



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

Importancia de la Articulación Balanceada en Prostodoncia Total

T E S I S

Que para obtener el título de:

CIRUJANO DENTISTA

P r e s e n t a

Rosa Maria Bran Rosales

México, D. F.

1976



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FAKULTAD DE ODONTOLOGIA

Importancia de la Articulación Balancada
en Prótesis Total

TESIS PROFESIONAL

Rosa María Bran Rosales

México, D. F.

1976

A MIS PADRES;
SR. AMADOR BRAN G.
SRA. ELENA ROSALES DE BRAN.
QUIENES CON SU ESFUERZO Y -
EJEMPLO HICIERON POSIBLE LA
CULMINACION DE MI CARRERA.

AL DR. VICTOR MORENO MALDONADO.
POR TODO CUANTO ME AYUDO EN LA
REALIZACION DE ESTA TESIS ----
LE ESTOY AGRADECIDA.

A LA FACULTAD DE
ODONTOLOGIA.

INDICE

INTRODUCCION

	Pag.
PRINCIPIOS GENERALES.....	1
LINEAS Y PLANOS.....	2
CURVAS.....	5
FISIOLOGIA DE LA OCLUSION.....	8
RELACIONES INTERMAXILARES.....	16
ALINEAMIENTO ESTETICO.....	26
FACTORES DE LA ARTICULACION DENTARIA.....	32
LEYES DE HANAU.....	33
REQUISITOS PARA EL ARTICULADO DE LOS DIENTES.....	36
COLOCACION DE LOS DIENTES.....	39
CONCLUSIONES.....	55

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Un individuo cuando pierde todos sus dientes, pierde también la capacidad de desarrollar ciertas actividades fisiológicas, como comer, hablar, su expresión facial y su estética se encuentran deterioradas.

Las prótesis totales no sólo se destinan a reemplazar la -- pérdida de los dientes naturales y de las estructuras de soporte asociadas con los mismos, sino que además deben restablecer las -- funciones deterioradas y la estética, (1).

Para que una prótesis tenga éxito desde el punto de vista de la función, la estética y la comodidad: la textura y el contorno de los tejidos blandos y tejido óseo de la cavidad bucal los debemos evaluar cuidadosamente, (15).

La restauración de la forma y de la apariencia nos representa sólo la mitad del problema; la otra mitad radica en asegurar que las prótesis no tendrán efectos nocivos sobre los tejidos remanentes, (1).

Para establecer una oclusión balanceada tenemos que considerar varios factores, que son los siguientes:

Registros y guías relacionadas con la tensión muscular, funcionamiento y deslizamiento del cóndilo y relaciones cráneo faciales y maxilo mandibulares, agregados al de la forma de los -- dientes a usar que en conjunto tienen que ver con el funcionamiento de un aparato protésico tanto en el aspecto estético como funcional, (13).

CAPITULO I

PRINCIPIOS GENERALES

En la construcción de dentaduras hay ciertos principios -- que debemos tener en cuenta:

1.- Si el centro del diente está colocado directamente sobre el centro del proceso entonces la prótesis será estable, pero si el centro del diente queda fuera del centro del proceso se -- formará una palanca cuyo efecto será desalojar la prótesis de su lugar. La posición de los dientes posteriores sobre el proceso inferior ayuda a determinar la estabilidad de la placa, (1).

2.- Se ha debatido mucho sobre las ventajas e inconvenientes de los dientes anatómicos y de los dientes monoplanos.

Dos son las objeciones más importantes que se hacen con los dientes anatómicos en la prótesis total:

a).- Cuando los planos inclinados de las piezas posteriores tienen una inclinación demasiado grande, la aplicación de la fuerza masticatoria tiende a desalojar la dentadura horizontalmente -- por lo tanto la movilidad permanente que existe en las prótesis -- las convierte en importantes factores de atrofia paraprótesis.

b).- La tendencia al bloqueo de la articulación por el encajonamiento mutuo de las cúspides. Esto exige técnicas de buena -- precisión para obtener articulaciones balanceadas con deslizamiento libre.

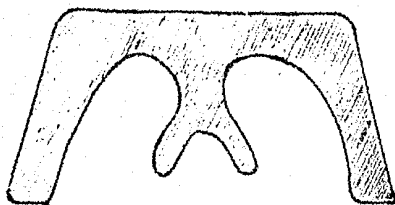
Se piensa que esto quedará muy reducido al suprimirse las -- cúspides, sin embargo no está demostrado que éstos inconvenientes de las cúspides sean suficientemente graves como para decidir la cuestión en favor de los dientes monoplanos pero es menester conocerlos para comprender los criterios predominantes en la actualidad, (1), (3).

CAPITULO II

LINEAS Y PLANOS

El capítulo que a continuación nos ocupa es el de las líneas y de los planos que nos van a ayudar en la construcción de prótesis totales.

a).-- Línea bipupilar. Es una línea que une el centro de las pupilas, es habitualmente una línea de referencia horizontal para la cara vista de frente. Esta línea debe quedar paralela a la regla anterior de la platina de Fox; siendo éste uno de los pasos que debemos seguir en la orientación del rodillo superior.

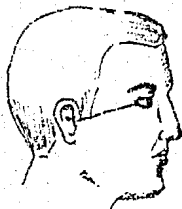


b).-- Línea de las cejas y de la base nasal. Son también líneas horizontales que se usan al igual que la bipupilar en la orientación del rodillo superior.

c).-- Línea aurículo nasal. Línea que va de la mitad del tragus al ala de la nariz es habitualmente paralela al plano de oclusión superior.

d).-- Línea aurículo ocular. Línea que va del centro del tragus al ángulo externo del ojo, se usa como referencia para localizar los centros de rotación. Por medio de una reglita flexible colocada desde el ángulo externo del ojo a la parte superior del tragus, se hace una marca sobre la piel a 11 o 13 mm por delante del tragus, se procede de la misma manera del lado opuesto, se marca el centro de rotación a la altura del tercio inferior del ---

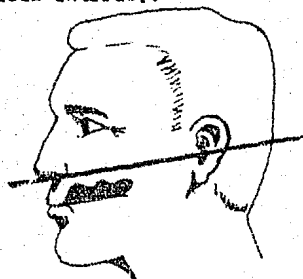
tragus, en el lugar donde la piel de la cara se transforma en --
piel de la oreja.



e).- Línea media. Es un registro fundamental para ubicar el punto de encuentro entre los incisivos superiores. Son inadmisibles los esfuerzos que se realizan en ciertos casos para -- lograr coincidencia exacta entre la línea media superior y la línea media inferior, cuando solo en la naturaleza muchas veces no coinciden sino que su importancia estética es prácticamente despreciable ya que en ningún caso se mostrarán ambos maxilares en oclusión con los labios separados para poder apreciar -- la no coincidencia de ambas líneas, (4).

f).- Línea de los caninos. La línea de los caninos nos indica el ancho de los dientes anteriores y la obtenemos haciendo que el paciente ocluya con los labios en contacto y sin contractura de los músculos de la cara. Colocamos el lápiz o espátula, en posición tal, que su proyección vertical divida en dos partes iguales el ángulo que forma el ala de la nariz con el -- surco nasogeniano. Deslizamos el instrumento hacia abajo, siguiendo dicha bisectriz, lo introducimos entre los labios; marcamos -- el sitio del rodete superior con el que toma contacto. Repetimos la operación del otro lado. Las marcas hechas sobre los rodetes -- corresponden normalmente a las cúspides de los caninos. La distancia entre ellas será una indicación para el ancho de los -- dientes anteriores.

g).- Plano protético. Se determina por las líneas aurículo nasales derecha e izquierda. Por ser más o menos paralelo al plano de oclusión, constituye una referencia excelente para la ubicación de éste. Recuérdese que el plano protético es la proyección aproximada, sobre la piel, del plano de Camper que se aprecia en el cráneo, formado por la unión de los conductos auditivos con la espina nasal anterior.



h).- Plano de Francfort. Que pasa por los bordes superiores de los conductos auditivos externos (puntos porion) y por los bordes inferiores de las órbitas (puntos infraorbitales) se acepta por convención como orientador de la posición, la cabeza está en posición erecta cuando este plano queda horizontal.

El plano de Francfort se usa además, como referencia aproximada en una técnica para trasladar los modelos al articulador -- con el auxilio del arco facial, (3).

* Nota: Salazar acepta.

1.- Que el plano oclusal reciba el nombre de plano de orientación, dado por Hanau (1926).

2.- Que el plano de orientación, se en general paralelo al plano de Camper y al protético.

CAPITULO III

CURVAS

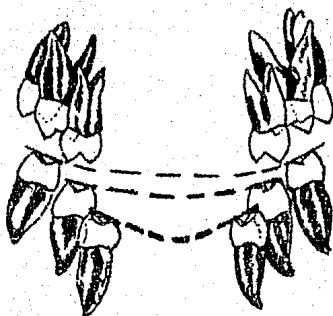
1.- Curva de compensación. Llamada también curva de Spee - curva sagital o curva de Balkwill.

El conjunto de cúspides vestibulares de los premolares y molares, vistos por vestibular, forman una curva, con la convexidad hacia abajo.

Esta dirección curva de la superficie oclusal en sentido antero-posterior hace factible un constante contacto dentario en propulsión y laterilidad que permite una oclusión balanceada. Esta superficie curvada posibilita el constante contacto dentario, compensando las diferentes angulaciones de las trayectorias condíleas e incisivas sagitales.

Según Turner es una línea que toca la cima de las cúspides vestibulares superiores desde canino hasta tercer molar o la cima de las cúspides palatinas de los superiores desde canino hasta tercer molar, o las cimas de las cúspides vestibulares inferiores desde canino hasta tercer molar, o la cima de las cúspides linguales inferiores desde canino hasta tercer molar, es decir que las curvas sagitales son cuatro, pero en general cuando se habla de curva de compensación sin una especificación precisa, se interpreta como la línea que toca las cimas de las cúspides vestibulares inferiores desde canino hasta tercer molar. Dentro de la curva de compensación no se incluyen los incisivos.

2.- Curva de Wilson. Es una curva frontal que gobierna en parte la función de las facetas de trabajo y de balance, (4).



