UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

MEDICION Y COMPARACION DEL TRIANGULO DE BONWILL EN EL ARTICULADOR WHIP MIX

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

LUIS ENRIQUE SUAREZ PEREZ

Vo. Bo.

DIRECTOR: C.D. LUIS ROSAS ALTAMIRANO

ASESOR: C.D. NICOLAS PACHECO GUERRERO

MEXICO, D. F. 2004

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

Medición y comparación del triángulo de Bonwill en el articulador Whip Mix

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

C I R U J A N O D E N T I S T A

P R E S E N T A:

LUIS ENRIQUE SUÁREZ PÉREZ

Vo. Bo.

DIRECTOR: C.D. LUIS ROSAS ALTAMIRANO
ASESOR: C.D. NICOLÁS PACHECO GUERRERO

México 2004

AGRADECIMIENTOS

Suárez Pérez Luis Enrique

13 / Abril / 04

A mi esposa e hija por brindarme la oportunidad de la vida y mostrarme un camino de amor, responsabilidad y respeto. A mi gran suegra, a Maribel y Norma por brindarme su confianza.

Y por esa gran mujer que tuve a mi lado y brindarme su apoyo en los momentos mas difíciles de mi vida , de mi carrera y que me motiva a ser mejor día a día: **A MI MADRE**

A MI PADRE, por la ayuda proporcionada en todo el transcurso de mi formación e inculcarme esos valores esenciales que rigen mi conducta dentro de estas sociedad y que me ayudaron para formarme a esa aventura profesional. A lo cual menciono la frase que reiteradamente me dijo durante mi carrera. "Se alguien en la vida y échale ganas a todo lo que hagas".

A la Universidad Nacional Autónoma de México, a la cual le debo mucho por mi formación y a la que debo representar con dignidad, profesionalismo y a mi gran Facultad de Odontología.

A todos mis maestros que me han ayudado a lograr esta meta, como lo fue el C.D. Nicolás Pacheco Guerrero, a mi Directo de tesina C.D. Luis Rosas Altamirano.

A mis amigos del Personal Selecto: Fernando, Luis, Brenda, Haydee. Israel, Irving, Emmanuel, Jorge, Carlos, Erick, Juan Bosco, y Noemí.

INDICE

INTRODUCCION

JUSTIFICACIÓN

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS 1

1.1 TRIÁNGULO DE BONWILL 2

1.2 HISTORIA DEL ARTICULADOR 3

CAPITULO II

ARTICULADORES 6

2.1 CLASIFICACIÓN 7

2.2 DISEÑOS DE LOS ARTICULADORES WHIP MIX 22

CAPITULO III

ARCOS FACIALES 29

3.1 TIPOS DE ARCOS FACIALES 30

3.2 ASPECTOS DEL DISEÑO DE LOS ARCOS FACIALES DES WHIP MI 33

CAPITULO IV

OBJETIVOS

4.1 OBJETIVOS GENERALES 37

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 37

CAPITULO V

METODOLOGÍA

5.1 MATERIAL 38

5.2 MÉTODO 39

RESULTADOS 47

CONCLUSIÓN 48

BIBLIOGRAFÍA 49

INTRODUCCIÓN

En la segunda mitad del siglo xix fue un período de gran proliferación de articuladores, en cuyo diseño también intervinieron los hallazgos anatómicos a medida que los iban aportando diversos autores, de forma que, el avance de ciencias como la anatomía y fisiología se reflejo directamente el adelanto de la ciencia de la oclusión. Una de las aportaciones más importantes que contribuyeron a la construcción de numerosos modelos de articuladores la realizó William G. A. Bonwill, publicados diversos trabajos científicos tras observar y medir un buen número de mandíbulas de cadáveres. estos trabajos se realizaron desde un punto de vista totalmente geométrico, sin entrar a valorar más factores que las propias mediciones y las proporciones existentes entre las mismas. Así Bonwill determinó matemáticamente sus teorías en la oclusión.

Para conseguir el avance de la ciencia de la oclusión desde sus principios, han sido creados aparatos e ideado técnicas cuya utilización sistemáticas ha hecho posible la obtención de unos datos que, analizados adecuadamente, hacen comprender mejor la función del aparato estomatológico. Estos instrumentos han ido evolucionado de acuerdo a los medios, las teorías y los conocimientos existentes en cada etapa de las teorías de oclusión. De todos los aparatos construidos para estos fines, uno de los más empleados, si no el que más, es un articulador. Cada estudio de la oclusión llevó a cabo el diseño del modelo de un articulador que mejor plasmaba su propia concepción del funcionamiento del aparato estomatológico, reproduciendo de la manera más fiel posible la relacione craneomaxilar y los movimientos mandibulares. Por ello, los modelos de los articuladores reflejaban el estado del conocimiento de la oclusión en cada momento de su evolución. (1)

A lo largo de la historia de la ciencia de la oclusión y para desarrollar los instrumento de diagnóstico y tratamiento, han jugado un papel muy importante las aportaciones de los estudios geométricos y matemáticos acerca de las estructuras anatómicas que entran a formar parte de la articulación témporo-mandibular. Por lo cual, en la construcción y concepción de los primeros modelos de articuladores se observa claramente la influencia de los avances de la cefalometría. Esto ocurre sobre todo en la segunda mitad del siglo diecinueve, momento en el cual lo hallazgos de Bonwill marca uno de los primeros diseñadores en la fabricación de los articuladores.

Muchos investigadores tras la definición del triangulo de Bonwill, trataron de encontrar unos valores constantes que dieran en la mayoría de los individuos, así como comprobar la variabilidad de esta figura geométrica entre diversos grupos poblacionales, además de cuantificar las diferencias existente entre sexos. (1)

Más tarde , OHM y Silness, ya en 1982, pusieron en tela de juicio los puntos de referencia que debían ser utilizados para construir los tres lados del triangulo, Así como estos autores mantuvieron el punto de referencia anterior en el punto interincisivo inferior; sin embargo, su estudio, comparó las medidas resultantes según si se empleaba como referencia posterior el centro cóndilar (punto equidistante entre los límites anteriores, posteriores y superiores de la cabeza del cóndilo) o bien la superficie cóndilar (punto tangente de la cabeza del cóndilo en la línea trazada desde el punto interincisivo inferior), "triangulo de Bonwill". (2)

JUSTIFICACIÓN

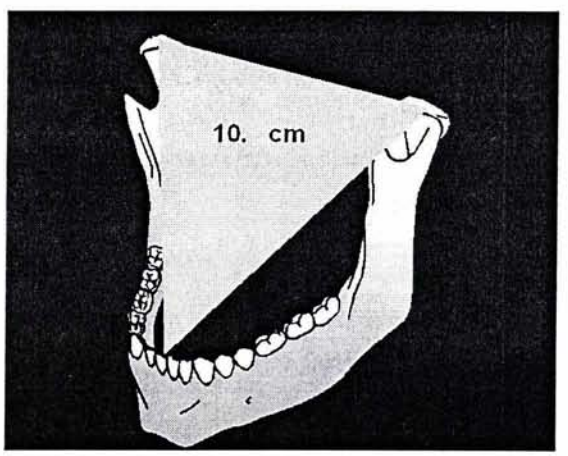
Los hallazgos de Bonwill fueron la base de diversos estudios posteriores, no sólo dentro del campo de la oclusión (aplicación al diseño de articuladores, teorías de oclusión, etc.), sino también en otras ramas de la ciencia tales como la antropología y la anatomía. El triángulo por el descrito presenta una característica principal, que es la igual longitud de sus lados, además de medir y comparar la prevalencia de las asimetrías faciales dentro de una misma población comparando también los lados anteriores del triángulo entre ellos. Todo ello lo realizan sin variar el método empleado por Bonwill en lo que se refiere a los puntos de referencia utilizados. En cuanto a la longitud de los lados.

Existen también diferencias entre los dos sexos, no en forma ni en los ángulos, pero sí en cuando a la longitud de los lados. La diferencia entre los lados anteriores que hemos encontrado es insignificante, lo que demuestra la escasa prevalencia de asimetría. La relación que existe entre estos lados anteriores y el lado posterior es que guardan una proporción, pero no son exactamente iguales. Sin embargo, ésta diferencia bien puede ser explicada en nuestro trabajo por la distancia que hay entre el cóndilo y nuestro punto de referencia, debido al espesor de las estructuras de recubrimiento y protección de la articulación témporomandibular, lo cual podría abrir la puerta a posteriores estudios que cuantifique esta distancia. (1)

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS

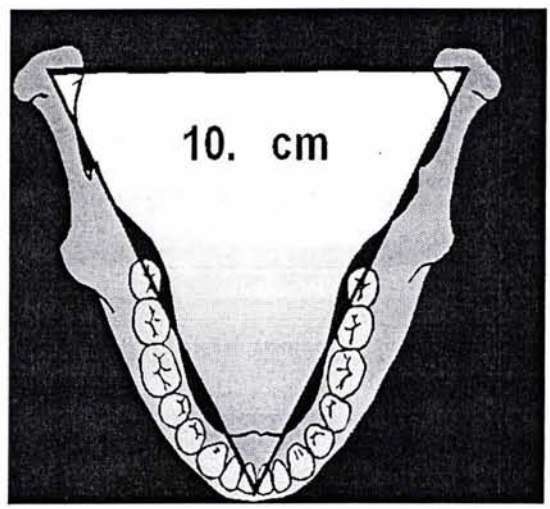
Desde mediados del siglo XIX, numerosos científicos intentaron aplicar sus hallazgos anatómicos a la fabricación de instrumentos de diagnóstico y tratamientos en el campo de la oclusión. uno de los descubrimientos mas relevantes fue aportado por William Gibson Arlington Bonwill (1833-1899) de Philadelphia, Pennsylvania. Fue un gran matemático y fue el primero que aplicó los principios matemáticos de la oclusión. En el año de 1854, publico diversos trabajos científicos a base de estudios geométricos tras observar y medir un buen de número de mandíbulas de cadáveres, que consistió en la descripción de un triángulo equilátero existente entre los cóndilos mandibulares y el punto interincisivo inferior. (1) (3)



Triángulo de Bonwill

1.1 Triángulo de Bonwill

"El vértice anterior lo constituye el punto interincisivo inferior, que estaba situado en el punto más superior de la intersección de los incisivos centrales inferiores; los dos vértices posteriores por su parte estaban situados en la cresta de cada uno de los cóndilos mandibulares. además, añadió que la longitud aproximada que tenía cada uno de estos lados era de cuatro pulgadas, que expresadas en centímetros equivalen a diez".



Triangulo de Bonwill.

