

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**Departamento de Patología Quirúrgica Oral y Maxilofacial y Prótesis Estomatológica**



**TESIS DOCTORAL**

**Estudio clínico experimental de la localización clínica del eje  
transverso intercondilar de rotación pura mandibular**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Juan Ramón de Córdoba Sanz**

Madrid, 2015

TP  
1984  
060

Juan Ramón de Córdoba Sanz



\* 5 3 0 9 8 6 3 4 9 X \*  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

x-53-005644-4

**ESTUDIO CLÍNICO EXPERIMENTAL DE LA LOCALIZACION CLINICA  
DEL EJE TRANSVERSO INTERCONDILAR DE ROTACION PURA MANDIBULAR**

**Departamento de Patología Quirúrgica Oral y Maxilofacial  
y Prótesis Estomatológica  
Facultad de Medicina  
Universidad Complutense de Madrid  
1984**



Colección Tesis Doctorales. Nº 60/84

© Juan Ramón de Córdoba Sanz

Edita e imprime la Editorial de la Universidad  
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía  
Noviciado, 3 Madrid - 8  
Madrid, 1984  
Xerox 9200 XB 480  
Depósito Legal: M-10314-1984

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA QUIRURGICA ORAL Y MAXILOFACIAL Y PRO

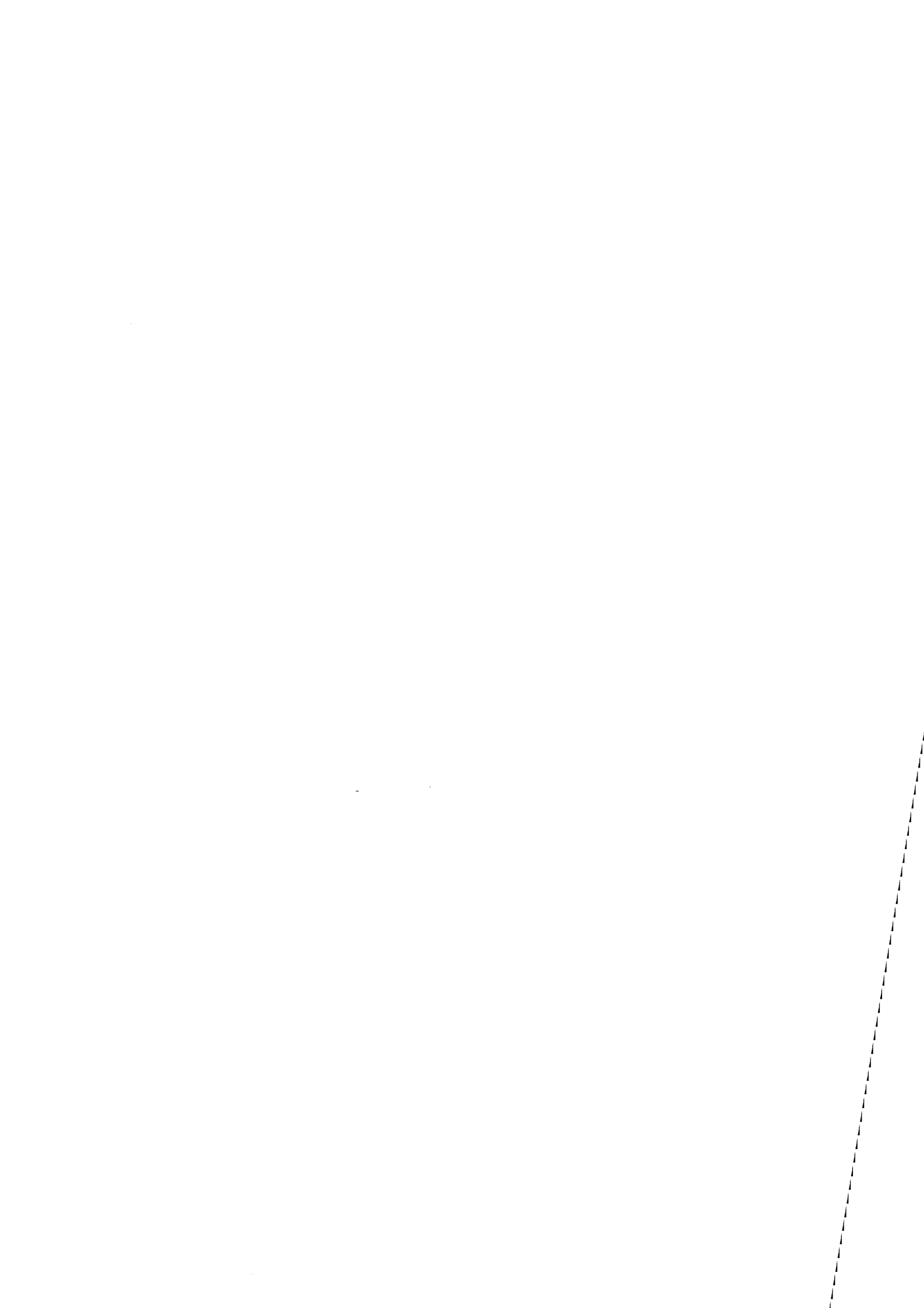
TESIS ESTOMATOLOGICA

Estudio Clínico Experimental de  
la Localización clínica del Eje  
Transverso Intercondilar de Ro-  
tación Pura Mandibular

Autor: Lic. Juan Ramón de Córdoba Sanz

Director: Prof. Dr. D. Arturo López Viejo

Año: 1.982





FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA

Cátedra de Prótesis 2.º Curso

PROFESOR DR. A. LÓPEZ VIEJO

CIUDAD UNIVERSITARIA  
MADRID-3

EL PROFESOR DR. ARTURO LOPEZ VIEJO, CATEDRATICO DE PROTESIS ESTOMATOLOGICA 2a CATEDRA, DE LA ESCUELA DE ESTOMATOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID,

CERTIFICA: Que el Licenciado D. Juan Ramón de Córdoba Sanz, ha realizado su Tesis Doctoral titulada: "Estudio Clínico Experimental de la localización del Eje Transverso Intercondilar de rotación pura mandibular", en esta Cátedra y bajo mi dirección, en el plazo de seis cursos académicos, considerando dicho trabajo APTO para ser presentado ante el Tribunal que ha de juzgarlo.

Para que así conste y surta los efectos oportunos, firmo el presente certificado en Madrid, a diez y siete de Mayo de mil novecientos ochenta y dos.

Fdo. Prof. Dr. Arturo López Viejo



-I-

Dedicatoria:

"A la memoria de mi madre"



Agradecimiento:

Al presentar esta Tesis para aspirar al Grado de Doctor en Medicina y Cirugía, debo hacer constar que el trabajo desarrollado en esta investigación experimental, no hubiera sido posible sin el apoyo directo y el magisterio de dignos profesionales que en todo momento me han brindado su experiencia y conocimientos.

Por ello, me permito desde aquí expresar mi agradecimiento:

En primer lugar, a mi gran maestro Profesor Doctor D. Arturo López Viejo, que me ha servido de ejemplo en toda mi trayectoria universitaria.

En segundo lugar, al Profesor Doctor D. Fernando del Río de las Heras, cuyo apoyo y orientación han sido definitivos a la hora de redactar este trabajo.

A mi amigo y gran profesional D. José Luis López Álvarez, cuya permanente asesoría ha sido básica para el desarrollo de este trabajo, así como su magnífica recopilación bibliográfica de trabajos de Oclusión, publicados en los últimos treinta años y que ha puesto a mi completa disposición.

A mi compañero y amigo D. Javier Tomé Arias

por su colaboración inestimable en distintas fases de este proyecto.

A mi mujer, en cuya comprensión he encontrado el aliciente que me ha permitido cumplir este objetivo.

A todos mis compañeros de la Cátedra, a los que agradezco el enorme interés que me demuestran para que continúe entre ellos.

Finalmente, a todos aquellos que me han prestado su ayuda en las fases o aspectos técnicos de este trabajo.

A todos, muchas gracias.

JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

El evidente progreso que en estos últimos cincuenta años ha experimentado la Ciencia Estomatológica en general, y la protésica en particular, se debe sin duda a un cúmulo de factores cuyo análisis sobrepasaría el ámbito de este trabajo.

Sin embargo, por incidir directamente en el contenido de esta Tesis y considerar que ningún especialista se puede sentir ofendido o relegado por ello, deseo destacar la decisiva influencia que en el mencionado progreso de la Estomatología ha supuesto el nacimiento y desarrollo de la Ciencia de la Oclusión dentaria.

Es innegable que la comprensión de las interrelaciones maxilo-mandibulares han revolucionado las técnicas diagnósticas, instrumental clínico y de laboratorio, principios terapéuticos y juicios pronósticos. Por todo ello creemos, y en ello no nos oponemos a opiniones de numerosos investigadores y profesores universitarios de reconocido prestigio que cualquier trabajo tendente a esclarecer nuevos fenómenos oclusales, divulgar experiencias o facilitar la comprensión o la instrumentación clínica y tecnológica, son en si mismos justificables.

El determinar clinicamente la localización cefálica del eje de bisagra de la mandíbula humana puede ser considerada como la primera e insoslayable premisa para la apli

cación de cualquier filosofía actualizada de Oclusión. Es sin embargo esta fase, proceder no suficientemente generalizado en la clínica estomatológica y ello probablemente es debido a la relativa dificultad que su precisa determinación entraña por un lado y a un cierto escepticismo en cuanto a su practicidad por otro lado.

Este trabajo aspira en su primera parte introductora a insistir sobre la necesidad del establecimiento de referencias cefalométricas para la reproducción de la dinámica mandibular, y en sus capítulos experimentales a facilitar, por medio de una cierta normalización fiable, la fase clínica de localización del eje de rotación pura de la mandíbula.

INDICE



<u>Dedicatoria</u> .....	I
<u>Agradecimiento</u> .....	II
<u>Justificación de la Investigación</u> .....	IV
<u>Introducción</u> .....	1
I. Reseña histórica de los avances conseguidos en el estudio de la Dinámica Mandibular .....	1
II. Concepto de Oclusión e Ideas conceptuales sobre la misma .....	25
III. Areas Funcionales y Componentes Activos de la Articulación Temporomandibular .....	38
IV. Movimientos Mandibulares .....	45
V. Factores Fijos y Variables de la Oclusión .....	55
VI. Concepto, importancia y valoración del Eje intercondilar posterior de Rotación Pura .....	59
VII. Estado actual del problema .....	80
<u>Hipótesis</u> .....	86
<u>Material y Método</u> .....	87
I. Ficha de Registro .....	88
II. Instrumental .....	90
III. Material Humano .....	93
IV. Método seguido en los registros .....	95
V. Tablas de registros .....	109
VI. Gráficas .....	139

<u>Resultados obtenidos</u> .....	149
<u>Conclusiones</u> .....	155
<u>Iconografía</u> .....	158
<u>Bibliografía</u> .....	170

INTRODUCCION



-1-

RESEÑA HISTORICA DE LOS AVANCES CONSEGUIDOS EN EL ESTUDIO DE LA  
DINAMICA MANDIBULAR

Hace más de 180 años que profesionales con preocupación investigadora, sentían la necesidad de ampliar los horizontes sobre los cuales se movía la Odontología de aquellos tiempos y así, desde el simple conocimiento de que los dientes se deslizaban entre sí, para conseguir una masticación efectiva, se comienza de una manera gradual a investigar los movimientos mandibulares.

Es de justicia reconocer el mérito de aquellos profesionales que, en una primera etapa, realizaban sus investigaciones en desdentados, cuando todos sabemos las dificultades de registro que se presentan en estos pacientes, en los que, no solo han desaparecido los dientes, si no también parte de las estructuras que los sustentan.

Estos profesionales, en la búsqueda de la relación y determinación del plano oclusal, sentaron unos principios fundamentales sobre los cuales se desarrollarían las técnicas actuales, que en consecuencia no son más que las sirvientes de aquellos principios "Andrew Francis Jakson". (30)

Por ello, a medida que citamos a estos grandes maestros junto a sus principios y reseñamos las técnicas que ellos propugnan, nos damos cuenta de como en la evolución histó-

rica los principios perduran, mientras las técnicas se modifican.

Si nos remontamos a la época de Federico el Grande, encontramos como su dentista PHILLIP PFAFF (1.756), fue el primero en preparar impresiones, para lo cual a pacientes desdentados les hacía morder una bola reblandecida de cera de abejas, obteniendo simultáneamente impresiones de la mandíbula y del maxilar. (4) (68)

Fue pues, el principio básico de lo que hoy se conoce como técnicas de impresiones a "boca cerrada". (68)

Se relacionan ambos modelos de escayola con un llave posterior y se obtiene el "oclusor de escayola".

Comienza entonces, una carrera en el estudio de la dinámica mandibular con el descubrimiento paralelo de una serie de instrumentos, cuya finalidad no es otra que la de reproducir el mayor número de movimientos mandibulares.

Así en 1.800, GARRIOT desarrolló el primer articulador basculante (tipo charnela) metálico, con apertura de bisagra. (19)

En 1.840, JAMES CAMERON y DANIEL EVANS patentizan lo que puede considerarse como los primeros instrumentos Articuladores. El de CAMERON que era un charnela sin movi-

miento de lateralidad y el de EVANS es un complejo capaz de realizar movimientos de lateralidad. (25)

Es a mitad del siglo XIX, cuando comienzan a aparecer unos estudios más documentados de la dinámica mandibular; nos referimos a los trabajos de W.G.A. BONWILL, de Filadelfia, el cual basándose en estudios morfológicos, trazaba una línea entre los centros de los cóndilos y desde cada uno de ellos al punto de contacto entre los incisivos mandibulares, líneas que formaban un triángulo equilátero cuyos lados tenían una longitud promedio de 10 cms. A esto se le conoce con el nombre de "Triángulo de BONWILL". (6). Amoedo, en 1.980, perfecciona este Articulador.

Es por ello, por lo que BONWILL es considerado como uno de los fundadores de la Prostoncia científica, ya que en el desarrollo de su articulador se observan una serie de características:

- Una distancia intercondílea de 10 cms.
- El punto incisal mandibular proporcionaba al movilizarse un ángulo (ángulo del arco gótico), de aproximadamente 120º, valor confirmado como valor promedio posteriormente por GYSI. (7)

Cuando BONWILL colocaba sus dientes artificiales, lo hacía manteniendo estos valores promedios y conseguía tres contactos en los movimientos protusivos y laterales. (8)

Fue WALKER en 1.896, el que advirtió que las dentaduras que habían sido colocadas adecuadamente en el articulador de BONWILL, nunca cumplieron los requisitos de oclusión equilibrada, por lo que crea su articulador más inspirado en los movimientos fisiológicos de la mandíbula, al estar dotado de la capacidad de realizar un movimiento de propulsión, constituido por un movimiento hacia adelante y hacia abajo. (72)

En 1.899, GRETTMANN mejora la concepción de los articuladores, aumentando el espacio existente entre las dos ramas horizontales, quedando éstas siempre paralelas, además la trayectoria condílea está fijada sobre el brazo superior. (36)

Hasta aquí puede decirse que no se había hecho mención ni remotamente a la existencia de un eje mandibular, es pues una primera etapa basada en principios referidos exclusivamente a la determinación del plano oclusal a nivel oral.

Otro gran protodoncista científico fué BALKWILL, cuyos trabajos que datan de 1.886, dormitaron en una biblioteca de Londres durante mucho tiempo hasta que fueron publicados.

Los postulados de BALKWILL dejaron huella profunda en el campo de la Oclusión, ya que todavía hoy tienen vigencia.

Los postulados de BALKWILL son:

- a/ Que la mandíbula giraba sobre un eje que pasaba por ambos cóndilos durante los movimientos de apertura y de cierre.
- b/ Que la mandíbula se trasladaba en bloque durante el movimiento lateral.
- c/ Que los cóndilos se deslizaban hacia adelante y hacia abajo durante los impulsos anteriores de la mandíbula. (3)

Vemos que estos postulados van a marcar una pauta importante en el estudio de la dinámica mandibular, ya que son conceptos de tal exactitud científica, que permanecen inalterables al correr de los años.

A C.E. LUCE (1.889), se le debe la demostración del gran papel que desempeña la musculatura en el movimiento mandibular, ya que demostró por primera vez la actividad muscular fotográficamente.

Posteriormente, este mismo autor en 1.911 realiza el registro intraoral en desdentados, utilizando cinco clavos de cabeza redonda montados en el rodete mandibular que inscribían los movimientos de la mandíbula sobre cera, colocada en una placa oclusal plana acoplada sobre el maxilar, y así en 1.914 desarrolló su propio articulador que reproducía estas inscripciones. (37)

Por esta época (1.890), F.G.SPREE dió por sentado que la curva oclusal de los arcos dentarios cerrados, se continuaba posteriormente con los cóndilos y concluyó que "la forma de la curva oclusal era dependiente del recorrido condilar". (59)  
(4)

Alrededor del cambio de siglo, C.CHRISTENSEN desarrolla un método para registro intraoral, del descenso del recorrido condilar sobre los rodetes de mordida y elabora un articulador que permite el ajuste de los recorridos condilares, ya que había observado el aumento de los espacios posteriores en los movimientos de protusión y laterales de la mandíbula, llevándole a la conclusión de que la separación posterior de los rodetes estaba en relación con el movimiento de descenso condilar: "Fenómeno de CHRISTENSEN". (10)

Esta segunda etapa, se significa porque contempla una serie de principios de gran solvencia científica, que determina gran desarrollo tecnológico y de evolución rapidísima, que es lo que va a predominar en una tercera etapa que muy bien podría definirse como tecnológica.

Esta etapa, característica por su desarrollo tecnológico, va a desbordar al profesional, lo que hace que éste pase por momentos de confusión y complejidad que le aboca a huir de tanta sofisticación o a la crítica no formativa, por lo que se pierde el aprovechamiento de algunas técnicas que bien

conocidas, son de utilidad indudable.

Decía Ln Entralgo, que las eras tecnol-gicas son buenas cuando de todas las t-cnicas existentes, se sabe seleccionar las que son -tiles y se identifican con los principios establecidos, publicado en el diario "YA" por VIAN ORTU-O.  
(75)

Es por lo que yo creo, que esta tercera etapa es la mas completa, puesto que el pensamiento se identifica con los principios establecidos y se sedimentan una serie de conocimientos, mientras que se desechan otros. Y es la etapa de las grandes pol-micas, naciendo la luz en muchas de las cuestiones planteadas, origin-ndose una serie de corrientes dentro de la Oclusi-n, es decir, una serie de ideas conceptuales que hacen que el profesional se incline por alguna de ellas y participe activamente, lo que en definitiva le lleva a una mejor integraci-n de la Estomatolog-a en su conjunto, que es la finalidad de toda terap-utica.

Si bien, en esta etapa, se siguen valorando las cifras promedios y los registros intraorales, tambi-n es verdad que comienzan a valorarse los principios establecidos y aparecen valores nuevos con su t-cnica mas o menos sofisticada, basada en los denominados "registros extraorales".

As-, se comienza a considerar que la acti-

vidad masticatoria, representa menos del 10% del total de los movimientos mandibulares y que el 90% restante, en su mayoría, origina contactos dentarios.

El denominador común que contempla esta etapa tiene como punto de partida el primer postulado de BALKWILL.

"La mandíbula gira alrededor de un eje que pasa por los cóndilos en su movimiento de apertura y cierre". (3)

Basándose en este principio, HAYES diseña un arco frontal que permitía que los modelos montados en un articulador se orienten con relación al eje intercondíleo.

B.B.SNOW es quien mejora este arco frontal contribuyendo a su mejor adaptación al articulador. (57) (58)

G.G.CAMPION a principios de siglo (1.902-1.905), estudia los movimientos mandibulares con un aparato de registro unido a un arco facial bilateral y muy rígido, con el que demostró (9):

Que el movimiento de apertura mandibular tiene dos momentos:

- a/ La mandíbula gira alrededor de un eje que pasa por ambos cóndilos.
- b/ En un segundo momento, este movimiento rotacional de los cóndilos sobre su eje

de giro, se suplementa con un movimiento de traslación hacia adelante y hacia abajo. (33)

CAMPION llega a la conclusión de que los modelos deberían montarse en articuladores, de tal manera que el eje rotacional del articulador coincida con el eje de apertura y cierre de la mandíbula.

También en esta década (1.903), J.B.PARFITT describió tres tipos de movimientos mandibulares:

- a/ Un movimiento de rotación alrededor de un eje horizontal que pasa por los cóndilos.
- b/ Un movimiento de traslación hacia abajo y hacia adelante.
- c/ Un movimiento de rotación alrededor de un eje vertical, cuando la mandíbula se desplaza lateralmente.

Esbozó y advirtió el registro del recorrido de los cóndilos y significó las diferencias en el ángulo, la forma de la curva y la longitud de los recorridos condilares derecho e izquierdo.

Fue el primero en trasladar la curvatura de los recorridos condilares a un articulador cuyas partes metálicas podrían adaptarse a los recorridos registrados en los pacientes.

A.GYSI, considerado como un genio y pionero de la prostodoncia moderna escribía en 1.907: "el problema de articulación podría resolverse solamente cuando se hacía posible registrar cada movimiento mandibular del individuo y reproducir estos recorridos mecánicamente".

Registró el curso preciso del recorrido con dilar con una unidad de registro.