3.- Plano o curva de orientación. En el desdentado total - el plano de oclusión ha desaparecido y no existe tampoco gran - interés por encontrarlo, pues el objetivo del tratamiento no es restaurar la boca exactamente como fué, sino lograr una restauración estética y funcionalmente congruente con el estado actual del paciente.

La técnica habitual consiste en empezar por establecer una superficie oclusal en uno de los rodets y luego transferirla - al otro haciendo que al encontrarse, determinen la altura morfológica.

A ese primer plano de orientación conviene darle el carácter y el nombre de plano de orientación tentativo. Solo las pruebas con los dientes artificiales en posición y posteriormente, - las correcciones finales de las prótesis determinarán el plano de orientación artificial, cuya coincidencia con el plano de --- orientación natural es relativa.

4.- Curva horizontal. Los arcos dentarios vistos por oclusal tienen una forma general de U que constituye la llamada curva horizontal.

5.- Curvas individuales. Fué Christensen (1905) quién descubrió que, si los rodets de oclusión se frotan suficientemente entre sí en la boca o en un articulador condilar, el desgaste

mutuo termina por formar curvas en sus superficies oclusales, - curvas que contactan en relación central y en las laterales, produciendo una articulación balanceada entre las placas de registro, (3).

CAPITULO IV

FISIOLOGIA DE LA OCLUSION

La prostodoncia total en nuestros días se ha hecho más -- compleja debido a que engloba conceptos más nuevos de oclusión y un mejor entendimiento de la fisiología de la masticación.

Definiciones:

OCLUSION. Es el contacto entre los dientes superiores e inferiores en todas las posiciones y movimientos mandibulares. -- Lados de trabajo y de balance. -- Cuando la mandíbula se desplaza en sentido lateral, hay en la boca un lado activo o de trabajo y un lado de balance.

Las cúspides de trabajo son las cúspides de los dientes -- del lado hacia el que se desplaza la mandíbula. Las cúspides de balance son las cúspides de los dientes del lado opuesto al -- que se desplaza la mandíbula.

OCLUSION BALANCEADA. Es aquella en que las cúspides de -- trabajo y de balance de todos los dientes posteriores se hallan en contacto con todos sus antagonistas en todas las posiciones mandibulares y en todos los movimientos mandibulares, -- este concepto se aplica a las dentaduras artificiales.

El objetivo de ubicar los dientes en oclusión balanceada -- es estabilizar la prótesis durante los movimientos de la mandíbula. Al eliminar las interferencias entre los dientes se impide que la prótesis se desplace horizontalmente.

OCLUSION MORFOLOGICA. Es una oclusión fisiológicamente -- funcional. Esto se basa sobre la suposición de que desde el punto de vista ideal la cúspide mesio vestibular del primer molar superior ocluye en la fosa vestibular del primer molar inferior. El concepto afirma que cada vez que existe esta relación, la -- dentadura será fuerte y estable y no producirá traumatismo en el periodonto.

El concepto morfológico concierne en forma esencial a la relación entre los dientes superiores e inferiores en posición retrusiva de contacto (relación céntrica) y posición intercuspídea (oclusión céntrica).

En el momento actual, no hay pruebas suficientes para sostener la idea de que los dientes han de permanecer firmes y no se han de producir lesiones en el periodonto si la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en la fosa vestibular del primer molar inferior en posición retrusiva de contacto o en posición intercuspídea.

OCCLUSION FUNCIONAL. Es la que trabaja en forma eficaz e indolora y permanece en estado de salud sea cual fuere la relación entre los dientes superiores e inferiores, (5).

Clasificación de Angle: Se basa en la posición de los primeros molares.

Clase I. Relación ántero posterior normal de los arcos. - Cuando hay esta relación, el primer molar superior permanente se halla relacionado con el molar inferior de forma tal que la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior.

Clase II. Relación posnormal de los arcos dentarios. El arco dentario inferior ocluye más atrás que lo normal respecto al arco dentario superior. El grado de posnormalidad varía y se mide por medio de una cúspide dentaria. Vale decir que si el arco dentario inferior ocluye por distal respecto del superior en el ancho de un premolar, se considera que se está en presencia de una unidad de relación posnormal de los arcos. En tal relación, la cúspide distovestibular del primer molar superior ocluye en el surco vestibular del primer molar inferior. De acuerdo con la posición de los incisivos hay dos divisiones de esta clase:

División I. Es la distocclusión en la que los incisivos superiores están típicamente en labioversión exagerada. Además-

de ésta anomalía, es frecuente un arco superior con forma de V - y los incisivos inferiores ocluyen en el paladar o en el cúngulo de los incisivos superiores.

División II. Es aquella en la que los incisivos centrales superiores son casi normales en la relación ánterosuperior o presentan linguoversión ligera, mientras que los incisivos laterales superiores, se han inclinado labial y mesialmente. En esta división el arco es cuadrado y de nuevo se observa un entrecruzamiento pronunciado; los incisivos inferiores ocluyen en el paladar o por detrás de los incisivos superiores.

Clase III. El arco inferior se halla en relación mesial o en oclusión pronomal respecto del arco superior. Con frecuencia la relación de los incisivos inferiores es vestibular respecto de los superiores. Cuando la oclusión pronomal equivale a una unidad, la cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye con el espacio entre el primer molar inferior y el segundo, (2).

MOVIMIENTOS DE LA MANDIBULA

La cineciología de la mandíbula con respecto al maxilar durante su funcionamiento resulta sumamente compleja.

Se han hecho muchos intentos para explicar los movimientos de la mandíbula en términos sencillos desde los clásicos trabajos de Bonwill, Bennett y Gysi.

Los movimientos de la mandíbula han sido estudiados por numerosas técnicas, tales como la observación anatómica y clínica - métodos gráficos, métodos radiográficos y fotográficos, registro de la forma de las facetas de los dientes y recientemente mediante electromiografía y telemetría.

Estos estudios han estado relacionados con los patrones de movimiento tanto de los dientes y de las articulaciones temporomandibulares, (7).

Para comprender la movilidad mandibular en función protésica es necesario que tengamos un claro concepto de la movilidad -

mandibular normal, sin él no podríamos interpretar los principios que rigen el registro de los movimientos y posiciones mandibulares en los descendidos, la doctrina de los articuladores y el funcionamiento de la dentadura artificial.

Los movimientos mandibulares están regidos y condicionados a una cantidad de factores que son:

De orden anatómico.

- 1.- La forma, posición y relativa rigidez del cuerpo mandibular.
- 2.- Los músculos.
- 3.- Las articulaciones temporo-mandibulares.
- 4.- Los arcos dentarios.
- 5.- Tejidos duros y blandos.

De orden mecánico.

Los alimentos u otros cuerpos introducidos en la boca.

Y las variadas funciones.

- 1.- Fonéticas.
- 2.- Masticatorias.
- 3.- Respiratorias.
- 4.- Expresivas.
- 5.- Posturales.
- 6.- Deglutorias.

La mandíbula se mueve por rotación y traslación, condicionada principalmente por la forma y posición del hueso, la posición y anatomía de las articulaciones temporo-mandibulares y la disposición de los numerosos músculos intervinientes.

Aunque no puede moverse un punto mandibular sin que lo haga simultáneamente el resto, los cóndilos constituyen los lugares de menor amplitud de movimiento y la máxima se encuentra en el centro de la porción delantera.

En los movimientos habituales las traslaciones y rotaciones

no son puras, sino combinadas con privacia de la rotación en la -
abertura o al cierre. Movimientos rotacionales puros se producen -
siempre que la mandíbula se abra o cierre sin que los cóndilos -
cambian de lugar.

Se consideran movimientos horizontales a todos los movimien-
tos contactantes o deslizando, es decir, con contacto de los arcos
dentarios aunque van acompañados de ligeras rotaciones condilares

Movimientos verticales son aquellos en que predomina la rota-
ción condilar.

Movimientos mandibulares delanteros son aquellos que se pro-
ducen en la porción delantera u horizontal de la mandíbula, los --
que pueden apreciarse a nivel del arco dentario inferior en sus -
relaciones con el superior.

Movimientos funcionales, en los movimientos mandibulares fun-
cionales deben distinguirse los que se hacen con la boca vacía--
(fonéticos, respiratorios, expresivos, investigatorios) en los --
que la libertad mandibular para responder a todos los estímulos--
sólo está limitada por sus propias circunstancias anatómicas y -
los que se hacen con la boca ocupada (masticación, bebida, vómi-
to), caso en que los cuerpos que la ocupan o transitan imponen -
condiciones a la libertad de movimiento, (3).

MOVIMIENTOS MANDIBULARES POSIBLES

- 1.- Abertura .
- 2.- Cierre.
- 3.- Protusión de los dientes anteriores en contacto.
- 4.- Protusión con todos los dientes separados.
- 5.- Retrusión a partir de una posición protusiva con los dientes-
posteriores en contacto.
- 6.- Retrusión con los dientes posteriores en contacto (retrusión
a partir de una posición intercuspídea).
- 7.- Retrusión con dientes sin contacto.

- 8.- Movimientos laterales con dientes en contacto.
- 9.- Movimientos laterales sin dientes en contacto.
- 10.- Combinación de los dientes anteriores, en cualquier secuencia así como en la masticación.

POSICIONES BASICAS DE LA MANDIBULA

1.- Posición postural de descanso. Es la abertura leve que adopta la mandíbula después de la deglución en posición intercuspídea, (6).

Cuando la mandíbula está en descanso con los músculos relajados los dientes de la mandíbula no están en contacto con los dientes del maxilar. Thompson estima una abertura de 2 mm en promedio. La relación es llamada posición fisiológica de descanso de la mandíbula. Todos los movimientos de la mandíbula parten de la posición fisiológica de descanso, (12).

Con bastante frecuencia se ha descrito la posición de reposo como la posición de la mandíbula determinada por el relajamiento de los músculos que elevan o deprimen la mandíbula cuando la persona se encuentra sentada o en posición de pie. El término posición de reposo fisiológico se ha empleado para indicar que la musculatura de la mandíbula se encuentra en un estado de mínima contracción tónica para mantener la posición y contrarrestar la fuerza de la gravedad, (7).