Estos resultados estrictamente geométricos, y en un principio sin una aplicación concreta en el campo de la oclusión, fueron posteriormente aprovechados para la construcción de diversos modelos de articuladores. Era un momento en que ingenieros y matemáticos se pusieron al servicio de los estudios de la cefalometría y de la oclusión con el fin de hallar una serie de constantes que se dieran en todos o, por lo menos en la mayoría de los individuos.(3) (4)

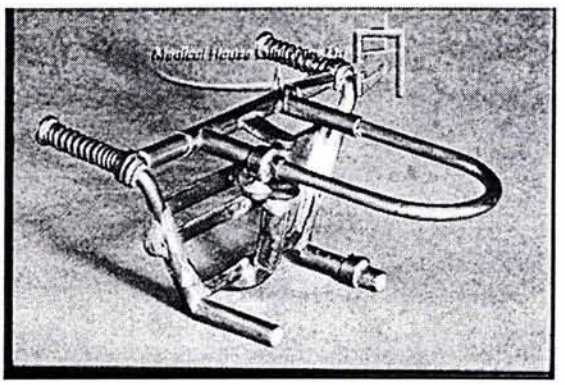
Después de los hallazgos de Bonwill, otros investigadores han demostrado que el triángulo de Bonwill puede variar algunos en longitud relativa respecto a los demás. Todos ellos, y de todas formas, confirmaron que el triángulo de Bonwill es usualmente equilátero, y añadieron que los lados suelen ser menores de diez centímetros, sobre todo en las mujeres. (3)

1.1 HISTORIA DEL ARTICULADOR

A lo largo de la historia han ido apareciendo numerosos articuladores cuya creación se ha visto motivada por la evolución conceptual de la prótesis total y parcial, al entender ésta en su vertiente rehabilitadora de una parte mutilada del organismo y no como simple reponedora de piezas perdidas. El primero fue ideado por el dentista francés Jean Baptiste Gairot en 1805 invento el primer articulador, dando solamente la idea mecánica de articular enfrentando los modelos superiores e inferiores entre sí fijándolos con una llave de escayola que permitía su separación. Daniel T. Evans de Filadelfia en 1840 invento el primer articulador para la reproducción de los movimientos laterales de la mandíbula y posteriormente Bonwill en 1858 crearon los primeros articuladores multifuncionales capaces de efectuar movimientos de lateralidad. Desde entonces y hasta llegar al modelo más sofisticado distintos prototipos en función del continuo avance en los conocimientos anatomofisiológicos del complejo estomatognático. (2) (3)

En el año de 1858 realizó una de las aportaciones mas importantes inventó el primer articulador anatómico, en el cual no relacionaba sus modelos al eje del articulador. Es

el autor de diversas leyes mecánicas y geométricas. Para aplicar su teoría. añadió que la longitud aproximada que tenía cada uno de esos lados era de cuatro pulgadas, que expresadas en centímetros equivalen a diez centímetros.



Articulador de Bonwill (1858)

En 1899 A. D. Gritman inventó y mejoró la curva anteroposterior con guía condilares fijas. En 1900 Paul SChwarze de Leipzig, construye un articulador similar al del Dr. Bonwill con guías condilares ajustables.

En 1902 Christenssen de Copenhague, el introduce el registro del movimiento de protusión como medio de ajustar el articulador.

En 1906 George B. Snow mejora el articulador de Gritman haciendo las guías condilares ajustables y el arco facial. (2) (4)

El maestro B. V. Black en el año de 1908 invento el gnatodinamómetro para medir la presión en la masticación. También descubre el concepto de cúspide fosa, usado en la oclusión orgánica.

En el año de 1910 reaparece el profesor Alfred Gysi al inventar un articulador ajustable con vástago y guía incisal inclinada y el trazado del arco gótico, el cual es la grafica del movimiento de lateralidad de la mandíbula.

En 1914 los doctores Rupery E. Hall y M. N. House construyeron el articulador de presión llamado Hall House.

En 1921 Rudulph Hanau construyo un articulador adaptable en el que trató de producir los movimientos mandibulares controlando el movimiento en el articulador desde el poste que sostiene los elementos condilares, también invento el arco facial y un cinescopio.

En 1925 B. B. Mccollum descubre el eje intercondilar y la instrumentación para su adecuada localización, también invento el gnatoscopio que fue el primer instrumento totalmente ajustable.

En 1963 el Dr. Charles Stuart diseño el articulador whip mix y el arco facial del montaje rápido originales, para que sirvieran cono un sistema de instrumento simplificado de ayuda en la enseñanza de la oclusión. (2) (3)

CAPITULO II

ARTICULADORES

Los articuladores son esenciales en la práctica de prostodoncia. Y son útiles:

1) En el diagnostico de las interacciones dento-oclusales y diente-articulación.

2) En la planeación de las restauraciones dentales que involucran reemplazo, posiciones, contornos, estéticas y oclusión.

3) para restauraciones fabricadas indirectamente.

Los articuladores son igualmente útiles en la enseñanza de la oclusión, movimientos condilares y las interaciones de ambos.

A través de los años se han presentado muchos articuladores. Fueron diseñados para enfrentar y satisfacer las necesidades de sus inventos y/o para que correlacionaran con el conocimiento de la época y con entendimiento del movimiento mandibular. Hoy en día, la profesión dental tiene una gran selección de articuladores proporcionados por un gran numero de fabricantes. La efectividad del articulador depende de:

1) El uso especifico.

2) El tipo de restauraciones.

3) Las condiciones dentales.

4) El entendimiento del odontólogo.

5) El procedimiento para adherir los modelos.

6) El diseño del instrumento.

7) El entusiasmo del usuario por un sistema de instrumento particular.

2.1 CLASIFICACIÓN

Se han sugerido muchas clasificaciones pero términos más populares son:

No ajustables

Semiajustable

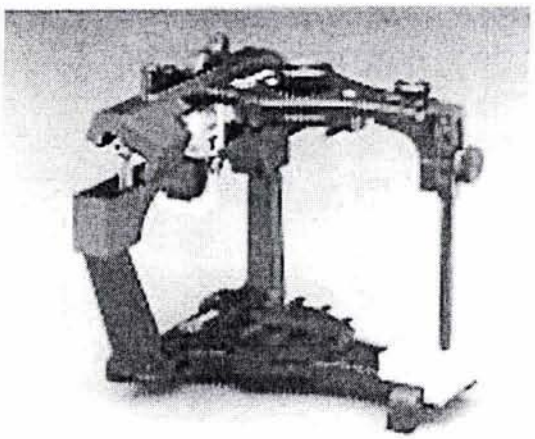
Completamente ajustables

El termino semi Ajustable y hasta cierto punto el término completamente ajustable es un término sin significado. Muchos instrumentos son completamente ajustable dentro una capacidad de diseño, "completamente ajustable" implica un articulador que duplique todos los movimientos mandibulares. (5)

Una clasificación más científica seria no ajustable y ajustable, con subdivisiones.

NO AJUSTABLES

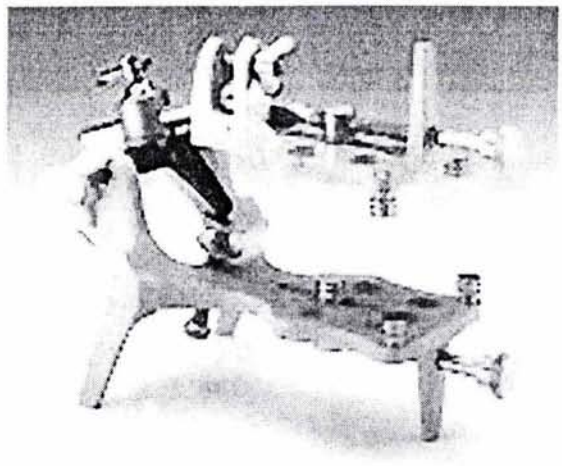
Denar® automark



El articulador arcon no ajustable automark ha sido construido según valores anatómicos medios y se utiliza para fabricar restauraciones precisas en el laboratorio.

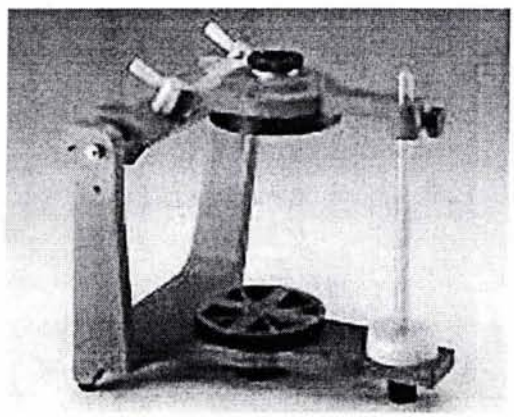
. No ajustable.
. Construido según valores anatómicos medios.
. Valores fijos; ángulo protrusivo 25º; desplazamiento lateral progresivo 7º; distancia intercondilar 110 mm.
. Traba céntrica positiva.
. Diseño arcon.

Hahau ortoflex



El articulador ortoflex es ideal para los casos de ortodoncia preventiva y correctiva, así como en la cirugía ortognática. Ortoflex permite el montaje rápido y fácil de los modelos sin necesidad de yeso, lo que ahorra tiempo y la necesidad de materiales adicionales. El montaje rápido permite que los modelos de estudio sean utilizados fácilmente para el análisis de casos y el monitoreo de correcciones y reducciones de ortodoncia. Análisis paso a paso del progreso de rehabilitación oral.

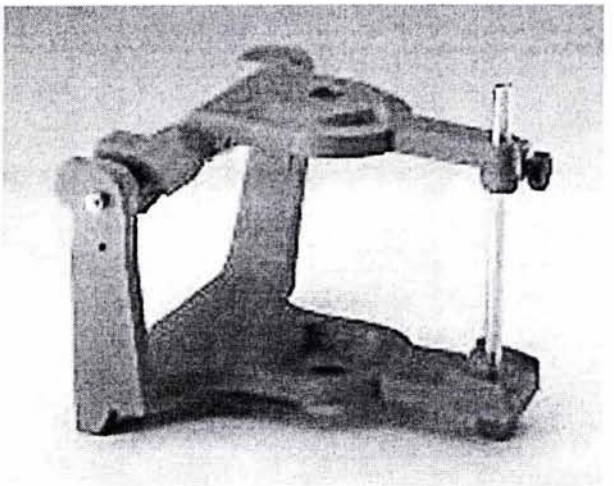
Hanau mate 165-9



El articulador hanau-mate® es un instrumento no ajustable de tipo arcon ideal para laboratorios y fácil de usar para fabricaciones de puente de unidad mínima y de corona individual.

