

**Dr. H. Brugo Bonomi**



# Temas de Prótesis

Apartado de la Revista "Voz Odontológica" N° 8 de Enero 1953, Organó del Centro de Estudiantes de Odontología.

089.28-7 (04)

N. de R. — El articulador que se menciona en este trabajo es obra del Dr. Brugo Bonomi, quien en gesto que ya destacáramos en otros números, lo ha donado al estudiantado.

Frente al desdentado total se le presenta al protésico una labor compleja, es decir, no solamente reparar la pérdida de los órganos dentarios, sino las consecuencias derivadas de dicho accidente y que pasaremos a enumerar:

a) *Estética*. Los órganos dentarios en su totalidad implantados en el hueso maxilar y en la mandíbula forman una verdadera barrera contra la cual se adosan labios y mejillas, contribuyendo a dar el contorno de la cara; cuando estos faltan los tejidos que revisten el macizo facial, se deprimen cambiando la fisonomía del individuo, pudiéndose decir que lo envejece.

b) *Fonética*. La cavidad bucal por donde se emite la voz, completamente por los órganos dentarios, por la implantación y la estructura de los mismos, es una verdadera caja de resonancia, que sufre por la pérdida progresiva o total de los dientes, sus consecuencias, si se perdiéndola, desmejorándola en grado sumo.

c) *Psiquis*. El paciente desdentado parcial o totalmente, vive el complejo de su disminución frente sus semejantes contrayendo hábitos poco agradables frente al esfuerzo de disimular la ausencia de sus dientes.

d) *Función*. He dejado en último término este problema por considerarlo a mi modo de ver, el de mayor importancia, en lo que concierne al protésico y dado también el carácter del trabajo que se solicita. Quiere decir: como el tema a abordar trata en realidad de seguir los distintos pasos desde la toma de relaciones en la boca y trasportarlas a un aparato capaz de conservarlas: **LOS ARTICULADORES**.

El dentado completo normal conserva las relaciones de las arcadas dentarias con el sistema articular maxilo-temporal el que a su vez responde a la funcionalidad de músculos y ligamentos, existiendo por lo tanto un sistema *sincronizado*.

La mandíbula, cuerpo móvil con relación al macizo craneano, sigue movimientos que responden a la acción tónico-muscular, así como la magnitud de recorrido del cóndilo en la cavidad glenoidea y morfología dentaria.

Frente al desdentado total el panorama que se advierte es muy distinto: se han perdido relaciones, como ser las de las arcadas dentarias, que al hacer tope entre sí mantienen las mandíbulas en correcta posición vertical trayendo como consecuencias inmediatas variaciones en la tonicidad muscular. (No debemos olvidar que

los desdentados totales llegan, aunque lo hagan defectuosamente a aplastar alimentos con sus rebordes). Esto trae como consecuencia inmediata por el acercamiento de la mandíbula con el maxilar, movimientos forzados en el sistema cóndilo-temporal, las que terminan en deformaciones y vicios muy difíciles de normalizar.

Ante este panorama, a fin de devolverle al paciente, la función perdida, tendremos que tener en cuenta una serie de factores que nos acerque en lo posible a una masticación eficiente y a una correcta fonética (dinamismo) del dentado completo normal. ¿Que se entiende con esto? Que las prótesis realizadas llenen su función en correcto equilibrio sin desplazamientos que conspiren, ya con el soporte donde se asientan, lesionando tejidos, ya creando esfuerzos violentos en la articulación temporo maxilar.

Con la pérdida total de sus órganos dentarios el paciente pierde substancia ósea (reabsorción) tanto en lo que se refiere al contorno del maxilar y mandíbula así como en lo que se relaciona con la altura de sus rebordes. Esto trae como consecuencia un desmejoramiento en su conformación facial, en su fonética incorrecta y ausencia de función. Decimos función porque la pérdida de sustancia en sentido vertical trae como consecuencia, desplazamientos forzados del cóndilo en la cavidad glenoide, al buscar contacto la mandíbula con el maxilar superior. Por lo tanto ante la restauración total, tendremos mucho cuidado de restaurar primero, con placas y rodetes la suma de dientes y hueso perdido que permita al paciente, no sólo devolverle un aspecto agradable, sino que principalmente llevar al cóndilo a una *posición de descanso*.