2.- Posición retrusiva de contacto. Es la posición más retruida, no forzada de la mandíbula a partir de la cual es posible realizar, con comodidad movimientos de abertura y de lateralidad. También se llama relación céntrica, posición terminal de bisagra o posición ligamentosa.

3.- Posición intercuspídea. Es la posición de máximo contacto entre los dientes superiores e inferiores. Se la denomina también oclusión céntrica y posición de cierre habitual, (6).

4.- Contacto inicial. Como la mandíbula se mueva de la posición postural de reposo hacia la oclusión de los dientes, si todo-

es normal, se mantiene la posición de relación céntrica tan lo jos como a la fosa articular le corresponda. El movimiento de la articulación témporo-mandibular es casi completamente de ro tación del cóndilo en la cavidad articular inferior. Si una oclusión normal exista, el punto inicial de contacto no produce cambios en la función de la articulación témporo-mandibular y todos los planos inclinados de los dientes superiores e inferiores son juntados simultáneamente. El contacto inicial en o los individuos normales es sinónimo de oclusión céntrica.

5.- Posición más retruida. (posición terminal de bisagra) Para muchos protasistas esta posición terminal de bisagra es eencial para colocar los modelos superior e inferior en su propia posición en el articulador.

Desde que es posible reproducir esta posición más retruida muy fácilmente y enseñar al paciente a tomar esta posición regularmente, se ha convertido en la posición de partida para el análisis oclusal y para la rehabilitación.

6.- Posición más protuida. La posición más protuida de la mandíbula es más variable de un individuo a otro que la posición retruida. Sin embargo es reproducible en el mismo individuo. No ha sido usada por el dentista para orientarlo clínica-mente en la rehabilitación de los desdentados totales como la posición de retrusión.

7.- Posición habitual de reposo. No se pueden describir las posiciones básicas de la mandíbula sin reconocer que la posición habitual de reposo no puede ser la misma que la verdadera posición postural fisiológica. Por ejemplo, hay ciertos tipos de maloclusión clase II, división II en la que hay una tendencia a forzar los cóndilos hacia atrás y arriba en la fosa articular.

Otras condiciones patológicas puedan interferir con la normal posición postural de la mandíbula. Presión atmosférica anor

mal en la cavidad oral, respiración bucal son posibles factores condicionantes. Es obligación del dentista, por supuesto, eliminar todas las condiciones que puedan impedir el establecimiento de la posición postural normal si no es la misma de la posición habitual de reposo.

8.- Relación oclusal habitual. En una oclusión normal, la oclusión céntrica y la oclusión habitual pueden ser las mismas. Pero la relación oclusal es mucho más susceptible de ser atacada por el medio ambiente, por las aberraciones funcionales, por los cambios provocados por obturaciones mal realizadas, por pérdida de dientes, etc. La posición habitual oclusal puede ser, y frecuentemente lo es, anormal, (14).

CAPITULO V

RELACIONES INTERMAXILARES

Un aparato protésico debe trabajar en concordancia con el sistema estomatognático, el cual comprende todas las estructuras destinadas a la recepción, masticación y deglución de los alimentos y toma parte activa en otras funciones importantes como la salivación, la fonética, la respiración, el estado postural, etc.

Es un sistema compuesto por huesos y dientes (sistema osteodentario), por músculos y nervios (sistema neuromuscular), por ambas articulaciones temporomandibulares (sistema articular) y por todo un sistema de vasos, glándulas y anexos imprescindibles para su funcionamiento.

Así pues, desde el momento mismo en que el paciente llega al consultorio dental, el cirujano dentista deberá estar capacitado para diagnosticar, pronosticar y tratar cualquier tipo de trastorno patológico que sea determinante para el buen resultado de la salud bucal.

Existen contactos dentarios en prótesis completas durante la masticación, la deglución, los movimientos fisiológicos fuera de la masticación y durante el sueño; contactos de una magnitud calculada hasta 50 libras por pulgada cuadrada. Estos contactos dentarios causan presión sobre los tejidos blandos (que degeneran ante esta presión), sobre los tejidos óseos (que activan la osteoclasia) y atentan además sobre la estabilidad de la prótesis. El único medio de asegurar una distribución equilibrada de las fuerzas sobre la mayor superficie de soporte posible es a través de una oclusión balanceada siempre que se utilicen dientes anatómicos, ya que al utilizar dientes monoplanos se basan en principios totalmente distintos de los principios que rigen la oclusión balanceada según las leyes de Hanau y la relación mutua expresada en la fórmula de Thielmann que mencionaré en el capítulo VIII.

La trayectoria de la mandíbula en virtud de la cual el tercio oclusal de los dientes posteriores inferiores contacta y se separa del tercio oclusal de los dientes posteriores superiores está gobernada por una acción sincronizada y armónica del sistema neuromuscular y de ambas articulaciones temporomandibulares acción que es ordenada y dirigida por el sistema nervioso central en base a los informes que recibe a través de los estímulos propioceptivos con que cuenta el sistema estomatognático.

De toda la gama de movimientos mandibulares mencionados en el capítulo anterior, el más importante es el último tramo de arco de cierre en céntrica, el último trayecto final de cierre en el preciso momento en que ambos arcos dentarios contactan entre sí, éste último tramo de arco de cierre en céntrica es un movimiento curvo, que se lleva a cabo de acuerdo a un eje horizontal de rotación fijo que se conoce generalmente con el nombre de eje de bisagra y que se denomina de acuerdo a Weinberg eje horizontal fisiológico de rotación.

Cuando la mandíbula hace un pequeño movimiento de abertura y cierre, aproximadamente desde la posición de descanso hasta la posición de oclusión céntrica realiza un movimiento de tipo curvo alrededor de un eje horizontal fisiológico de rotación que pasa a través de ambos cóndilos, eje que se localiza en el compartimiento inferior del menisco condilar de la articulación temporomandibular, compartimiento que tiene la capacidad de desplazarse en el espacio haciendo un movimiento de traslación, ese eje de rotación se localiza en la parte posterior del cuello del cóndilo en la zona de la inserción inferior del ligamento temporomandibular.

Para poder relacionar la mandíbula con el maxilo cráneo-facial tanto en pacientes dentados como desdentados parciales o totales, es necesario:

- 1.- Orientar al maxilar con respecto a los cóndilos del pa-

ciente y reproducir esa orientación en el articulador, de modo tal que el modelo superior quede orientado con respecto a los cóndilos del articulador en la misma forma que el maxilar del paciente está orientado con respecto a sus cóndilos (registro de arco facial).

2.- Relacionar estáticamente la mandíbula con respecto al maxilar en el plano vertical (registro de dimensión vertical) y en el plano horizontal (registro de relación céntrica).

3.- Relacionar dinámicamente la mandíbula con respecto al maxilar por medio de registros intraorales excéntricos o por medio de trazados gráficos o pantográficos (registros de relaciones -- excéntricas extraorales).

UBICACION Y ORIENTACION DEL PLANO DE OCLUSION

Una vez confeccionados los rodets de oclusión superior e inferior en las placas bases de los modelos definitivos se puede encarar el problema que significa la orientación del plano de oclusión.

Lo trascendente es lograr un plano de oclusión que trabaje en armonía con el resto del sistema estomatognático al que pertenece, y que solamente una correcta orientación y ubicación podrán darnos las bases indispensables para que los bordes incisales y los tercios oclusales que lo componen puedan realizar su funcionamiento en estrecha relación con el sistema neuromuscular y el sistema de la articulación temporomandibular del paciente sobre el que se está trabajando.

Al trabajar con dientes anatómicos la orientación del plano de oclusión del rodete superior se obtiene ubicándolo paralelo a la línea aurículo nasal en la parte posterior y a la línea bipupilar en la parte anterior. La orientación la podemos realizar -- con ayuda de la platina de Fox.

Una vez orientado el plano de oclusión del rodete superior pasamos a transferirlo al rodete inferior.

Al utilizar dientes monoplanos se produce una gran porcentaje de fracasos por pretender utilizar conceptos de oclusión para dientes con cúspides, basados en premisas anatómicas siguiendo los principios de las leyes de Hanau, pero éstos principios no son aplicables dentro del esquema mecanicista que gobierna la utilización de dientes monoplanos y uno de los errores más comunes que se cometen cuando se van a utilizar dientes monoplanos es determinar el plano de oclusión paralelo a la línea aurículo nasal, la correcta ubicación de dicho plano de oclusión se logra cuando se encuentra paralelo o perpendicularmente al plano que contiene al eje fisiológico horizontal de rotación.

UBICACION DE LA MANDIBULA EN EL PLANO VERTICAL (dimensión vertical)

Es la relación de posición de la mandíbula con respecto al maxilar considerada en el plano vertical.

En la práctica, la obtención de la dimensión vertical del paciente se lleva acabo a través de una síntesis de distintos métodos cuya conjunción nos permite llegar a una determinación correcta, (4).

El estudio de la altura postural tiene dos connotaciones en relación con la protrusión total:

a).- La de hallar la altura morfológica después de restarle un espacio libre.

b).- La de comprobar que determinada altura morfológica respeta un espacio libre.

La determinación de la altura morfológica propugnada por protésistas de gran autoridad, consistían, hallada la altura postural bajarle 2 o 3 mm para crear un seguro claro interoclusal.

El cirujano dentista debe distinguir la posición de reposo -

por la expresión fisonómica, en particular la de la boca. Si colocamos en la boca placas con rodets oclusales altos, es evidente que los labios no se juntan naturalmente. Podemos recortarlos poco a poco y veremos los labios acorcharse hasta que toman contacto suave. Aunque los rodets están en oclusión, la expresión del sujeto es de reposo.

Si seguimos recortando los rodets, veremos que los labios toman contacto cada vez más firme. La expresión de reposo desaparece sustituida por una más dura, de concentración o enojo.

Si se distrae al paciente y se logra la posición de reposo - podremos apreciar la aparición de un espacio interoclusal.