- Articulador no ajustable (fijo) tipo arcon.
- Ángulo de Bennet promedio incorporado de 15° para simular con más similitud la anatomía humana. Esto permitirá la fabricación de dientes con relaciones más precisas de cúspide a fosa que las que son posibles con articuladores de línea comunes. Ayuda a lograr un mejor ajuste y menos tiempo en la silla.
- Miembro superior desmontable para acelerar los encerados. Dos cierres pueden aflojarse fácilmente para separar la parte maxilar del articulador. Los cierres retornan la caja a la posición "céntrica".
- El clínico sentirá un movimiento parejo y bien equilibrado al mover la caja por medio de movimiento laterales y protrusivos para lograr la oclusión adecuada.
- Excelente visibilidad lingual. Acceso libre y abierto desde la parte posterior para observar la oclusión y mover los dientes sin obstrucción de travesaños.
- La guía cóndilar tiene una inclinación de 30° y son posibles excursiones laterales a 15°.
- Utiliza placas de montaje desechables de plástico. (6)

Hanau 165-7 C



El articulador c&b hanau™ está diseñado para fabricar restauraciones de un solo diente a múltiples restauraciones. La función uniforme con mayor capacidad de movimiento le permite construir una restauración que ajuste bien.

- Con un ángulo de Bennet fijo de 15°, el articulador c&b hanau™ controla el movimiento y simula con más similitud la anatomía humana. Esto permite una relación más precisa de cúspide a fosa que la que era posible anteriormente con articuladores de línea comunes.
- El miembro superior es desmontable para permitir encerados más rápidos.
- Diseño resistente, altura vertical corta y aleación de peso ligero.
- El pasador incisal mantiene la dimensión vertical establecida al darle un apoyo positivo, lo que ayuda a prevenir el desportillado de los modelos al golpear en la oclusión de cera. (5)

- Mantiene los contactos verticales y laterales. se ha incorporado una inclinación lateral de 10° en la guía incisal. Esto permite la fabricación de cajas que funcionarán de modo uniforme sin interferencias cuspídeas.
- El resorte incorporado regresa automáticamente la caja a una posición céntrica positiva.
- Los accesorios incluyen una plataforma de montaje (009871-000) que sustituye a un arco facial al permitir el montaje del molde en estrecha proximidad al "arco de cierre" del paciente. El uso de esta plataforma permite que la construcción de la caja se asemeje más a la interdigitación cuspídea y así se ahorre tiempo valioso en la silla al ayudar a reducir las interferencias. Los tornillos de orejetas de montaje y los insertos ofrecen un retiro y reacoplamiento rápido y exacto de las cajas.

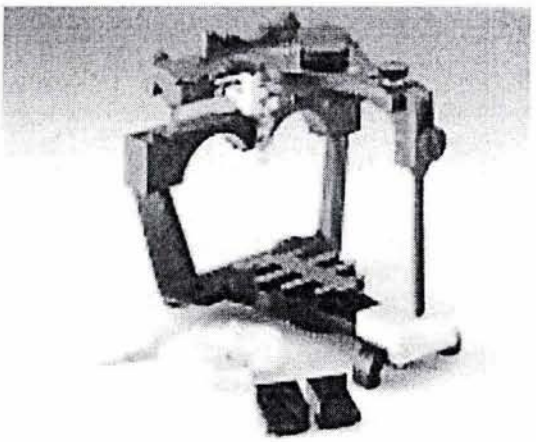
AJUSTABLE

1.GUÍAS RECTILÍNEAS

Denar® Mark II

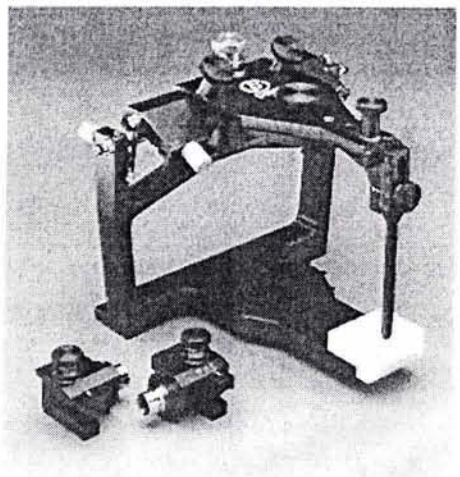
- El articulador Mark II permite que los modelos sean montados con precisión sobre un instrumento programado mecánicamente para simular los movimientos mandibulares del paciente.
- Valores fijos: ángulo protrusivo 0-60°; desplazamiento lateral inmediato 0-4 mm y desplazamiento lateral progresivo 5-15°.
- Valores fijos: pared posterior inclinada posteriormente 25°; pared superior recta; distancia intercondilar 110 mm.
- Traba céntrica positiva.
- Los resortes de retención mantienen juntos los arcos superior e inferior sin estar fijos en la posición céntrica. se desconectan fácilmente cuando no se usan.
- Fosas intercambiables con el articulador anamark plus.
- Diseño arcon.
- Puede medirse con el calibre de inspección de campo para que los moldes puedan intercambiarse con otros articuladores Denar®.

Denar® combi



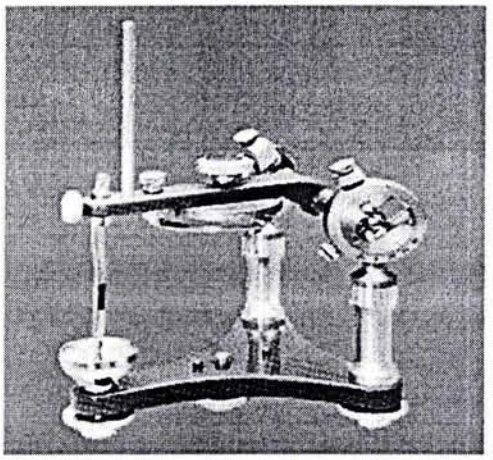
El articulador denar® combi, un sistema de articuladores anatómico, está diseñado para que su uso sea fácil, este sistema de múltiples usos es ideal para los casos que requieren moldes montados ya sean restaurativos, de ortodoncia o quirúrgicos.

Denar® advantage

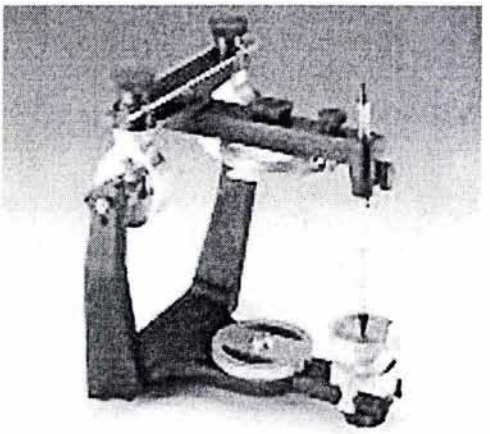


El sistema del articulador advantage es un articulador semiajustable, que está disponible con fosas abiertas, fosas cerradas (de seguimiento) o con fosas dobles (abiertas y de seguimiento) intercambiables.

Dentatus



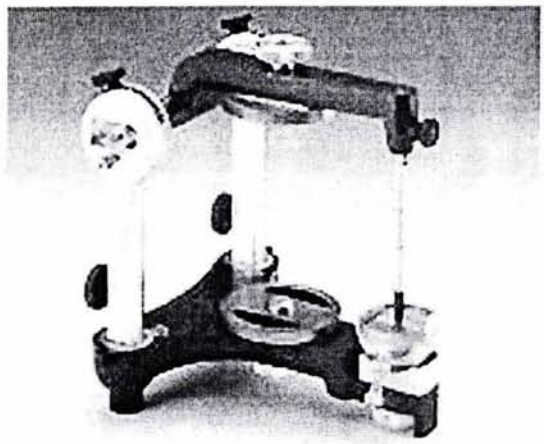
Hanau 185 Wide-vue



El articulador Wide View HANAU™ Es un articulador arcon de guía semiajustable.

Hanau 184 Wide-vue II

Hanau 96H2

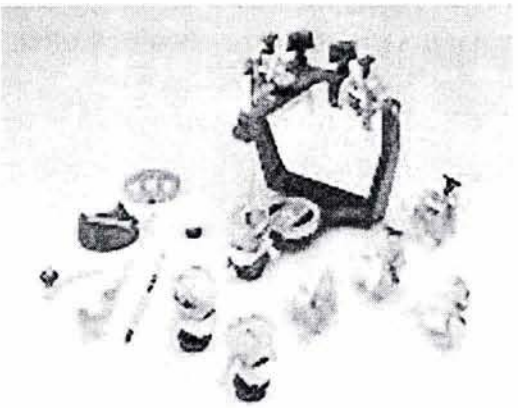


- El articulador de la serie 96H2 es del tipo no arcon (guías condilares asociadas con el miembro inferior del articulador), que simula las funciones múltiples de las fosas glenoideas en las posiciones céntrica, protrusiva y lateral derecha e izquierda. El diseño de "track" cerrado de la guía impide el desplazamiento vertical del elemento cóndilar durante el encerado o al hacer movimientos excursivos con el instrumento. Articulador semiajustable de tipo no arcon.
- Como un articulador no arcon, es el instrumento clínico y de enseñanza más popular para las prótesis de prostodoncia desmontables.
- Tiene guías cerradas, ancho intercondilar fijo de 110 mm y ajustes laterales desde 0° hasta 30° y ajustes protrusivos desde 0° hasta 75°.
- Acepta una amplia gama de accesorios desde la guía incisal céntrica larga o la guía de acrílico para quienes deseen una

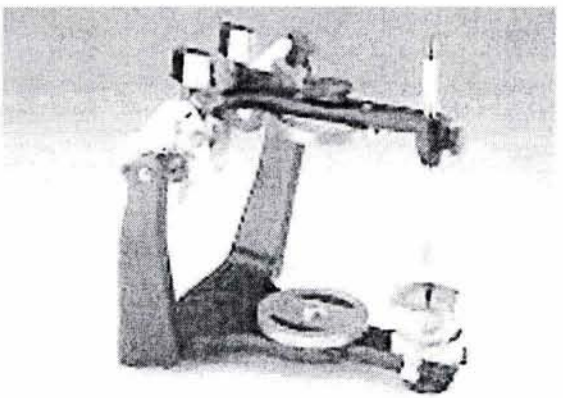
mayor libertad en la fabricación incisal de encargo o céntrica a las excursiones protrusivas y laterales.