Advirtió que el recorrido de descenso promedio era de 30º, en relación a un plano que pasaba paralelo al plano de Oclusión.

GYSI utilizó el registro del arco gótico que había sido demostrado gráficamente por primera vez por BALK WILL en 1.865, para orientar los modelos maxilares mandibulares entre sí en oclusión céntrica.

Con este estudio, GYSI desarrolla en un articulador adaptable con recorridos condilares móviles (de descenso) y una guía incisal móvil, si bien este tipo de articuladores no fue bien comprendido y se utilizó, por lo tanto, muy poco por los profesionales. (21)

No ocurrió lo mismo con su modelo posterior, al articulador "Simplex", dotado de una guía incisal no ajustable e inclinaciones de las guías condíleas fijas a 33º.

GYSI informó después de preparar alrededor de 20.000 dentaduras completas bajo su supervisión, que en el 50% de los casos obtuvo respuestas satisfactorias con un articulador pro medio. Supuso que la colocación de los dientes en oclusión central era la etapa más importante en la preparación de dentaduras completas.

Es en 1.912 cuando hace suya y desarrolla la famosa "Teoría de los cilindros", ideada por BONWILL en 1.868.

La idea conceptual de esta teoría es la si guiente:

"En el transcurso del movimiento mandibular, cada punto de la mandíbula gira alrededor de un eje "instantaneo" de rotación, que es el de un cilindro virtual sobre cuya superficie se desplaza el punto considerado".

A. GYSI considera la existencia de seis ejes de cilindro que van a gobernar toda la dinámica mandibular y clasifica los movimientos en cuatro grupos, de cuya combinación surge la circumducción. (20)

a/ Movimiento de apertura y cierre.

En la teoría de los cilindros, no se consi dera la rotación pura, ya que se toma el movimiento de apertura en su totalidad.

Con ello, en el movimiento de apertura y

cierre de la mandíbula, rota sobre su eje transversal a la vez que se traslada.

De esta concepción nace el eje del primer grupo de cilindros que queda situado ligeramente por debajo y por detrás del eje transversal intercondilar, siendo paralelo al mismo.

b/ Movimiento de propulsión-retrusión:

El eje de rotación de estos movimientos también es paralelo y se sitúa dorsal y caudalmente al eje intercondilar, pero su localización es variable en cada individuo, dependiendo de la inclinación de la Trayectoria Condilea y del entrecruzamiento dentario.

c/ Movimiento de lateralidad:

Aquí considera el autor las proyecciones en los planos horizontal y frontal.

En el plano horizontal, el eje del cilindro es normal al plano, existiendo un eje para cada cóndilo, que se localizará por detrás y fuera del eje vertical del cóndilo correspondiente.

Todo punto considerado en la mandíbula recorrerá, por tanto, un trayecto curvilíneo que describirá una superficie cilíndrica, siendo todos los cilindros concéntricos.

En el plano frontal, el eje de cada cilindro es perpendicular al plano (uno en cada cóndilo) y se situa por afuera y por debajo del cóndilo correspondiente.

Por lo tanto, según esta teoría, todos los ejes se comportan como "ejes instantáneos de rotación", por lo que cada trayecto de movimiento mandibular representa una traslación del eje considerado y consecuentemente de todos los cilindros que genera.

A su vez, los ejes de los cilindros representativos del movimiento de apertura y cierre, y los de los movimientos de lateralidad, se cortan entre sí, en posición posterior, inferior y lateral al eje intercondilar.

Este punto es el que denominó GYSI "centro de rotación mandibular". Es un punto variable en su localización y por lo tanto al ser un punto móvil es un centro instantáneo de rotación.

GYSI justifica la situación del centro de rotación mandibular en función de que es el punto o región que menos movilidad tiene en las distintas excursiones mandibulares, por ello aduce que el paquete vasculo-nervioso que nutre el maxilar inferior, ingresa en el hueso aproximadamente a esta altura (espinas de Spix). (20)

El único movimiento que no se encuentra situado en el centro de rotación, es el de propulsión, que varía de posición debido al factor dentario del entrecruzamiento.

Por ello GYSI, obtiene un punto promedio para los centros de rotación instantáneos, manteniendo ajustable la platina incisal (Articulador Simplex). (21)

Cuando W.G. BENNETT en 1.907, describió el movimiento que lleva su nombre, no conocía los postulados de BALKWILL, es por lo que en justicia este movimiento se debería llamar movimiento de BENNETT-BALKWILL. Pues bien, BENNETT escribió (5):

"Que el cóndilo del lado de trabajo se movía hacia afuera y hacia arriba en los movimientos laterales de la mandíbula, en tanto que el cóndilo inactivo (no sometido a esfuerzo) se movía hacia adentro y hacia abajo".

En 1.918 MONSON, autor de la teoría de la Esfera, afirmaba: "las superficies oclusares de los dientes de la arcada inferior, se desplazan tangencialmente a la superficie de una esfera de radio 10,4 cms., cuyo centro se sitúa a nivel de la Glabella". Este autor, supuso que las articulaciones temporo-mandibulares estaban en armonía geométrica, y que el punto medio de la parte superior oclusal era equidistante de ambas articulaciones. Construye su articulador que se ajusta a su teoría y permite la

realización de movimientos de propulsión a partir de un centro de rotación situado a 10,4 cms. de la superficie oclusal, los movimientos de diducción se realizan alrededor de un eje central inclinado 45º sobre el plano de oclusión. (42) (43)

Sólo unos años más tarde, en 1.921, BURCH fue capaz de demostrar que la teoría de la esfera era incorrecta en base a estudios de oclusión en dentición natural.

Sin embargo, esta teoría tiene partidarios, como VILLAIN cuando manifiesta en sus trabajos publicados:

"Los dientes están colocados en la arcada siguiendo la norma que dicta una curva parabólica y que sus ejes mayores convergen en dirección craneal hacia un mismo punto, el cual debe ser considerado como el centro del movimiento de circunducción mandibular".

Esta teoría de la esfera conserva numerosos partidarios, especialmente en lo que se refiere a la rehabilitación bucal mediante prótesis completas, así mismo, las observaciones de VON SPEE Y WILSON sobre la ordenación de las superficies masticatorias (curvatura antero-posterior y lateral), parecen tener cierto reflejo de esta teoría.

Además de las demostraciones de BURCH contra esta teoría, aparecen en 1.926 las informaciones de WRIGHT en las que dice que el nunca ha visto armonía geométrica entre

las articulaciones temporomandibulares derecha e izquierda. (74)

En 1.921 R.L. HANAU basándose en los resultados conseguidos por GYSI, registró inclinaciones condilares sagitales y laterales, con registros intraorales de cera y desarrolló un articulador todavía usado ampliamente hoy en día (el modelo H de HANAU). El dispositivo permite recorridos condilares individualizados, si bien con trayectorias rectilíneas.

Orienta el modelo superior con respecto al cráneo por medio de un arco facial. Según HANAU "fallar en la mordida" era la causa principal de los errores que aparecían en las dentaduras completas.

En el estudio que el autor realiza en un millar de pacientes con dentadura completa, encuentra solamente un 1% con una posición oclusal cerrada correcta. De estas observaciones, deduce que para hacer posible una oclusión equilibrada es necesario armonizar un quinteto de factores que son:

- El recorrido condilar.
- El recorrido de la guía incisal.
- La altura de las cúspides.
- La inclinación de las vertientes cuspídeas.
- La curva oclusal.

HANAU propuso además una fórmula para establecer el ángulo de BENNETT (recorrido condilar lateral en su

articulador): (22)

$$\text{Angulo de BENNETT} = \frac{\text{Trayectoria Condílea}}{8} + 12$$

En 1.923 este mismo autor construye el articulador M. KINESCOPE, dotado de dos postes condilares a cada lado, siendo los postes condilares internos los que cumplen con el doble propósito:

- Regulación de la inclinación de la trayectoria condílea.
- La variación de la distancia intercondilar. (23)

El ángulo de BENNETT es ajustable por la rotación de un cono excéntrico que se halla localizado en los postes externos. (24)

En 1.924 F.M. WADSWORTH introdujo un articulador con inclinación condilar ajustable y una mesa incisal ajustable. Desarrolló también un arco facial que permitía relacionar el modelo superior con respecto al craneo en un plano definido. (71)

En esta época, se introduce por S.W. NEEDLES la "Técnica del modelo de dos piezas", para proporcionar un mecanismo para montajes de modelos de estudio en el articulador, más conocido como modelo de base partida. (44)

En 1.927 M.M. HOUSE estudia el acto de la masticación y determina que es predominantemente un movimiento vertical cuando el relieve de las cúspides es relativamente grande, como ocurre en la gente joven. En tanto que en denticiones abrasionadas, el acto masticatorio es un movimiento horizontal.

En estudios que se prolongaron durante cuatro años en el Instituto DENAR, encontró que el 75% de todas las dentaduras ejercían efectos destructivos sobre el sistema masticatorio.

Según este autor cuatro factores determinan la oclusión:

- Músculos y ligamentos
- Cóndilos
- Fosas articulares
- Dientes

De una manera similar a la de LUCE, HOUSE registró movimientos mandibulares en tres dimensiones. Diseña un articulador ajustable que le permite ajustar dentaduras completas realizando el remontaje de las mismas en su instrumento, y utilizando pastas abrasivas en esta técnica. (26)

En 1.926, cuando PHILLIPS hace una demostración de su llamado articulador de Estudio ante la Sociedad Nacional de Prótesis Dental de Filadelfia, la cual lo califica

como "totalmente ajustable" ya que este articulador admitía el uso del pantógrafo, así como la transferencia de trazados de arco gótico; permite también el ajuste de la inclinación de la trayectoria condilar. (49)

C.J. STANSBERY cree en cambio que el arco facial no tiene importancia. (60)

Inscribe un arco gótico intracralmente con un dispositivo de guía central y usa llaves de yeso para fijar las posiciones mandibulares en movimientos protusivos y laterales. Para reproducir las posiciones registradas, desarrolla su propio articulador. (61)

C.H. SCHUYLER manifestó en 1.929 que la intercuspidación máxima debe tener lugar en la dentición natural y en la protésica cuando la mandíbula esta en su posición más retruida. (51)

En 1.930 TERRELL, en colaboración con el Instituto Tecnológico de California, desarrolla el Coordinador de Precisión, que es un articulador de tipo Arcón dotado de guías condilares curvilíneas; la platina incisal esta formada por dos paraboloides idénticos y controla tanto vertical como horizontalmente la guía anterior; el punzón incisal presenta una pequeña curvatura para evitar desplazamientos sobre la platina en las pequeñas variaciones de la dimensión vertical, la

dirección de los ejes condilares puede ser modificada independientemente el lado derecho del izquierdo. (70)

Junto con R. HARLAN, B.B. Mc.COLLUM desarrolló un método práctico para la determinación del eje terminal basado en estudios anteriores de BALKWILL, BENNETT, CAMPION y otros.

En 1.926 B.B. Mc.COLLUM fundó la Sociedad Gnatológica de California, cuyos miembros entre los que se encontraban H. STALLARD y C.E. STUART entre otros, proporcionó una base científica para la teoría del eje de articulación, y desarrolló un método práctico para el registro tridimensional de los movimientos mandibulares.

Mc.COLLUM y STUART, desarrollaron un articulador: el "Gnatógrafo", que almacenaba los movimientos mandibulares y era capaz de reproducirlos. (64) (40)

Bajo la supervisión de Mc.COLLUM se desarrolló el concepto gnatológico; este concepto subrayó la importancia de la Oclusión no solamente para los desdentados si no para los parcialmente desdentados y los dentados, este concepto confirmado y extendido por numerosos estudios y exámenes, clarificó el problema de la Oclusión. (41)

El concepto de "gnatología", dice que por

encima de todo la terapia debe de apoyarse en la evaluación, diagnóstico y planificación del tratamiento, proporcionando una base firme al profesional que verá pagados sus esfuerzos con unos resultados altamente satisfactorios en la ejecución de los tratamientos.

En este recuerdo histórico hemos de citar al Profesor TROBO con motivo de una Tesis Doctoral que presenta en el XII Congreso Dental Nacional, celebrado en Valencia, un articulador y su filosofía sobre el mismo. (68)

Merece capítulo aparte U.L.F. POSSELT, cuya contribución al estudio de la dinámica mandibular ha sido definitiva, ya que entre los muchos trabajos que tiene publicados, destaca lo que el llama "área del movimiento", refiriéndose a los movimientos bordeantes de la mandíbula que representan los movimientos límites hasta donde puede ir la mandíbula y todos los demás movimientos de la misma, caen dentro de este área y se les denomina "movimientos intrabordeantes". (50)

En 1.938 PHILLIPS construye el "OCLUSOSCOPE" con el cual, además de hacerse la transferencia del modelo superior con el concurso del arco facial, se puede ajustar tanto con registros intraorales como extraorales el miembro inferior. Presenta dos elementos ajustables que simulan las articulaciones temporomandibulares. (49)

Entre los años 1.955-56, CHARLES E. STUART desarrolla el articulador que lleva su nombre. Es un articulador de tipo Arcón totalmente ajustable, tiene la platina incisal y las guías condilares de plástico, las guías de BENNETT metálicas y están localizadas en el centro del miembro superior, estando así mismo dotado de un elemento para la fijación de la céntrica. (65)

Este articulador está preparado para el empleo de trazados pantográficos, obteniendo mediante un pantógrafo lo señalado anteriormente que también es diseñado por el mismo autor. El perno incisal es curvado. (66)

En 1.958 aparece el articulador DENTATUS A.R.L., según idea de ARNE G. LAURITZEN. En este articulador, muy parecido al HANAU modelo H2, las guías incisales son ajustables junto con las guías condilares; la amplitud del ajuste del ángulo de BENNETT es mayor en el Dentatus, que además está dotado de un perno incisal ligeramente curvo; los complejos condilares poseen un tornillo micrométrico para la medición de protusivas y laterales. (33)

En 1.964, diseñado por STUART, aparece el WHIP-MIX, articulador tipo Arcón, cuyas distancias intercondilares pueden ser ajustadas a tres posiciones preestablecidas, tanto las guías condilares como las de BENNETT son planas, la platina incisal es de tipo universal, pero el perno incisal

es recto. (65) (66)

Ya en 1.968 aparece el DENAR D.Y.A., diseñado por NILES GUICHET que es considerado en la actualidad como el de mayor utilidad junto con el de STUART. Tiene las guías de plástico en todos los registros, incluidos los de BENNETT. Se adapta a los trazados pantográficos, obtenidos mediante la utilización de un pantógrafo de fácil manejo, merced al dispositivo neumático de que va dotado, el pie del perno incisal está provisto de un dispositivo para adaptarlo a la construcción de céntricas amplias. (36)

Como vemos a lo largo de los años se han ido ampliando los conocimientos sobre la dinámica mandibular, debido al esfuerzo de gran número de profesionales, sentando unos principios dinámicos y reproduciéndolos en instrumentos que buscan las relaciones intermaxilares lo más exacto posible .

Cerramos este capítulo siendo conscientes de que ha habido y sigue habiendo un gran número de profesionales, que siguen en sus clínicas, en sus grupos de estudio, en centros docentes, etc, con el ímpetu cada vez más acentuado de perfeccionar los procedimientos terapéuticos, ya que como decíamos anteriormente, las preguntas abiertas, los fallos en la planificación y diagnosis, las consecuencias en los tratamientos empujan al análisis delicado y al perfeccionamiento.

Para todos aquellos que no cito, pero que si  
guen contribuyendo con su esfuerzo, vaya mi más sincera admira-  
ción junto con el ruego de que sepan perdonarme.

## II. CONCEPTO DE OCLUSION E IDEAS CONCEPTUALES SOBRE LA MISMA

Por oclusión dentaria, se entiende el conjunto de relaciones estáticas y dinámicas de las superficies oclusales entre si con los demás componentes del sistema estomatognático y en armonía con el resto del organismo. (69)

Comprender que Oclusión significa fuerzas y función; comprender que las fuerzas significan axialidad y equilibrio; comprender que la función significa armonía y estabilidad, es comprender en esencia toda la finalidad y todo el problema de la Estomatología. (30)

Queda claro que el concepto de Articulación dentaria, queda superado en la actualidad al ser sustituido por el de Oclusión dentaria, término que abarca una serie de estructuras integradas todas ellas en un solo conjunto, el aparato estomatognático.

Entran por tanto en juego en el concepto moderno de Oclusión, las estructuras articulares como organismos rectores de la función estomatognática, si bien la relación dentaria con estas estructuras, es el broche que ha hecho que el concepto de Oclusión haya experimentado un giro de noventa grados y hoy sea la función lo que haya dado carácter biológico a esta entidad, no ya por sus relaciones intrínsecamente bucales, si no también por las extrínsecas con el resto del organismo.

Este concepto puede decirse que comenzó hacia el año 1.925 a tomar cuerpo, cuando WASLBURN siguiendo las investigaciones de KAROLYI (Viena 1.901), supo sintetizar con estas punzantes palabras la problemática del momento: (69)

"Posiblemente el hecho de que las operaciones sobre los dientes individuales, exigen notable habilidad técnica y concentración en los mínimos detalles de cada diente, deber ser la razón de que se haya descuidado tanto el problema principal, o sea la reconstrucción de la dentición íntegra".

"Se han desatendido imperdonablemente las relaciones de los dientes entre sí en la arcada, las relaciones de una arcada con otra y las relaciones de la mandíbula al cráneo, perdiéndose como consecuencia toda la noción de la influencia decisiva de estos factores, en la fisiología y patología de la masticación".

Estas palabras se olvidaron tristemente por la profesión, si bien fueron en aquella época, el revulsivo que hizo que las investigaciones en el campo de la Oclusión dentaria asumieran un nuevo protagonismo, sirviendo para poner de actualidad las teorías de la Oclusión, algunas casi olvidadas y ya superadas, pero otras todavía vigentes.

PRINCIPALES IDEAS CONCEPTUALES SOBRE LA OCLUSION

A/ IDEA CONCEPTUAL FISIOLÓGICA

Mantenida por ACKERMAN y otros, y cuyo contenido se puede sintetizar de la forma siguiente: mientras que según otros conceptos la tendencia es a colocar las cúspides en situaciones ideales, los partidarios de esta teoría valoran los procesos de desgaste y abrasión considerando los movimientos contactantes y entendiendo que los demás movimientos "libres" no tienen mayor importancia en la ordenación de las arcadas dentarias.

Afirman que los movimientos mandibulares generan tres tipos de trayectorias:

- Una trayectoria condilea que viene gobernada por la pared posterior de la eminencia tubercular.
- La trayectoria incisiva, generada por el deslizamiento de las caras vestibulares de los incisos inferiores sobre las caras palatinas de los superiores y que va a condicionar el descenso del mentón.
- La trayectoria gobernada por las vertientes de los grupos posteriores molares y premolares antagonistas.

Esta idea mantiene la necesidad del contacto en los movimientos excéntricos, admitiendo además que durante la vida del individuo los dientes sufren un desgaste progresivo y que este desgaste es, en la mayor parte de los casos, armónico

y debe ser considerado como un proceso de adaptación normal.

Es la responsable de los dientes planos, los llamados "funcionales" así como del perfeccionamiento de los registros intraorales en los que centran su atención.

B/ IDEA CONCEPTUAL DE OCLUSION BALANCEADA BILATERAL

Mantenida por autores como VON SPEE, MONSON y otros, Es una concepción que ya no se aplica tan frecuentemente como en el pasado. Concuerta con los principios seguidos en la confección de las prótesis completas, que preconizan que debe de haber un número máximo de dientes en contacto, en todos los movimientos excursivos de la mandíbula. Posteriormente se aplicó este concepto a los dientes naturales en rehabilitaciones completas, descubriéndose que era un ajuste muy difícil de conseguir y que además se producía un desgaste friccional excesivo en los dientes como resultante de los múltiples contactos en las distintas excursiones mandibulares. (58) (41) (50)

C/ IDEA CONCEPTUAL DE OCLUSION BALANCEADA UNILATERAL

Hoy ampliamente aceptada y empleada en gran cantidad de restauraciones orales.

Fue SCHUYLER y un grupo amplio de partidarios, quienes observaron la naturaleza destructiva del contacto dentario en el lado de balanceo o de no trabajo.

Llegando a la conclusión de que puesto que en los dientes naturales no son necesarios estos contactos dentarios, lo mejor sería eliminarlos cuando se presentan en dicho lado de balanceo. Sin embargo, la "oclusión balanceada unilateral", reclama que todos los dientes del lado de trabajo estén en contacto durante la excursión lateral.

La "función de grupo" del lado de trabajo, actúa distribuyendo las cargas oclusales, en tanto que la ausencia de contactos en el lado de no trabajo, evita que los dientes estén sometidos a las destructivas fuerzas de dirección oblicua que se originan necesariamente.

También quedan protegidas de desgaste excesivo, las cúspides que mantienen la céntrica, esto es, las bucales inferiores y las palatinas superiores. La ventaja evidente es el mantenimiento de la Oclusión. (52)

Dentro de esta idea conceptual de "Oclusión balanceada unilateral", tenemos como más caracterizada la "Técnica de la trayectoria funcionalmente generada (T.F.G.)", originariamente descrita por MEYER pero adaptada por PANKEY y MANN a la rehabilitación completa de la boca. (38)

- Parte como posición inicial de una máxima intercuspidadación.
- Sus trayectorias son registros de cera intraorales.
- Transferencia de dichos registros a un articulador previamente fijado en céntrica.