Una vez que hemos establecido la orientación del plano de oclusión del rodete superior, para determinar la altura total bastará ahora, a lo menos en principio, establecer la altura del rodete inferior.

a).- Colocar en la boca la placa de registro superior, con el plano de orientación establecido. Colocar la inferior, hacemos que el paciente cierre y observamos los defectos.

b).- Corregir, sea agregando, sea recortando, al rodete inferior hasta lograr que ambos rodets se enfrenten y ocluyan, quedando ligeramente altos, (cada vez, colocar la placa superior en agua fría para evitar riesgos de deformación).

c).- Enseñar al paciente a morder en retrusión, pues en tanto no lo logre, no se podrá apreciar la corrección de la altura.

d).- Logrado que el paciente sea capaz de morder en retrusión colocar la placa superior en la boca; calienta la superficie oclusal del rodete inferior, procurando hacerlo poco a poco, hasta obtener una profundidad plastificada de 1 o 2 mm; la llevamos a la boca; hacemos que el paciente muerda en retrusión, sin violencia.

Repetimos la maniobra hasta obtener que el plano de orientación superior se transfiera a la placa inferior y que los la -

bios hagan contacto suave. El paciente tendrá expresión de distraído correspondiente al reposo.

e).- Repetimos la maniobra una o dos veces más. Los labios se ajustarán y la expresión pasará a ser de enojo, al apretarse los labios, proyectarse ligeramente al mentón y acentuarse los surcos retrocomisurales.

f).- Retiramos las placas, recortando los excesos y perfeccionando las superficies de la inferior.

Examen de la altura obtenida: Volvemos las placas a la boca.

a).- Haremos decir la letra "M" al paciente. Las superficies oclusales deben separarse 3 a 4 mm.

b).- Haremos sonreír al paciente. Al recoger los labios, debe aparecer la proporción adecuada del rodete superior.

c).- Examinar la posición de reposo. Distraemos al paciente, llamándole la atención sobre cualquier cosa, mostrándole un objeto. La expresión de distraído debe reaparecer, dejando una separación entre los rodetes, similar a la producida al pronunciar la letra "M".

Si queremos conocer el claro interoclusal logrado colocamos una tira emplástica sobre la nariz y otra sobre el mentón, colocamos el sillón horizontalmente y retiramos el cabezal para que la cabeza asuma su posición postural. Registramos con un compás la distancia entre dos puntos de las tiras emplásticas y la medimos con una regla graduada. Hacemos ocluir al paciente y ajustamos al compás a las nuevas relaciones entre los puntos.

d).- Colocamos únicamente la placa inferior en la boca, que entre cierre, el borde superior del rodete debe quedar escondido tras el borde del labio. Si el rodete inferior es largo, probablemente hay un error en la altura. Si el rodete inferior es corto, probablemente se trata de un paciente que normalmente mostraba más los dientes inferiores, (3).

UBICACION DEL MAXILAR INFERIOR CON EL PLANO HORIZONTAL (relación céntrica)

No es fácil precisar esta posición de relación céntrica con la misma seguridad con que se lo hace en los arcos dentarios.

Si se pudiera visualizar la articulación, se vería que en ese momento la vertiente súpero-externa del cóndilo se encuentra frente a la vertiente infero-posterior del cigoma, colocado el cóndilo dentro de la cavidad glenoidea de modo que su parte más alta se sitúa en un nivel inferior al techo de la misma, dejando un espacio entre su parte posterior y la pared del conducto auditivo externo.

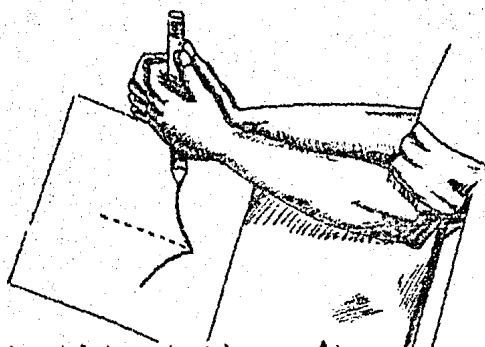
Se puede evaluar la oclusión céntrica por visualización directa pero la relación céntrica se debe exteriorizar por un trazo o representación esquemática. Para ello, y aprovechando su forma característica y su funcionamiento, la colocación de un aparato inscriptor permite obtener, de acuerdo al desplazamiento mandibular fisiológico no forzado, es decir el desplazamiento normal, la inscripción del conocido arco gótico.

En cambio es posible obtener en el mismo paciente, si el movimiento es forzado por el operador y aún por el propio paciente otro arco gótico 1 mm aproximadamente por detrás del primero que reflejaría no un movimiento funcional sino un desplazamiento exagerado, reflejo de la acción músculo-ligamentosa y que será el más retrusivo, pero no fisiológico.

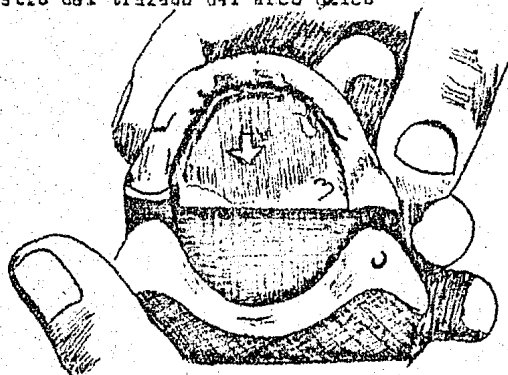
Técnica para ubicar el plano horizontal (relación céntrica) después de haber determinado la ubicación de la mandíbula en el plano vertical:

- 1.- Colocación de una platina metálica en el rodete superior.
- 2.- Ubicación de la platina portadora del tornillo, en el rodete inferior.

fundamentos del trazado del arco gótico



Registro del trazado del arco gótico



La fijación de los rodetes en la posición de céntrica mandibular debe realizarse por dentro del trazado del arco gótico a una distancia de 1 - 1,5 mm del vértice y sobre la línea sagital.

3.- Una vez colocadas ambas platinas en posición, se sube o se baja el tornillo central, hasta que apoye en la platina antagonista en el preciso momento en que ambos rodets, contactan entre sí.

4.- Se coloca el rodeta inferior y superior en la boca y se verifica que el paciente pueda ejercer libremente movimientos de -- propulsión y lateralidad sin interferencias.

5.- Se le pide al paciente que desplace al máximo su mandíbula hacia adelante y atrás, manteniendo el contacto de platina y tornillo, que mueva la mandíbula hacia un lado y otro, éste se repite varias veces.

No es aconsejable insistir sobre la necesidad de un movimiento específico hacia derecha y/o hacia izquierda. Es preferible la indicación de mover hacia un lado sea el que fuere y luego hacia otro, sin indicar explícitamente un movimiento determinado, dejando que el paciente realice su dinámica libremente, ya que una indicación precisa para realizar un movimiento en particular, lo único que logra es confundir al paciente, dificultar la labor y disminuir las posibilidades de un registro adecuado.

El vértice del arco gótico indica la posición o relación céntrica de la mandíbula con respecto al maxilo cráneo-facial.

6.- El concepto actual es que la fijación de los rodets en posición de céntrica mandibular debe realizarse por dentro del trazado del arco gótico a una distancia de 1 - 1.5 mm del vértice y sobre la línea sagital.

7.- Para fijar los rodets de oclusión en posición céntrica se leccionada se procede a perforar la platina de modo tal que dicha perforación solamente penetre la punta del tornillo o pegando en el punto elegido un disco grueso perforado. Es imprescindible que el disco permanezca pegado perfectamente a la platina, sin ninguna posibilidad de movimiento.

8.- Se coloca el rodeta inferior en la boca y manualmente se --

lleva el rodete de oclusión superior de modo tal que el tornillo de la platina inferior se introduzca en la perforación del elemento fijador pegado a la platina superior. Sosteniendo suavemente con los dedos el rodete superior en esa posición se le pide al paciente que vaya cerrando su boca hasta que la placa base superior se introduzca en el reborde residual superior.

9.- De los distintos elementos posibles de utilizar para fijar los rodetes de oclusión en la posición de céntrica se utiliza el yeso para impresión.

Un embudo de papel se llena con yeso para impresiones preparado con mayor cantidad de agua, de consistencia fluida e introduciéndose la punta del embudo en el espacio existente entre ambos rodetes de oclusión se va llenando dicho espacio con la mezcla de yeso. Otro método es llenar el espacio de ambos rodetes introduciendo el yeso con una espátula, (4).

ARCOS FACIALES

El registro con arco facial nos permite ubicar las placas y los rodetes en el articulador, de modo que su relación con los ejes de rotación del articulador sea la misma que la relación obtenida entre los rodetes y los ejes de rotación mandibulares del paciente, (8).

Según sean adecuados para determinar relaciones puramente posicionales o bien que puedan seguir en sus movimientos, se les denomina arcos faciales fijos y arcos faciales móviles o cinemáticos.

El arco facial fijo tiene por objeto determinar en la cabeza del paciente y transportarla al articulador, la posición del maxilar respecto a las articulaciones temporomandibulares.

Y los arcos faciales cinemáticos se utilizan con cuatro objetivos:

- 1.- Localización del eje de Charnela.
- 2.- Registrar los movimientos mandibulares.
- 3.- Transferir los modelos al articulador.
- 4.- Y estudios experimentales, (3).

ARTICULADORES

Se denominan articuladores a los aparatos destinados a reproducir y conservar entre los modelos las relaciones que el cirujano dentista registra entre los maxilares del paciente, (9).

Los articuladores se dividen en simples y anatómicos o funcionales. Los primeros reproducen exclusivamente la oclusión central mientras los segundos reproducen todos los movimientos de la articulación temporomandibular.

Entre los articuladores simples se tienen:

- a).- Los de bisagra
- b).- Los de yeso

Entre los articuladores anatómicos se tienen:

- a).- El de Bonwill
- b).- El de Monson
- c).- El adaptable de Gysi, (11).

CAPITULO VI

ALINEAMIENTO ESTETICO

Una prótesis estética significa una prótesis que no desentone con las características faciales del paciente, que armonice -- con los factores estéticos de la cara y demás rasgos inherentes a ese paciente.

Lograr estética significa obtener cinco armonías:

- 1.- Forma
- 2.- Tamaño
- 3.- Color
- 4.- Disposición de dientes
- 5.- Relación encía - diente

Forma. En lo que respecta a la forma dentaria se sigue aceptando el concepto del doctor León Williams, el cual dictó varias reglas las cuales representan gran ayuda para la selección de -- los dientes en pacientes totalmente desdentados.