Este proceso en la faz constructiva de las prótesis es lo que llamamos Dimensión Vertical. Sobre esto hay mucho que hablar porque son muchas las opiniones que se han emitido por distintos autores, pensando el que escribe que lo que nos interesa es una dimensión vertical protésica, es decir funcional.

Si queremos sustituir dientes y hueso perdido para reemplazarlo por sustancias rígidas (dientes y plástico) para obtener función masticatoria, basta que la suma de éstos al hacer tope entre sí las futuras arcadas dentarias, no obliguen al sistema cóndilo-temporal a ejecutar movimientos forzados en sus diversas incursiones. Por otra parte el control muscular simultáneo temporomasetero nos acerca mucho a nuestros deseos y la ex-

perencia de muchos años en la cátedra nos lo confirma. Pero el logro de esta medida es uno de los tantos pasos a realizar, pues haciendo tope nuestros rodetes (estado estático) no debemos olvidar que la mandíbula en función se desplaza antero-posterior y lateralmente y por lo tanto, también debemos obtener esta referencia; y llegamos así a determinar la Relación Céntrica.

La magnitud de las distintas incursiones del cóndilo en la cavidad glenoide dirigida por músculos tónicos y gobernada por la conformación de ésta, tiene sus límites, definida por la Asociación Dental Americana como: la posición más retrusiva del cóndilo en la cavidad glenoide, desde la cual es posible hacer movimientos de lateralidad"; quiere decir, movimientos libres, no forzados. Muchos son los métodos que se preconizan para obtener esta referencia. Pasada la era de empirismo nos abocaremos a mencionar, el procedimiento científico ideado y preconizado por el doctor Gysi, consistente en el trazado gráfico extra oral y que lleva su nombre. Este autor observó que en las incursiones póstero-anterior y lateral de la mandíbula por medio de una púa registradora en el rodete superior en la parte media incisiva y una platina horizontal colocada en el rodete inferior siguiendo la dirección de esto, es decir, paralelo al plano de orientación, se registraban 2 arcos correspondientes al desplazamiento lateral de los cóndilos. Estando en posición retrusiva no forzada los cóndilos en la cavidad glenoide, este trazado cruzándose anteriormente, forma un ángulo que nos confirma lo que establece la definición de relación céntrica antes mencionada. De la concepción del Dr. Gysi, surgieron en la práctica, ideadas por otros autores modificaciones que en nada desmerecen a esta sino que por el contrario la confirman, modificaciones que sólo tienen que ver con la conformación de los aparatos para registrarla.

Blanchard, Smith, Ståmberg y otros autores prolongan anteriormente la mesa inscriptora y el perno guía con el solo objeto de que la inscripción gráfica del arco gótico sea vista por el paciente, facilitando así la tarea del operador. Este registro gráfico extra oral nos da referencias de acuerdo con 2 planos en el espacio (la mandíbula como cuerpo móvil se desplaza en 3 sentidos: frontal sagital y horizontal). De ahí surgieron los métodos gráficos intraorales, que confirmando lo preconizado por el Dr. Gysi, de relaciones cóndilo-temporal y arcadas dentarias, se obtiene una 3a. referencia, o sea la relación de la mandíbula con el plano horizontal. La platina de registro intra oral ideada por el Dr. Masserman ubicada en los rodetes de prueba inferior, siguiendo la orientación de éste, así como la púa ubicada en la placa superior, nos permite por el acortamiento o alargamiento de la misma controlar la distancia intermaxilar es decir la relación con el plano horizontal dándonos de hecho el control de *Dimensión Vertical*.

Al igual que los métodos gráficos extra-orales, el método intra-oral sufrió variaciones en lo que concierne solamente con el mecanismo de los aparatos capaces de registrarlos sin traer aparejado discrepancias de

concepto. (Gilles, Coe, Alvarez Grau, etc.).

Debemos agregar que otros autores preconizan la toma de esta relación por métodos plásticos, es decir por medio de registros sobre compuestos capaces no solamente de registrar las incursiones de la mandíbula en sus distintos movimientos sino la distribución de fuerzas en el soporte y comprensibilidad de los tejidos del mismo.