- Las puntas de las cúspides actúan como estiletes marcadores.
- Exige una gran experiencia y arcadas dentarias completas y no erosionadas.

No está indicada esta técnica:

- Si la oclusión existente es defectuosa.
- Si el plano oclusal es discontinuo.
- Si inhibiciones neuromusculares dan lugar a movimientos incompletos.
- Si las caras oclusales de los antagonistas no están en buen estado.

#### D/ IDEA CONCEPTUAL DE OCLUSION ORGANICA

Esta cuarta idea conceptual de la oclusión es la mantenida por la Escuela Gnatológica.

Se formó esta escuela inicialmente debido a un grupo de estudios de Pasadena (USA), y con la proyección de una película del Dr. J. GILMORE GRAY, ortodoncista, sobre la "compresibilidad del menisco". Este grupo de estudios recoge otras experiencias de otros profesionales y bajo la dirección de Mc.COLLUM que aporta sus experiencias demostrativas de un eje de apertura y cierre de la mandíbula. Se forma un grupo de 15 miembros que contribuyen con una cuota anual de 5.000 \$ constituyendo el "Grupo Gnatológico Americano" que presentan en 1.926, en el mitin anual de la Asociación del Sur de California la Película de J. GILMORE. (39)

Las conclusiones sobre la existencia del eje son deducidas de las experiencias sobre pacientes realizadas por Mc.COLLUM, ayudado por el Dr. GRAY como Ortodoncista, que durante mas de ocho horas estuvo colocando aparatos de ortodoncia para conectar rigidamente el arco facial. Este procedimiento no era práctico para los pacientes, pero si para llegar a las conclusiones a que llegó Mc.COLLUM, que también fué ayudado por los Dres. D.W. Mc. CLARN y RAYMOND BEEBE. A este grupo se integrarían STALLAR, STUART y muy posteriormente PETER K. THOMAS.

Lo que en realidad hace este grupo es una recopilación de ideas conceptuales de oclusión de otros autores, que unidas a sus experiencias, dan lugar a la idea genérica de "Oclusión orgánica", que comprende:

12/ La "Oclusión mutuamente protegida"

Observaron este grupo de autores que en muchas bocas, con un periodonto sano y con un mínimo de desgaste, los dientes estaban relacionados de tal manera que la máxima intercuspidad coincidía con la posición más retruida de la mandíbula, con lo cual "todos los dientes posteriores entran en contacto entre si, en tanto que los dientes anteriores se encuentran separados (aproximadamente unas 25 micras), librándose de las fuerzas oblicuas que se originarían si estos entrasen en contacto", luego los dientes posteriores protegen a los anteriores.

Cuando en protusiva hay contacto de los

dientes anteriores, "Disclusión incisiva", ocurre la separación de los posteriores con lo que "los dientes anteriores protegen a los posteriores", queda pues claro el concepto de "Oclusión mutuamente protegida".

2a/ "Es una oclusión diente a diente y cúspide a fosa". A diferencia de la oclusión habitual, que es diente a dos dientes y las cúspides impactan entre las crestas marginales, en la "Oclusión orgánica" el que sea diente a diente y cúspide a fosa es para:

- Dirigir las fuerzas de la Oclusión hacia el eje longitudinal del diente.
- Evitar el empaquetamiento de los alimentos entre los dos dientes, al no actuar la cúspide como maza entre dos crestas.
- Conseguir una Oclusión más estable.
- Al contactar la cúspide en la fosa de una forma tripódica o bipódica, el contacto no es de punta si no de superficies (crestas-vertientes).
- La punta de la cúspide mantiene su agudeza evitándose la fricción y el consiguiente desgaste.
- Al no contactar con el fondo de la fosa se permiten la creación de vías de escape para los alimentos triturados, con lo que se disminuye la presión sobre el sistema de soporte de los dientes y se confiere mayor eficacia a la masticación.
- El contacto "tripódico" es más estable que el "bipódico" o "monopódico".

Este tipo de contacto oclusal es idóneo para cumplir las tres funciones siguientes:

- a/ Cortar y sostener el alimento.
- b/ Dirigir las fuerzas oclusales hacia el eje longitudinal del diente.
- c/ Óptimo confort.

y cumplir los objetivos siguientes:

- Conseguir un grado de rendimiento satisfactorio
- Evitar toda posibilidad de violencia en sus desplazamientos.
- Conservar sus relaciones estables.
- Conseguir el mínimo desgaste y autodestrucción.
- Máxima eficacia masticatoria.

32/ "Disclusión canina", "Guía canina o de protección canina": En posiciones excéntricas o extracíclicas de la mandíbula se produce un enfrentamiento entre los caninos y el lateral, quedando sin contacto las demás superficies oclusales dentarias, esta posición es óptima porque la presión muscular es menor al establecerse un brazo de resistencia mayor y un brazo de potencia menor, por lo cual se hace posible compensar las presiones adecuadamente.

Esta idea conceptual lleva a Mc. COLLUM, "padre de la GNATOLOGIA", a definir la misma, junto con STALLAR, como:

La ciencia que trata de la biología del mecanismo masticatorio, es decir, de la morfología, la Anatomía, Histología, Fisiología, Patología y Terapéutica del Organo bucal, especialmente de los maxilares y dientes y las relaciones vitales de este órgano con el resto del cuerpo. (40) (37) (4)

Posteriormente, en 1.971, la Academia Europea de GNATOLOGIA completa la definición:

"Realizando el montaje de modelos en el articulador usando localizador de eje de bisagra y arcos faciales que hagan capaces a los instrumentos para que puedan duplicar los movimientos de apertura y cierre de la mandíbula en relación de bisagra terminal, y ajustando los controles del articulador a partir de trazados pantográficos o registros posicionales que imiten los movimientos excursivos de la mandíbula.

A pesar de las diferencias de opinión entre algunos de sus miembros, la finalidad es la de conseguir una Oclusión ideal que sería "aquella que realiza todas sus funciones fisiológicas mientras logra el mantenimiento de todos sus componentes en perfecta salud" (LAURITZEN). (33)

Terminamos diciendo que no podrá ser apli

cada como terapéutica esta idea conceptual cuando:

- Los dientes anteriores no están periodontalmente sanos.
- Cuando hay ausencia de caninos.
- Cuando faltan los contactos anteriores en los movimientos ex cursivos mandibulares.
- Cuando el entrecruzamiento es muy pronunciado.

Esta idea conceptual de la Oclusión, cuenta cada día con mas seguidores ya que en sus principios, procedimientos, técnicas y su profunda capacidad de análisis, ha contribuido a un conocimiento mas completo de la dinámica mandibular y sobre todo a su transferencia a unos instrumentos espe cíficos que permiten duplicar los registros tomados del individuo (pantógrafos y articuladores), lo que consecuentemente lle va a un mejor diagnóstico que todos sabemos es la base inexcu sable de una buena terapéutica.

E/ IDEA CONCEPTUAL DE LA "CENTRICA LARGA"

(LONG-CENTRC). Propugnada por S.P. RAMFJORD, la caracteriza: (50)

- Admite la máxima intercuspidadación y la oclusión céntrica como posiciones fisiológicas y óptimas para los tejidos que las cir cundan.
- La posición de máxima intercuspidadación es una posición mas re lajada que la Oclusión céntrica al no ser una posición lími- te y que la patología se deriva de los contactos existentes desde la máxima intercuspidadación cuando la mandíbula se re-

truye hasta la oclusión céntrica.

Este recorrido oscila entre 1 a 1,5 m/m. en la mayoría de los casos, por lo que la mayoría de sus rehabilitaciones las llevan por delante de la oclusión céntrica a una dimensión comprendida entre las 0,3 a 0,9 décimas de milímetro (céntrica larga), con lo que afirman se consigue una mayor libertad de la mandíbula y no la fijan en una posición forzada.

La anatomía colusal exige:

- Relación de cúspide a fosa
- Cúspides aplanadas ligeramente
- Fosas con fondo aplanado, con lo que la cúspide se puede mover en la fosa sin desengranar las arcadas y sin modificar por lo tanto la dimensión vertical.
- La disclusión es de "grupo" ya que piensan que cargar a un solo diente la disclusión de toda la arcada no es justificable.
- Consideran que los contactos en no trabajo si están equilibrados son beneficiosos para la estabilidad de la mandíbula.

F/ IDEA CONCEPTUAL DE LA "CENTRICA ANCHA"

(WIDE-CENTRIC). Propugnada fundamentalmente por la Escuela de Michigan, viene a corresponder en sus características conceptuales con la anterior, si bien no solo da a

nivel oclusal libertad a la cúspide en sentido antero-posterior, si no también da libertad a la cúspide en sentido lateral por lo que ambas ideas conceptuales se corresponden y ya se les conoce con el nombre de "LONG-WIDE CENTRIC"; "Céntrica amplia" que abarca la libertad cuspídea a lo largo y ancho de la fosa sin desengranar las arcadas.

### III. AREAS FUNCIONALES Y COMPONENTES ACTIVOS DE LA ARTICULACION

#### TEMPORO-MANDIBULAR

La articulación temporo-mandibular presenta una cierta dificultad en cuanto a su encuadre dentro de los distintos tipos de articulaciones clásicamente establecidas, como demuestran las diferencias de opiniones de diferentes autores:

HARRY SICHER la considera como "una articulación de bisagra con una base móvil". (33)

ORTS LLORCA la clasifica como una Diartro-anfiartrosis doble ya que ambas se encuentran unidas por el cuerpo rígido de la mandíbula, lo que origina el que el movimiento de una de ellas arrastre a la otra. (44)

Otros autores la titulan como ENARTROSIS.

En todo caso, cada articulación se encuentra dividida en dos compartimentos, en cada uno de los cuales se verifican distintos tipos de movimientos:

a/ Compartimiento superior o temporo-meniscal.

b/ Compartimiento inferior o menisco-mandibular, en el inferior se realizan los movimientos de rotación y en el superior

de traslación.

La parte craneal de la articulación está constituida por dos estructuras:

- a/ Cóndilo del temporal, constituido por la raiz transversa del Zigoma.
- b/ Cavidad glenoidea, dividida en dos áreas, una anterior menor que es la verdaderamente ARTICULAR y otra posterior sin intervención articular.

Dentro de esta parte craneal de la articulación, el área verdaderamente activa es de la mitad o dos tercios de la pared posterior del cóndilo del temporal y su polo inferior, ya que histiológicamente se encuentra recubierto de un tejido fibroso avascular significativo de su actividad funcional "es la primera área funcional".

La "segunda área funcional" estará constituida por el menisco articular, que se adapta por su parte craneal a la superficie articular del temporal y por su porción caudal al cóndilo mandibular.

En su zona central presenta también la característica histológica de estar formado por tejido fibroso avascular que define también su carácter funcional, constituyendo esa "segunda área activa". (33)

Finalmente diremos que la "tercera área funcional" está constituida por la superficie articular del cóndilo.

Sabemos que el cóndilo es el representante mandibular en la articulación temporo-mandibular, se trata de una eminencia elipsóide de una longitud aproximada de 20 a 22 m/m., y una anchura de 6 a 8 m/m., y destacamos sobre todo que su porción antero-superior se encuentra recubierta de un tejido fibroso avascular que en realidad recubre las áreas convexas que son las verdaderamente funcionales.

- Area convexa medial-superior, responsable de la rotación sobre el eje sagital.

- Area convexa medial para la rotación sobre el eje vertical. (30)

Descritas de una manera generalizada las áreas funcionales, vamos a reseñar los componentes más importantes que activan o limitan la dinámica articular.

En primer lugar hacemos referencia a la posición del cóndilo en la fosa, cuando en los dientes se encuentran en máxima intercuspidad, durante muchos años se ha tenido la creencia de que la posición del cóndilo es justo en la fosa, creencia proyectada en conclusiones, estudios y publicaciones basados en cráneos, donde se buscaba esa relación cóndilo-fosa, cuando los dientes estaban en máxima

intercuspidación. De definitivos pueden calificarse los trabajos del profesor alemán de Anatomía WECHSLER, hacia el año 1.800, en comunicación personal con HARRY SICHEK, que demostraron que los huesos, entre ellos la mandíbula, por un proceso de desecación se modificaba, encontrándose que la distancia entre los cóndilos variaba de 10 a 12 m/m., por lo que llegaron a la conclusión de que todos los hallazgos sobre la relación cóndilo-fosa basados en estudios sobre cráneos son erróneos. (33)

Posteriormente se confirmaría en estudios anatómicos e histiológicos que el "cóndilo nunca está colocado en la fosa, si no en oposición con la mitad inferior de la cara posterior de la eminencia tubercular" (LAURITZEN).

Dentro de los componentes limitantes del movimiento condilar vamos a descubrir uno óseo y otro fibroso:

- Componente óseo: Alber ZOLA en su artículo "Factores limitantes morfológicos en la articulación temporomandibular", dice: "una formación anatómica de la pared medial de la fosa glenoidea no descrita hasta ahora, ha sido identificada como una faceta con un borde cráneo-dorsal elevado. Esta faceta es un punto de soporte a articulación del polo medial del cóndilo". (76)

Esta sería una respuesta lógica de que el cóndilo puede ir solamente a una determinada distancia posterior

mente, lo cual queda ratificado con los trabajos de COTTET (Conferencia de Paris 1.971), donde el eje de bisagra pasaba por ambos polos mediales de los cóndilos.

Si los cóndilos son forzados hacia atras, como ocurre en deportes de contacto o accidentes de coche, se ha observado la carencia de desgarros de ligamentos y la frecuencia de fracturas de cuello de cóndilo, de ahí la importancia del apoyo del cóndilo sobre ese accidente óseo de la cara medial de la fosa glenoidea.

Otro componente limitante de la movilidad del cóndilo y considerado en la actualidad como el mas importante es el ligamento temporo-mandibular. (49)

Este ligamento es en realidad un refuerzo de la cápsula. Su origen en la apófisis zigomática del temporal, las varias direcciones desde vertical a horizontal que tienen sus fibras para terminar dando una vuelta de alrededor de 90º e insertarse en la parte posterior del cuello del cóndilo, explica por su disposición en forma de abrazadera sobre el cuello del cóndilo el que sea su función limitadora de los movimientos posteriores de la mandíbula, es decir, no solo limitaría el desplazamiento del cóndilo posteriormente si no que también limitaría el movimiento de apertura bucal.

Ademas de este ligamento encontramos:

Ligamentos colaterales: Son pequeños ligamentos que unen el menisco a los polos medial y lateral de los cóndilos. Es como si fijasen el cóndilo al menisco y por ello al definir la articulación habláblamos de un compartimento inferior en el que el movimiento del cóndilo era de rotación precisamente por esta fijación al menisco.

Ligamento capsular o cápsula fibrosa: Se origina en el borde de la superficie articular del temporal lateral y anteriormente, medialmente en el labio articular medial y posterior en el labio posterior glenoideo.

Se fusiona con el menisco en toda su circunferencia y también cubre los tejidos laxos situados detrás del menisco.

Se una inferiormente al cuello del cóndilo.

Esta cápsula presenta dos aspectos distintos, en la parte superior da la impresión de un saco flojo que permite movimientos de traslado en el compartimento superior.

La parte inferior es mucho más tensa, ya que en este compartimento se realiza solo movimientos de rotación.

Otro componente activo de la A.T.M. es la inserción del músculo pterigoideo lateral considerado como el

44

músculo propulsor de la mandíbula.

Consta este músculo de dos cabezas, una superior mas pequeña y otra inferior mayor.

La cabeza superior o eseno-meniscal, se inserta por dentro en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides y sus fibras se dirigen horizontalmente hacia atrás y algo hacia afuera, para insertarse en el borde anterior del menisco.

La cabeza mayor o inferior se inserta en la cara externa de la apófisis pterigoidea externa y sus fibras se dirigen hacia atras para terminar insertándose en una fosa rugosa en la superficie anterior del cuello del cóndilo.

Estas inserciones musculares en menisco y cuello del cóndilo, van a tener importancia en algunos procesos patológicos articulares desencadenados por una contracción bilateral disarmónica de cada una de las cabezas.

#### IV. MOVIMIENTOS MANDIBULARES

POSSELT hizo con sus estudios sobre la Oclusión, una contribución monumental a la Estomatología. Entre ellos, destaca uno que se le conoce como "area de movimiento", que es significativo por su repercusión para comprender los movimientos mandibulares. (49)

Este "área de movimiento", representa los movimientos "bordeantes" de la mandíbula, que son los límites extremos hasta donde puede ir la mandíbula, los demás movimientos, caen dentro de estos límites y se les conoce como "intrabordeantes".

Estos movimientos límites proyectados en el plano sagital van a constituir el diagrama de "POSSELT".

Si observamos detenidamente este diagrama, inmediatamente nos daremos cuenta que hay un centro anatómico localizado en el cóndilo mandibular y representado por un punto que es el punto de partida de todos los movimientos bordeantes. Este punto al girar se proyecta en la superficie antero superior del cóndilo y describe un arco a nivel incisal conocido como "relación céntrica". (1) (14)

Tenemos, pues, la primera posición mandibular (R. C.), definida como la "posición de la apertura y

cierre mandibular cuando los cóndilos se encuentran situados en su posición mas superior posterior y medial, dentro de la cavidad glenoidea". (17)

"Es una posición mandibular puramente condilar sin contacto dentario".

"Es una posición mandibular que significa la proyección de la rotación pura del cóndilo en un arco de 12º y una distancia interincisal de alrededor de 25 m/m". Si no hay rotación pura, no hay "Relación Céntrica".

"Es una sensación táctil de no resistencia".

El límite superior de este arco es el primer contacto dentario y por lo tanto, la intervención de la guía dentaria. Se le conoce como primera Posición Oclusal.

El límite inferior constituye la iniciación de un movimiento protusivo.

Si ese primer contacto dentario no supone desviación mandibular y se llega a un máximo contacto dentario dentro del arco de la "relación céntrica", obtenemos la "Oclusión Céntrica", que no es mas que la "máxima intercuspidación en relación céntrica" y que es la oclusión ideal perseguida por los gnatólogos.

Tenemos ya dos posiciones mandibulares a las que denominamos:

CENTRICAS	Relación Céntrica
O	
CICLICAS	Oclusión Céntrica

Comienzan a partir de estos movimientos los llamados:

EXCENTRICOS	Protusivos
O	
EXTRACICLICOS	Laterales

Si no hay oclusión céntrica, entonces desde el primer contacto dentario y ya gobernado por la guía dentaria, la mandíbula inicia un movimiento de avance hasta conseguir la máxima intercuspidadación, que significa el máximo engranaje de los dientes conociéndose esta posición mandibular como "Posición Oclusal intercuspídea o máxima intercuspidadación", siendo la posición de los cóndilos:

- Se encuentran adelantados simetricamente "Posición oclusal medial" (M.I.O.P.) (33)

Esta posición de la mandíbula es importante ya que desde esta posición puede moverse hacia atrás "retrusión", hacia adelante "protusión" o bien lateralmente.

- Uno de los cóndilos se encuentra mas avanzado que el otro, obtenemos una "posición oclusal lateral" (L.I.O.P.)

Se conoce la "protusión mandibular" como el movimiento de avance de la mandíbula, pudiendo hacerlo con o sin contacto dentario que sea desde oclusión céntrica o desde relación céntrica.

En este movimiento protusivo aplicando los conocimientos fisiológicos que conocemos distinguimos:

a) A nivel articular: Si partimos de relación céntrica (sin contacto dentario), el cóndilo se desliza hacia abajo y adelante, entrando en funcionamiento las dos cabezas del músculo pterigoideo lateral (músculo propulsor específico de la mandíbula) que merced a sus inserciones obliga al cóndilo a deslizarse sobre la pared posterior de la eminencia tubercular, que al encontrarse perfectamente lubricada, favorece tanto la protusión como la retrusión condilar.

b) A nivel dentario: Si nosotros partimos de una posición céntrica, pero con contacto dentario, hay en primer lugar como proyección del deslizamiento del borde incisal inferior sobre la cara posterior de los superiores, una rotación condilar incisal, los dientes se colocan borde a borde, al mismo tiempo, las cúspides activas inferiores "bucales" discurren hacia adelante enfrentadas a los surcos principales superiores.

Las cúspides activas superiores permanecen

estáticas, saliendo hacia atrás por los surcos principales inferiores.

Dentro de este movimiento mandibular de protrusión cabe un fenómeno conocido como "Fenómeno de CHRISTENSEN" (1.901) que llegó a la conclusión, de que cuando la mandíbula realiza un movimiento protusivo hay una separación distal de los grupos posteriores relacionada con la inclinación de la trayectoria condílea, de manera: (10)

- A mayor inclinación de la trayectoria condílea, mayor separación distal.
- A menor inclinación, menor separación.

Este fenómeno en desdentados va a tener una influencia decisiva en el balanceo bilateral de las prótesis completas, al aplicar este fenómeno en la fase de montaje y remontaje de los dientes.

En desdentados pueden aparecer tres posibilidades:

- Inclinación de la guía condílea igual a la inclinación de la guía incisal; Resultado: Disclusión posterior.
- Inclinación de la guía condílea < a la inclinación de la guía incisal; Resultado: Angulo de vértice posterior.

