas en el material que todavía no se cocc. Con pinceles se caracteriza anatómicamente las superficies de los molares sin olvidar los tres planos de las superficies dentarias. Las regiones interproximales se deben adelgazar al máximo para permitir un espacio suficiente a las papilas interdientarias.





El contorno final de las coronas se logra con un pincel fino, se debe regular la humedad periódicamente. Con un marcador de contactos se revisa la oclusión de las zonas importantes en la porcelana. El marcador se aplica en la guía funcional en las marcas con un instrumento de punta aguda. Se lleva a oclusión, y donde no se marque la porcelana, es insuficiente y se debe aplicar más. Hay que tomar en cuenta que se debe agregar un excedente de material para prevenir la contracción. Es significativo cocer el cuerpo de la porcelana antes del color incisal, de esa forma lograremos una contracción mínima a la hora de cocer toda la porcelana. Cuando la porcelana se encuentra lo suficientemente densa se le puede dar caracterización con puntas de trabajo, pinceles ó espátulas. La separación de las coronas de los molares se hace al igual que las coronas de los anteriores. Se separan con una cuchilla de tallado delgada, de oclusal a cervical, para prevenir una fractura en el color incisal. Una vez que se separan se les debe colocar el color incisal en la región interproximal, compensando la contracción.



Una vez que se hace el cocido de la porcelana se verifican los espacios interproximales, recordando hacerlo con papel para articular y diente por diente. Su desgaste se hace con piedras montadas en un instrumento de baja velocidad. El ajuste debe ser gradual, despues de usar las piedras montadas, debe hacerse los ajustes finales con papel de lija de grano fino. El articulador que se está empleando, tiene aditamentos que nos permiten levantar el plano oclusal 0.5 mm con el fin de compenzar la contracción de la porcelana, además puede darnos la libertad de provocar una céntrica larga ó bien hacer punto fijo en relación céntrica.

El articulador Hanau nos brinda la facilidad de ajustar la oclusión en diferentes relaciones. Depende del operador el tipo de ajuste que desee realizar. Las modalidades que se utilizan, son las siguientes:

- a) Los incisivos nunca contactan, ni en relación céntrica ni oclusión céntrica.
- b) Los incisivos no contactan en relación céntrica, pero sí en oclusión céntrica.
- c) Los incisivos contactan en relación céntrica.
- d) Los incisivos contactan en oclusión céntrica larga.



Depende de los requerimientos del paciente se modifica el tipo de oclusión. Es importante conocer a fondo este tipo de corrientes para decidir cual es que vamos a usar.



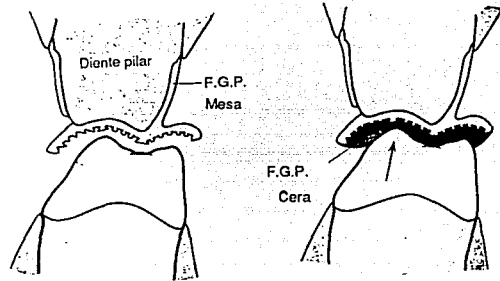
## LA FABRICACION DE LAS CORONAS SUPERIORES POSTERIORES CON LA TECNICA F. G. P.

La preparación de las coronas superiores posteriores se hace siguiendo la técnica del patrón funcionalmente generado. Esta técnica consiste en impresionar directamente sobre un patrón de cera los movimientos de las coronas inferiores. A esta Impresión se le considera un registro muy útil en el cual se vierte yeso ó resina epóxica para formar un modelo con las guías del movimiento de la mandíbula. Sobre este modelo se fabrican las coronas superiores. Pero para poder hacer este método es necesario que se cumplan estos requisitos:

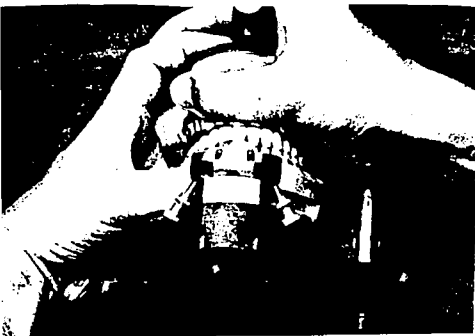
- a) Se debe establecer una guía anterior funcional basandose en la guía condilar.
- b) La superficie oclusal de las coronas de los dientes posteriores inferiores debe ajustar idealmente con la guía incisal anterior.