La genial concepción del Dr. Gysi preconizando el trazado gráfico que lleva su nombre fué aceptada universalmente y diariamente son millares los dentistas y pacientes agradecidos; los primeros por contar con un método seguro y sencillo que los lleva al éxito y los segundos porque portan prótesis eficientes.

Desde luego que no solamente tomamos referencias que se relacionan con el dinamismo mandibular sino que obtendremos otras para llenar el rol fonético y estético.

Así tendremos en cuenta, tamaño, forma y color de dientes a reemplazar que armonicen con la conformación facial y que no obstaculicen la función y la fonética.

Diversas referencias topográficas unas y anatómicas otras nos conducirán para lograr tales fines. La línea de la sonrisa trazada en el rodete superior, el plano de orientación de este rodete así como la referencia canina nos dan en altura y ancho el tamaño del diente. La concepción de León Williams preconizando la armonía que debe existir entre la forma de los incisivos centrales superiores y la forma de la cara, nos establece las 3 formas típicas de los mismos: cuadrada, triangular y ovoidea, con sus derivaciones. El volumen así como la morfología de los dientes a reemplazar, lo primero involucre directamente la fonética y lo segundo la eficiencia masticatoria, así como la estabilidad de los aparatos.

Pero logradas estas referencias es posible realizar nuestra labor en la boca del paciente? ¿Cómo y dónde tomamos esas relaciones?

## ARTICULADORES

En la época que llamamos del empirismo simples instrumentos con movimientos similares al de una bisagra, capaces de retener modelos, permitiendo movimientos de abre y cierre llenaron una necesidad; ruda reproducción de los movimientos de una mandíbula. Pero es Bonwill el que primero observa las incursiones postero-anteriores del cóndilo en la cavidad glenoide, así como la equidistancia de ambos cóndilos al punto medio incisivo inferior (triángulo equilátero que lleva su nombre). Luego son Balkwill y Walker que si bien confirman la observación hecho por Bonwill hacen notar que el desplazamiento antero-posterior no se hace en un plano horizontal, sino con una inclinación postero-anterior y de arriba abajo, formando un ángulo de 35 grados con respecto al plano de orientación. Más tarde Bennet descubre que en los movimientos de lateralidad de la mandíbula el cóndilo del lado activo gira y el de balanceo hace un recorrido hacia abajo, adentro y adelante, es decir en sentido transversal, cuya magnitud con el plano frontal es de 17 grados.

Con todas estas observaciones se llegó a la conclusión de que había necesidad de instrumentos capaces de mantener inalterables esas referencias, y eso se logró con los articuladores.

Detallar los distintos articuladores así como sus diversas teorías sería obra muy extensa que escapa a la naturaleza de este trabajo. Nos limitaremos a describir una clasificación somera de los mismos para luego dar una descripción del Gysi y el articulador del CEO.

**Clasificación.** Una primera división de los articuladores la podemos hacer en: Simples y Adaptables. Son simples, aquellos que reproducen en forma estándar los movimientos mandibulares. Son adaptables aquellos capaces de registrar individualmente además de los movimientos antes dichos, el recorrido de ambos cóndilos.

Entre los primeros tenemos los anatómicos y los cinemáticos, ambos arbitrarios pues parten de medidas fijas; los anatómicos tienen como condición la propiedad de reproducir o aproximarse a la forma de la cavidad glenoidea, mientras que los cinemáticos tienen un recorrido condíleo plano.

**Articulador Gysi simple.** De los estudios y observaciones antes mencionadas surgen enseñanzas y luego leyes que el Dr. Gysi estudió profundamente para aplicarlas al articulador que lleva su nombre. En su concepción este autor respeta:

- El triángulo equilátero de Bonwill es decir la distancia cóndilo-incisiva, que en su articulador está dada por la distancia que media entre los dos topes que offician de cóndilo situados en el cuerpo del articulador y el punto medio de la guía incisiva.
- La trayectoria condílea que tiene una inclinación de 35 grados con relación al plano de orientación dada por la propia conformación de la pared superior que representa la cavidad glenoidea, situada en la rama, del articulador, (movimiento de Walker).
- Movimiento transversal del cóndilo (Bénnet) cuya magnitud es de 17 grados y que está dada por la misma conformación de la cavidad glenoidea, que al desplazarse forma con la rama frontal o transversa, dicha angulación.
- Mesa incisiva con una inclinación fija de 45 grados.
- Perno guía anterior que mantiene paralelas las ramas del aparato y conserva la distancia intermaxilar.