- Inclínación de la guía condílea > a la inclinación de la guía incisal; Resultado: Disclusión anterior.

Los otros movimientos excéntricos mandibulares son los movimientos laterales en los cuales hay que distinguir el lado de trabajo y el de no trabajo o de balanceo, definidos por una serie de postulados a nivel condilar y a nivel dentario:

#### TRABAJO

- El Cóndilo rota (cóndilo pivotante) sobre sus ejes vertical y sagital.
- Relación de cuatro cúspides.
- Correspondencia de cúspide similares "bucales con bucales y linguales con linguales.
- Trayectoria de las cúspides: transversalmente o buco-lingualmente en relación a las superficies oclusales.
- Contactos entre vertientes externas de las cúspides céntricas o activas con las vertientes internas de las cúspides pasivas.

#### NO TRABAJO

- El cóndilo se traslada hacia adelante abajo y hacia adentro.
- Relación de dos cúspides.
- Cúspides de nombres desiguales bucales inferiores con palatinas superiores.

- Trayectoria oclusal "diagonalmente".
- Contactos entre vertientes mesiales internas de cúspides bucales inferiores y vertientes distales internas de cúspides palatinas.

Según estos postulados vemos que en el movimiento lateral de la mandíbula, mientras que un cóndilo rota sobre el eje vertical y sagital el otro cóndilo se traslada, si este centro de rotación sobre estos ejes se situa en el eje transversal se forma el llamado "centro de rotación común" y entonces tenemos el movimiento lateral puro. (33)

Dentro de este movimiento lateral mandibular hay que resaltar otro fenómeno conocido como movimiento de BENNETT que se puede definir:

"Como el movimiento lateral en bloque de la mandíbula con desplazamiento hacia afuera del cóncilo de trabajo". (5)

En justicia se le debería de llamar movimiento de BENNETT-BALWILL ya que este último autor en 1.886 lo definía en uno de sus postulados que constan en la reseña histórica, si bien, también es verdad que BENNETT cuando en 1.907 describió este movimiento no conocía los postulados de BALKWILL. (3)

Para entender el movimiento de BENNETT, voy

a traducir literalmente la definición de Mc.COLLUM que es realmente magistral:

Dice Mc:COLLUM, "a menudo ocurre que los centros de rotación alrededor de los cuales la mandíbula rota lateralmente, se encuentran localizados por detrás del eje transversal condilar, si esto sucede en los movimientos laterales de la mandíbula hay un claro desplazamiento lateral en bloque de las cabezas de los cóndilos". (39)

"Este es el movimiento de BENNETT".

Si los centros de rotación se encuentran en el eje transversal intercondilar, entonces no hay desplazamiento lateral en bloque en cuyo caso no hay movimiento de BENNETT.

En el movimiento de BENNETT los centros de rotación no son verdaderos centros, si no un punto móvil de acción.

La razón o explicación anatómica dada por Mc:COLLUM del movimiento de BENNETT es: Si la cara interna de la fosa temporal está inclinada o angulada hacia adentro, mas de lo que una simple rotación del cóndilo opuesto puede acomodar, entonces el cóndilo que rota tiene que moverse hacia afuera. Es imposible con menos palabras describir el movimiento de BENNETT que como lo hacía Mc.COLLUM.

Vemos que la esencia del movimiento de BENNETT es que el cóndilo de trabajo tiene un movimiento hacia afuera para acomodar el desplazamiento hacia adentro del cóndilo de no trabajo o balanceo.

Dentro de este desplazamiento del cóndilo de trabajo hacia afuera, puede hacerlo:

- Hacia afuera y adelante "Lateroprotusión"
- Hacia afuera y hacia detrás "Lateroretrusión"
- Hacia afuera arriba y detrás "Laterosurtrusión"
- Hacia afuera y abajo "Laterodetrusión"
- Combinación de los mismos

Además de la hipótesis anatómica de Mc. COLLUM para explicar el movimiento de BENNETT, nos encontramos con que este mismo autor decía: La acción limitadora del ligamento temporomandibular es el responsable de este movimiento, al impedir entrar el movimiento del cóndilo hacia atrás y permitir una rotación "in situ", con lo que el cóndilo y la mandíbula experimentan un movimiento "evasivo" bajo la influencia del fascículo anterior del ligamento temporo-mandibular que es el que determina el movimiento de BENNETT.

La tercera hipótesis es la propugnada por DE PIETRO, basada en profundos cálculos sobre la conformación anatómica del cóndilo y que establece que el movimiento de BENNETT está determinado por: (30) (47)

- a) La simetría o asimetría del cóndilo
- b) Del ángulo mayor a menor que forma el eje horizontal del cóndilo con el eje anatómico.
- c) De la mayor o menor distancia a la cara interna de la fosa que hay entre el punto de intersección del eje vertical, horizontal y sagital del cóndilo.

#### V. FACTORES FIJOS Y VARIABLES DE LA OCLUSION

Todas estas explicaciones del capítulo anterior son quizá demasiado esquemáticas, pero indican de una manera real el esfuerzo para llegar a una mejor comprensión de toda la dinámica, por ello la consecuencia de estos movimientos es la consideración de los llamados "Factores de la Oclusión" que solamente vamos a enumerar ya que uno de ellos, el eje transversal intercondilar, es el motivo de esta Tesis. Estos factores de la oclusión son 14, seis de los cuales se les considera fijos y los otros ocho modificables: (17) (30)

- 1º.- Armonía de las arcadas
- 2º.- Centricidad mandibular
- 3º.- Eje transversal intercondilar
- 4º.- Tipo de trayectorias condíleas
- 5º.- Inclinação de las trayectorias condíleas
- 6º.- Movimientos laterales de la mandíbula
- 7º.- Inclinação del plano oclusal
- 8º.- Curva de Spee
- 9º.- Curva de Wilson
- 10º.- Carácter de las cúspides de los dientes
- 11º.- Relaciones dento-labiales
- 12º.- Entrecruzamiento vertical y horizontal
- 13º.- Dimensión vertical
- 14º.- Altura y localización de las cúspides

Los primeros seis son fijos, sin posibilidad

de que el Estomatólogo los varíe sin recurrir a métodos quirúrgicos y son los que hay que tener presente en los registros pues to que al ser modificables, el 2º Grupo, hay que realizarlo con arreglo a unos "Determinantes oclusales", que solo vamos a enumerar:

I) USO DE LAS CUSPIDES Y FOSAS

Resultado deseado en una "Oclusión Orgánica"

- 1) Protección mutua
- 2) Oclusión céntrica
- 3) Disclusión canina

II) DIRECCION DE LAS CRESTAS Y SURCOS

A) Posición facial de los dientes en relación con el centro de rotación del cóndilo.

- 1) Cuando más cerca está el diente del eje de rotación condilar, anteroposteriormente más agudos son los ángulos entre el surco de trabajo y de no trabajo.
- 2) Cuando más cerca están los dientes del plano sagital medial también son más agudos.
- 3) A mayor dimensión intercondilar, más mesializados son los surcos de trabajo y no trabajo en los superiores y más distalizados en los inferiores.
- 4) A menor distancia intercondilar más distales son los surcos de trabajo y no trabajo en los superiores y mas mesiales en los inferiores.

B) Movimiento instantáneo de la mandíbula (Bennett)

- 1) A mayor movimiento de Bennett, mas mesiales son los surcos de trabajo y no trabajo en los dientes inferiores, con el mismo radio, o sea, con la misma distancia se distalizan en el superior.
- 2) A menor movimiento de Bennett se produce mas distalización de los inferiores y mas mesialización de los superiores.

C) Córdilo de trabajo "Latero-protusión"

- 1) A mayor "Latero-protusión" mas mesiales en los superiores y mas distales en los inferiores.
- 2) A mayor "Latero-retrusión" mas distales en los superiores y mas mesiales en los inferiores.

III) ALTURAS DE LAS CUSPIDES Y PROFUNDIDAD DE LAS FOSAS

A) Angulo de la eminencia

- 1º.- A menor ángulo menos altura de las cúspides
- 2º.- A mayor ángulo "puede" haber cúspides mas altas.

B) Entrecruzamiento

- 1º.- A mayor sobremordida las cúspides tienen que ser mas cortas.
- 2º.- A menor sobremordida "pueden" ser mas altas.
- 3º.- A menor entrecruzamiento horizontal las cúspides tienen que ser mas cortas.
- 4º.- A mayor entrecruzamiento horizontal las cúspides "pueden" ser mas largas.

C) Movimiento lateral

- 1º.- A mayor Bennett las cúspides pueden ser mas bajas

- 29.- A menor Bennett "las cúspides" pueden ser mas altas.
- 39.- En latero-surtrusión cuanto mayor es ésta, mas bajas tienen que ser las cúspides de trabajo.
- 49.- Cuando mayor es la latero-detrusión, las cúspides de trabajo "pueden" ser mas altas.

Podríamos continuar con la influencia de los factores fijos, cuyos registros dan lugar a infinidad de determinantes que han de ser tenidos en cuenta a la hora de reconstruir un plano oclusal que ha de armonizar fisiológicamente con estos factores fijos de la oclusión.

## VI. CONCEPTO, IMPORTANCIA Y VALORACION DEL EJE INTERCONDILAR

### POSTERIOR DE ROTACION PURA

Sinonimia: entre las denominaciones mas frecuentes que nos vamos a encontrar en la extensa literatura, citamos las de: - Eje Horizontal

- Eje Transversal
- Eje Principal
- Eje de Bisagra
- Eje Posterior
- Eje Terminal
- Eje de Giro Puro
- Eje Intercondilar Posterior de Rotación Pura

Siendo esta última denominación la mas aceptada por nosotros, si bien, la mas usada es la de eje de bisagra.

Definición: Se puede definir el eje intercondilar de rotación pura, como "la linea imaginaria que une los centros de rotación de ambos cóndilos mandibulares, cuando estos se encuentran localizados simultaneamente, en la situación mas posterior, superior y media de sus respectivas cavidades articulares".

### FACTORES QUE DETERMINAN LA ROTACION PURA

Podemos afirmar que existen una serie de factores que influyen para que se produzca la rotación pura del cóndilo:

Un primer factor sería, el apoyo óseo entre dos superficies anatómicas, como son el polo medial del cóndilo por un lado y la faceta anatómica descrita por Albert Zola, en la pared medial de la cavidad glenoidea.

Este apoyo óseo fijaría el polo medial del cóndilo y lo condiciona a girar sobre un eje transversal, cumpliéndose el concepto físico de rotación pura "rotación concéntrica de las partículas internas de un cuerpo alrededor de un punto fijo situado dentro del mismo".

Un segundo factor es la forma anatómica de la cara antero-superior del cóndilo, cuya convexidad le permite realizar una rotación pura durante un ángulo aproximadamente de 120, rotación que viene fijada y limitada por un 3º factor que es el ligamento temporo-mandibular que fija y limita el movimiento del cóndilo mediante su específica disposición de fibras, así como por su inserción, ya que sobrepasada esta función limitadora y frenadora de la rotación condilar, aparece el segundo movimiento que es el de traslación.

IMPORTANCIA E INTERES

Puede decirse que a lo largo de la extensa literatura que abarca la dinámica mandibular, no comienza a considerarse la importancia del eje hasta 1.886 con Balkwill, que en su primer postulado afirmaba: "la mandíbula en su movimiento de apertura y cierre, gira sobre un eje". (3) (69)

Anteriormente, la atención de los investigadores se centraba en los registros intraorales, a los que, en honor a la verdad, se llegó con gran perfección.

Balkwill adivina la importancia del giro de la mandíbula sobre un eje y a partir de ahí, surge una carrera investigadora, donde la tecnología jugará un gran papel en la localización de este eje.

Durante muchos años la localización y la demostración de la existencia del eje, ha sido motivo de trabajos experimentales, de publicaciones, de mesas redondas, de Symposium, etc., pero sobre todo, de polémicas entre varias Escuelas y grupos de profesionales que ha motivado que éstos se dividan en cuatro grupos, cuyas filosofías difieren, no en la existencia del eje, si no en su forma exacta de localizarle clínicamente.

En el momento actual y desde hace mas de

15 años, existe como una tregua polémica sobre este tema, creyéndose debido a que cada vez existen mas partidarios de la aplicación del eje y las ventajas que se obtienen de su correcta localización.

Tanto es así, que en los dos últimos lustros, practicamente no se recoge ningún trabajo que no sea una revisión perfeccionada de otros que se produjeron en las décadas del 50 al 60 y del 60 al 70, a partir de aquí, se ha perfeccionado la técnica de la localización, o bien se ha simplificado los instrumentos para su transferencia, mediante la búsqueda de referencias anatómicas que eviten la localización cinemática.

Esta problemática sobre la existencia y la localización del eje origina el nacimiento de cuatro formas de pensamiento:

Primer grupo: "Los que creen en la localización absoluta del eje" (37) (39)

Está integrado por aquellos profesionales que piensan que es muy valiosa una localización exacta de la posición del eje transversal intercondilar, por lo tanto, creen de forma absoluta en la existencia de un eje definitivo y tratan de localizarlo lo mas exactamente posible, estableciendo un punto de orientación repetible las veces que sean necesarias, consiguiendo la reproducción mecánica del movimiento mandibular en el articulador, considerando que sin este punto orientativo y repetible, la reproducción es imposible.

Segundo Grupo: "Partidarios de la localización arbitraria"

Piensan que la localización exacta no tiene mas valor que una localización arbitraria y se basan en que la localización arbitraria es suficiente y al mismo tiempo se evita el esfuerzo adicional y engorroso de la localización exacta.

CRADDOCK Expone:,"Pero la búsqueda del eje, ademas de ser perturbadora, no posee mas que un interés académico, ya que no se va a encontrar situado mas que a unos pocos milímetros distante del centro supuesto en el mismo cóndilo. Como es bien sabido, sigue afirmando, éste puede ser determinado por simple palpación o midiendo la distancia desde aproximadamente un centímetro desde el margen libre superior del trago de la oreja hasta el ángulo del ojo".

Este segundo grupo falla al reconocer que si el eje central del articulador no coincide con el eje central del paciente, la curva de apertura y cierre no sería la misma.

Tercer Grupo: Niegan la localización del eje transversal intercondilar.

Este grupo esta integrado por aquellos que creen que es imposible la localización exacta del eje terminal, si bien aceptan que la localización del eje en un área de un

m/m. de radio es mas exacta que la localización en un área de 2 m/m. de radio.

En realidad ninguna de las dos es exacta, pero la primera es precisamente mejor que la segunda. Creen, y en esto si tienen un gran peso específico de razón, que "el sentido de percepción y delicadeza de tacto es mas agudo en unas personas que en otras". Lauritzen y Wolford confirman esto y Rurth y Feinstein utilizando un articulador y un modelo de trabajo para localizar el eje central, encontraron una serie de puntos en una extensión de 2 m/m. que decían puede ser considerado como un punto de rotación o de no movimiento.

El movimiento de apertura y cierre fue limitado a aproximadamente 10 u 11°, Borgh y Posselt no pudieron registrar sin error el eje en un articulador Hanau modificado. Los errores ascendieron de 1 a 5 m/m. en una apertura de 10 a 15°.

Boutcher señaló, "la prueba parece ser una demostración de la exactitud del trabajo de la máquina en el instrumento más que de la validez del registro del eje intercondilar".

Por otra parte los descubrimientos de Lauritzen y Bolford (32), estaban dentro de un área de 0,4 m/m. de diámetro en mas de un 95% de los ensayos realizados, siempre utilizando el mismo grado de apertura. Por tanto, el margen de

error fue considerablemente menor que el demostrado por Borgh y Posselt (49) o que el de Kurth y Feinstein (31).

Beck dentro de este grupo, ha propuesto otra razón para dudar de la validez de la localización del eje central. El denuncia que pueden existir muchos movimientos compensadores. Son movimientos de traslación y de cambio de lado (lateralidad) que se integran al movimiento de rotación. El concluye que "el movimiento de apertura y cierre mandibular sobre su eje, juntamente con sus movimientos fragmentarios, no pueden ser repetidos por los movimientos de apertura y cierre del articulador que esta sobre un solo eje" y continua "por lo tanto una posición arbitraria del eje terminal podría o debería ser tan exacta como una localización con un arco facial cinemático".

Ante esto, ARTHUR E. QULL dice "pienso que las observaciones de Beck son exactas, aunque no estoy de acuerdo con sus conclusiones" y continua "va a ser difícil negar que lo que clinicamente se observa como rotación pura, puede en realidad contener muchos y distintos movimientos fragmentarios". El movimiento principal es sin duda la rotación pura mas leves movimientos traslatorios en diferentes planos, la suma de los cuales se suma a un centro de rotación común. Como este hecho es repetible se convierte en un seguro punto de orientación. Incidentalmente estos leves movimientos traslatorios no pueden ocurrir individualmente y ser de alguna magnitud, por que incluso su observación clínica lo expondría bajo aumento. Ellos

por lo tanto, deben aparecer en combinación, de tal manera que el movimiento compuesto aparece como uno de rotación pura.

Si es verdad que esta minuciosa combinación de movimientos aparece, podemos asumir que acontece en el mismo orden porque dentro de ciertas limitaciones los resultados finales son repetibles.

Trapozzaro y Lazzari encontraron que el 57,2% de los sujetos investigados, existían mas de un eje central en uno o ambos lados de la cara, sin embargo no especifican en su técnica de localización la utilización de bases con papel gráfico o si trabajaron bajo amplificación. (68)

Cuarto Grupo: Rotación del eje partido.

Esta integrado por Harry Payne y por aquellos que siguen la teoría transográfica. Ellos son partidarios del eje partido, con lo cual cada cóndilo gira independientemente del otro.

Puesto que como la mandíbula no es una manera exacta bilateralmente simétrica y la señalización o tatuaje de la posición del eje terminal en un lado de la cara es generalmente un poco mas alta de lo que lo es en el otro lado (relativo a sus respectivas señales), de esto se debería deducir, que no puede haber un eje común. Deben existir dos ejes para-

lelos entre ellos, con ambos ejes en ángulo recto a los movimientos de apertura y cierre de la mandíbula.

La filosofía de este grupo se basa: que los puntos del eje terminal estar colocados asimétricamente en cada lado de la cabeza, esto indicaría que el movimiento de apertura y cierre quedaría fuera del plano medio sagital en la amplitud del grado de asimetría.

Slavens mantiene que los punzones marcados rotarían en la punta que esta en contacto con la cara, mientras que la parte mas distal del punzón describiría un arco.

Para demostrar el error de la teoría del eje partido, se han realizado experimentos múltiples sobre todo por el grupo gnatológico, pero independientemente por Lauritzen, Lucia, Aull y Stuart con el procedimiento conocido "como barras prolongadas".

En esencia, este procedimiento consistía en colocar en una primera fase una grapa o "clutches" inferior de aluminio que contiene un tornillo central; y una grapa superior acuñada en forma concava.

Ambas grapas, superior e inferior, tienen un vástago externo con un engarce en el cual se van a conectar dos barras transversales.

Estas grapas fueron perfectamente cimentadas con óxido de zinc-eugenol, de modo que permanecieran solidamente unidas a los dientes, ya que cualquier movimiento de los grapas sobre los dientes, provocaría una lectura imprecisa.

La barra transversal inferior es la portadora de cuatro brazos antero-posteriores (dos a cada lado de la cara), que soportan los punzones marcadores.

La barra transversal superior, también con cuatro brazos antero-posteriores, soportan las bases gráficas milimetradas.

Mientras uno de los brazos con su aguja inscriptora y su platina gráfica milimetrada, se encontraba próximo al trago, el otro brazo se encontraba bastante distante del anterior.

La finalidad de las fases gráficas así como su proximidad a la piel es que la punta de la aguja inscriptora y su sombra, se puede observar bajo aumento desde diferentes ángulos.

Se colocaron las barras transversales en unas veces paralelas y otras no, para ver si los resultados eran diferentes por esa falta de paralelismo. Se demostró:  
A) La existencia de un eje que unía los dos centros de rota

ción transverso de cada cóndilo por:

19.- Perforando las bases gráficas en el punto marcado por los punzones y haciendo pasar un hilo metálico a su través, este hilo sería el eje que uniría los centros de rotación condilares y al mismo tiempo sería un eje de mayor longitud (prolongado), lo que rebate la teoría del eje partido.

20.- Haciendo pasar un rayo de luz a través de los cuatro orificios en cámara oscura y obteniendo la fotografía del mismo, se demuestra la existencia de dicho eje.

B) Se alteró el paralelismo de las dos barras transversales anteriores y se obtuvieron los mismos resultados, independientemente de la posición de las barras.

Estos experimentos no solo sirvieron para combatir la teoría del eje partido si no que además, sirvieron para demostrar la existencia del eje transversal intercondilar.

(37) (39)

Consideramos de gran importancia estos experimentos y por ello pasamos a describir de forma detallada como se llevaron a cabo.

Colocadas las grapas bien cimentadas, en el paciente, acopladas las barras anteriores transversales que soportan los cuatro brazos cada una, se pasa a ejecutar la téc

nica de registro.

El sujeto colocado con la cabeza en hiperex tensión (cabeza echada hacia atrás), de tal manera que la tensión de los músculos del grupo anterior del cuello obligue a la mandíbula a aproximarse a su posición retruida. Muy poca presión fue necesaria para empujar hacia atrás la mandíbula, una vez que el sujeto se familiarizó con el procedimiento.