La clasificación de León Williams establece una armonía directa entre la forma del contorno del diente y la forma del contorno de la cara, desarrolla tres tipos de dientes:

- a).- Ovoides
- b).- Triangular
- c).- Y cuadrado

Con varias modificaciones y tamaños para cada clase.

Un contorno facial cuadrado corresponderá un diente de forma cuadrada y lo mismo con referencia a una cara triangular u ovoides.

La manera más sencilla para determinar la forma del contorno de la cara consiste en contemplar al paciente de frente.

Puede determinarse también fácilmente por medio del compás

de Wavrin. Los extraseos rectos del compás deben estar en contacto con las agujas desde los cóndilos hasta los ángulos de la mandíbula y se ajustan las calibraciones para el ángulo facial hasta que se les lo mismo tanto en el lado derecho como en el izquierdo.

Otro elemento comparativo aconsejable es la relación directa que existe entre la forma del contorno del diente y la forma del reborde alveolar residual; un reborde alveolar cuadrado, triangular u ovalado se corresponde con dientes cuadrados, triangulares u ovoides respectivamente.

Tamaño. Se pueda proceder en dos formas:

1.- Para calcular el ancho de los seis dientes anteriores se procede a marcar sobre el rodete de oclusión una línea que tome como referencia la comisura labial, en cuyo caso ambas referencias derecha e izquierda determinan el ancho desde distal de canino hasta distal de canino opuesto.

2.- Otro método es la determinación sobre la base del ancho y el alto de la cara. El alto dentario será igual a $1/16$ del alto de la cara, medido desde el mentón hasta el nacimiento del cabello o en ausencia de éste hasta la última arruga que se forma en la frente del paciente cuando este levanta las cejas. El ancho del incisivo central tendrá un valor de $1/16$ del ancho bicigomático, y el ancho de los seis anteriores surgirá de dividir por tres ese ancho bicigomático.

Tres formas típicas de cara





Color. El color debe armonizar con la tez del paciente, es preciso utilizar colores claros para tez clara y colores más oscuros para tez más oscura.

Es aconsejable:

- a).- Observar el color en un grupo de dientes y no individualmente.
- b).- Hacer la elección con luz de día.
- c).- Colocar dos o tres colores sobre la piel del paciente y observarlos con los ojos entrecerrados a una distancia de 50 cms. el color que primero desaparece en la visión es generalmente el apropiado para ese paciente.

"PROCEDIMIENTO DENTOGENETICO"

Es una técnica para obtener estética en el alineamiento de los dientes anteriores, de acuerdo con tres factores; sexo, personalidad y edad.

Como toda técnica se apoya en una serie de principios generales:

1.- Soporte labial. Es la posición dentaria que da soporte adecuado al labio superior confirmando una posición natural y -- placentera; la colocación de los dientes anteriores para el soporte correcto de los labios es independiente del procedimiento que se utiliza para el alineamiento de los dientes.

2.- Asimetría. Desde un punto de vista geométrico es altamente elogiable la simetría exacta que rige la mayoría de los articulados dentarios; la colocación de un incisivo central se acompaña inexorablemente con la colocación del otro incisivo central que lleva exactamente la misma inclinación de su eje longitudinal, con sus caras vestibulares colocadas con tal precisión en un mismo plano y con sus bordes incisales coincidentes en una línea recta ideal.

Desde un punto de vista estético, no geométrico, esto es inadmisibile ya que no existe simetría perfecta en ninguna parte del cuerpo humano. La asimetría es el factor más importante de la naturalidad y por ende, debe presidir como elemento esencial la mayor parte de los trabajos protéticos.

Factor sexo. El diente femenino tiene características de redondez en su forma y en sus ángulos mesio-incisal y disto-incisal redondeados. El alineamiento dentario presenta caracteres de suavidad y blandura, el tallado de su encía es sumamente discreto sin elevaciones ni depresiones pronunciadas.

La forma dentaria masculina es angulosa, con ángulos mesio-incisal y disto-incisal más marcado a medida que se requiera mayor masculinidad. El tallado de la encía artificial deberá ser exage

rado, con formas prominencias marcadas.

Factor personalidad. Tipos de personalidad:

- a).- Delicada
- b).- Media
- c).- Vigorosa

Es un factor independiente por completo del sexo, el sexo femenino tiene generalmente, como el masculino una personalidad media, pero dentro del sexo femenino se pueden encontrar personalidades delicadas y personalidades netamente vigorosas, así como podemos encontrar en el sexo masculino personalidades más vigorosas, y aún con personalidad delicada dentro del sexo masculino.

Desde el punto de vista protético, la personalidad, en sus diversas variantes, se confiere al alineamiento dentario acentuando los factores que conforman delicadeza o vigor. Por ejemplo en un alineamiento masculino puede tomarse más delicado si se le da menor prominencia a los incisivos centrales, o se redondean ciertos ángulos, o se rotan los laterales para mostrar sus caras mesiales.

Factor edad. Es ésta uno de los factores más importantes dentro de la configuración estética de un articulado dentario. Como consecuencia de la construcción de prótesis que no tienen en consideración la edad del individuo para quien está destinada, el paciente goza del raro privilegio de mostrar las consecuencias del paso de los años en todo su aspecto facial, menos en la conformación de los arcos dentales.

En pacientes jóvenes los dientes deben ser armoniosos (prácticamente pueden usarse los dientes de un sólo juego); los colores son suaves, más bien hacia el blanco, con sus bordes incisales translúcidos. En ellos no es aconsejable utilizar ningún tipo de obturaciones ya que presumiblemente no las tendrían los dientes naturales.

En pacientes adultos los dientes ya no tienen armonía y por

lo tanto es prácticamente imposible poder realizar el articulado usando únicamente los dientes de un sólo juego. Los colores son más fuertes, de un tono más amarillento y con variación de colores de uno a otro diente. El borde incisal como consecuencia del uso ha perdido su apariencia translúcida. Es muy aconsejable la confección de obturaciones de amalgamas o acrílicos, semejantes a las obturaciones que tendrían los dientes naturales del paciente, (3) , (4) , (13).

Cuadro sinóptico que expresa esquemáticamente las características del factor edad.

	Joven	Adulto
COLOR	UNIFORME	VARIADO
Obturaciones	NO	SI
Abrasiones y pigmentos	NO	SI Abrasión incisal gingival
Diastremas	NO	SI
Línea incisal	curva	recta
Redes gingival	normal	retraído
Papila interdental	plena	retraída

CAPITULO VII

FACTORES DE LA ARTICULACION DENTARIA

Debemos tomar en cuenta los distintos factores que intervienen en la articulación dentaria, mencionará algunos:

1.- **Altura cuspídea.** Es la intensidad de prominencia de las cúspides y uno las valora por la intensidad de inclinación de las vertientes con respecto a la horizontal, dando así el valor de la altura en grados.

2.- **Alineamiento dentario.** Se entiende por alineamiento la forma general que los dientes dan a los arcos dentarios.

Según Collaza (1946) el 50% de los arcos superiores responden a una forma elíptica y más del 80% de los inferiores a la parabólica.

Vistos de perfil, los arcos normales suelen mostrar una elevación de los segundos y terceros molares que les da aspecto de curva de concavidad superior, la llamada curva sagital o de Spee que ya mencioné anteriormente, (3).

3.- **Gufa incisiva.** Se refiere a la influencia que ejercen las superficies palatinas de los dientes anteriores del maxilar sobre los movimientos de la mandíbula.

La gufa incisiva puede expresarse en grados en relación con el plano horizontal considerándose el plano horizontal o frontal en la zona anterior y es paralelo a la línea bipupilar.

4.- **Gufa condilar.** Se refiere al camino que recorre el eje de rotación horizontal de los cóndilos durante la abertura normal de la mandíbula, (7).

CAPITULO VIII

LEYES DE HANAU

Son las leyes de la articulación balanceada, que regulan el juego de los principales factores cuya armonía mantiene el balance de la articulación: Trayectorias condílea sagitales, entrecruzamiento incisivo, altura de las cúspides, curva de compensación y plano de orientación.

Las leyes de la articulación son primordialmente un análisis una disección y una explicación de los principios incluidos en la alineación de los dientes en la articulación balanceada.

Tomando en consideración los cinco factores enumerados, cada uno de los cuales puede ser aumentado o disminuido en su propiedad, es matemáticamente posible expresar cuarenta relaciones o leyes. Estas cuarenta leyes pueden ser divididas en diez grupos de cuatro. Cada grupo tiene una ley primordial y tres transformaciones.

Diez leyes mayores de la articulación:

- 1.- Un aumento en la inclinación de la trayectoria condílea α aumenta la prominencia de la curva de compensación p .
- 2.- Un aumento en la inclinación de la trayectoria condílea α aumenta la inclinación del plano de orientación β .
- 3.- Un aumento en la inclinación de la trayectoria condílea α disminuye la inclinación de la trayectoria incisiva γ .
- 4.- Un aumento en la inclinación de la trayectoria condílea α aumenta la altura cúspide h progresivamente hacia atrás.
- 5.- Un aumento en la prominencia de la curva de compensación p disminuye la inclinación de la curva de orientación β .
- 6.- Un aumento en la prominencia de la curva de compensación p

aumenta la inclinación de la trayectoria incisiva γ .

7.- Un aumento en la prominencia de la curva de compensación ρ decrece la altura cuspidal h progresivamente hacia atrás.

8.- Un aumento en la inclinación del plano de orientación β aumenta la inclinación de la trayectoria incisiva γ .

9.- Un aumento en la inclinación del plano de orientación β disminuye la altura cuspidal h en forma pareja o casi.

10.- Un aumento en la inclinación de la trayectoria incisiva γ aumenta la altura cuspidal h progresivamente hacia atrás, (3).