He expuesto aquí lo fundamental de este maravilloso instrumento, no entrando a su descripción detallada por considerar que está muy completa en diversos libros de texto.

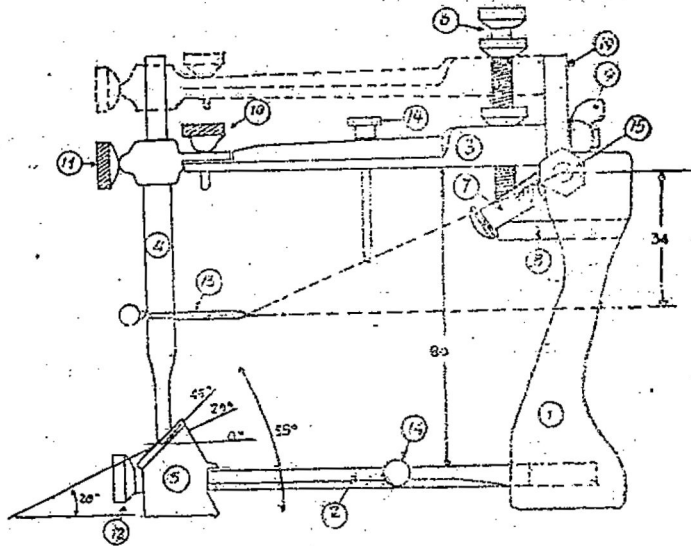
Considerado mecánicamente es un articulador a cinco puntos, referenciados en la siguiente forma: 2 puntos condíleos, 2 toques de rotación fijados por detrás y por debajo de los cóndilos y un punto correspondiente al tope del vástago incisivo en la mesa incisal. Con estos elementos es posible confeccionar dentaduras estables, equilibradas y funcionalmente correctas, respetando los factores que gobiernan las leyes de la articulación como ser: 1.º Inclinación condílea, 2.º Dirección del plano de orientación, 3.º Inclinación de la mesa incisiva, 4.º Altura cuspídea y 5.º Magnitud de la curva de compensación, llamada también curva de movi-

miento para diferenciarlas de la curva de Speer que por ser anatómica es estable. De todo esto se desprende que a modificación de una de estas referencias traerá aparejada una alteración en los otros factores enunciados.

Este es el objeto de los articuladores, mantener las medidas y referencias tomadas frente al paciente; y luego dada su construcción poder acercarnos en lo posible a los movimientos mandibulares del ser humano.

**Articulador del CEO.** De acuerdo a la clasificación que habíamos visto es un articulador simple, arbitrario y cinemático.

Difiere del Gysi simple por ser de tres puntos: 2 puntos condíleos que offician de ejes de rotación y un punto correspondiente al vástago incisivo que contacta con la mesa incisiva. El recorrido condíleo es plano y forma un ángulo de 35 grados con el plano de orientación. Demás está decir que se respetan en un todo los principios básicos sustentados por el Dr. Gysi. Sólo con el fin de facilitar la tarea y problemas de índole económica tanto para el estudiante como para el práctico general es que se han hecho modificaciones de carácter mecánico.



Veremos una descripción del mismo

El articulador consta de un cuerpo base señalado con el número 1 de una rama inferior (2) rigidamente unida en cuyo extremo posee un tornillo que permite fijar indistintamente una de sus tres mesas incisales intercambiables (5) por medio de una tuerca (12). De este modo el mismo articulador puede utilizarse con mesa incisal de 0° 25° o 45° indistintamente.

A esta rama inferior del articulador se fija el modelo de la mandíbula por medio de la misma rama que lo atraviesa y de la chaveta de fijación de modelos individualizado por el número (14).

El modelo del maxilar superior va fijado a la rama superior (3) para lo cual es atravesada por la propia rama (3) y por la chaveta de fijación (14).

Para permitir los movimientos relativos de los dos maxilares, de lateralidad, de abertura y anteroposterior, la rama (3) está articulada al cuerpo base (1) mediante los pernos (15) fijados a éste a contratuerca a los cuales pernos está conectado mediante los dispositivos (7) cuyo detalle se indica en el corte de la figura 4 a escala doble de la natural. Este dispositivo (7) consta de un tubo exterior unido rigidamente a la rama (3) el cual forma un ángulo de  $35^\circ$  con el plano de orientación y un ángulo de  $17^\circ$  con el plano frontal (movimiento de Bennet).