El movimiento de apertura y cierre oscila ba entre 10º y 15º.

Se evitó que hubiera contacto brusco de las agujas inscriptoras con sus bases gráficas.

Cumpliendo exactamente estos requisitos, es decir, si la posición de la cabeza del paciente es correcta y se le aplica una suave y constante presión con el dedo pulgar sobre el mentón y si el paciente está entrenado en un movimiento de apertura y cierre de amplitud deseada, podemos comenzar la prueba.

Cada aguja inscriptora se ajustó a la base gráfica tan exactamente como fue posible, de manera que su punta estuviera en contacto suave pero directo con el papel milimetrado de su base. El punto representaba lo que bajo aumento se observaba como rotación pura.

Si alguna traslación se hacia perceptible, se ajustaba la punta hasta que ningún movimiento de traslación pudiera ser observado.

El punto del estilete y su sombra fueron señalizados.

El punto de posición del eje terminal se marcó en cada base gráfica y, las agujas marcadoras cerradas en posición.

Ambas barras fueron separadas de sus respectivos engarces a los vástagos de las grapas maxilar y mandibular, pasándose a continuación a realizar bien con hilo elástico o bien con un rayo de luz en cámara oscura, las pruebas citadas anteriormente.

Quedaría pues demostrada, la existencia del eje de una manera contundente, pero si quedaba alguna duda, De Pietro dice en su artículo, "el centro de rotación transverso es constante en cada cóndilo, luego la unión de estos dos centros de rotación transverso por un línea imaginaria que pasaría por los dos polos mediales de los cóndilos, también sería constante". (30)

Vemos que la importancia del eje queda confirmada practicamente por todos los profesionales, que en

realidad lo que consideran que ofrece dificultad, es su localización.

La importancia del mismo despues de Balkwill fue confirmada por Gysi, Mc.Collum, Stwar y otros grandes protodoncistas; pero además viene avalada por una serie de razones:

- 1º.- Es el centro anatómico ineludible de todos los movimientos mandibulares limitantes.
- 2º.- Proporciona un punto definido de referencia.
- 3º.- Transferir al articulador (con arco facial), coincide con el eje transversal del mismo.
- 4º.- Su giro proporciona un arco de apertura y cierre limitado (relación céntrica), lo mismo en la boca que en el articulador.
- 5º.- Nos da la posibilidad de alterar la dimensión vertical en el articulador, con la certeza absoluta de que las mismas alteraciones introducidas en el articulador serán las mismas que aparecen despues en la boca.
- 6º.- Su tatuaje en ambos lados, constituye los dos puntos de referencia posteriores, que junto al anterior permiten posicionar el maxilar en su relación con el cráneo.
- 7º.- Permite "DUPLICAR" las veces que sea necesario el arco de apertura y cierre en "relación céntrica".
- 8º.- Hoy se le admite como punto de partida y final en todas las rehabilitaciones, por ser reproducible en el cien por cien y durante toda la vida del individuo, una vez completado el crecimiento.

9º.- En desdentados, es esta referencia inicial y la guía condilar, las únicas referencias en las que nos apoyamos al no existir guía dentaria.

El interés del eje transversal intercondilar, en rehabilitación oclusal es indiscutible ya que no está sometido a variaciones al ser un "factor fijo de la oclusión", proyectándose la exactitud de su localización a la corrección armónica de prematuridades e interferencias que se producen tanto en los movimientos mandibulares céntricos o cíclicos como en los excéntricos o extracíclicos.

Como dato de valoración clínica diremos que cuando nos encontramos con dificultades en cuanto a su localización exacta, debemos de recurrir a todos los medios que estén a nuestro alcance para poder reducir al mínimo el componente patológico que impida su correcta determinación, ya que de la exactitud del mismo se deriva la garantía de la reconstrucciones oclusales, comprobado actualmente en todas las rehabilitaciones orales realizadas en oclusión céntrica.

#### ESTUDIO Y VALORACION DE LAS TECNICAS DE LOCALIZACION

Como factor fijo de la Oclusión no sometido por lo tanto, a modificaciones por parte del profesional, es un registro ineludible que va a ser transferido a un instrumento en el cual va a ser reproducido tantas veces como

sea necesaria.

Por ello su localización cobra importancia extrema, al ser el punto de partida.

El primero que demostró la existencia del eje con sus experimentos y el que dió gran importancia a su localización fue Mc.Collum, que ya lo utilizó como eje fijo de referencia y así descubrió el "Gnatógrafo" y el "Gnatoscopio", uno graficaba los movimientos mandibulares y el otro los reproducía. (39) (40)

Las técnicas de localización las podríamos dividir en:

Estáticas o métricas	Con eje arbitrario
	Sin eje
Dinámicas o funcionales	Con eje cinemático

Dentro de las estáticas, las técnicas métricas que utilizan el eje arbitrario y este viene determinado por la medición de unas referencias anatómicas situadas en un plano.

Esta técnica, en esencia, consiste en marcar un punto desde un accidente anatómico dentro de un plano elegido, la técnica mas utilizada en la actualidad, es la que emplea como referencia posterior el borde libre medio del

trago y el plano trago-comisura palpebral, siendo una técnica sencilla ya que se reduce a medir una distancia de 11 m/m del trago en dicho plano, donde se marca el punto de una manera es tática.

Otra técnica métrica o estática, es la Au riculofacial que toma como referencia anatómica el conducto auditivo externo y un punto anterior nasal situado a 43 m/m. desde el borde incisal del incisivo superior, colocando la rama del arco paralela al plano que une el trago con este punto y consiguiendo posicionar la horquilla colusal en la misma posición que está en boca, transferirla al articulador, con lo cual no se precisa ni siquiera el arco facial para la transferencia al articulador, técnica simplificada al máximo y muy actual.

Tanto esta técnica como la anterior y en general todas las técnicas métricas, introducen errores basados en la transformación del eje transversal intercondilar de factor fijo a ser variable y no ser localizado exactamente.

Sin embargo, el eje arbitrario nos aproxima mas, sobre todo en diagnóstico o en pequeños trabajos de boca, a la realidad y sobre todo es mejor que si no hacemos ninguna técnica de localización del eje.

La transferencia de este eje arbitrario, no exige la utilización de un arco facial sofisticado y se puede realizar con todos los arcos que acompañan a los articuladores semiajustables.

Otra técnica métrica es la utilizada con el nuevo arco auricular de Hanau, que lleva incorporado un aditamento métrico que sin necesidad de señalar el eje arbitrario por acoplamiento de este aditamento al articulador nuevo de Hanau, posicionando el eje a 11 m/m. del trado.

Técnicas anatómicas: basadas en buscar la posición del plano oclusal sin utilizar el eje arbitrario ni el cinemático, mediante referencias anatómicas externas (auriculares) o bien registros intraorales, en el primer caso técnica seguida por la Denar y en el segundo por la Ivoclar, basada en el triángulo de Bonwill.

Si bien estas técnicas no se basan en fundamentos dinámicos, son bastantes utilizados aunque no precisan la transferencia con arco facial ni precisan la señalización ni de puntos ni de planos.

Técnicas radiológicas: hay una extensa literatura de trabajos experimentales de control de localización y situación del eje condilar, sobresaliendo las experiencias realizadas por Mc.Collum y colaboradores en ar

articulaciones humanas (A.T.M.) y en articulaciones en bisagra como en los dedos de la mano, así como en animales, sobre todo en aves. (39)

Se introducían testigos de plomo en las articulaciones en bisagra una vez localizado el eje y se comprobaban radiológicamente tanto su localización, como la simetría entre ambos cóndilos, buscando la posición del cóndilo dentro de la articulación, así como el grado de rotación del mismo sobre su eje y su cambio de posición de determinadas posiciones mandibulares.

Todas las experiencias radiológicas, han aportado una gran cantidad de conocimientos que han contribuido al estudio más perfecto de la A.T.M., siendo imprescindible su concurso en el diagnóstico de todo proceso patológico tanto oclusal como articular.

Sin embargo, como técnica de localización del eje, esta desechada, ya que aparte de las dificultades que ofrece esta técnica, no proporciona garantías de exactitud, ni elementos de referencia suficientes, ya que el concepto de eje instantáneo de giro es dinámico y no morfológico.

Técnicas cinemáticas: basadas en el funcionalismo, exigen la utilización de un instrumento específico y por lo tanto, un conocimiento de su manejo y aplicación.

Con estas técnicas perseguimos la consecución de la exacta determinación del eje instantáneo, necesaria en todas las rehabilitaciones orales que sean con o sin patología oclusal.

Para desarrollar estas técnicas, contamos con el localizador cinemático y el arco cinemático, mientras el primero tiene como función la de localización del eje, el segundo tiene como misión la transferencia del mismo y por lo tanto de la relación craneo-maxilar exacta, aunque en casos especiales, poseen un mecanismo pantográfico para localizar el eje intercondilar. La descripción del localizador, así como sus fases de aplicación técnica, serán tratadas en el capítulo de material y métodos.

Existen además, unos arcos especiales cinemáticos que constan del mecanismo localizador y del arco de transferencia, son dobles arcos que cada uno cumple con su misión específica, Podemos montar el modelo superior con una referencia precisa al eje posterior de giro y por tanto montar el modelo inferior en relación con el superior y en su eje de giro exacto.

Para la localización del eje de giro condilar, se fija el Pantógrafo localizador a la mandíbula, regulando el brazo inscriptor tentativamente, hasta conseguir que la aguja inscriptora del mismo no se desplace si no que gire sobre ella misma.

Pese a la existencia anterior de localizadores, el que verdaderamente sistematizó la técnica cinematográfica, fue Mc.Collum y todos los arcos cinematográficos de la actualidad están basados en su diseño.

Daremos importancia al localizador cinematográfico de Almore, específico y universalmente aceptado como el instrumento más simple y más exacto para localizar el eje transversal intercondilar, se trata básicamente de un pantógrafo simple que fijado a la mandíbula describe un arco de giro o un punto de rotación según coincida o no con el eje.

#### VII. ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA

Si bien en la actualidad, no queda ninguna duda en cuanto a la existencia y finalidad del eje instantáneo de giro, así como de su influencia definitiva en las rehabilitaciones orales, al tratarse del primer factor fijo de la Oclusión no modificable por el profesional, punto de partida y de comprobación final y capaz de ser repetido en el 100% de los casos, no ocurre lo mismo en cuanto a la exactitud de su localización, admitiéndose que las técnicas cinemáticas son las más exactas ya que si esta se realiza de una manera cuidadosa, se llega a una localización exacta del eje, si previamente se ha preparado al paciente relajándole y entrenándole en la práctica de una serie de maniobras.

La dificultad derivada de la necesidad de utilizar una aparatología específica y la necesidad de adquirir una cierta habilidad en el manejo de la misma, prácticamente ha reducido su utilización a un limitado grupo de especialistas que son los que mantienen el criterio de que si el profesional se encuentra iniciado en la técnica cinemática, el tiempo clínico queda reducido incluso al mismo que se aplica a cualquier otra fase de las realizadas en boca.

La transferencia con el arco y el registro de la céntrica, son menos importantes en cuanto al tiempo empleado que en cuanto a tener un registro que nos abre

las puertas para utilizar un instrumento reproductor de estos registros "articulador" y que es lo que en definitiva preocupa mas al profesional, por lo que huye de esta aparatología, no tanto del articulador semiajustable como del totalmente ajustable.

La técnica que exige la utilización de articuladores semi-ajustables, es una técnica simple que se acompaña de unor registros clínicos previos, conseguidos en periodos de tiempo relativamente cortos y que compensa en mucho a la hora de hacer un diagnóstico y por lo tanto una terapéutica correcta que nos produce la satisfacción que da la seguridad de no haber introducido en el conjunto del sistema, ningún factor que pudiera alterar la armonía del mismo.

Las técnicas instrumentales fueron abandonadas a principios del siglo, por su falta de exactitud, las transferencias referidas a planos oclusales o referencias alveolares, no consideraron nunca los ejes de giro o pivotación mandibular por lo que no pueden ser manejados en reconstrucciones que exijan funcionalismo.

Las técnicas radiológicas, aparte de sus dificultades técnicas, no proporcionan garantías de exactitud ni elementos de referencia suficientes, ya que el concepto de eje de giro es dinámico y no morfológico.

Siendo las técnicas métricas las mas uti

lizadas en la actualidad por su simplicidad, sin duda se alejan de la idoneidad deseable.

Esto es debido, en parte, a que como los resultados finales conllevan pequeños errores, el profesional, que ya es consciente de estos errores, está predispuesto a tomar las referencias y las distancias de una manera quizás no muy cuidadosa, con lo que a veces introduce errores que no son achacables a la técnica métrica en sí. Con esto quiero decir, que las técnicas métricas exigen del profesional la misma atención que la técnica cinematográfica, ya que está tomando el registro inicial, que es como la llave que abre todo un complejo intermedio para volver a cerrarse con esta misma llave.

Por ello he pensado en una técnica métrica basada en las ya existentes, pero relacionada a un nuevo plano, con una nueva distancia y con referencias anatómicas delimitadas. Esta técnica, de gran simplicidad, pensamos que ha de ser útil y que puede ser generalizada ya que sus valores registrables tienen como base ser el mayor porcentaje de una serie de registros cinematográficos realizados a lo largo de seis años.

El aporte de una técnica métrica, más a las ya existentes, no es más que el resultado de la valoración de otras técnicas métricas ya conocidas y la aspiración

ción de conseguir una mayor perfección en las mismas.

CRADDOCK expone: "El eje se va a encontrar situado a unos pocos milímetros del centro supuesto del mismo cóndilo; y continúa: esto puede ser determinado por simple palpación o bien midiendo la distancia desde aproximadamente 1 cm. anterior, a lo largo de una línea dibujada desde el margen libre superior del trago de la oreja, hasta el ángulo del ojo".

LAURITZEN y WOLFORD (32), reconocen que la distancia del eje localizado es mejor en un área de 1 m/m, que en un área de 2 m/m. Confirman que los errores son infinitamente menores a medida que el área se reduce en décimas de milímetro y en sus experiencias los registros que realizaron estaban en un 95% de los casos, dentro de un área inferior a los 0,4 m/m. de diámetro, siempre utilizando el mismo grado de apertura, por tanto el margen de error fue inferior al conseguido por BORGH y POSSELT o que el de KURTH y FEINSTEIN. (31)

BECK piensa "que una localización arbitraria del eje terminal podría ser tan exacta como una localización con un arco facial cinemático".

TROBO refiere: "yo recomendaba a mis alumnos una distancia de 1 cm. por delante del trado". (69)

POSSELT recomienda una distancia de 11 m/m. situado en un línea trago-comisura. (49)

LAURITZEN en el curso de "Oclusión" dado en Barcelona en el año 1.977, nos recomendaba una distancia de 11 m/m. del trado en la línea trago-comisura pero a 4 m/m. por debajo de esta línea y hacia atrás ligeramente.

Como se puede deducir, la diversidad de distancias exige una uniformidad de criterios, que es la exigencia que pretendemos con nuestro trabajo.

El aumento progresivo de stress, en nuestra sociedad, al multiplicarse las causas que lo provocan, exigen de nuestra profesión una concepción mas funcional e integradora dentro de un conjunto armónico, que en realidad es el espíritu a animar a las demás especialidades médicas.

Esta concepción dinámica justifica la búsqueda de técnicas funcionales simples pero mas perfeccionadas y exactas que cumplan los objetivos que se persiguen con las técnicas cinemáticas.

En definitiva puede afirmarse que despues de los múltiples estudios en el campo del eje posterior de rotación pura de la mandíbula, la mayor parte de las referencias que se propugnan por los diversos autores, se soportan

basicamente en elucubraciones teóricas y que al menos en la bibliografía consultada, no aparecen experiencias clínicas de suficiente amplitud como para respaldar algunas de las referencias propuestas.

8565

HIPOTESIS

HIPOTESIS

Este trabajo de investigación clínica parte del supuesto de que por medio de un estudio estadístico de suficiente amplitud y con los adecuados condicionamientos, debe ser posible obtener de una forma fiable el establecimiento de una referencias cefalométricas, para la localización clínica del eje de bisagra de la mandíbula.

Esta suposición se fundamenta, en que el ser humano al pertenecer a una especie, que progresivamente establece y acepta universalmente toda una serie de estándares de comportamiento, alimentación, higiene, belleza, salud, etc, etc, de alguna manera está normalizando los patrones de crecimiento y de desarrollo en sus individuos. Estos efectos son especialmente notables a niveles regionales o étnicos. Por ello, cabe suponer que si los individuos pertenecientes a una comunidad, mas o menos numerosa, se parecen entre sí, tanto en su aspecto fisiológico, altura, peso pigmentación, morfología facial, etc, como en sus características fisiológicas, constantes biológicas, dinámica, capacidad intelectual, etc, la situación de un punto, de un plano, en este caso de un eje de referencia, tan íntimamente ligado al tercio inferior de la cara como es el eje intercondilar posterior de rotación pura de la mandíbula, debe responder a la normativa general.

866)

MATERIAL Y METODOS

Para este tipo de trabajo de inves  
tigación, hemos utilizado unas fichas  
de trabajo, un instrumental especifi-  
co y un número de 368 pacientes que  
pasamos a describir.



LOCALIZACION DERECHA (Plano de referencia trago-escotadura infraorbitaria)

Distancia desde el trago (horizontal) ..... 10,5 mm.  
Desviación vertical ..... +1 mm.

LOCALIZACION IZQUIERDA

Distancia desde el trago ..... 11 mm.  
Desviación ..... 0 mm

DISCREPANCIA HORIZONTAL ..... 0,5 mm.

DISCREPANCIA VERTICAL ..... +1 mm.

DISTANCIA EXTRACONDILAR O ANCHURA DE LA CARA ..... 145 mm.

OBSERVACIONES .....  
.....  
.....

## II. INSTRUMENTAL

### A) Instrumental de señalización

- a) Regleta milimetrada
- b) Lápiz tinta
- c) Lápiz demográfico Denar

### B) Instrumental de tatuaje

- a) Colorante de tatuaje (rojo) y Listerina
- b) Espátula y recipiente Dappen
- c) Tatuador Almore o bien una aguja desechable

### C) Instrumental de Mensuración

- a) Regla milimetrada
- b) Lupa
- c) Bigotera
- d) Calibrador

### D) LOCALIZADOR CINEMATICO DE ALMORE

Acceptado universalmente como el mejor localizador individual cinemático, ya que incluso antes de los registros pantográficos para el montaje en articuladores totalmente ajustables, es utilizado este localizador.

En esencia, no es mas que un mini-pantógrafo que describe un arco o un punto, ya este fuera o en el eje posterior de rotación pura.

Esta integrado por:

- Una cubeta de fijación, que es una cubeta parcial anterior con un mecanismo "rim-lock", para la retención del material de impresión que se utiliza para su fijación y que hacia adelante se prolonga en un vástago cilíndrico que está destinado a sujetar la barra transversal del localizador mediante un tornillo de mordaza.

- Una barra transversal que ademas de hacer solidaria la cubeta de fijación y el brazo inscriptor, sirve de orientación para la correcta posición del instrumento respecto al plano frontal y a la línea bipupilar del individuo.

- Un brazo telescópico inscriptor provisto de mecanismo para su orientación craneo caudal y otro similar para su extensión dorso-ventral.

En el extremo distal de este brazo lateral existe un mecanismo prensor para alojar y fijar la aguja inscriptora.

E) Arco facial Denar y Dentatus, instrumental necesario para hacer la mensuración de la distancia extracondilar o anchura de la çara.

F) Materiales auxiliares e instrumental de manipulación de los mismos:

- Cuñas de madera
- Pinzas dentales

- Papel milimetrado
- Goma adhesiva.
- Tijeras (Para cortar el cabello de la zona)
- Bisturí
- Lápiz de tinta (rojo y azul)
- Lupa
- Barra de colorante para impregnar la punta de la aguja  
inscriptora
- Espátula
- Alcohol, etc
- Compuestos de impresión, pastas cinquenólicas, cuchilletes,  
tazas, espátulas de batir, etc.

### III. MATERIAL HUMANO

Esta experiencia ha sido efectuada sobre una muestra seleccionada de trescientos sesenta y ocho individuos.

La selección de los pacientes se fundamenta en la necesidad de que todos los individuos investigados, permitan la determinación cinemática del eje posterior de rotación pura de su mandíbula, dentro de unos límites de fiabilidad razonables. Por ello, fueron eliminados todos aquellos pacientes que presentaban una apertura máxima de la boca, inferior a 40 mm. y asimismo, los que acusaban dolores o aperturas atípicas en las maniobras exploratorias.

En cuanto a las características de la serie:

- a) Del número total (368), doscientos venticinco son varones y ciento cuarenta y tres son hembras.

#### CUADRO nº 1

VARONES

HEMBRAS

225

143

- b) Las edades comprendidas en el conjunto van desde los veintitrés años representada por 6 individuos, hasta los sesenta y uno en un único caso. La mayor frecuencia incide en los venticinco años, con un total de ochenta y siete individuos.