- Tiene con acabado poliuretano negro e indicador orbital estándar (pueden especificarse modificaciones adicionales). (6)

Hanau 181-101

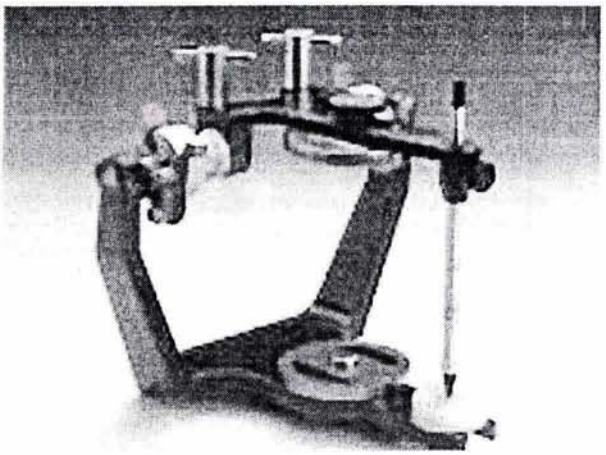


Hanau 190



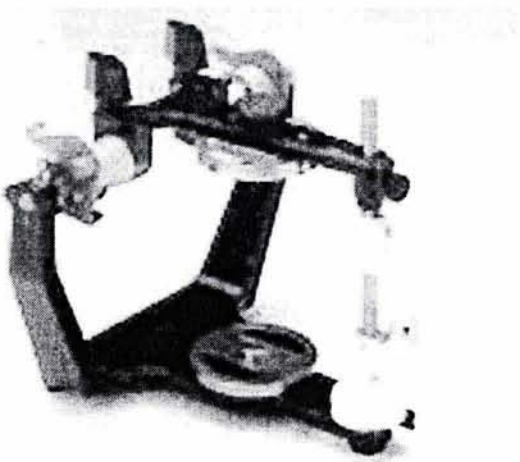
Articulador modular modelo 190-291101 con guías condilares que tienen un ángulo de Bennet ajustable de 0° a 30° con trabas céntricas positivas. Las guías tienen una vía superior curva de 19 mm, que se asemeja mucho a la anatomía humana.

HANAU 192



Articulador modular modelo 192-254106 con fosas programadas que tienen curvaturas de dos dimensiones maquinadas con precisión con un radio de pared superior de 19 mm, inclinación cóndilar ajustable, pasador incisal de extremo doble, mesa plana, cierres céntricos positivos, 2 placas de montaje de metal y 2 de plástico. (6)

Hanau 158



Articulador modular con fosas programadas que tienen curvaturas de dos dimensiones maquinadas con precisión con un radio de pared superior de 19 mm, inclinación cóndilar ajustable, pasador incisal ajustable, mesa plana, cierres céntricos positivos, 2 placas de montaje de metal y 2 de plástico.

Quick Perfect

ATM (TMJ) Deluxe con fosa mec{anica

ATM mini con fosa mecánica

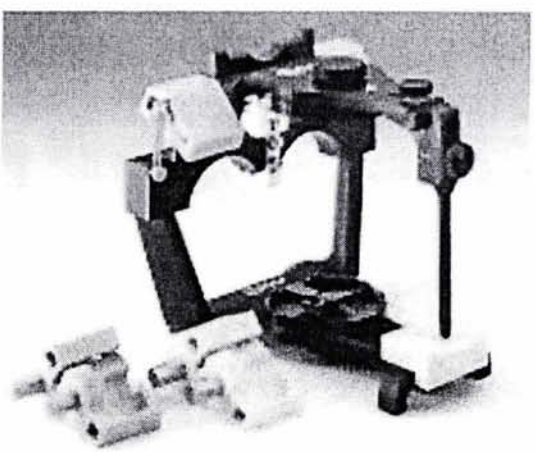
2. Guías curvilíneas

a)Ajustes mecánicos

Hanau 166-1 de desplazamiento radial

d) Fosas preformadas

Denar® anamark plus



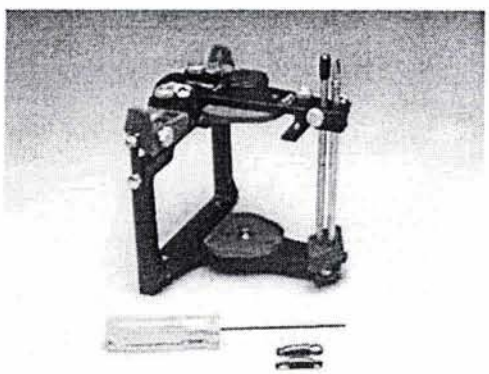
El articulador semiajustable anamark plus proporciona un método rápido y sencillo de formar un juego para el tratamiento y diagnóstico oclusal. Los ajustes de desplazamiento lateral son sencillamente cuestión de seleccionar las fosas deseadas (0,5 mm, 1 mm o 1,5 mm) e insertarlas en el articulador.

- Ajustes: ángulo protrusivo 0-60°.

- Valores fijos: tres conjuntos de fosas preprogramadas disponibles con el desplazamiento lateral inmediato fijado a 0,5 mm, 1 mm y 1,5 mm; desplazamiento lateral progresivo de 7° y curvatura de la pared superior de 19 mm; distancia intercondilar de 110 mm.
- Traba céntrica positiva.
- Los resortes de retención mantienen juntos los arcos superior e inferior sin estar fijos en la posición céntrica. Se desconectan fácilmente cuando no se usan.
- La tabla incisal (plana) de encargo (t4) y el pasador incisal redondo corto (p4) son estándar.
- Diseño arcon.

Panadent PCL

Panadent PSL

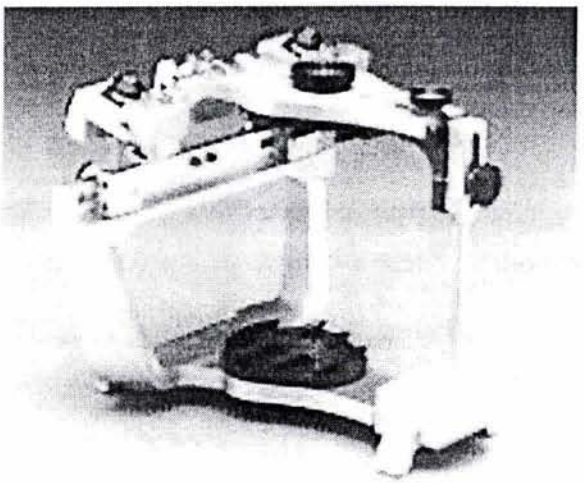


ATM (TMJ) Deluxe

ATM (TMJ) Mini

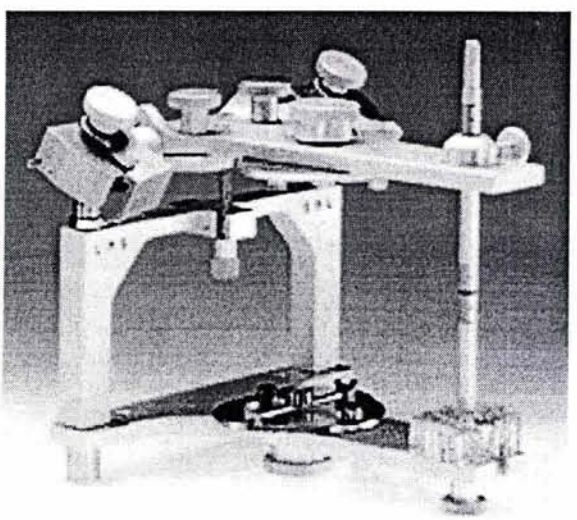
c) Creado individualmente

Denar® D5A



El articulador totalmente ajustable D5a tiene paredes de fosa ajustables en forma independiente que pueden ajustarse fácilmente para duplicar la vía de movimiento cóndilar del paciente según lo registra el pantógrafo.

Articulador Whip Mix 8500



2.2 DISEÑOS DE LOS ARTICULADORE WHIP MIX

Los articuladores whip mix y el arco facial del montaje rápido originales, fueron introducidos en 1963. Fueron diseñados por el Dr. charles stuart para que sirvieran cono un sistema de instrumento simplificado de ayuda en la enseñanza de la oclusión, en el diagnostico oclusal, en la planeación del tratamiento y en la fabricación de restauraciones prostodonticas. Los articuladores disponibles pueden ser divididos en 4 grupos generales.

El modelo original es designado como 8500. Los elementos condilares del marco inferior son ajustables a 3 posiciones que tiene:

Distancias intercóndilares de 96mm, 110mm y 114mm. Las guías condilares en el marco superior son mantenidas alineadas con los elementos condilares por medio de espaciadores removibles. Las guías condilares tienen superficies rectilíneas. La inclinación cóndilar horizontal es ajustable de 0 a 70 grado. Las paredes son ajustables de 0 a 45 grados.

Los otros modelos en este grupo tienen aspectos idénticos con excepción de la altura del marco. El marco inferior del modelo 9000 es ½ pulgada mas alto, lo cual permite espacios adicionales para el montaje del modelo inferior. El modelo 8800 esta rediseñado para permitir ½ pulgada de espacio adicional para el montaje del modelo superior. El modelo 9800 usa el marco inferior del modelo 9000 y el marca del modelo 8800 para incrementar la distancia inter-marcos en 1 pulgada sobre el 8500. Todos estos modelos se pueden pedir con tornillos de cierre condilar, lo cual previene la separación de los

marcos y permitirá una abertura de bisagra de hasta 45 grados. Los modelos con este aspecto son denominados 8500 a, 8800 a, 9000 a y 9800 a.

El siguiente grupo es el modelo 8300 y el modelo 8340. Las guías condilares son curvilíneas con un radio de ¾ de pulgadas, y las guías medias es rectilínea, con un ángulo fijo de 7 ½ grados. la pared medial también puede ser ajustada para desplazamiento.

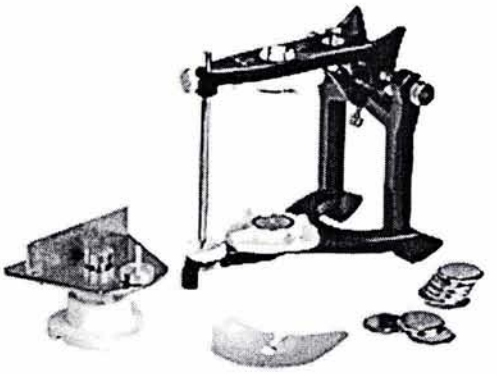
Lateral inmediato de 0 a 4 mm. Hay un perno de guía céntrica que puede ser activado con la presión del pulgar y que centrara de manera exacta los marcos en posición céntrica cuado las guías de desplazamiento estén dispuestas para desplazamiento inmediato.

El tercer grupo, que a su vez forma las más recientes adicionales a la línea Whip Mix, son el modelo 2200 y el modelo DB 2000. Los marcos han sido rediseñados con superficies curvas, bordes redondeados, y una distancia entre el marco superior e inferior incrementada a ¾ de pulgada. El nuevo diseño proporciona una visibilidad aumentada y mayor acceso a los modelos desde la parte trasera de los articuladores. Bandas elásticas bilaterales que van desde los pilares en el marco inferior hasta los aspectos laterales de las guías condilares ayudan a regresar los elementos de los movimientos. Existe un mecanismo diseñado de manera diferente para el cierre, y que es una mejora del la serie 8300 y la serie 8500.