De esta manera se puede lograr una buena función de grupo. Tan necesaria en las prótesis fabricadas con porcelana en las caras oclusales de los molares. Y en cualquier tipo de restauración es indispensable lograr una función de grupo. El método F.G.P. es diseñado especialmente para una oclusión balanceada. Para mejores resultados debe usarse en conjunción con la técnica P.M.S., además debe usarse un analizador de plano oclusal Broadic.

Lo primero que debe hacerse es fabricar una mesa que sea de metal vaciado, que ajuste perfectamente en los muñones de los molares superiores. La mesa no debe tocar las superficies oclusales de los molares inferiores y tampoco debe suceder el contacto cuando se realizan movimientos de lateralidad.



Se le coloca a la mesa cera y se ocluyen los modelos. Inmediatamente se colocan los ángulos condilares en  $O^\circ$  y se provoca el movimiento protrusivo. Después de realizar este movimiento, se regresa al ángulo que se estaba usando el articulador. Con ese ángulo se producen movimientos de lateralidad.



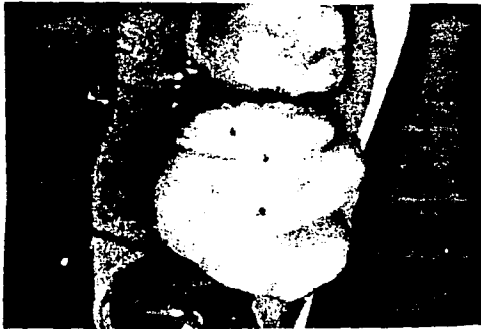
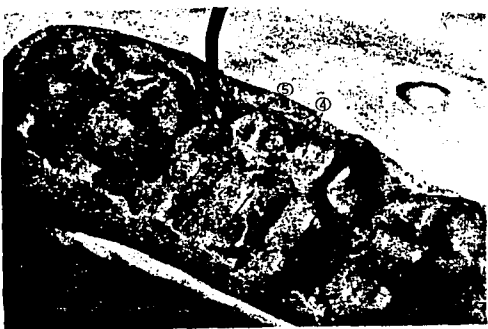
La indentación registrada en la cera se vacía con yeso piedra o resina epóxica, para registrar los trayectos trazados por los molares inferiores. El modelo fabricado se monta en el articulador con yeso para articular. A este modelo se le llama modelo funcional.



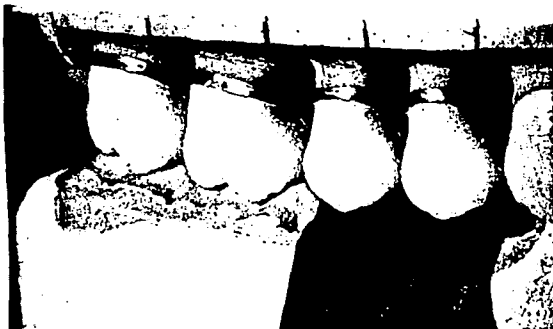
Como el modelo funcional registra el movimiento de los molares inferiores durante el trabajo, el balance y los movimientos protrusivos, es fácil realizar el cuerpo de la porcelana orientando las cúspides hacia las depresiones del modelo. La porcelana incisal se aplica fácilmente siguiendo el patrón del modelo funcional. Es importante hacer notar que en este momento ya no es posible realizar movimientos de lateralidad o protrusivos, solo se harán movimientos de apertura y cierre. El modelo funcional se encargará de limitar la colocación de la porcelana.



Al igual que con los molares inferiores, se usa marcador de contactos para saber si la porcelana es suficiente. El mismo procedimiento, se utiliza para secar la porcelana. Debemos de recordar siempre el excedente necesario para compensar la contracción de la porcelana.