CUADRO n° 2

DISTRIBUCION POR EDADES

(Año en año)

20-30	31-40	41-50	51-61
23- 6	32-25	41-12	51- 7
24-35	35-12	44-16	54- 6
25-87	36-11	46- 2	57- 3
26-56	38-18	47-15	58- 6
27- 5	39-15	48-10	60- 9
	40- 2	49- 7	61- 1
		50- 2	
189	83	64	32
25,09 %	30,9 %	43,06 %	56,02 %

(Ver gráfica n° 1)

c) En cuanto a su procedencia, los pacientes acuden de tres fuentes:

- 1a.- Estudiantes de la Escuela de Estomatología .... 186
- 2a.- Pacientes de las Clínicas Universitarias ..... 165
- 3a.- Pacientes referidos de servicios varios ..... 17

d) El nivel educacional de los individuos de la serie estudiada, es el siguiente:

- Educación Superior ..... 227
- Formación de grado medio ..... 73
- Formación elemental ..... 68

(Ver gráfica n° 2)

#### IV. METODO SEGUIDO EN LOS REGISTROS

##### 1ª Sesión: RECEPCION, EXPLORACION Y FICHA.

Una vez acomodado el paciente en la clínica, el investigador dirige su atención a la exploración de la movilidad mandibular, para ello, dirige la mandíbula a su posición de relación céntrica y mide la apertura máxima en la región interincisiva. En segundo término, confirma la existencia del número suficiente de dientes y molares en la arcada mandibular, ello en función de que puedan servir de sólido anclaje para el sistema de registros, también se exige la presencia de dientes anteriores superiores o inferiores, así como dientes posteriores que permitan una referencia fija de Dimensión Vertical; todo ello, dentro de unos límites imprescindibles de salud periodontal.

Aceptado el paciente, se procede a rellenar la cara A de la ficha: el nombre del paciente se completa con las iniciales de su primer nombre y dos apellidos. En profesión se refleja el grado de educación alcanzado o en vías de consecución: "S" superior; "M" media; "E" elemental.

El grado de apertura deberá ser de 40 mm. como mínimo.

En el apartado de desviación de apertura se consigna la posición final de la mandíbula en máxima extensión.

En fórmula dentaria unicamente se consigna Completa o Parcial, ya que los desdentados totales han sido eliminados del estudio.

El tipo de relación interdentaria se refiere exclusivamente a la posición relativa de incisivos superiores e inferiores.

Por último la altura facial es registrada en posición intercuspal.

Con estas exploraciones y apuntes, finaliza la primera fase, citándose al paciente para una nueva sesión.

2a Sesión: REGISTRO CINEMATICO Y TATUAJE DE REFERENCIAS.

Hemos seguido la técnica del Dr. LAURITZEN, introduciendo algunas pequeñas modificaciones, esta técnica la he asimilado en los propios cursos prácticos dictados por el Dr. LAURITZEN, habiéndola utilizado en todas las localizaciones de que consta este estudio.

Para la localización cinemática del eje de bisagra hay que considerar tres condicionantes importantes, que simplifican la práctica de esta técnica y al mismo tiempo si no se tienen en cuenta estos requisitos, se hace difi-

cil la localización de este eje y ello ha conducido en muchos casos, a dudar el que un punto exacto pueda ser localizado con precisión.

Estos requisitos son:

- 1o) Preparación y entrenamiento del paciente.
- 2o) Grado de apertura y cierre mandibular utilizado en la localización.
- 3o) Familiarización con el instrumental a emplear.

1o) Preparación y entranamiento del paciente: Una vez acomodado el paciente en nuestra clínica y ya con los datos recogidos en la 1ª sesión, comenzamos la preparación del paciente de tal forma que este mentalizado con la técnica y así pueda colaborar; aunque en muchos casos ya es una buena colaboración el no hacer nada.

En casos que adivinemos cierto grado de emotividad o ansiedad, si está indicada la administración media hora antes de un tranquilizante-relajante que nos facilite la manipulación mandibular.

Dado que en este trabajo se han eliminado los pacientes que presentasen alguna patología articular, el entrenamiento de los mismos se reduce a una desprogramación sencilla que se puede realizar con simples maniobras de abrir y cerrar la boca varias veces con la lengua tocando el paladar (entrenamiento para conseguir la autoretrusión mandibular)

o bien colocándole unos rodillos de algodón en dientes anteriores o grupos posteriores, durante 10 o 15 minutos antes de comenzar los registros.

Este entrenamiento está orientado para una mejor manipulación mandibular en relación céntrica (R.C.), posición que se consigue colocando la cabeza del paciente hacia atrás y la mandíbula sin presión va a su posición más posterior, esto lo hemos comprobado con registros de cera intraorales repetidamente con y sin presión sobre el mentón y los resultados sobre las huellas son idénticos.

2º) Grado de apertura y cierre mandibular. POSSELT en un estudio realizado sobre 50 sujetos, encontró que la máxima separación de los bordes incisales de los dientes anteriores en la apertura mandibular y dentro de lo que él llama arco articular (R.C.), variaba de 19,2 a 25,6 mm.

Aplicando estas cifras al triángulo de Bonwill, con extensión en el plano sagital de 87 mm., esta medida se traduce dentro de los DIEZ a TRECE grados en un arco de abrir y cerrar, disponible para ser utilizado en la localización del eje articular.

KURTH y FEINSTEIN, hacen pruebas experimentales sobre un articulador HANAU, con un límite de apertura de 10º, los resultados situaban los centros de rotación en un área

de 2 mm.

BORGH y POSSELT con un articulador HANAU modificado y un grado de apertura de 10°, lo encontraron en un área de 1,5 mm.

Se llegó, por estos mismos autores en estos estudios experimentales, con un instrumental más diseñado y apropiado para las localizaciones y con el mismo grado de apertura (o sea 10°), a una mayor precisión y se consigue que el punto quede dentro de un área de 0,4 mm. (Lauritzen, Wolford), en más de un 95% de los intentos.

Se comprobó que con un límite de apertura de 15°, aunque el área de localización es aproximadamente igual que con 10°, se emplea más tiempo en la localización.

Finalmente, si se utiliza un límite de apertura de 5°, la localización del punto se hace mucho más difícil de esta manera.

Los resultados de todos estos experimentos indican, no solo que un límite de movimiento de 10° es suficiente, si no que también, cuando las experiencias dentales en la localización del eje se realizan a través de un aparato experimental, la precisión esperada en localizar el centro del arco de 10°, se encuentra dentro de los 0,2 mm.

39) Familiarización con el instrumental a emplear.

Si importante es el entrenamiento del paciente, no lo es menos el del profesional, ya que se ha comprobado como al no estar familiarizado con el instrumental, conlleva al aumento de dificultades de localización por:

- Aumento del tiempo
- Afectación del paciente (con excesivas manipulaciones, aumentamos su ansiedad)
- Cansancio del profesional que a veces le empuja a no realizar la técnica con la habilidad y delicadeza exigidas.

Estos factores inciden indudablemente en los resultados finales, por lo que es insoslayable la consideración de los mismos.

Uso del localizador del eje de bisagra de Lauritzen.

- a) El brazo lateral del localizador, debe ajustarse antes de utilizarlo para localizar el eje. La primera línea transversal del tubo cuadrado interno, debe salir unos 10 mm. aproximadamente. Desplazamiento dorso-ventral. ADVERTENCIA: Cuando se hace visible la segunda línea NO INTENTAR NUNCA una mayor prolongación del brazo lateral. Ajustar el tubo cuadrado externo de forma que se encuentre paralelo con la base de su lecho, esto permite el

máximo de ajuste vertical.

Colocar la aguja en el manguito del brazo lateral, de forma que la aguja se proyecte de manera equidistante y fijarla en esa posición. Sujetar el brazo lateral al extremo de la barra transversal de aluminio anterior, apretando solidamente el tornillo de cierre del brazo lateral. El ayudante debe tener el localizador del eje de bisagra así preparado y sujeto a la columna de montaje en la plataforma de montaje, de forma que esté a punto de uso.

- b) Colocar un centímetro cuadrado de papel milimetrado sobre el punto que previamente habíamos señalado en el área del cóndilo. El papel milimetrado se adherirá a la piel si está bien húmedo. Mantener el papel milimetrado cortado en una botella de agua.
- La posición del papel milimetrado se hará orientando las líneas horizontales (9 a 3, según la esfera del reloj), paralelas al plano orbital.

- c) Colocar las cuñas de madera en los espacios interdentarios (por lingual y vestibular entre bicúspides y caninos) y si no fuera posible entre los incisivos, recortando estas cuñas de tal forma, que no sobrepasen los 2 o 3 mm. de la superficie de los dientes.

- d) Fijar la horquilla-cubeta a los dientes inferiores por

medio de alginato MUY DURO, teniendo cuidado de guiar la mandíbula del paciente a relación céntrica y hacer que muerda la bandeja en esta posición y continúe apretando ligeramente sobre la misma, hasta que el alginato haya fraguado. Eliminar el exceso de alginato que recubre los dientes posteriores a la bandeja con el bisturí o una espatula de cementar (sin peligro de herir partes blandas).

- e) Colocar la barra transversal anterior (siempre mas cerca de la cara que el tornillo de cierre), colocando en posición la tuerca e cierre con el mango hacia arriba, en el vástago de la cubeta de sujeción (dentaduras naturales) o en la horquilla (dentaduras artificiales).
  
- f) Llevar la unidad localizadora completamente ajustada, en posición, de forma que la aguja de acero quede colocada en el centro del papel gráfico milimetrado y apretar SOLIDAMENTE el vástago de la horquilla o cubeta de sujeción. Intentar obtener que la barra transversal anterior quede paralela a los planos horizontal (bipupilar) y frontal.
  
- g) Al localizar los puntos del eje de bisagra, hacer que el paciente incline la cabeza hacia atrás, de forma que la piel por debajo de su barbilla esté estirada, al igual que si fuera a afeitarse el cuello. Con esta posición de la cabeza, los músculos suprahioides

facilitan los movimientos ANTERIORMENTE ENSAYADOS en la relación final posterior. Por ello, NO DEJAR QUE EL PACIENTE se sienta con la cabeza en una posición vertical. Guiar al paciente a que afectúe movimientos de apertura y cierre en la relación terminal de bisagra, con los de dos pulgar e índice colocados en el borde inferior de la barbilla del paciente (GNATHION). Fijarse en el movi miento de la aguja de abero.

La aguja debe de estar lo mas cerca posible del papel mi limetrado sin tocarlo nunca.

En esta fase, nos debemos ayudar de una lupa con la que apreciaremos mucho mas exactamente el recorrido de la punta de la aguja dentro de la cuadrícula y así mismo, la sombra proyectada sobre la cuadrícula y su recorri- do.

- h) Si la punta de la aguja de acero traza un arco, se debe ajustar la aguja hacia el centro del arco, por medio de los tornillos de ajuste del localizador del eje de bisagra. Girar el tornillo de ajuste anterior en sen tido de las agujas del reloj, para mover la punta de la aguja hacia adelante; girarla en sentido contrario a las agujas del reloj, para moverla hacia atrás. Al girar el tornillo de ajuste inferior en sentido de las agujas del reloj, se obtendrá que la punta de la aguja baje; en sentido contrario la punta de la aguja se elevará.

i) Para localizar mas facilmente los puntos del eje de articulación, conviene seleccionar y estudiar por separado dos puntos: S (star) Punto de partida y E (end) Punto terminal, para el movimiento de rotación terminal de bisagra. En el lado derecho del paciente elegir el punto S con la mandíbula cerrada y el punto E con la mandíbula abierta. En el lado izquierdo del paciente, elegir el punto S con la mandíbula abierta y el punto E con la mandíbula cerrada.

De esta forma, obtendremos una circunferencia de S a E empezando por el lado derecho y el movimiento tendrá el sentido de las agujas del reloj, con lo que nos dará un esquema como si fuera la esfera del mismo reloj colocado en el área condilar.

Dentro de este esquema ir de S a E y en el centro de este trayecto girar en ángulo recto moviendo la aguja cuatro veces la distancia que va desde S a E, obtendremos el radio del arco descrito por la aguja, desplazando esta punta a la distancia donde se inicia este radio, observaremos como la punta permanece casi inmóvil. Se vuelve a ajustar hasta que no se discierne en la punta de la aguja ABSOLUTAMENTE NINGUN MOVIMIENTO. Esto tiene que observarse bajo AUMENTO (Lupa).

j) Hacer que el paciente se siente erguido, de forma que la cabeza no se encuentre apoyada sobre el soporte. Sacar la aguja hasta que se pueda colocar un colorante

(barra de carmín), quitar el papel gráfico milimetrado suavemente con unas pinzas y desinfectar la piel. Mojar un lápiz rojo indeleble o bien impregnar la punta de la espátula con un poco de carmín y tocar la punta de la aguja con cualquiera de los dos sistemas (lapicero o espátula), de forma que quede adherido suficientemente color en la punta de la aguja.

- k) El ayudante tiene que soportar (aguantar) la cabeza, colocando los cinco dedos de su mano derecha juntos en la protuberancia occipital. El operador conduce la mandíbula en la relación terminal de la bisagra y marca el punto del eje empujando la aguja de acero contra la piel. Retirar la aguja despues de que se ha marcado en el piel el punto del eje de la articulación. REPETIR UNA VEZ MAS PARA CONTROLAR. Una vez que tenemos el primer punto localizado, se hace la comprobación por un segundo profesional y finalmente es confirmado el registro por un tercer profesional que ha estado ajeno a las manipulaciones y es el que verifica el punto final.

- l) Retirar el brazo lateral. Invertir la posición de la aguja. Ajustar el brazo lateral como se ha hecho para el otro lado, sujetar el brazo lateral al otro extremo de la barra transversal y fijarlo SOLIDAMENTE, con lo que estamos en disposición de localizar el punto

opuesto, que se hará de forma similar al lado derecho.

Instrucciones para el tatuaje

Antes de marcar los puntos del eje de bisagra (con lapicero o espátula impregnada de carmín), se desinfecta el área condilar convenientemente; después de que se ha marcado en la piel los puntos del eje de bisagra, colocar el colorante de tatuaje rojo vivo en un Dappen y añadir Listerina pura con un cuentagotas para obtener una consistencia cremosa. Mojar la aguja de tatuaje que ha estado en AUTOCLAVE o bien utilizar una aguja desechable, insertar la aguja aproximadamente a 1 m.m. por debajo de la piel y dar vueltas a la aguja varias veces mientras se mantiene por debajo de la piel.

Repetir este mismo procedimiento dos veces; mojar de nuevo la aguja en la mezcla colorante, volver a insertar la aguja por el mismo orificio y girar de nuevo la aguja para asegurarse de que se deposita pigmento por debajo de la piel. El mismo procedimiento se aplica en el otro lado del paciente y de ser necesario, también para tatuar la nariz.

En esta fase han intervenido tres operadores, el investigador y dos colaboradores que a lo largo de los años, han ido siendo sustituidos de forma irregular.

La sistemática ha sido la siguiente: El investigador ha señalado un punto que coincide con el borde posterior de la lengüeta auditiva (posición medial del trago), así mismo ha señalado la escotadura infraorbitaria y colocando una regleta flexible maca un sector plano que significa la unión de los dos puntos de referencia.

A continuación se mide con una regla milimetrada la distancia desde el punto posterior (trago) hasta el punto localizado cinematicamente, se confirma con una bigotera y se comprueba con el calibrador.

Siguiendo la misma norma, se mide la desviación vertical desde el plano de referencia, utilizándose en este caso, a veces, la Lupa para una apreciación mas exacta, así como un calibrador de espesores metálico, que nos da las décimas de milímetro de una forma muy visible.

Las cifras encontradas se pasan a la ficha, anotándose las desviaciones en el plano vertical con el signo (+), si es craneal al plano de referencia y con el signo (-) si es caudal.

Se procede de la misma forma en el lado izquierdo y tenemos controlados los dos lados.

Procedemos a ajustar el arco facial Denar, efectuando un ligero contacto en la piel con las regletas laterales.

Esta dimensión obtenida, la denominamos en este trabajo, distancia extracondilar (D. Ex.).

Los colaboradores repiten la mensuración de los puntos de tatuaje, pero en este caso, cada colaborador mide el de un solo lado.

Una vez rellenos todos los datos de los apartados anteriores, se pasa a comprobar sobre la ficha la DISCREPANCIA HORIZONTAL, que existe entre los tatuajes derecho e izquierdo, en relación con su distancia al trago, anotándose (0) si es idéntica, (+) si el derecho está más avanzado que el izquierdo y (-) si el izquierdo está más lejano que el derecho.

De la misma forma, en el apartado Discrepancia Vertical, se anotará + si el tatuaje derecho es más craneal y - en caso contrario, el (0) tiene el mismo significado que en el caso anterior.

108 bis

V. TABLAS DE REGISTROS

SIGLAS UTILIZADAS EN LAS TABLAS

Nº: Número de paciente

Ed: edad del paciente

Sx: Sexo

D.Ap.: Desviación en apertura

T.R.I.: Tipo de Relación Intercuspídea

A.F.: Altura Facial

D. Ex.: Distancia Extracondilar

C.R.D.: Cóndilo Rotatorio Derecho

C.R.I.: Cóndilo Rotatorio Izquierdo

D.H.: Discrepancia Horizontal

D.V.: Discrepancia Vertical

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H	D.V.
1	23	V	D	Is	141	158	9	+0,5	10,5	0	1,5	+0,5
2	23	V	D	Is	144	152	10	+1	9	+1	+1	0
3	23	H	D	Is	130	138	10	1,5	9	+1,5	+1	0
4	23	V	D	Is	143	151	9,5	+7	9	+1,5	+0,5	+5,5
5	23	H	D	Is	135	136	10	0	13	+1,5	3	+1,5
6	23	H	D	Is	138	139	7	-2	10,5	+1	3,5	+3
7	24	V	D	Is	138	150	8,5	+1	13	0	4,5	+1
8	24	H	D	Is	128	145	9	+2	10	+4	1	+2
9	24	V	D	R	142	146	11	-6	11	-8	0	-2
10	24	H	D	Is	135	142	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
11	24	V	D	Is	141	160	11	+1,5	10,5	+2	+0,5	+0,5
12	24	V	I	Is	138	156	10	+1,5	10	+1,5	0	0
13	24	H	D	Is	131	138	9	+6	9,5	+1,5	0,5	+4,5
14	24	V	I	Is	139	148	10	+3,5	11	+0,5	1	+3
15	24	H	D	Is	132	137	12	-3	9	-2	+3	-1
16	24	V	V	Is	138	148	10	0	10	0	0	0
17	24	H	I	Is	129	139	9	+3	13	+1	4	+2
18	24	H	D	Is	135	138	9	+1	10,5	0	1,5	+1



Nº	Edad	Sexo	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H	D.V.
19	24	V	D	Is	145	158	9	+2	8	+1	+1	+1
20	24	V	D	Is	142	155	11	+7	12	+2	1	+5
21	24	H	D	Is	126	137	10	+2,5	10	+1,5	0	+1
22	24	V	D	Is	139	154	11	+1	10	0	+1	+1
23	24	H	D	Is	130	137	14	+2,5	12	+3	+2	+0,5
24	24	V	D	Is	139	144	10	+2	11	+0,5	1	+1,5
25	24	H	D	Is	138	145	10	+1,5	11	0	0,5	+1,5
26	24	H	D	Is	135	142	12	-3	9	-2	+3	-1
27	24	V	D	Is	138	150	12	-1	10,5	+2	+1,5	+3
28	24	V	D	Is	145	142	10	+3	11	+1	1	+2
29	24	H	D	Is	128	136	10	0	9	+1,5	+1	+1,5
30	24	V	D	Is	142	152	10	+1,5	11	+0,5	1	+1
31	24	V	I	R	139	157	10	+1,5	9	+1,5	+1	0
32	24	H	D	Is	135	139	7	-2	10,5	+1	3,5	+3
33	24	V	I	Is	142	156	11	-6	11	-8	0	-2
34	25	H	D	Is	131	137	10	+1,5	10	+1,5	0	0
35	25	V	D	Is	138	153	12	-3	9	-2	+3	-1

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
36	25	V	D	Is	143	162	10	0	10	0	0	0
37	25	H	D	Is	132	137	9	+2	8	+1	+1	+1
38	25	V	I	Is	144	161	11	+1	10	0	+1	+1
39	25	V	D	Is	141	154	10,5	+1,5	11	0	0,5	+1,5
40	25	H	D	Is	129	138	10	+3	11	+1	1	+2
41	25	V	D	Is	144	157	9,5	+7	9	+1,5	0,5	+5,5
42	25	H	D	Is	135	143	8,5	+1	13	0	4,5	+1
43	25	V	I	Is	141	156	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
44	25	V	D	Is	138	152	9	+6	9,5	+1,5	0,5	+4,5
45	25	H	D	Is	126	138	9	+3	13	+1	4	+2
46	25	H	I	Is	135	139	11	+7	12	+2	1	+5
47	25	H	D	Is	129	142	14	+2,5	12	+3	+2	+0,5
48	25	V	I	Is	143	144	12	-3	9	-2	+3	-1
49	25	V	D	Is	142	150	10	0	9	+1,5	+1	+1,5
50	25	V	D	Is	139	155	12	-1	10,5	+2	+1,5	+3
51	25	V	D	Is	142	154	10	+2	11	+0,5	1	+1,5
52	25	H	D	R	126	137	10	+1,5	11	+0,5	1	+1
53	25	V	I	Is	145	148	10	+2,5	10	+1,5	0	+1