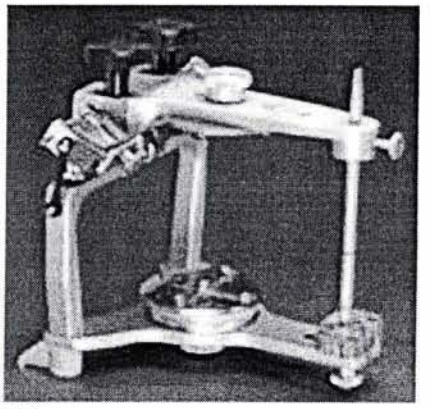
El cierre permitirá una abertura de bisagra de 70 grados y puede ser desenganchado de manera fácil para permitir los movimientos excursivos o para separar el marco superior. Todos los demás aspectos

o características son idénticos a los del modelo 8300. También hay un modelo 2240 que incorpora el "accumount" con el modelo 8340.

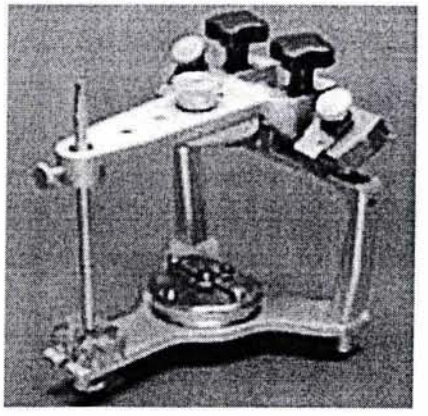
Whip mix modelo #1000



Whip mix modelo #2240

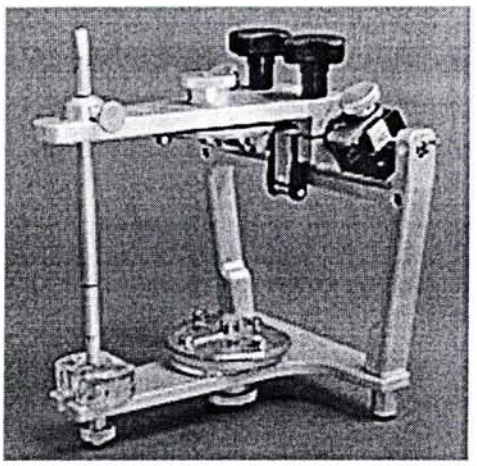


Whip mix modelo # 2340



Articulador con rama serie 2000, movimiento lateral progresivo y sistema "accumount" (permite el intercambio de modelos montados entre diferentes articuladores).

Whip mix modelo # 3040

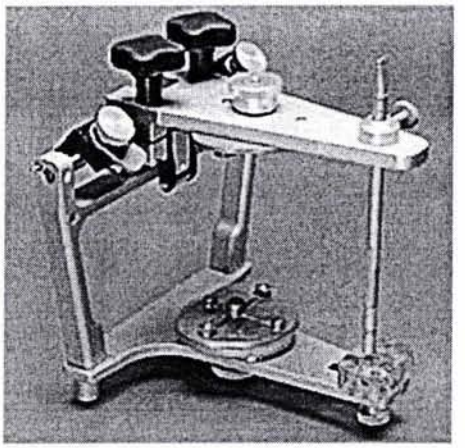


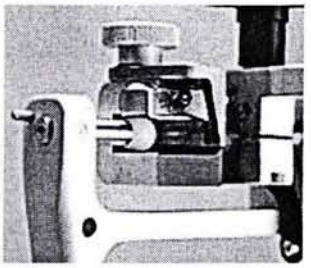
Incorporando un nuevo diseño del marco con estas características:

- Fosa dirigida lo cual le permite a la rama superior y la rama inferior permanecer unidas durante los movimientos excursivos.
- Amplio acceso posterior para mayor visibilidad y acceso por lingual.
- Elementos condilares durables Delrin® los cuales proporcionan movimientos condilares suaves como seda.
- Cierre de céntrica único que se ajusta con un simple movimiento del dedo.
- Sistema de montaje accumount que permite un preciso intercambio de modelos entre articuladores.
- Generosa distancia entre ramas para montaje de modelos grandes y sistemas de troquelado.

- Mecanismos de liberación de los cóndilos para permitir una fácil separación de las ramas superior e inferior.
- Características de la guía cóndilar:
  - inclinación condilar ajustable
  - desplazamiento lateral progresivo
  - distancia intercondilar fija de 110 mm

Whip mix modelo # 3140

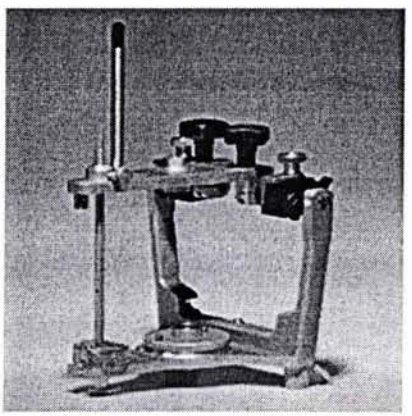




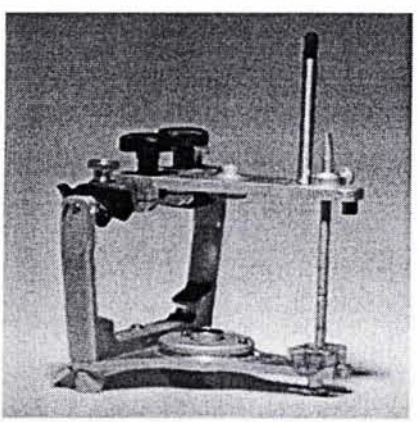
El modelo 3140 es idéntico al articulador modelo 3040, pero ofrece un tipo diferente de guía condilar. Cada armadura de la guía cóndilar tiene la pared inferior reducida lo que le permite al articulador funcionar como un articulador de fosa abierta durante los movimientos

excursivos y como un articulador de fosa cerrada dirigida durante los movimientos de bisagra simple.

Whip mix modelo # 4640



Whip mix Modelo # 4641



CAPITULO III

ARCO FACIAL

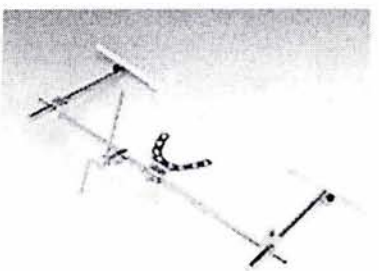
El primer arco facial, fue presentado por Snow en 1907 y supuso un gran avance en el montaje y uso de los articuladores. La primera función de este articulador mecánico será la de posicionar el modelo superior respecto al cráneo.

El arco facial utilizará como referencia tres puntos básicos, que uniéndolos proyectarán un plano. Los tres puntos serán los dos centros condilares y el agujero infraorbitario. El plano será el Plano Eje orbital , pues estará delimitado por el eje posterior de bisagra, por detrás, y el reborde de la órbita, por delante. De esta manera, la rama superior del articulador será paralela al plano eje orbital y no al plano de Francfort, que es ligeramente diferente. En todo montaje de un articulador, ya sea semiajustable o de recorrido universal, el uso de un arco facial será imprescindible, pues dicho montaje carecerá de toda objetividad si prescindimos de él. El término arco facial es un término genérico, que se ha aplicado por extensión a todos los tipos de arcos faciales. (6)

3.1 TIPO DE ARCOS FACIALES

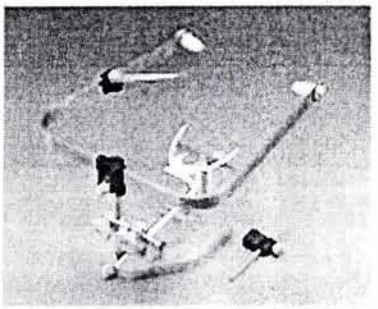
1. Arco facial arbitrario.

Denominamos así a aquel arco facial que utiliza en la zona posterior unos puntos de referencia, tomando como base un eje condilar aproximado y, en la parte anterior, el reborde de la órbita, que pondremos a expensas del puntero orbital.
El punto de referencia posterior será de 13 mm por delante del extremo posterior del trago, siguiendo el plano que une éste con el reborde inferior de la órbita.
Dawson dice que, para localizar el punto de referencia posterior es más fácil hacer abrir la boca al paciente y marcar el centro de la zona deprimida que queda por delante del trago, que es la que ocupaba el cóndilo antes de la apertura mandibular.
Como arcos presentativos, tendremos el Hanau y el Dentatus.



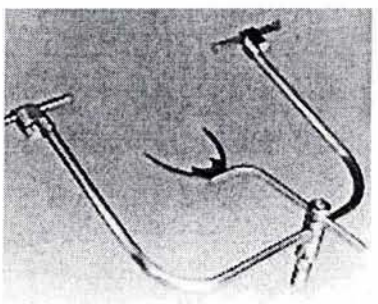
ARCO DE OREJA DENAR® D31AB

El arco facial D31AB de doble finalidad puede colocarse en el eje de giro arbitrario o preciso o en el meato auditivo externo. Utiliza brazos laterales independientes para una alineación precisa de modo que sus dimensiones ensambladas son determinadas por el tamaño de la cara. Cuando se monta el articulador, el arco de oreja se monta detrás de los dispositivos de montaje del cóndilo y el arco facial por medio de los pernos de montaje sin cabeza en el cóndilo. El arco facial D31AB utiliza horquillas de mordida con dientes. (7)



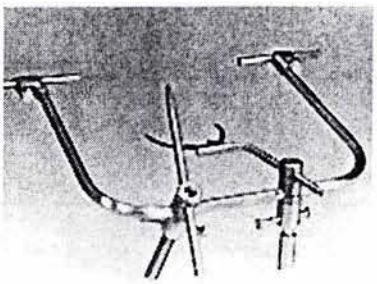
Arcos de resorte HANAU™

El arco de resorte HANAU™ es un arco facial de tipo pieza de inserción auricular, utilizado para captar y registrar el arco maxilar del paciente y su relación con el meato auditivo externo. Puede preservar esta relación clínicamente aceptada y transferirla a un articulador HANAU™ o de otra marca. Para montaje directo o indirecto a todos los articuladores HANAU™ y DENAR® (excepto el Modelo 145 HANAU™).



HANAU™
Modelo 132-2C

El arco facial de tipo "C" no incorpora el puntero orbital. Se recomienda para uso general. La abrazadera individual para la horquilla de mordida contiene un tornillo de elevación que permite el ajuste del arco facial a la altura deseada durante el montaje del molde maxilar al articulador. (7)



HANAU™
Modelo 132-2SM

El tipo "SM" está diseñado con un puntero orbital para los clínicos que se remiten al orbital como un tercer punto de referencia anatómica. Está provisto de dos abrazaderas: una para retener la horquilla de mordida y otra para retener el puntero orbital para orientación a una marca anatómica (incisura infraorbital) y transferir esta relación vertical adicional a un articulador provisto de un indicador orbital.