Los cinco factores que gobiernan la articulación:

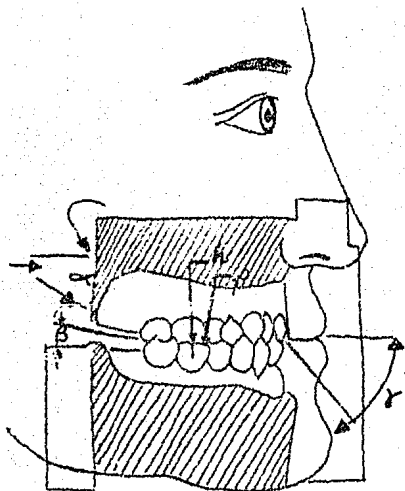
α Inclinación condílea

β Inclinación del plano de orientación

γ Inclinación de la guía incisiva

h Altura cuspidal

ρ Prominencia de la curva de compensación



La interrelación de los cinco factores de Hanau está expresada en la fórmula de Thielmann, que determina que el equilibrio oclusal se expresa matemáticamente por un quebrado cuyo numerador está integrado por los dos factores fundamentales (trayecto condíleo e incisivo) y cuyo denominador lo constituyen la altura cuspídea, el plano de orientación y la curva de compensación.

Por consiguiente, para mantener un equilibrio oclusal constante, al aumentar uno de los factores del numerador deberá disminuirse el otro y/o aumentar algunos de los factores del denominador.

$$\text{Equilibrio oclusal} = \frac{\text{Trayectoria condílea} \times \text{Trayectoria incisiva.}}{\text{Altura cuspídea} \times \text{Plano de orientación} \times \text{Curva de compensación.}}$$

La utilización de dientes anatómicos exige trabajar en concordancia con los principios siguientes:

- Profundidad de la curva de compensación
- La inclinación del plano de orientación.
- La trayectoria incisiva sagital.
- La curva de Wilson.

La altura cuspídea y la íntima correlación que existe entre los factores que intervienen en las leyes de Hanau sintetizados en la fórmula de Thielmann, (4).

CAPITULO IX

REQUISITOS PARA EL ARTICULADO DE LOS DIENTES

Un articulado dentario para una prótesis completa debe cumplir al máximo con dos clases de requisitos:

1.- Requisitos estéticos. Que comprenden la imitación de forma, tamaño, color y disposición de los dientes anteriores.

2.- Requisitos funcionales. Que se refiere especialmente al tipo y a la colocación de los dientes posteriores. La solución de estos requisitos funcionales pueda lograrse de acuerdo con dos procedimientos, dos escuelas diferentes que buscan la misma solución pero con diferentes medios: La que aboga por la utilización de dientes anatómicos y la que aconseja el uso de los dientes monoplanos, (4).

La utilización de dientes anatómicos en la construcción de dentaduras completas, es preferible por una serie de razones las más importantes son:

- 1.- Estética
- 2.- Oclusión balanceada
- 3.- Y eficacia funcional

Aquellos pacientes con retracción mandibular que han desarrollado un hábito de mantener la mandíbula en una posición de protusión, son los candidatos más indicados para el uso de estos dientes con el fin de modificar su apariencia. Aquellos pacientes con grandes irregularidades en relación céntrica, o aquellos que presentan alteración en la articulación temporomandibular, es preferible que no usen dientes anatómicos, ya que es probable que se encuentren con más dificultades. Otros factores que afectan el éxito de las prótesis con dientes anatómicos pueden ser asociados con la habilidad técnica del dentista y con los proce-

dientes utilizados en la construcción de las dentaduras. La medida y registro de los movimientos mandibulares y el uso del articulador adecuado y ajustado a los mismos, parece que tiene mucha importancia cuando se utiliza este tipo de dientes anatómicos.

TIPO DE DIENTES POSTERIORES ANATOMICOS

- 1.- Dientes con cúspides muy pendientes (45°).
- 2.- Dientes con pendientes promedio (33°).
- 3.- Dientes con cúspides reducidas (20°).

El tipo de diente anatómico indicado para un paciente dado debe guardar dependencia con factores estéticos, anatómicos y técnicos.

Hay varios métodos para la colocación de los dientes anatómicos para lograr una oclusión balanceada; el método apropiado dependerá del tipo de diente utilizado. La posición de estos dientes con relación a las mejillas, a la lengua y al reborde residual debe establecerse antes de la colocación, la relación horizontal de los dientes al reborde residual puede determinarse según normas estéticas o en relación con la acción funcional de la lengua por una parte y de las mejillas por otra, (10).

CAPITULO X

COLOCACION DE LOS DIENTES

Pasaremos ahora a el último capítulo que nos ocupa en el desarrollo de esta tesis, se refiere a la colocación de los dientes.

Hay varias y buenas técnicas para realizar un articulado con dientes anatómicos, tratare de exponer una secuencia que sea útil y de fácil aprendizaje y que al mismo tiempo cumpla estrictamente con las leyes fundamentales de la oclusión y con una estática satisfactoria.

Tenemos los modelos montados en el articulador con las placas-bases y los rodets de oclusión.

En el rodete de oclusión superior se hacen unas marcas para determinar el ancho de los dientes anteriores superiores en relación respectivamente a la línea de los caninos. Si la línea de los caninos la hemos determinado tomando como referencia la comisura bucal, ello indica la posición de la cara distal del canino superior.

Sobre el rodete de oclusión inferior se coloca una platina metálica, previamente calentada a la llama de un mechero Bunsen

Previo envaselinado del rodete superior, se cierra el articulador hasta que el vástago incisal contacte con la platina incisiva. De este modo, la platina metálica se hunde en el rodete de oclusión inferior y pasa a formar parte de él manteniendo la dimensión vertical establecida.

En el modelo superior tendremos marcada la posición de la línea media y procedemos a la colocación de los incisivos superiores.

a).- Con la espátula caliente ablandecer la cera del rodete en el sitio que corresponde a un incisivo central y colocar el diente.

b).- Se coloca con su eje longitudinal perpendicular a la platinilla.

c).- Su borde incisal debe tocar el plano de oclusión.

Sobre entendamos que en la colocación de este incisivo central superior, así como en los demás dientes anteriores surge la posibilidad de variaciones de acuerdo con lo expresado en el capítulo VI sobre alineamiento estético según el procedimiento de ortogonético.

Poner el otro incisivo central en posición similar.

Colocar los incisivos laterales:

a).- Con sus cuellos ligeramente más hundidos que los de los centrales.

b).- Sus bordes incisales ligeramente más altos.

c).- Sus ejes mayores ligeramente inclinados hacia abajo y -- adentro cuando se miran de frente. Cuidar que los cuellos no queden más elevados que los de los centrales.

Colocación del incisivo lateral del lado opuesto.

Colocar cada canino cuidando que:

a).- Visto de frente, sólo sea visible la mitad mesial de su cara vestibular.

b).- El vértice de la cúspide quede a nivel del rodete inferior.

c).- Su eje mayor perpendicular al plano de oclusión.

Colocación del canino del lado opuesto, con características semejantes.

En este punto es buena precaución comprobar en la boca el --

efecto obtenido para introducir cualquier modificación.

Se retira la placa base y el rodete de oclusión inferior y se construye una nueva placa base y un rodete de cara para colocar los dientes anteriores inferiores.

Colocación de los incisivos centrales inferiores. Con características clínicas de resalte y entrecruzamiento. (el overbite es el cruzamiento o distancia vertical que exista entre los bordes incisales de las piezas anteriores superiores e inferiores.

En una posición céntrica, la relación de las piezas anteriores superiores e inferiores, no debe entrar en contacto, dejando una separación o distancia horizontal de los bordes incisales - de cuando menos 1 mm conocido como resalte u overjet).

Los incisivos centrales pueden tener el cuello ligeramente más hundido que los laterales. Evaluamos la colocación de los cuatro incisivos en la posición propulsiva de borde a borde.

Colocación del canino inferior con su eje mayor inclinado - hacia arriba y adentro, cuidando tallar la vertiente mesial hasta evitar todo contacto con el lateral superior, esto eliminará muchas probabilidades de fractura del lateral.

Se verifica la colocación de los dientes anteriores superiores e inferiores en posición de oclusión céntrica y en posición propulsiva de borde a borde. Hasta éste momento son dos objetivos a lograr:

1.- Un objetivo estético, que se obtiene respetando el contorno vestibular para obtener soporte labial y de acuerdo con el alineamiento dentario.

2.- Un objetivo funcional que nos asegura que, en posición de oclusión céntrica, no exista contacto dentario entre los dientes superiores e inferiores, pero en cambio, presente la mayor cantidad posible de puntos de contacto en la posición de propulsión - de borde a borde.

Una vez finalizado el articulado de los dientes anteriores superiores e inferiores y tomando como referencia la colocación de los seis dientes inferiores se marca sobre el modelo una línea que va desde mesial del canino inferior hasta la mitad de la papila piriforme. Para facilitar el transporte de esa línea en la parte anterior, resulta práctico colocar otra regla perpendicular a la primera que no permita la proyección sobre el modelo.

Se quita la placa base con los dientes anteriores inferiores y colocamos la placa base de oclusión con la platina metálica. Sobre ella se traslada la marca anterior. Se procede del mismo modo del lado opuesto. Se marca sobre la platina metálica una línea que una la referencia anterior con la posterior. Se procede del mismo modo del lado opuesto.

El objeto de marcar estas dos líneas de referencia es lograr una centralización de los dientes posteriores inferiores sobre la cresta del reborde inferior y esta línea dibujada en la platina representa el centro del reborde alveolar y representa simultáneamente el surco central de premolares y molares inferiores en sentido vestibulo-lingual; por consiguiente, si consideramos que en posición de oclusión céntrica, la cúspide palatina de los dientes posteriores superiores debe ocluir con el surco central de los dientes inferiores, esta surco central está representado por la línea sobre la platina; es obvio que al articular los dientes posteriores superiores todas las cúspides palatinas deben contactar con la línea marcada sobre la platina metálica.

Se coloca el primer premolar superior con su cúspide palatina que toca la línea de referencia sobre la platina metálica; la cúspide vestibular también contacta con el plano de oclusión.

Se coloca el segundo premolar superior con su cúspide pala

tina en contacto con la línea de la platina, su cúspide vestibular también contacta con el plano de oclusión.

La clásica colocación del primer premolar superior en contacto con el plano de oclusión sólo por su cúspide vestibular y del segundo premolar superior en contacto con ambas cúspides con el plano oclusal, es una ubicación para un articulado con dientes de 33° .