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
54	25	H	I	Is	132	138	10	+1	9	+1	+1	0
55	25	V	D	Is	139	158	10	0	13	+1,5	3	+1,5
56	25	V	I	Is	138	156	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
57	25	H	D	Is	131	137	10	+3,5	11	+0,5	1	+3
58	25	V	D	Is	141	148	9	+1	10,5	0	1,5	+1
59	25	V	D	Is	144	146	9	+0,5	10,5	0	1,5	+0,5
60	25	H	D	Is	135	137	9	+2	10	+4	1	+2
61	25	H	D	Is	123	138	10	+3,5	11	+0,5	1	+3
62	25	V	D	Is	138	160	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
63	25	V	D	Is	142	150	9	+6	10	+4	1	+2
64	25	H	D	Is	138	143	8,5	+2	8	0	0	+2
65	25	V	I	Is	142	151	10	+1,5	10	+1,5	0	0
66	25	H	I	Is	135	138	11	+0,5	10,5	+1,5	+0,5	+1
67	25	V	D	Is	138	152	10	+2	11	+1	1	+1
68	25	H	D	Is	130	139	12	-1	9	-2	+3	-1
69	25	V	D	R	139	158	9	+3	10,5	0	1,5	+3
70	25	V	D	Is	145	152	10	0	10	+1	0	+1
71	25	V	D	Is	139	151	9,5	+7	10,5	+0,5	1	+6,5

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
72	25	H	D	Is	126	137	7	0	10,5	+1	3,5	+1
73	25	V	I	Is	143	160	10	+1	11	+5	1	+4
74	25	H	I	Is	135	138	8,5	+1,5	11,5	+0,5	3	+1
75	25	V	D	Is	139	148	11	+1,5	10	+0,5	+1	+1
76	25	H	D	Is	129	142	10	0	10	+1,5	0	+1,5
77	25	V	I	Is	138	158	10	+3	11	+1	1	+2
78	25	H	D	Is	132	145	10,5	+1	11	0	0,5	+1
79	25	V	D	Is	145	154	10	+2	9	+1	1	+1
80	25	H	D	Is	131	136	9	+1,5	10,5	0	1,5	+1,5
81	25	V	D	Is	142	150	12	-3	10,5	+2	+1,5	+5
82	25	V	D	Is	139	152	10	+2,5	11	+1	1	+1,5
83	25	H	D	Is	135	139	9	+3	10,5	+2	1,5	+1
84	25	H	I	Is	128	139	11	+7	12	+2	1	+5
85	25	V	V	Is	142	156	10	+1	9	+1	+1	0
86	25	H	D	Is	138	136	10	+1,5	11	+0,5	1	+1
87	25	H	I	Is	135	145	8	+2	10	+2	2	0
88	25	H	D	Is	130	142	10	+1,5	9	+0,5	+1	+1
89	26	V	D	Is	138	162	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
90	26	V	D	R	143	158	9	+4	10	+2	1	+2
91	26	H	V	Is	135	138	10	0	9	+1,5	+1	+0,5
92	26	V	I	Is	144	150	7	-1	8	+1	1	±2
93	26	V	D	Is	141	146	9	+1	8	+1	+1	0
94	26	H	D	Is	131	137	10,5	+1,5	11	+0,5	0,5	+1
95	26	V	D	Is	138	156	10	+1,5	10	0	0	+1,5
96	26	V	D	Is	139	148	11	+1	10,5	+1	+0,5	0
97	26	H	D	Is	132	139	10	+3	9	+1	+1	+2
98	26	H	I	Is	129	138	9,5	+6	10	0	0,5	+6
99	26	V	D	Is	145	155	11	-6	11	-4	0	-2
100	26	H	I	Is	135	143	9	+0,5	10,5	0	1,5	+0,5
101	26	H	I	Is	126	138	10	+1,5	10	+0,5	0	+1
102	26	V	I	Is	142	144	12	0	12	+1	0	+1
103	26	V	D	Is	139	142	9	+2	9,5	+1,5	0,5	+0,5
104	26	H	D	Is	128	137	10	0	10	+1,5	0	+1,5
105	26	H	D	Is	138	137	11	-1	9	+1	+2	±2
106	26	V	D	Is	138	157	9	+2	8	+2	+1	0
107	26	V	D	Is	142	153	10	+1,5	11	0	1	+1,5

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
108	26	V	I	Is	141	162	9	+2	13	+1	4	+1
109	26	H	I	Is	135	142	11	+3	10	+2	+1	+1
110	26	V	D	R	143	156	10	+1,5	13	+1,5	3	0
111	26	V	D	Is	144	152	11	-6	11	-5	0	-1
112	26	H	V	Is	130	138	9	+2	13	+1	4	+1
113	26	V	D	Is	139	150	14	+1,5	12	+3,5	+2	+2
114	26	H	D	Is	135	137	10	0	9	+1	+1	+1
115	26	V	I	Is	138	154	11	+1		+0,5	0	+0,5
116	26	H	I	Is	126	139	13	+4	12	+2	+1	+2
117	26	V	D	Is	142	158	10	+3,5	9	+1,5	+1	+2
118	26	H	D	Is	135	138	9	+2	9,5	+1,5	0,5	+0,5
119	26	V	I	Is	143	148	11	+0,5	11	+0,5	0	0
120	26	H	V	Is	129	143	10	0	11	+0,5	1	+0,5
121	26	H	I	Is	132	138	10	+3	11	+1	1	+2
122	26	V	D	Is	145	160	10,5	+3	11	0	0,5	+1,5
123	26	H	D	Is	131	137	11	+1	10	0	+1	+1
124	26	V	D	R	139	151	9	+2	8	+1	+1	+1
125	27	V	D	Is	142	152	10	0	10	0	0	0

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.	C.R.I.	D.H.	D.V.
126	27	H	I	Is	128	137	12 -3	9 -2	+1	-1
127	27	V	D	Is	138	153	10 +1,5	10 +1,5	0	0
128	27	H	D	Is	138	145	11 -6	11 -4	0	-2
129	27	V	I	Is	144	157	7 -2	10,5 +1	3,5	±3
130	27	V	D	Is	141	142	10 +1,5	9 +1,5	+1	0
131	27	V	I	Is	144	144	10 +1,5	11 +0,5	1	+1
132	27	H	I	Is	135	136	10 0	9 +1,5	+1	+1,5
133	27	V	I	Is	139	155	10 +3	11 +1	1	+2
134	27	H	I	Is	130	139	12 -1	10,5 +2	+1,5	±3
135	27	V	D	Is	145	148	12 -3	9 -2	+3	-1
136	27	V	D	Is	139	156	10,5 +1,5	11 0	0,5	+1,5
137	27	H	D	Is	126	137	10 +2	11 +0,5	1	+1,5
138	27	H	I	Is	135	137	14 +2,5	12 +3	+2	+0,5
139	27	V	D	Is	138	146	11 +1	10 0	+1	+1
140	28	V	I	Is	142	150	10 +2,5	10 +1,5	0	+1
141	28	V	D	Is	138	158	11 +2	10 +1,5	+1	+0,5
142	28	H	I	Is	129	145	8,5 +1	13 0	4,5	+1
143	28	V	D	Is	142	150	9,5 +7	9 +1,5	0,5	+5,5

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
144	28	V	I	R	132	146	9	+3	13	+1	4	+2
145	28	H	D	Is	131	142	14	+2,5	12	+3	+2	+0,5
146	28	V	D	Is	141	156	10	0	9	+1,5	+1	+1,5
147	28	H	I	Is	135	138	10	+2	11	+0,5	1	+1,5
148	28	V	I	Is	143	148	10	+2,5	10	+1,5	0	+1
149	28	V	D	Is	141	155	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
150	28	V	D	Is	144	144	9	+0,5	10,5	0	1,5	+0,5
151	28	H	D	Is	128	137	9	+6	9,5	+1,5	0,5	+4,5
152	28	V	D	Is	143	142	11	+7	12	+2	1	+5
153	28	H	D	Is	138	139	9	+2	10	+4	1	+2
154	28	V	D	Is	138	157	9	+1	10,5	0	1,5	+1
155	28	V	I	Is	142	153	10	+3,5	11	+0,5	1	+3
156	28	H	I	Is	135	138	12	-3	9	-2	+3	-1
157	28	V	D	Is	145	152	12	-1	10,5	+2	+1,5	+3
158	28	H	D	Is	130	143	10	+1,5	11	+0,5	1	+1
159	28	V	I	Is	138	151	10	0	13	+1,5	3	+1,5
160	28	H	D	Is	135	138	10	+1	9	+1	+1	0
161	28	H	I	Is	130	136	9	+1,5	10,5	0	1,5	+1,5

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
162	28	H	D	Is	129	139	12	+2	9	+1	+1	+1
163	28	H	D	Is	132	145	10,5	+1	11	0	0,5	+1
164	28	H	D	Is	131	142	10	+3	11	+1	1	+2
165	28	V	D	Is	139	160	10	0	10	+1,5	0	+1,5
166	28	V	D	Is	138	148	11	+1,5	10	+0,5	+1	+1
167	28	V	D	Is	141	158	8,5	+1,5	11,5	+0,5	3	+1
168	28	H	I	Is	135	138	10	+1	11	+5	1	+4
169	28	V	D	Is	139	154	7	0	10,5	+1	3,5	+1
170	28	H	D	Is	128	137	9,5	+7	10,5	+0,5	1	+6,5
171	28	V	D	Is	145	150	10	0	10	+1	0	+1
172	29	H	I	Is	138	139	9	+3	10,5	0	1,5	+3
173	29	V	D	Is	142	152	12	-1	9	-2	+3	-1
174	29	H	D	Is	135	138	10	+2	11	+1	1	+1
175	29	V	I	Is	139	156	11	+0,5	10,5	+1,5	+0,5	+1
176	29	V	D	Is	142	162	10	+1,5	10	+1,5	0	0
177	29	H	I	Is	130	143	8,5	+2	8	0	0	+2
178	29	V	I	Is	142	158	9	+6	10	+4	1	+2
179	29	H	D	Is	131	137	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
180	29	V	I	Is	138	150	10	+3,5	11	+0,5	1	+3
181	29	V	D	Is	142	146	10	+2,5	11	+1	1	+1,5
182	30	H	I	Is	131	137	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
183	30	V	I	Is	143	156	10	0	9	+1,5	+1	+0,5
184	30	H	D	Is	132	136	10	+1	9	+1	+1	0
185	30	V	D	Is	144	148	8	+2	10	+2	2	0
186	30	H	D	Is	129	139	12	-3	10,5	+2	+1,5	+5
187	30	H	D	Is	135	137	11	+7	12	+2	1	+5
188	30	V	D	Is	139	155	10	+1,5	9	+0,5	+1	+1
189	30	V	I	Is	141	144	7	-1	8	+1	1	+2
190	31	H	I	Is	126	137	10,5	+1,5	11	+0,5	0,5	+1
191	31	H	D	Is	135	138	11	+1	10,5	+1	+0,5	0
192	31	V	D	Is	138	142	9,5	+6	10	0	0,5	+6
193	31	H	D	Is	128	143	9	+0,5	10,5	0	1,5	+0,5
194	31	V	I	R	145	157	11	-6	11	-4	0	-2
195	31	H	D	Is	138	138	10	+3	9	+1	+1	+2
196	31	V	D	Is	142	153	10	+1,5	10	0	0	+1,5
197	31	H	I	Is	135	139	9	+1	8	+1	+1	0

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
198	31	V	D	Is	139	152	9	+4	10	+2	1	+2
199	31	V	I	Is	142	151	10	+1,5	11	+0,5	1	+1
200	31	H	D	Is	130	137	9	+3	10,5	+2	1,5	+1
201	31	V	D	Is	138	160	11	+0,5	11	+0,5	0	0
202	31	H	I	Is	126	138	10	+3,5	9	+1,5	+1	+2
203	32	V	D	Is	143	148	11	+1	11	+0,5	0	+0,5
204	32	H	D	Is	135	142	14	+1,5	12	+3,5	+2	+2
205	32	V	D	Is	144	158	11	-6	11	-5	0	-1
206	32	H	D	Is	129	145	11	+3	10	+2	+1	+1
207	32	V	D	Is	142	154	10	+1,5	11	0	1	+1,5
208	32	H	I	Is	132	136	11	-1	9	+1	+2	+2
209	32	V	D	Is	138	150	9	+2	9,5	+1,5	0,5	+0,5
210	32	V	D	Is	143	152	10	+1,5	10	+0,5	0	+1
211	32	H	D	Is	131	136	12	0	12	+1	0	+1
212	32	V	I	Is	144	156	10	0	10	+1,5	0	+1,5
213	32	V	D	R	141	162	9	+2	8	+2	+1	0
214	33	V	D	Is	139	153	9	+2	13	+1	4	+1
215	33	H	D	Is	135	139	10	+1,5	13	+1,5	3	0

Ne	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
216	33	H	D	Is	128	136	9	+2	13	+1	4	+1
217	33	V	I	Is	142	160	10	0	9	+1	+1	+1
218	33	H	I	Is	138	145	10	0	11	+0,5	1	+0,5
219	33	V	I	Is	145	159	9	+2	9,5	+1,5	0,5	+0,5
220	33	V	I	Is	138	156	13	+4	12	+2	+1	+2
221	33	V	D	Is	139	142	11	+7	12	+2	1	+5
222	33	H	I	Is	135	142	9	+2	8	+1	+1	+1
223	33	V	D	Is	139	152	9	+1	10,5	0	1,5	+1
224	34	V	D	Is	138	144	9	+3	13	+1	4	+2
225	34	H	D	Is	130	139	10	0	10	0	0	0
226	34	H	D	Is	129	138	12	-3	9	-2	+3	-1
227	34	V	I	Is	145	150	10	+3,5	11	+0,5	1	+3
228	34	V	D	Is	142	155	9	+6	9,5	+1,5	0,5	+4,5
229	34	H	D	Is	135	137	10	+1,5	10	+1,5	0	0
230	34	V	D	Is	139	154	11	+1,5	10,5	+2	+0,5	+0,5
231	34	V	D	Is	142	148	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
232	34	V	I	Is	145	158	11	-6	11	-8	0	-2
233	34	H	D	Is	130	139	9	+2	10	+4	1	+2

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.	C.R.I.	D.H.	D.V.
234	34	H	I	Is	126	138	8,5 +1	13 0	4,5	+1
235	34	V	I	Is	138	156	7 -2	10,5 +1	3,5	+3
236	34	V	D	Is	139	148	10 0	13 +1,5	3	+1,5
237	34	V	D	Is	141	146	9,5 +7	9 +1,5	+1	0
238	35	V	I	Is	144	160	10 +1	9 +1	+1	0
239	35	H	I	Is	132	143	10 +1,5	9 +1,5	+1	0
240	35	V	I	Is	143	150	9 +0,5	10,5 0	1,5	+0,5
241	35	H	D	Is	131	138	14 +2,5	12 +3	+2	+0,5
242	35	H	D	Is	135	137	12 -3	9 -2	+3	-1
243	35	H	D	Is	128	137	10 0	9 +1,5	+1	+1,5
244	35	V	I	Is	138	151	7 -2	10,5 +1,5	3,5	+3,5
245	35	H	I	Is	138	139	11 -6	11 -7	0	-1
246	35	V	D	Is	142	158	10 +0,5	10 +0,5	0	0
247	36	H	I	Is	135	136	10,5 +1,5	11 0	0,5	+1,5
248	36	V	D	Is	139	152	10 +1,5	10 +1,5	0	0
249	36	V	D	Is	142	150	11 +1	10 0	+1	+1
250	36	V	D	Is	145	151	12 -1	10,5 +2	+1,5	+3
251	36	H	D	Is	126	145	10 +1,5	9 +1,5	+1	0

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
252	36	V	I	Is	138	146	12	-3	9	-2	+3	-1
253	36	V	D	Is	139	160	11	+1	10	0	+1	+1
254	36	H	D	Is	135	142	10	+3	11	+1	1	+2
255	37	V	D	Is	142	156	10	+1,5	9	+1,5	+1	0
256	37	H	I	Is	129	138	10	+3	11	+1	1	+2
257	37	V	D	Is	138	148	10	+2,5	10	+1,5	0	+1
258	37	V	D	Is	143	148	9	+2	8	+1	+1	+1
259	37	H	D	Is	132	137	10	+2	11	+0,5	1	+1,5
260	37	V	I	Is	144	158	10,5	+1,5	11	0	0,5	+1,5
261	38	H	I	Is	131	139	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
262	38	V	D	Is	141	155	8,5	+2	8	0	0	+2
263	38	H	D	Is	135	138	11	+0,5	10,5	+1,5	+0,5	+1
264	38	V	D	Is	139	154	12	-1	9	-2	+3	-1
265	39	H	D	Is	128	137	10	0	10	+1	0	+1
266	39	V	D	Is	142	144	7	0	10,5	+1	3,5	+1
267	39	V	I	Is	145	150	8,5	+1,5	11,5	+0,5	3	+1
268	39	V	D	Is	138	142	10	0	10	+1,5	0	+1,5
269	39	H	I	Is	138	137	10,5	+1	11	0	0,5	+1

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
270	39	V	I	Is	139	152	9	+1,5	10,5	0	1,5	+1,5
271	40	V	D	Is	144	157	10	+2	9	+1	+1	+1
272	40	V	D	Is	143	156	10	+3	11	+1	1	+2
273	41	H	D	Is	135	142	11	+1,5	10	+0,5	+1	+1
274	41	V	D	Is	138	153	10	+1	11	+5	1	+4
275	41	V	I	Is	142	162	9,5	+7	10,5	+0,5	1	+6,5
276	41	H	I	Is	130	138	9	+3	10,5	0	1,5	+3
277	41	V	I	Is	139	158	10	+2	11	+1	1	+1
278	41	V	D	Is	142	152	10	+1,5	10	+1,5	0	0
279	41	H	D	Is	135	145	10	+3,5	11	+0,5	1	+3
280	41	H	D	Is	130	137	9	+6	10	+4	1	+2
281	42	V	I	Is	145	158	10	+1,5	9	+1,5	+1	0
282	42	V	D	Is	138	150	7,5	-2	10,5	+1	3	+3
283	43	H	D	Is	138	136	11	-6	11	-8	0	-2
284	43	H	I	Is	128	139	10	+1,5	10	+1	0	+0,5
285	43	V	D	Is	141	146	12	-3	9	-2	+3	-1
286	43	V	I	Is	139	156	9	+1	10,5	0	1,5	+1
287	43	H	D	Is	135	139	10	+1	9	+1	+1	0

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.	C.R.I.	D.H.	D.V.
288	44	V	I	Is	141	148	9,5 +7	9 +1,5	+0,5	+5,5
289	44	V	D	Is	144	155	8,5 +1	13 0	4,5	+1
290	44	V	D	Is	143	144	11 +2	10 +1,5	+1	+0,5
291	44	V	I	Is	138	142	9 +6	9,5 +1,5	0,5	+4,5
292	44	H	I	Is	131	138	10 0	10 0	0	0
293	44	V	D	Is	142	157	9 +2	8 +1	+1	+1
294	44	V	D	Is	145	153	9 +0,5	10,5 0	1,5	+0,5
295	44	V	I	Is	139	152	10 0	13 1,5	3	+1,5
296	44	H	D	Is	132	143	9 +2	10 +4	1	+2
297	45	V	D	Is	142	151	11 +1,5	10,5 +2	+0,5	+0,5
298	45	V	I	Is	145	160	10 +1,5	10 +1,5	0	0
299	45	H	D	Is	129	138	10 +3,5	11 +0,5	1	+3
300	45	V	D	Is	138	148	9 +3	13 +1	4	+2
301	46	V	I	Is	139	158	10 0	11 +0,5	1	+0,5
302	46	V	D	Is	139	154	11 +0,5	11 +0,5	0	0
303	47	V	D	Is	138	150	9 +2	9,5 +1,5	0,5	+0,5
304	47	V	D	Is	145	152	10 +3,5	9 +1,5	+1	+2

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
305	47	H	I	Is	135	137	13	+4	12	+2	+1	+2
306	47	V	D	Is	142	156	11	+1	11	+0,5	0	+0,5
307	47	H	D	Is	126	137	10	0	9	+1	+1	+1
308	47	V	D	Is	139	162	14	+1,5	12	+3,5	+2	+2
309	47	V	D	Is	142	156	9	+2	13	+1	4	+1
310	47	H	D	Is	130	137	11	-6	11	-5	0	-1
311	47	V	D	Is	138	152	10	+1,5	13	+1,5	3	0
312	47	V	D	Is	143	150	11	+3	10	+2	+1	+1
313	47	V	D	Is	144	154	9	+2	13	+1	4	+1
314	47	H	I	Is	135	139	10	+1,5	11	0	1	+1,5
315	48	V	I	Is	141	161	9	+2	8	+2	+1	0
316	48	V	D	Is	139	159	11	-1	9	+1	+2	+2
317	48	V	I	Is	138	148	10	0	10	+1,5	0	+1,5
318	48	H	D	Is	138	137	10	+1,5	10	+0,5	0	+1
319	48	V	I	Is	145	160	12	0	12	+1	0	+1
320	48	V	I	Is	142	151	9	+2	9,5	+1,5	0,5	+0,5
321	48	V	D	Is	139	152	9	+2	10	+4	1	+2