Los detalles de modelado se le dan con pincel, cuchillas de tallado y puntas para dar detalle en oclusal. El mismo procedimiento para verificar el contacto interproximal se debe realizar. Con el modelo funcional se hacen los ajustes oclusales una vez que la porcelana se ha cocido.



Los últimos ajustes se deben hacer en el modelo con las preparaciones y las coronas, el inferior y el superior.



Después de pulido, ajustes y detalles que se requieran, se glacean las coronas. Es necesario ver la relación de las coronas con una encaja simulada.



## CONCLUSIONES

Es importante establecer una relación entre el paciente y los aparatos de medición a nuestro alcance, El uso de un articulador semiajustable o completamente, ajustable nos garantiza la preparación exitosa del tratamiento, es un instrumento que puede sernos de gran utilidad desde un punto de vista diagnóstico, como también desde el técnico en la fabricación de una restauración.

Es necesario conocer la oclusión, sus patologías y la forma de corregirlas. La prótesis fija nos da una excelente opción de realizar tratamientos, no solo estéticos, además se puede restablecer la función correcta del aparato estomatognático.

Es vital conocer la relación de los ángulos condilares, de la guía incisal, de las superficies de trabajo y balance y de la relación de los molares inferiores con los superiores.

De toda la información que se recopiló, lo más significativo para mí fue la relación de todas las regiones anatómicas de la articulación temporomandibular y sus movimientos, con la conformación de las superficies oclusales de los molares. También la importancia de la guía anterior. Es interesante la forma en la que se puede simular en un articulador, los movimientos mandibulares. Basándose en los datos del paciente registrados en un articulador se puede hacer una muy buena prótesis.

## INDICE

### I ARTICULADORES

- a) Los articuladores y su manejo..... 1
- b) Tipos de articulador..... 1

### II CONCEPTOS DE OCLUSION

- a) Conceptos de oclusión..... 2
- b) Registro interoclusal..... 4
- c) Guías incisales y guías condíleas..... 4
- d) Angulo de Bennett..... 6
- e) Guía incisal..... 6
- f) Selección del articulador..... 12
- g) Importantes factores oclusales en las restauraciones..... 13

### III RESTAURACIONES

- a) Las restauraciones coladas..... 15

### IV METODOS PARA EL MONTAJE Y AJUSTE

- a) Métodos para el montaje y ajuste en un articulador semiajustable..... 20
- b) Oclusión conformativa..... 21
- c) Reorganización de la oclusión..... 21
- d) Objetivos a seguir cuando se realice una restauración protésica..... 23

### V EL ENCERADO DIAGNOSTICO Y DE TRABAJO

- a) Encerado de los dientes anteriores superiores e inferiores con la técnica del esqueleto..... 25
- b) Diseño de la guía incisal..... 29
- c) La guía anterior..... 30
- d) Establecimiento del plano oclusal..... 40
- e) Establecimiento de la guía funcional ..... 44

## **VI FABRICACION DE LA PORCELANA**

<b>a) Fabricación de la porcelana en la superficie oclusal.....</b>	<b>46</b>
<b>b) Fabricación de las coronas superiores posteriores con la técnica F.G.P. ....</b>	<b>54</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>INDICE.....</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>62</b>



## **BIBLIOGRAFIA**

**Celenza, Frank V.**  
**OCLUSION, . SITUACION ACTUAL.**  
Editorial Quintessence.  
primera edición, Chicago. 1981

**Dawson, Peter.**  
**EVALUACION DIAGNOSTICA Y TRATAMIENTO DE PROBLEMAS OCLUSALES**  
Editorial Salvat.  
segunda edición, Barcelona. 1991

**Gross, Martin**  
**LA OCLUSION EN ODONTOLOGIA RESTAURADORA**  
Editorial Labor  
primera edición, Barcelona. 1986.

**Rosentiel, Stephen F.**  
**PROTESIS FIJA. PROCEDIMIENTOS CLINICOS Y DE LABORATORIO**  
Editorial Salvat.  
primera edición, Barcelona. 1991.

**Kuwata, Masahiro.**  
**ATLAS A COLOR DE TECNOLOGIA EN METAL-CERAMICA**  
Editorial Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica.  
primera edición , Caracas. 1988.