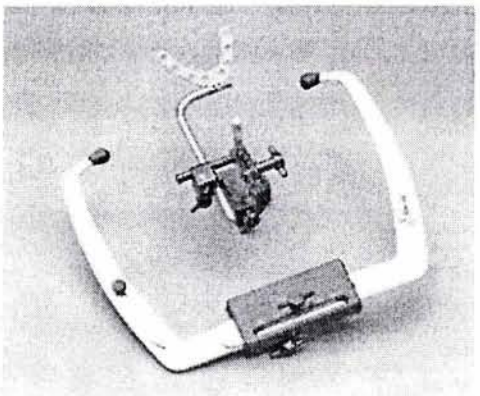
2. Arco auricular arbitrario

Este arco tomará como referencias el conducto auditivo externo en la parte posterior y, en la anterior, podrá utilizar el reborde de la órbita (arco auricular Dentatus) o el nasion (arcos auriculares Whip-Mix, SAM, Artex, Quick Perfect, etc.)
Estos arcos faciales serán montados de forma diferente en el articulador, pues se tendrá que hacer uso de una previsión que existe en las cajas condilares, que compensan la distancia existente entre el conducto auditivo externo y el eje cóndilar.

3. Arco facial kinemático

El término kinemático o cinemático lo debemos a Kohno, quien fue el primero en aplicarlo al eje real de rotación mandibular. Es el mejor arco facial que podemos utilizar. Con él podremos hacer un montaje en el plano eje orbital real que tendrá nuestro paciente. El más representativo será el arco de Almore diseñado por Arne G. Lauritzen. En la zona posterior, se tomará como referencia el eje de rotación cóndilar real, el cual tendremos que localizar previamente con un localizador de eje posterior

de bisagra concebido para tal fin y, en la parte anterior, el reborde inferior de la órbita. Estos tres puntos de referencia tendrán que ser registrados para que todos los montajes que hagamos a un mismo paciente, dentro de un tratamiento rehabilitador, sean idénticos. Los ejes condilares serán tatuados en la piel y la referencia orbital será medida, tomando como referencia el cantus interno del ojo y la traslación del punto orbital hasta el ala de la nariz. (7)



ARCO FACIAL SLIDEMATIC DENAR®

El arco facial "slidematic" posee características singulares: fácil de usar, rápido, preciso. El diseño que ahorra tiempo elimina la necesidad de ensamblar todo el arco facial en el articulador. Después de tomar la medición, sólo el conjunto de la plantilla de transferencia se monta al articulador, con lo que se libera el arco de medición para utilizarlo en otras transferencias de arcos faciales.

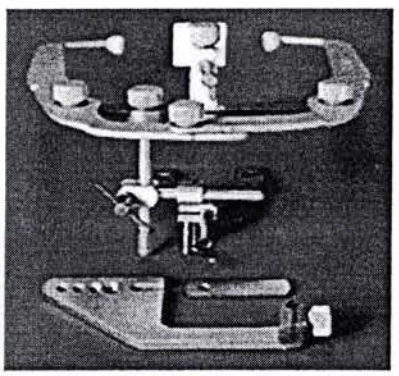
3.2 ASPECTOS DEL DISEÑO DE LOS ARCOS FACIALES DE WHIP MIX

Un registro del arco facial registrará la localización de los dientes superiores y/o el arco para puntos predeterminado en el área de ambos cóndilos y un plano de

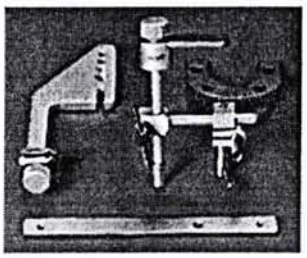
referencias horizontal. Los puntos condilares se suponen sobre el eje de abertura cierre de la mandíbula. Estos puntos pueden ser localizados cinemáticamenete o también se pueden estimar a partir de las señales a desde un punto de vista auricular arbitrario. El plano de referencia es creado por los puntos ejes y orbitales o por algunas otras señales en el área.

Todos los movimientos de los dientes son el resultado de rotaciones alrededor y deslizamientos de los ejes de los cóndilos. Entre más estrechamente estén estas distancias duplicadas entre los modelos y los elementos condilares del articulador. El registro de arco facial se usa para transferir las distancias relativas desde el paciente hasta el articulador. Si la localización de los centros de rotación en relación con los dientes (cúspides) difiere grandemente entre el paciente y el articulador se presenta un error cuando el movimiento. las diferencias pueden afectar de las ranuras o rieleras y otros aspectos de los elementos oclusales.

Arco facial de montaje indirecto whip mix



Los arcos faciales whip mix para montaje indirecto combinan el tiempo probado de técnica de registro con arco facial del tradicional arco facial de "montaje rápido" con las muchas ventajas del montaje indirecto. El procedimiento de montaje indirecto ofrece al usuario mas acceso, incrementa la estabilidad, excelente facilidad de uso y óptima eficiencia del instrumento.



El incorporar la técnica de montaje indirecto no requiere cambios dramáticas en la técnica. el registro del arco facial es tomado en el paciente utilizando la misma técnica que se usa con el arco facial de "montaje rápido" whip-mix. una vez obtenido el registro, el ensamblaje de transferencia es removido desde el arco facial y posicionado en la rama inferior del articulador.

Los arcos faciales whip mix para montaje indirecto combinan el tiempo probado de técnica de registro con arco facial del tradicional arco facial de "montaje rapido" con las muchas ventajas del montaje indirecto. El procedimiento de montaje indirecto ofrece al usuario mas acceso, incrementa la estabilidad, excelente facilidad de uso y óptima eficiencia del instrumento.

El incorporar la técnica de montaje indirecto no requiere cambios dramáticas en la técnica. El registro del arco facial es tomado en el paciente utilizando la misma técnica que se usa con el arco facial de "montaje rápido" whip-mix. una vez obtenido el registro, el ensamblaje de transferencia es removido desde el arco facial y posicionado en la rama inferior del articulador. (8)

Arco facial de montaje rápido Whip Mix

Se recomienda un registro del arco facial cuando se fabrique:

1) Restauraciones posteriores sencillas o múltiples en las cuales existe una mordida abierta o una relación anterior de un extremo a otro.
2) Restauraciones solas o sencillas sobre segundos molares.
3) Restauraciones de segmentos.
4) Restauraciones anteriores que funcionan como factor de guía primaria en un movimiento excursivo.
5) Restauraciones que involucren todo un cuadrante o arco.

CAPITULO IV

OBJETIVO

4.1 OBJETIVOS GENERALES

Es preciso tener presente que Bonwill realizó sus estudios en un número considerable de mandíbulas, tomando sus puntos de referencia in situ y, por tanto, su aplicación en pacientes debe ser contrastada de forma extensa. Es por eso que pretendimos comprobar hasta que punto se podían explorar las leyes geométricas de Bonwill al triángulo formado con estos parámetros.

Al realizar las mediciones correspondientes tomando este eje como referencia, de un lado correspondería a la distancia comprendida desde la proyección cutánea del eje tentativo de bisagra derecho al izquierdo, los otros dos lados intrincisivos inferiores con las proyecciones cutáneas del eje tentativo de bisagra de cada lado. Uno de los objetivos del presente trabajo consiste en estudiar todas las características de la figura geométrica originada de esta manera, las diferencias interindividuales, así como la comparación y medición del triángulo de Bonwill que originalmente describió este autor.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Medir y comparar el triángulo de Bonwill al los alumnos del 3er año del grupo 3006 y 3001, con el articulador Whip Mix modelo 8500.

CAPITULO V

METODOLOGÍA

5.1 MATERIAL

Articulador Whip mix modelo 8500

Arco facial tipo Snow

Yeso piedra

Porta impresiones tipo Rim-lock

Cera dental aluwax

Tasa de hule

Espátula para yeso

Alginato

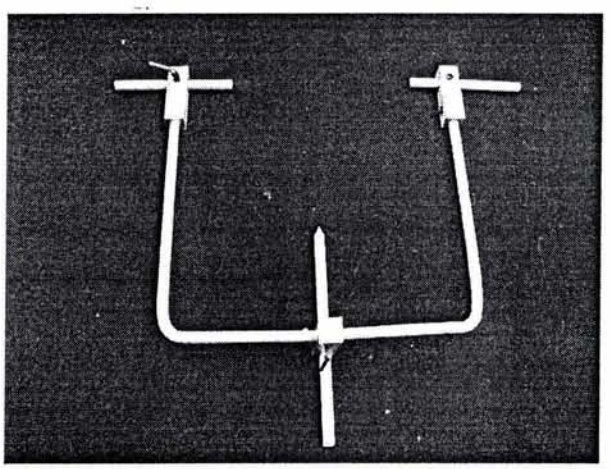
Compás

Regla milimétrica

5.2 MÉTODO

Se ha realizado el presente estudio sobre un total de 41 individuos que presentaban, bien los arcos dentarios completos, o bien alguna ausencias dentarias de escasa significación, no superior en ningún caso a tres dientes. Los individuos estudiados son alumnos de la asignatura de oclusión impartida en la Facultad de odontología , y sobre ellos efectuaron las distintas mediciones.

Para realizar el registro y la transferencia cráneo maxilar hemos utilizado un arco facial de transferencia. Este arco facial permite la transferencia del modelo dental superior al articulador, referida a un plano de referencia cefálico convencional. Concretamente se utilizó un arco facial diseñado por el C.D. Nicolás Pacheco Guerrero.



En los extremos de sus brazos laterales, el arco incorpora unas regletas milimetradas de aluminio, que están alojadas en el interior de unos mecanismos con tornillos que. al activarlos, las sujeta. Estas reglas nos permiten centrar el arco facial en cada paciente, y secundariamente, podemos medir la anchura trago-trago (o más concretamente, entre las referencias cutáneas marcadas previamente) que presenta el

mismo. El punto de referencia nombrado está situado trece milímetros por delante del borde posterior del trago sobre la línea que une al mismo con la comisura del ojo.

El método seguido en los pacientes fue el siguiente:

En primer lugar se tomaron y se vaciaron las impresiones superiores e inferiores de cada caso, con lo que obtuvimos todos sus modelos. Para llevar acabo este proceso se utilizaron porta impresiones tipo Rim-lock, y como material de impresión.

Fue elegido el alginato. se empleó además yeso piedra, para el vaciado de las impresiones. Una vez fraguada, se procedió a repasar los modelos en su periferia para obtener una base lisa y redondeada cuyo espesor fuera a la vez lo suficientemente pequeño para que permitiera el montaje en el articulador mediante la unión con las platinas.