Dicho tubo posee en su interior un resorte (17) en cuyo extremo junto al perno posee una pieza de ajuste (16) y en el otro extremo una tuerca (18) que sostiene el resorte. De este modo el movimiento de apertura se logra por el giro simple alrededor del eje de los pernos (15), en tanto que los movimientos de lateralidad y antero posterior se logran venciendo la presión de los resortes (17) de los sistemas (7). La rama superior fig. 1 (3) se ajusta a la barra de unión de los dos sistemas de movimiento (7) merced a una prolongación vertical (19) que tiene una ranura en la cual calza el extremo posterior de la misma y cuyo ajuste se realiza por medio de una mariposa (9) a contratuerca. Esto permite desplazar la rama (3) en dirección vertical paralelamente a sí misma aumentando la separación entre ambas ramas sin modificar el paralelismo de las mismas con el plano de orientación ni la inclinación del recorrido condíleo. Tiene además la rama (3) un perno-tope (6) a contratuerca que

hace contacto en la mesa estabilizadora (8) asegurando su horizontalidad. De este modo puede sacarse el perno guía (4) en la seguridad de que las ramas se mantendrán paralelas, no modificando la dimensión vertical.

En su extremo anterior la rama superior (3) posee un porta-perno fijado en el tornillo (10) y que a su vez tiene el tornillo (11) de fijación que mantiene en posición al perno-guía (4). Dicho perno-guía apoya en su extremo inferior sobre la mesa incisal (5). El perno-guía (4) posee un orificio por el cual lo atraviesa el pernoincisal (13) que forma su extremo el vértice anterior del triángulo equilátero de Bonwill complementado posteriormente con la unión de los ejes (15). Dicho triángulo ha sido marcado a punto y raya en las figuras 1, 2 y 3. Además al perno incisivo (13) determina con dos ranuras a los lados del cuerpo del aparato un plano horizontal paralelo a ambas ramas (línea punteada de las figuras 1 y 3).

De acuerdo a la descripción antes mencionada, el articulador del CEO reúne las siguientes ventajas:

a) Permite articular simultáneamente un número infinito de dentaduras con un solo articulador. En efecto basta sacar las chavetas de fijación (14) y desprender el tornillo (10) para separar el porta-perno así como la mesa incisal (5) por medio del tornillo (12) para poder retirar los modelos fijados al articulador, y sustituirlos por otros.

b) El articulador posee 3 mesas incisales con distintas inclinaciones de  $0^\circ$ ,  $20^\circ$  y  $45^\circ$  intercambiables sin modificar el paralelismo de las ramas (2) y (3) y sin que el perno-guía pierda contacto con dichas mesas incisales. A diferencia de los usados hasta el momento que sólo tienen una mesa incisal fija.

c) Mediante el desplazamiento de la rama superior (3) por medio de la ranura de la pieza (19) a la que es fijada por la mariposa (9) puede aumentarse el espacio entre ambas ramas (2) y (3) sin variar su paralelismo ni la inclinación del sistema de movimiento (7).

d) Mantenimiento y paralelismo de las ramas (2) y (3) quitando el perno-guía (4) y fijando el perno-tope (6) en la mesa estabilizadora (8) facilitando esto elafilado de dientes sin que se cierren las ramas del articulador.

e) La prolongación de los pernos (15) tienen por objeto fijar el arco facial de Shnob