Quando se trabaja con dientes de 20° , tanto el primer premolar como el segundo premolar superior contactan con sus dos cúspides, vestibular y palatina, con el plano de oclusión.

Colocación del primer molar superior de modo tal que su cúspide mesiopalatina contacta con la línea de referencia de la platina; las dos cúspides vestibulares y las dos cúspides distales no contactan con el plano de oclusión. El grado de separación de las cúspides distales es mayor que el de la cúspide mesiovestibular, dando comienzo a la curva de compensación.

Se coloca el segundo molar superior sin contactar con el plano de oclusión y siguiendo la curvatura iniciada por el primer molar.

Se colocan los dientes posteriores superiores del lado opuesto en forma similar.

Se retira la placa de oclusión con la platina metálica y se coloca la placa base con los dientes anteriores y procedemos a la ubicación de los dientes posteriores inferiores.

Se coloca el primer molar inferior en oclusión céntrica de modo que su cúspide mesiovestibular ocluya con los rebordes marginales correspondientes a las vertientes distales del segundo premolar superior y a las vertientes mesiales de las cúspides del primer molar superior, mientras que las cúspides distovesti

bularas del primer molar inferior ocuyen en el surco intercus pideo del primer molar superior. Se coloca el primer molar inferior del lado opuesto de la misma manara.

Se coloca el segundo premolar inferior y despues al primer premolar inferior. Se evalúa en oclusión céntrica, en posición - de trabajo, en posición de balance y en propulsión.

Se coloca el segundo molar inferior y una vez colocado en posición definitiva, sacar de oclusión el segundo molar superior sea levantándolo, sea desgastando su cara oclusal, de modo que no contacte con su antagonista en la posición de oclusión céntrica

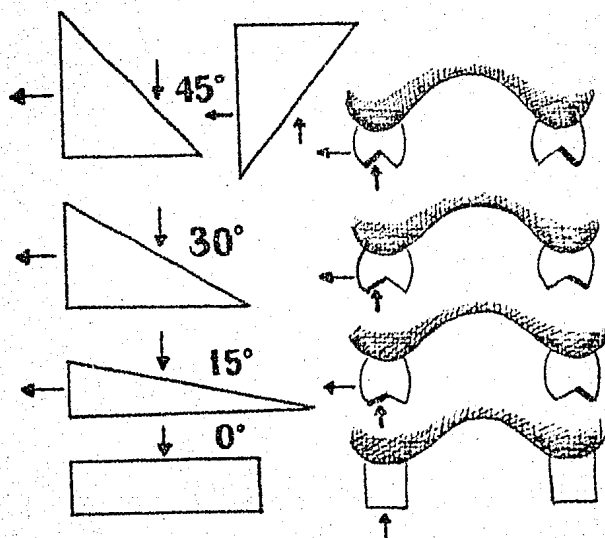
El objetivo es centralizar las cargas en sentido ánteropos terior sobre los dos premolares y el primer molar. De cualquier modo, el segundo molar inferior deberá cumplir con todos los requisitos de posición de oclusión céntrica y en todas las excén tricas (trabajo, balance y propulsión) en su relación con las cúspides distales del primer molar superior, (3) , (4) , (5).

"TECNICA PARA EL ARTICULADO DE DIENTES MONOPLANOS"

Un análisis concreto de un articulado con dientes monoplanos exige la comprensión y aplicación de dos principios fundamentales:

- a).- La eliminación de planos inclinados.
- b).- La eliminación de la acción de palanca.

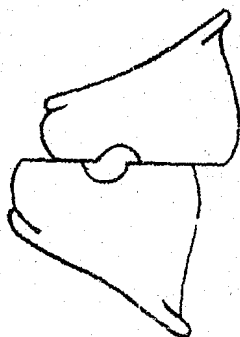
Plano cuspidal inclinado



Modificación de la superficie oclusal



Premolar modificado



Premolares en oclusión

Para realizarse este tipo de articulado dentario deben utilizarse dientes sin cúspides o modificar las superficies oclusales de los dientes anatómicos comunes.

Necesitamos colocar los dientes de tal forma que garanticen la mayor eficacia funcional en la masticación y den la misma protección a los tejidos de soporte, para ésto es necesario también recordar que las superficies oclusales posean tales formas y estén montadas de modo que:

- a).- Sirvan para cortar y trizurar alimentos.
- b).- Ejercen el mínimo de acciones horizontales sobre los tejidos de soporte.
- c).- Las acciones de apalancamiento a que den lugar que sean favorables.

Para el logro de estos fines deben ser incorporadas en las dentaduras las siguientes formas:

- 1.- Los dientes deben de poseer la suficiente anchura buco -

lingual para que hagan contactos con la lengua y las mejillas como lo hacen los dientes naturales.

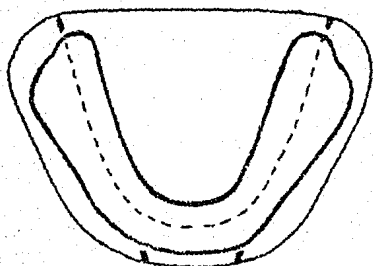
2.- Sus contornos deben ser completos para guardar los requerimientos necesarios, tanto en relación con la estética como con la fonética.

3.- Las superficies oclusales de trabajo deben quedar restringidas lingualmente a la mitad lingual del diente.

Líneas guía.

Como preparación para el articulado de los dientes se deben marcar unas líneas guía sobre el modelo inferior. Con una regla marcamos sobre el modelo inferior unas líneas siguiendo la mitad del espacio bucolingual del proceso, tanto en un lado como en el otro; estas líneas serán marcadas especialmente sobre la región posterior y anterior a la superficie que cubre la placa, pues como continuación de su extensión se marcarán sobre el reborde.

De tal manera que cuando miramos el modelo con la placa base y la cara sobrepuesta, podemos seguir el centro del proceso - gracias a la continuación de estas líneas y sobre ellas colocaremos el centro bucolingual de las piezas dentarias



Líneas guía marcadas sobre las extensiones del modelo de modo que el centro bucolingual del proceso puede ser conocido a pesar de estar cubierto con la placa.

ORDEN DEL ARTICULADO

Debido a que la dentadura inferior es menos estable que la superior generalmente conviene colocar sus dientes de modo que se le de mayor estabilidad para simplificar esta técnica indicada -- tiene como finalidad favorecer la dentadura inferior, pero si es necesario favorecer la superior no sería difícil alterar la técnica propuesta aunque siempre respetando y observando los mismos principios mecánicos.

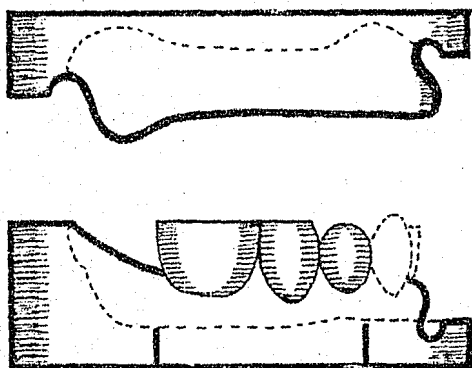
Primer bicúspide inferior

Se coloca distalmente al canino y en una posición bucolin -- gual que sea satisfactoria en apariencia. Si con ésto no se logra que el centro bucolingual del diente coincida con la línea marcada sobre el modelo, entonces este diente debe ser deprimido de la línea oclusal, de modo que toda su superficie oclusal quede sub -- oclusal.

Segundo bicúspide y primer molar

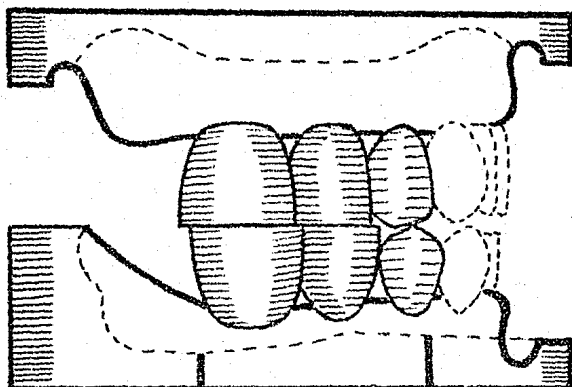
Estas dos piezas se disponen de modo que su superficie oclusal sea paralela al reborde del proceso alveolar subyacente y su superficie oclusal de trabajo queda lingual al centro de la cresta del reborde.

Una vez montadas las piezas de un lado se montan las del lado opuesto.



En esta vista lateral se aprecia que los dos bicúspides y el primer molar se han colocado de tal modo que sus superficies oclusales son paralelas al reborde inferior.

El primer bicúspide, en algunos casos, ha de ser un poco más bucal por razones estáticas; en estos casos hay que rebajarlo para que quede suboclusal.



Los dos bicúspides superiores y el primer molar ocluyen con los dientes inferiores tal como aquí se muestra.

Bicúspides superiores y primer molar

Cuando se han colocado todos los dientes inferiores excepto el segundo molar, se montan los superiores. En algunos casos el primer bicúspide se monta un poco bucalmente para seguir los dictados de la estética más que los principios mecánicos de la estabilidad.

La superficie distal del primer molar debe coincidir con la del primer molar inferior o todavía un poco más atrás; si el primer molar superior no llega bastante atrás y si se omite el segundo molar superior, habrá bastante dificultad para conseguir el balance lateral.

Si la arcada superior es comparativamente más estrecha, es interesante disponer los dientes borde a borde y hasta si fuera

necesario montarlos invertidos o cruzados. Sin embargo hay peligro de morderse las mejillas o la lengua cuando se montan las piezas borde a borde, a menos que los dientes se redondeen en sus bordes bucolinguales. Estos dientes de superficies planas no requieren una compensación bucolingual fijada, como la requieren los dientes anatómicos.

Los dientes opuestos estarán montados de modo que al mover el articulador se efectúe un deslizamiento suave en sus desplazamientos laterales a derecha e izquierda y hacia adelante, pero no se trata en este momento de obtener balance lateral o protusión; generalmente la superficie de los bicúspides y primeros molares serán horizontales. La inclinación bucolingual de los dientes sobre los cuales se hace la masticación está regida por el ángulo que asegura una mejor estabilidad para la dentadura bajo la presión masticatoria y no por los requerimientos del balance lateral.