Seguidamente se marcó en la piel con lápiz dermográfico la referencia más comúnmente utilizada como referencia del eje tentativo de bisagra, es decir el punto situado trece milímetros por delante del borde del trago en la línea que lo une con la comisura del ojo, y se hace en cada lado. La referencia anterior que se marcó con lápiz fue punto cutáneo que se corresponde con el punto suborbitario izquierdo, que es el coincidente entre el reborde infraorbitario y una línea perpendicular que pasa por la pupila. Tras el centrado del arco facial es cuando hemos efectuado la primera medición, viendo la distancia existente entre los lados internos de los cilindros y el interincisivo inferior que se han situado sobre los puntos marcados del arco facial.

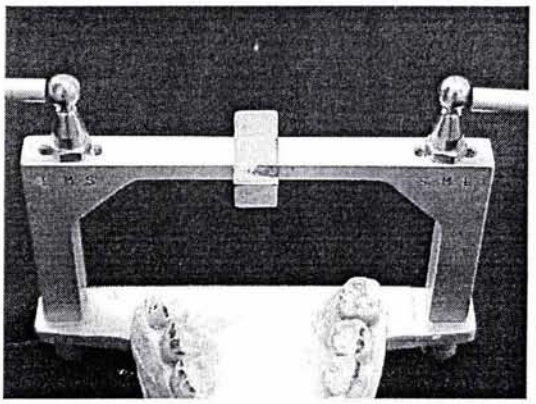
Así se después se ajusta el arco facial para llevar a cabo el registro y transferencia cráneomaxilar y montar el modelo superior en el articulador. Para ello se utilizó un arco transferencia diseñado por el Dr. Nicolás, concretamente el arco facial tipo

Snow, que presenta unos cilindros que servirán para situarlos sobre las referencias cutáneas marcadas.

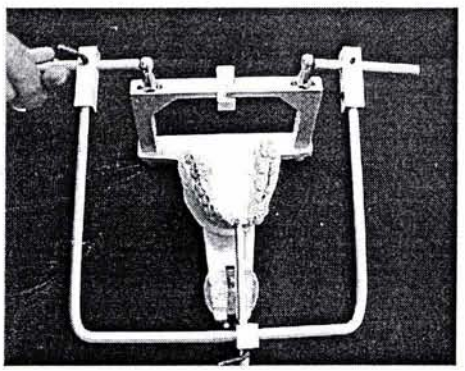
Además, la cera empleada para registrar las huellas de los dientes superiores fue la cera rosa . Esta cera se calentó y se adaptó a la forma del tenedor del arco facial, plegándose sobre sí misma varias veces hasta cubrirlo completamente. Después se ablando en agua caliente y se introdujo el tenedor en la boca de paciente, haciéndole morder realizando un desplazamiento protrusivo de la mandíbula, para conseguir darle una mayor estabilidad.

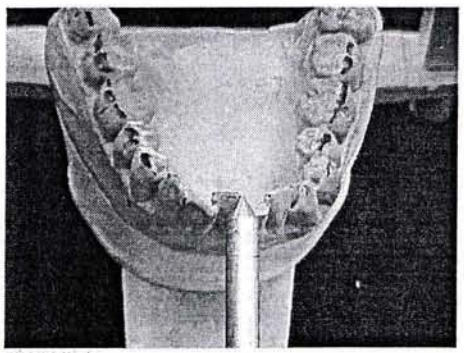
Seguidamente se retiró el tenedor, comprobando la validez del registro, la estabilidad del modelo sobre el mismo y enfriándolo para que no se altere hasta su posterior utilización.

Tras realizar todo este proceso, se pudieron trasladar estas referencias al articulador Whip mix y se anotó el número resultante del arco en la hoja de cada paciente.
Posteriormente se efectuó el montaje del modelo superior en el articulador, concretamente se utilizo yeso blanca para unir la base de los modelos con la platinas del montaje del articulador. Se llevó a cabo la transferencia del modelo superior con el arco facial al articulador, de forma que las terminaciones cilíndricas de las reglas de aquel rodeen a la prolongación del eje intercondilar del articulador.

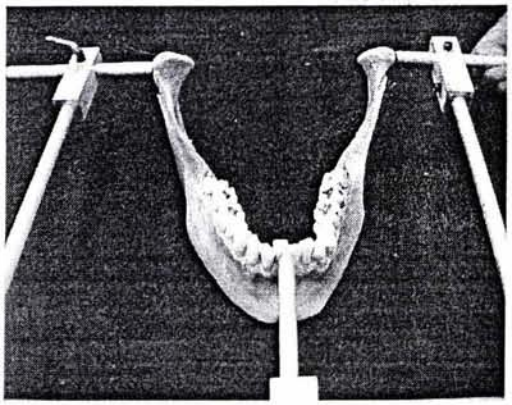


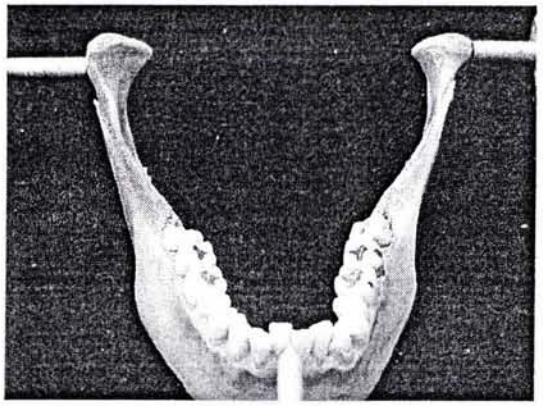
Posteriormente fue montado el modelo inferior, para dar por bueno el montaje inicial del montaje inferior el registro debería coincidir con las huellas de los dientes superiores e inferiores sin existir al mismo tiempo desplazamiento de las bolas condilares del articulador.

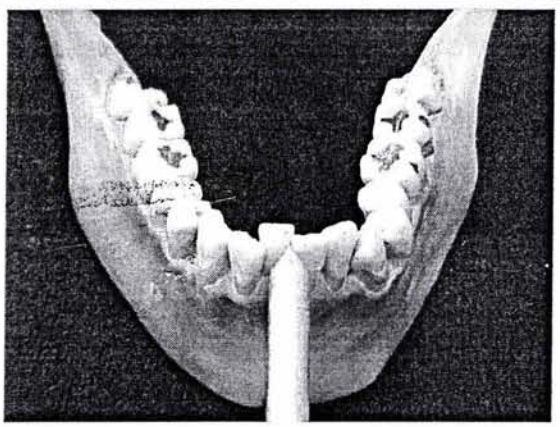


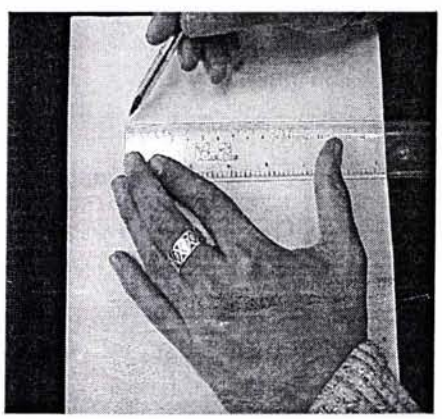


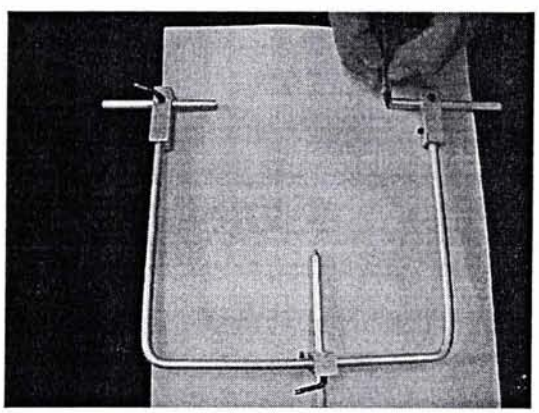
En la hoja perteneciente a cada caso estudiado se anotaron las siguientes variables: El sexo, la edad, la trayectoria del eje intercóndilar (TIC), la longitud de los lados izquierdos(LLI) y derechos(LLD) del triángulo (tanto los lados que se midieron en el articulador).