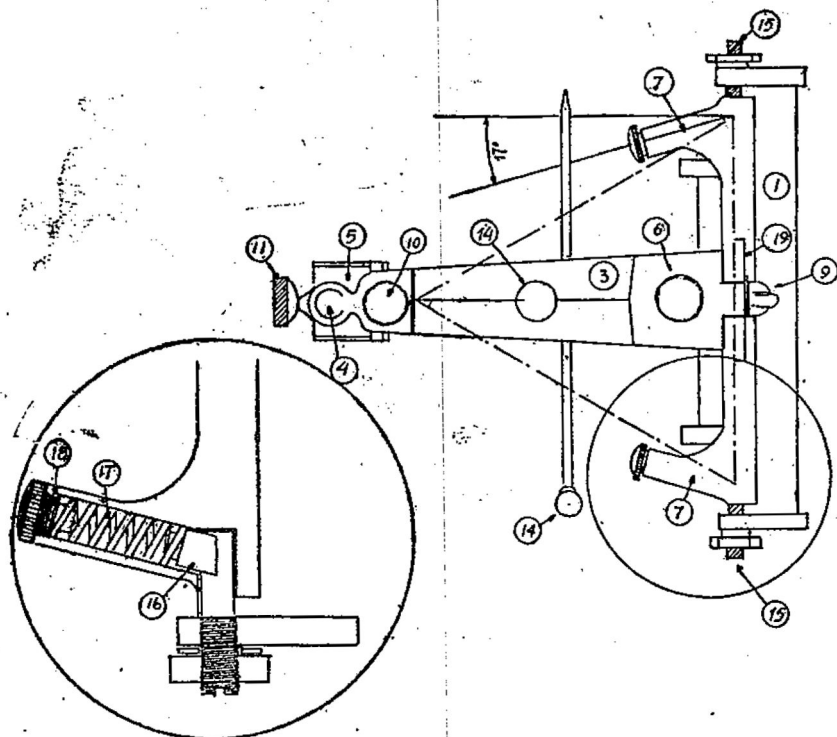
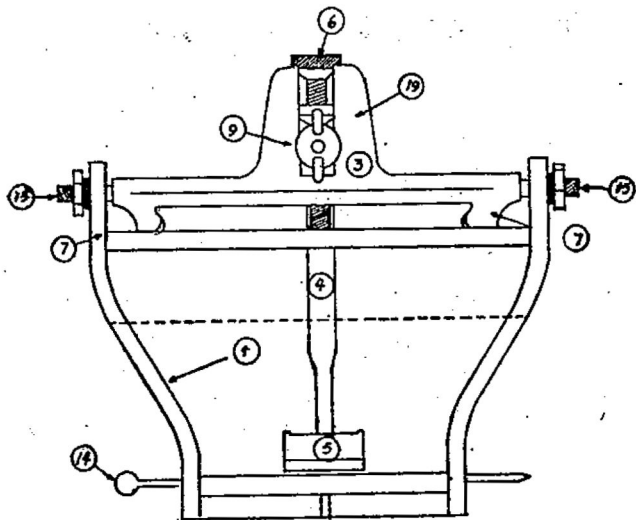


Fig. 2 — En el círculo detalle de los dispositivos de conexión (Fig. 4).

## MONTAJE DE LOS MODELOS EN EL ARTICULADOR

Fijadas las placas bases y rodetes con las relaciones tomadas en boca se colocan estos en el articulador, centralizándolos dentro del triángulo equilátero de Bon-



will para lo cual se coloca un elástico que abraza las ranuras del perno (13) y (34) de las ramas (1), colocados a 34 mm debajo del cóndilo; esta cifra es la distancia media existente desde el cóndilo al plano de orientación.

Lubricadas las ramas (2) y (3), se fijan con yeso los modelos, los que a su vez para evitar desplazamientos antero-posteriores son atravesados estando el yeso en estado plástico por las chavetas (14).

## TRABAJO DE CONSULTA

*Frederich W. Frahn.* — "Principios y Técnicas en la construcción de dentaduras completas".

*P. Saizar.* — "Prótesis a placa".

*E. Fernández.* — (Rosario R. A.). "Oclusión Céntrica de comodidad — Su comprobación".

(Apartado de la Rev. Odontológica de B. A. Mayo, 1944).

*Del mismo autor.* — "La trayectoria de la mandíbula al pasar de Relación Céntrica a la mordida de comodidad o de conveniencia. (Apartado de la Rev. Odontológica de B. A. Agosto 1945).

### Odontología Alemana

*Akermann S.* — "Dentaduras completas".

*Armando Camani Altube.* — "El Aparato Dentario y la mecánica aplicada".

*Ackermann F.* — "Dentures et Dentiers complets".

*Pedro Saizar.* — Los misterios de la "Dimensión vertical" (Rev. del Círculo Odontológico de Rosario R.A. año 1952.).