Segundo molar inferior

Se levanta la varilla incisal del articulador permitiendo ahora que las piezas que están montadas sean las que mantengan la altura de oclusión.

El grado de inclinación del segundo molar inferior para obtener el balance de protusión depende de la sobremordida vertical y resalte horizontal de los incisivos así como de la pendiente de las trayectorias condíleas; estas piezas se utilizan sólo para lograr el equilibrio, pero no para masticación.

El segundo molar inferior se monta con cierta inclinación anterior y el articulador se mueve hacia adelante y se prueba esta inclinación buscando un contacto continuo en la región distal del primer molar superior.

Si no hay suficiente espacio para los segundos molares superiores o si estos deben ser omitidos por cualquier otra razón, el balance protusivo se logra por entero mediante la inclinación hacia adelante del segundo molar inferior. Si se cuentan también los segundos molares superiores, la relación exacta mesodistal de los segundos molares inferiores con el primero superior es menos crítica.

Segundo molar superior

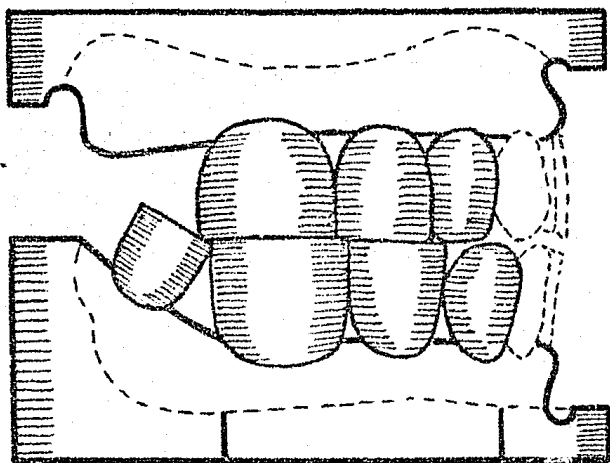
En algunos casos no se encuentre suficiente espacio para el segundo molar superior. Aunque exista espacio suficiente, la estabilidad de la dentadura generalmente aumenta suprimiéndolo, o si se usa, debe colocarse tan alto que no haga oclusión.

Si los tejidos de soporte que existen debajo del segundo molar inferior son firmes y su superficie oclusal está paralela a esta zona con el reborde inferior, el segundo molar superior puede utilizarse algunas veces.

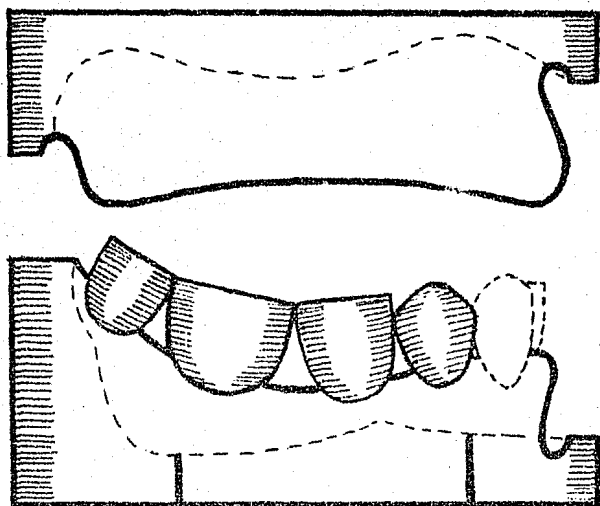
Si bajo presión masticatoria ocluye una superficie inclinada interior muy pendiente hacia delante con otra superior concavada, hay peligro de que se ejerza una acentuada presión anterior sobre la base de la dentadura superior, en muchas bocas por fortuna existen tres superficies en el asiento superior poco soportado; la zona de las rugas y las dos superficies posteriores de las tuberosidades; si estas tres superficies son firmes y están situadas de forma que queden bien enfrentadas hacia atrás en la boca, existe menos peligro de que la prótesis superior se vea dislocada. Si a pesar de todo, la oclusión del segundo molar superior origina un resultado desfavorable, es mejor eliminarlo omitiéndolo en el esquema oclusal.

Si sin alterar esta inclinación anterior del segundo molar inferior adecuada para el balance protusivo, se puede sin embargo-

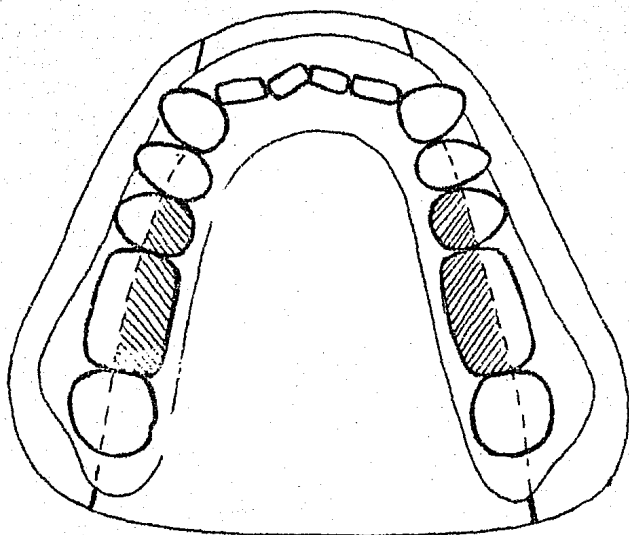
inclinarlo lingualmente para conseguir el balance lateral, en concordancia con las pendientes de las trayectorias condíleas. Cuanto más pendientes sean las trayectorias condíleas, mayor deberá ser la inclinación lingual de esta pieza, (10).



Para obtener el equilibrio o balance en protusión, el segundo molar inferior se inclina hacia delante según el resalta y sobremordida de los incisivos y de la pendiente de las trayectorias condíleas del articulador. Este segundo molar inferior se colocará en posición lingual o bucal de la cresta según convenga para facilitar el balance lateral.



Si la cresta del proceso es curvada, tal como se presenta - en este dibujo, debe haber una curvatura correspondiente en las superficies oclusales. Las superficies oclusales de esta manera serán paralelas al proceso sobre el que asientan, asegurando así la estabilidad a la dentadura en la masticación. La finalidad - de esta curva no es el logro del equilibrio en las posiciones - de lateralidad, sino estabilizar la dentadura bajo las fuerzas - masticatorias.



Se presenta en este dibujo una vista en la cual se aprecia que el segundo bicúspide y el primer molar deben colocarse de modo que sus superficies oclusales de trabajo (sombreadas) estén situadas sobre el lado lingual de la cresta del proceso. En la posición ideal, las superficies oclusales de trabajo estarían precisamente sobre el lado lingual del centro de la cresta.

CONCLUSIONES

Para establecer una oclusión equilibrada en el movimiento de oclusión céntrica, la inclinación cuspídea debe armonizar -- con las inclinaciones incisales y condilares.

Frenillos, cicatrices y fibras musculares ubicadas de manera anormal, etc. a causa de su posición pueden desalojar la prótesis.

Frente a un desdentado total, nuestra labor debe satisfacer tres condiciones fundamentales: funcional, estética y fonética.

Un montaje sin arco facial puede producir no sólo un importante desplazamiento mandibular ántero-posterior sino también serias desarmonías en las inclinaciones de las vertientes cuspídeas.

El verdadero elemento activo dentro de una prótesis completa es su complejo oclusal. El plano de oclusión es el que en definitiva deberá mantener relaciones armoniosas con el resto de los componentes del sistema estomatognático.

La localización y el tamaño de los contactos oclusales de los dientes posteriores participan de modos diversos en el control de la oclusión. Colaboran en la determinación de si las fuerzas han de ser de dirección horizontal, vertical o intermedia. También ayudan a establecer si habrá contactos prematuros y cual será la distribución de las fuerzas en los dientes, al realizarse la función mandibular.

Las vertientes cuspídeas dirigen los movimientos de la mandíbula toda vez que haya contacto entre los dientes posteriores superiores e inferiores.

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

- 1.- Articuladores y articulación de dientes artificiales en dentaduras completas. Villa y Acosta Honorato. Editorial Hispamericana 1952. Págs. 1 a 9
- 2.- Ortodoncia actualizada. Walthor y otros. Edit Mundi 1972 -- Págs. 171 e 172
- 3.- Prostodoncia Total. Saizar Pedro. Edit mundi 1972. Págs.9 - a 10;15 a 16;27 a 29;33 a 37;44 a 45;243 a 244;260 a 267; - 276 a 282;312 a 313;345 a 346;351;357 a 362.
- 4.- Tratamiento del desdentado total. Capusselli y Schvartz. - Edit Mundi 1973.Págs. 200 a 205;103 a 172;258 a 269;277 a - 292.
- 5.- Prostodoncia total. Ozawa Deguchi. Primera edición 1973 -- Págs. 229.
- 6.- Oclusión conceptos para el clínico. Franklin Rose Ira. Edit Mundi 1970. Págs. 3 a 10;11 a 12.
- 7.- Oclusión. Ramfjord-Ash. Edit Interamericana 1972. Págs. 10; 60.
- 8.- Prótesis completa manual clínico y de laboratorio. Neill - Naim. Edit Mundi 1971. Págs. 88.
- 9.- Técnica de prótesis (prótesis de laboratorio). Camani - Al tube. Edit Mundi 1960. Págs. 58.
- 10.- Prótesis dental Dentaduras completas. Nagle - Sears. Edit Toray 1965. Págs. 389 a 409.
- 11.- Diccionario odontológico. Cuarta Avellanal. Edit Mundi -- 1964. Págs. 115 a 116.

- 12.- Dental Anatomy, Physiology and Occlusion. Russell C. Wheeler
Fifth edition 1974. Págs. 398.
- 13.- Dentaduras completas y parciales. Lee Walter Dextater. Edit.
Hispanoamericana 1940. Págs. 61 a 68.
- 14.- Orthodontics Principles and practice. Graber. Third edition
1972. Págs. 152 a 158.
- 15.- Ortodoncia para el práctico general. Cirugia Bucal II (odon-
tologia clínica de norteamérica). Edit Mundi 1968, Págs.98