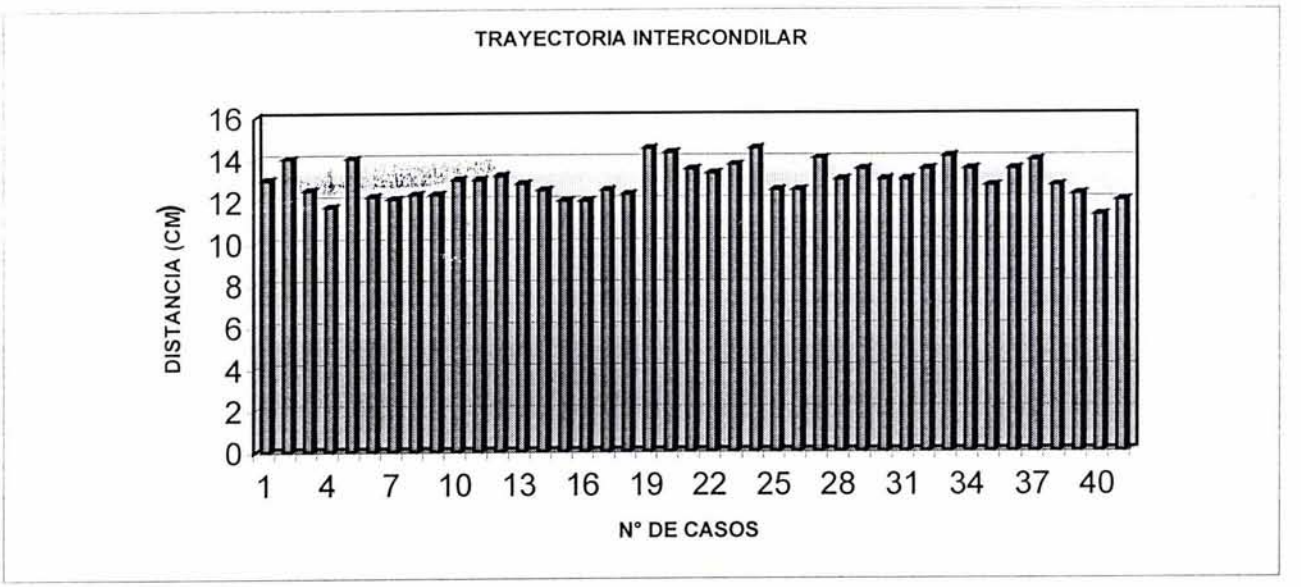


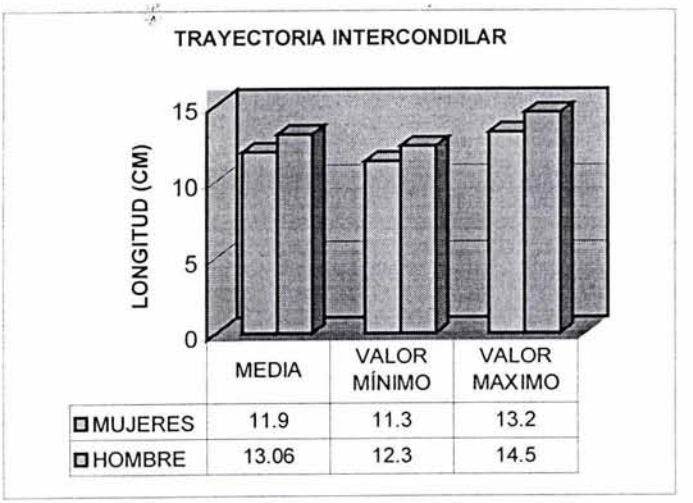




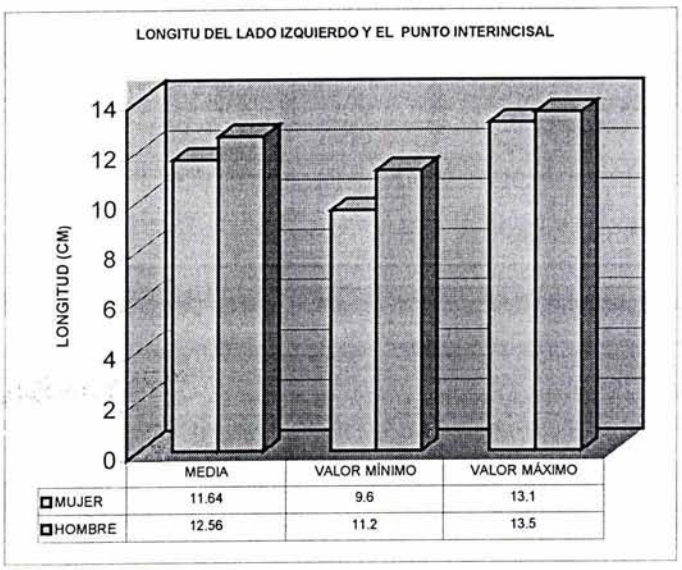
MEDICION DEL TRIANGULO DE BONWILL A LOS ALUMNOS DE LOS GRUPOS 3001Y 3006					
Nº DE CASOS	SEXO	EDAD	TIC (CM)	LLI (CM)	LLD (CM)
1	FEMENINO	21	13	11	11
3	FEMENINO	21	12.5	10.3	10.3
4	FEMENINO	21	11.7	9.8	10
6	FEMENINO	26	12.2	10	10
7	FEMENINO	21	12.1	11.2	11.4
8	FEMENINO	19	12.3	11.2	11.4
9	FEMENINO	20	12.3	10.5	11
10	FEMENINO	20	13	11.6	11.5
12	FEMENINO	21	13.2	11.2	11.4
13	FEMENINO	22	12.8	9.6	9.8
14	FEMENINO	21	12.5	10.8	10.5
15	FEMENINO	22	12	10	10.5
17	FEMENINO	20	12	10	9.8
26	FEMENINO	21	12.5	12	12.1
27	FEMENINO	21	12.5	12.2	12.2
29	FEMENINO	21	13	12.7	12.7
38	FEMENINO	20	12.7	13.1	13.1
40	FEMENINO	20	11.3	12.2	12.2
41	FEMENINO	22	12	12.2	12

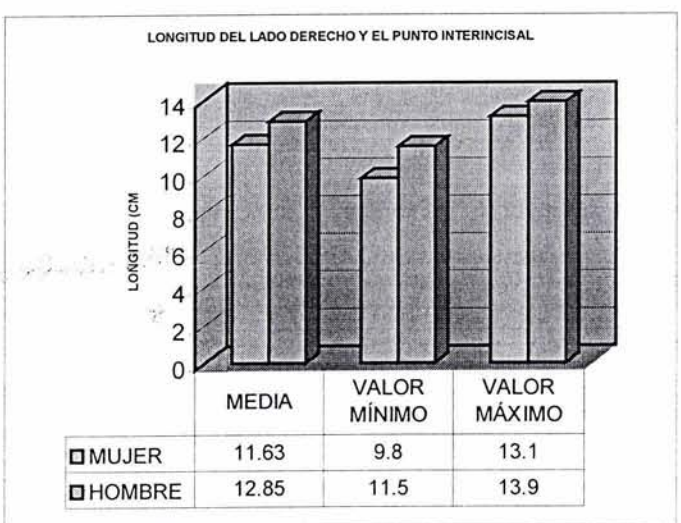
MEDICION DEL TRIANGULO DE BONWILL A LOS ALUMNOS DE LOS GRUPOS 3001Y 3006					
Nº DE CASOS	SEXO	EDAD	TIC (CM)	LLI (CM)	LLD (CM)
2	MASCULINO	21	14	12	12.3
5	MASCULINO	22	14	12.2	12.5
11	MASCULINO	21	13	12	11.5
18	MASCULINO	22	12.5	11.8	11.8
19	MASCULINO	22	12.3	12	12
20	MASCULINO	21	14.5	12.5	12.8
21	MASCULINO	21	14.3	13.2	13
22	MASCULINO	20	13.5	11.5	12
23	MASCULINO	19	13.3	12.3	12.2
24	MASCULINO	20	13.7	13.1	13.1
25	MASCULINO	23	14.5	12.2	12.5
28	MASCULINO	21	14	13.2	13.4
30	MASCULINO	21	13.5	12.9	13
31	MASCULINO	22	13	12.2	12
32	MASCULINO	22	13	11.2	11.5
32	MASCULINO	22	13.5	12.5	12.5
33	MASCULINO	21	14.1	13	13.2
34	MASCULINO	21	13.5	12.2	12.2
35	MASCULINO	21	12.7	12	12.1
36	MASCULINO	20	13.5	13.5	13.9
37	MASCULINO	26	13.9	12.3	12.5
39	MASCULINO	19	12.3	12.3	12.2





	MEDIA	VALOR MÍNIMO	VALOR MAXIMO
MUJERES	11.9	11.3	13.2
HOMBRE	13.06	12.3	14.5


LONGITU DEL LADO IZQUIERDO Y EL PUNTO INTERINCISAL
LONGITUD (CM)
14
12
10
8
6
4
2
0
MEDIA
VALOR MÍNIMO
VALOR MÁXIMO
MUJER 11.64 9.6 13.1
HOMBRE 12.56 11.2 13.5


LONGITUD DEL LADO DERECHO Y EL PUNTO INTERINCISAL
LONGITUD (CM
14
12
10
8
6
4
2
0
MEDIA
VALOR MÍNIMO
VALOR MÁXIMO
MUJER 11.63 9.8 13.1
HOMBRE 12.85 11.5 13.9

RESULTADOS

En cuanto al sexo, 22 individuos ,o lo que es lo mismo, el 53.66 % de los casos analizados son hombres, y el 46.34 % , en total 19 son mujeres. La edad media de la muestra ha sido de 21 años.

En cuanto a los valores longitudinales, y reseñando la media aritmética, la longitud del eje ha resultado ser de 12.56 cm, en los casos oscilados entre un máximo de 13.5 cm y un mínimo de 9.6 cm en el sexo masculino. En tanto el sexo femenino la media de la longitud del eje es de 11.64 cm , máximo es de 13.1 cm y el mínimo es de 9.6 cm.

Las medidas originales en el triángulo dibujado fueron las siguientes:

En el lado derecho del sexo masculino la media es 12.85 cm el valor máximo es de 13.9 cm y el mínimo de 11.5 cm. El valor medio de los casos del sexo femenino es de 11.63 cm, máximo es de 13.1 cm y mínimo de 9.8 cm.

En el lado izquierdo del sexo masculino la media es 12.56 cm el valor máximo es de 13.5 cm y el mínimo de 11.2 cm. El valor medio de los casos del sexo femenino es de 11.64 cm, máximo es de 13.1 cm y mínimo de 9.6 cm.

Después de aplicar el método estadístico analítico que anteriormente se ha detallado, han sido calculadas las diferencias estadísticamente significativas existentes entre todas las variables. En cuanto al sexo, se han observado diferencias estadísticamente respecto de las variables correspondientes a la longitud del eje, los lados anteriores del triángulo de Bonwill. En todos los casos la longitud de los lados es mayor en los hombres que las mujeres. Ya comparando las longitudes de los ejes y de los lados anteriores medidos en cada triángulo, tanto en hombres como en mujeres, de forma que el lado posterior es sensiblemente mayor que los lados anteriores del triángulo.

CONCLUSIÓN

El triángulo formado en nuestro estudio es mayor en tamaño en la población masculina que en la población femenina. Los lados anteriores del triángulo obtenido en la posición de máxima intercuspidación se puede considerar asimétricos. También podemos considerar igual, según nuestro resultados, los lados anteriores del triángulo en el punto pogonion. Por esta razón, podemos considerar inexistentes en nuestro campo las asimetrías entre ambos lados en el triángulo de Bonwill.

La longitud del eje rotacional es significativamente mayor que los lados anteriores de cada triángulo, la longitud de la trayectoria intercóndilar del paciente no corresponde a la distancia existente entre los extremos del eje rotacional del articulador Whip Mix modelo 8500.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ildefonso Serrano Belmonte. Revista Europea de Odonto-Estomatología. Estudio del triángulo de Bonwill y su aplicación a los articuladores semiajustables (I). p. 123-130. Volumen XIII- No 3 Mayo-Junio 2001.

2. OHM,E.,Silness,J. The size of the Balkwill angle and the herght of tue Bonwill. Journal of Oral rehabilitation. 1982 Jul; 9(4), pp.301-306.

3. Erick Martínez Ross. Oclusión. Agosto 1928 Vicova Editores, S. A. México, D. F. pags. 24 a 60

4. Alfred Gysi. Revista Dental Cosmos "the problem of articulation" p. 1-5 Vol LII. I. Enero 1910

5. Forcén Báez A. Revista Europea de Odonto-Estomatología. Articuladores. Nueva clasificación uso clínico. P.41-48. Volumen XIV-No 1 Enero-Febrero 2002

6. William G. A. Bonwill a leading light of dentistry in the 19h centry Bull Hist Dent. 1987 Apr. 35(1)-17-20.

7. Lee Walter Doxtater. The Principles and Technique of Stationary and Removable Bridges. Dental Intms of Interest Vol. LII. July 1930. p. 521-529.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

8. Ira Franklin Ross Oclusión. Conceptos para el clínico Editorial Mundi S.A. I: C y F. Buenos Aires Argentina. 1970. págs. 232-233.