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
322	48	V	I	Is	142	153	9	+0,5	10,5	0	1,5	+0,5
323	48	H	D	Is	128	136	9	+1	10,5	0	1,5	+1
324	48	V	D	Is	138	157	10	+3,5	11	+0,5	1	+3
325	49	V	D	Is	144	142	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
326	49	V	I	Is	143	144	10	0	13	+1,5	3	+1,5
327	49	H	D	Is	135	138	10	+1	9	+1	+1	0
328	49	V	V	Is	141	155	10	+2,5	10	+1,5	0	+1
329	49	V	D	Is	139	148	12	-1	10,5	+2,5	+1,5	+3
330	49	V	I	Is	145	156	10	0	9	+1,5	+1	+1,5
331	49	V	D	Is	138	146	10	+2	11	+0,5	1	+1,5
332	50	V	D	Is	142	150	10	+1,5	11	+0,5	1	+1
333	50	V	D	Is	139	158	12	-3	9	-2	+3	-1
334	50	V	I	Is	142	152	14	+2,5	12	+3	+2	+0,5
335	50	H	D	Is	131	145	11	+7	12	+2	1	+5
336	50	V	D	Is	138	152	9	+3	13	+1	4	+2
337	51	V	I	Is	143	151	9	+6	9,5	+1,5	0,5	+4,5
338	51	H	I	Is	132	143	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5

118

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.	C.R.I.	D.H.	D.V.
339	51	V	I	Is	144	160	8,5 +1	13 0	4,5	+1
340	51	V	I	Is	141	148	9,5 +7	9 +1,5	0,5	+5,5
341	52	V	D	Is	141	158	9 +0,5	10,5 0	1,5	+0,5
342	52	H	V	Is	129	142	11 -6	11 -4	0	-2
343	53	V	I	Is	144	154	9,5 +6	10 0	0,5	+6
344	53	V	D	Is	143	150	10 +3	9 +1	+1	+2
345	54	V	D	Is	138	152	11 +1	10,5 +1	+0,5	0
346	54	V	D	Is	142	156	10 +1,5	10 0	0	+1,5
347	55	V	I	Is	139	162	10,5 +1,5	11 +0,5	0,5	+1
348	55	V	V	Is	142	158	9 +1	8 +1	+1	0
349	55	H	D	Is	135	138	7 -1	8 +1	1	+2
350	56	V	I	Is	145	150	9 +4	10 +2	1	+2
351	56	V	D	Is	138	146	10 +1,5	9 +0,5	+1	+1
352	56	V	D	Is	139	156	10 +1,5	11 +0,5	1	+1
353	57	V	D	Is	142	148	11 +7	12 +2	1	+5
354	57	V	I	Is	138	155	10 +2,5	11 +1	1	+1,5
355	57	V	D	Is	139	144	12 -3	10,5 +2	+1,5	+5

Nº	Ed	Sx	D.Ap	T.R.I.	A.F.	D.Ex	C.R.D.		C.R.I.		D.H.	D.V.
356	57	H	D	Is	126	138	9	+3	10,5	+2	1,5	+1
357	58	V	I	Is	140	142	10	+1	9	+1	+1	0
358	58	V	V	Is	141	157	8	+2	10	+2	2	0
359	59	H	D	Is	135	139	11	+2	10	+1,5	+1	+0,5
360	59	V	I	Is	143	153	10	0	9	+1,5	+1	+0,5
361	59	V	D	Is	141	153	12	-3	9	-2	+3	-1
362	59	V	I	Is	144	148	9	+1	10,5	0	1,5	+1
363	59	H	D	Is	131	137	9	+2	8	+1	+1	+1
364	59	V	I	Is	138	157	12	-1	10,5	+2	+1,5	+3
365	60	V	D	Is	143	155	10,5	+1,5	11	0	1	+1,5
366	60	H	D	Is	126	139	9	+1	10,5	0	1,5	+1
367	60	V	V	Is	142	144	10	+2	9	+1	+1	+1
368	61	V	D	Is	139	150	10	+1	9	+1	+1	0



REGISTROS LATERALES DERECHOS

Dist. vertical de 1/2 en 1/2 m.m.

m.m. (+)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Nº Pac
0,5	1	-	1	1	1	1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	16
1	3	2	3	2	3	1	2	3	2	3	1	3	2	2	3	1	3	3	3	45
1,5	3	5	1	4	4	4	4	1	4	4	4	3	5	4	4	4	1	4	-	63
2	3	2	4	4	2	5	2	4	4	2	5	3	2	4	3	5	4	2	1	61
2,5	-	2	2	-	1	2	2	-	-	1	-	-	2	-	-	-	2	1	-	15
3	1	2	1	2	2	1	3	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	-	28
3,5	1	-	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	-	1	1	1	1	-	-	13
4	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	6
4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	1	-	1	1	1	-	-	1	1	1	-	1	-	1	-	1	1	-	-	11
6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	2	-	2	1	-	-	-	2	1	1	-	2	-	1	1	-	2	1	-	16
	15	13	16	16	16	14	13	16	16	16	14	15	14	16	15	14	16	15	4	274

72

m.m. (0)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	NºPac
	2	2	2	3	1	4	2	2	3	1	4	2	1	3	2	4	2	2	3	45

m.m. (-)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	NºPac
1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	-	1	1	1	-	15
2	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1	7
3	1	2	1	-	1	-	2	1	-	1	-	1	2	-	1	-	1	1	-	15
6	1	1	-	-	1	1	1	-	-	1	1	1	1	-	1	1	-	1	-	<u>12</u>
	3	5	2	1	3	2	5	2	1	3	2	3	5	1	3	2	2	3	1	49

-103-



REGISTROS LATERALES IZQUIERDOS

Dist. vertical de 1/2 en 1/2 m.m.

m.m. (+)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Nº Pac
0,5	1	2	3	4	3	4	2	3	4	3	4	1	2	4	1	4	3	3	-	51
1	4	4	2	5	6	5	4	2	5	6	5	4	3	5	5	5	2	6	3	81
1,5	6	4	7	4	2	5	4	7	4	2	5	6	6	4	6	5	7	2	-	86
2	2	1	2	-	5	3	1	2	-	5	3	2	1	-	1	3	2	5	1	39
2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	5
3,5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	3
4	1	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	1	-	1	1	-	1	-	-	9
4,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
5	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3
5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
	14	12	16	15	16	18	12	16	15	16	18	14	13	15	14	18	16	16	4	278

m.m. (0)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	NoPac
	4	5	3	4	5	3	1	5	3	4	3	1	4	4	3	1	3	3	3	62

m.m. (-)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	NoPac
2	1	2	1	1	-	-	-	2	1	1	-	-	1	2	1	1	-	1	1	16
4	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4
5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
8	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	4
	2	3	1	1	1	1	1	2	1	3	-	1	1	2	3	1	-	2	1	28

DISCREPANCIA BILATERAL ANTERO-POSTERIOR

m.m.	+	-	±	Nº Pac
0,5	9	31	-	40
1	90	71	-	161
1,5	10	24	-	34
2	14	3	-	17
2,5	-	-	-	0
3	14	12	-	26
3,5	-	8	-	8
4	-	14	-	14
4,5	-	6	-	6
	---	---	---	---
	137	169	0	306

0 ..... SIN DISCREPANCIA ..... 62  
TOTAL 368  
=====

El signo (+), predominio derecho sobre el izquierdo

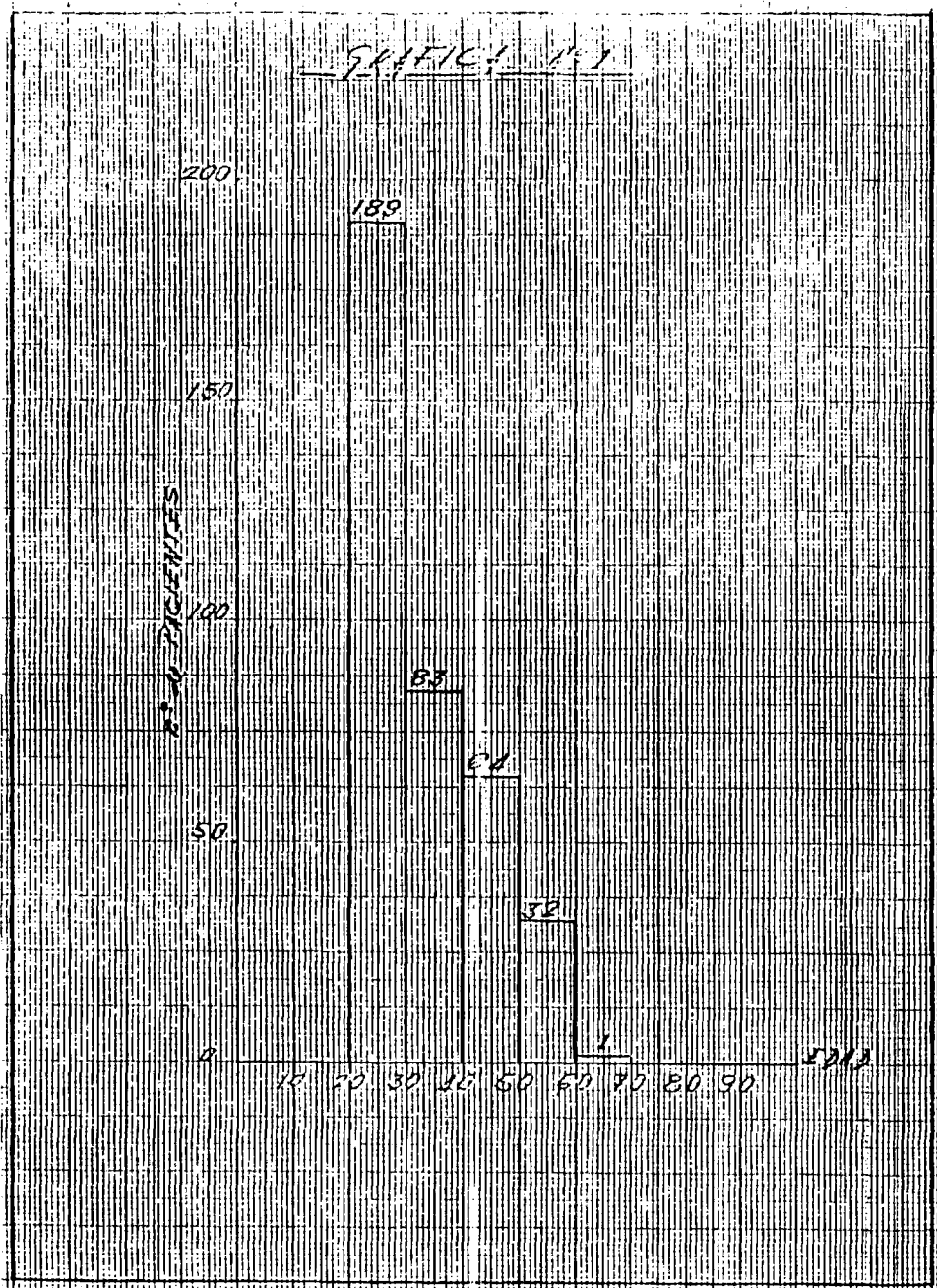
El signo (-), predominio izquierdo sobre el derecho

DISCREPANCIA BILATERAL CRANEO-CAUDAL

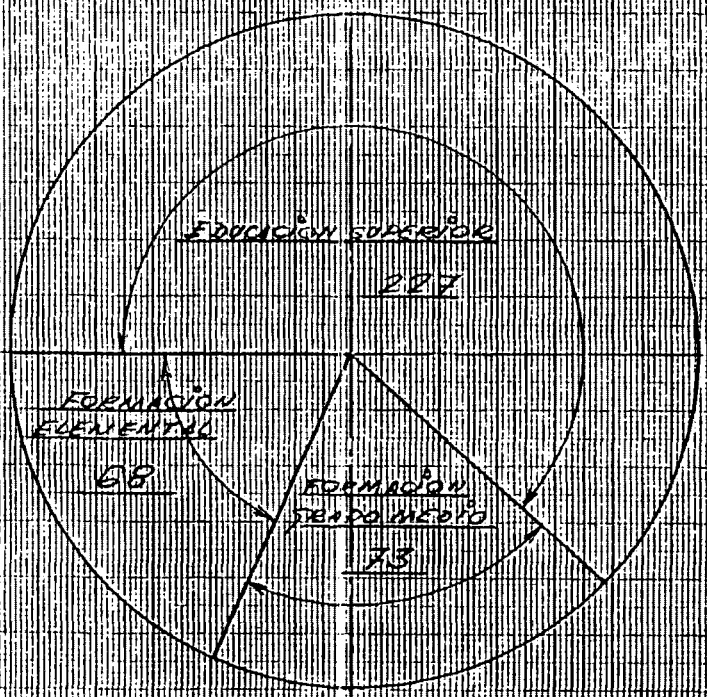
m.m.	+	-	±	Nº Pac.
0,5	48	-	-	48
1	92	20	-	112
1,5	43	-	-	43
2	42	10	6	58
2,5	-	-	-	0
3	12	-	13	25
3,5	-	-	-	0
4	3	-	-	3
4,5	6	-	-	6
5	8	-	3	11
5,5	5	-	-	5
6	3	-	-	3
6,5	<u>3</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>3</u>
	265	30	22	317
0 .....	SIN DISCREPANCIA .....			<u>51</u>
			<u>TOTAL</u>	<u>368</u>

El signo (+) puntos situados sobre el plano  
El signo (-) puntos situados por debajo del plano  
El signo (±) cuando uno esta situado por encima y el otro por debajo.

VI. GRAFICAS

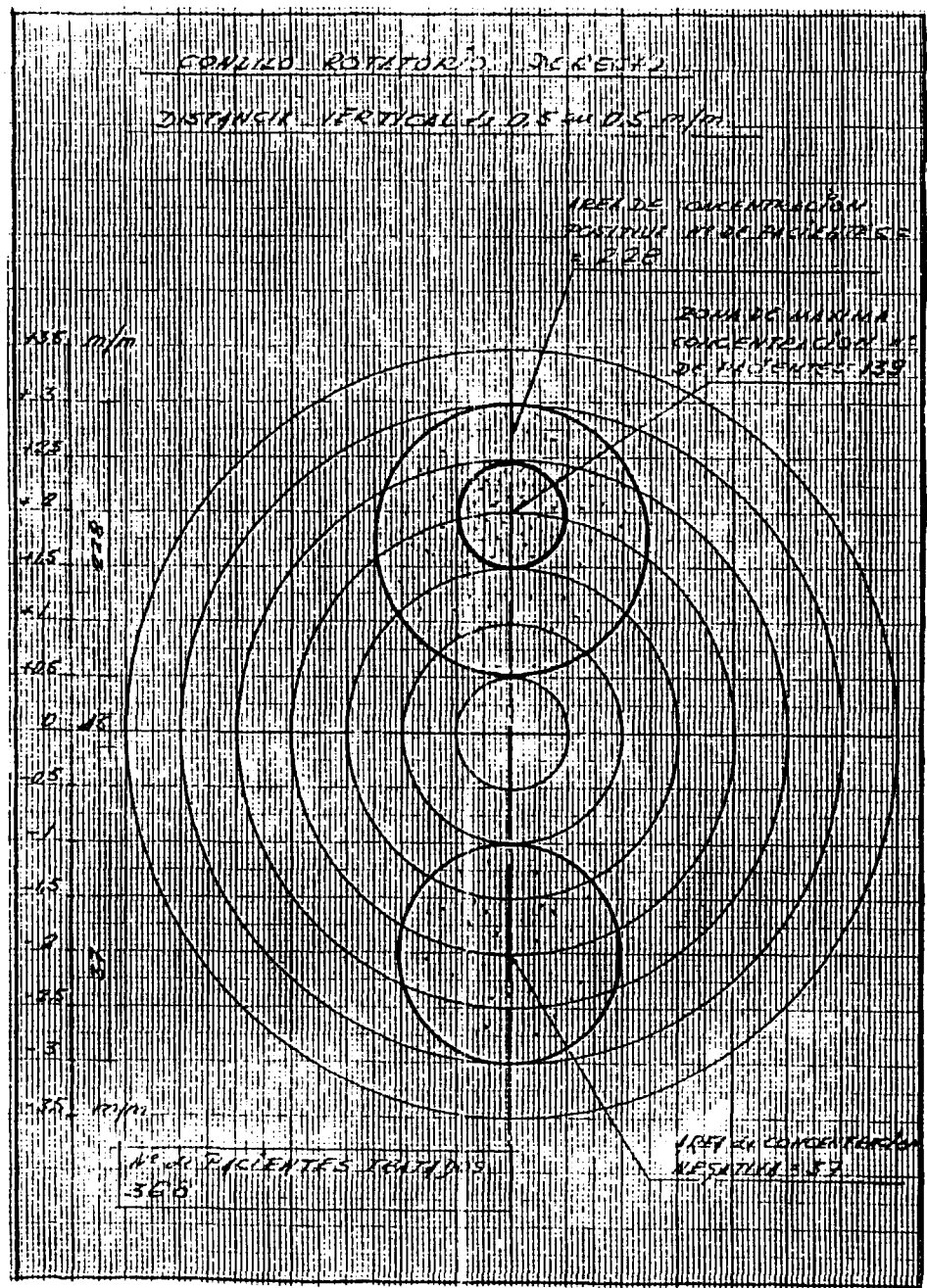


GRUPO N. 2  
NIVEL EDUCATIVO

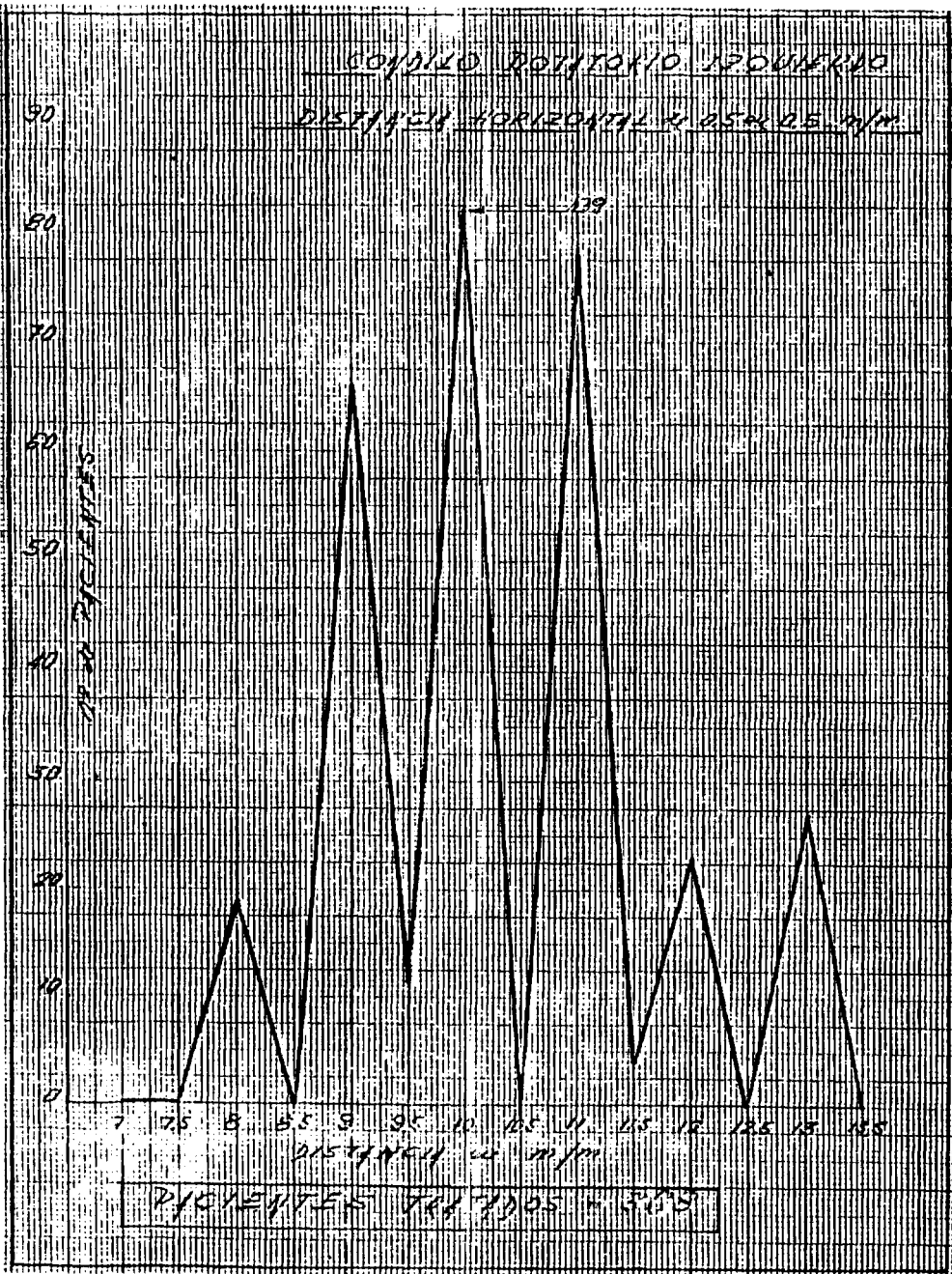


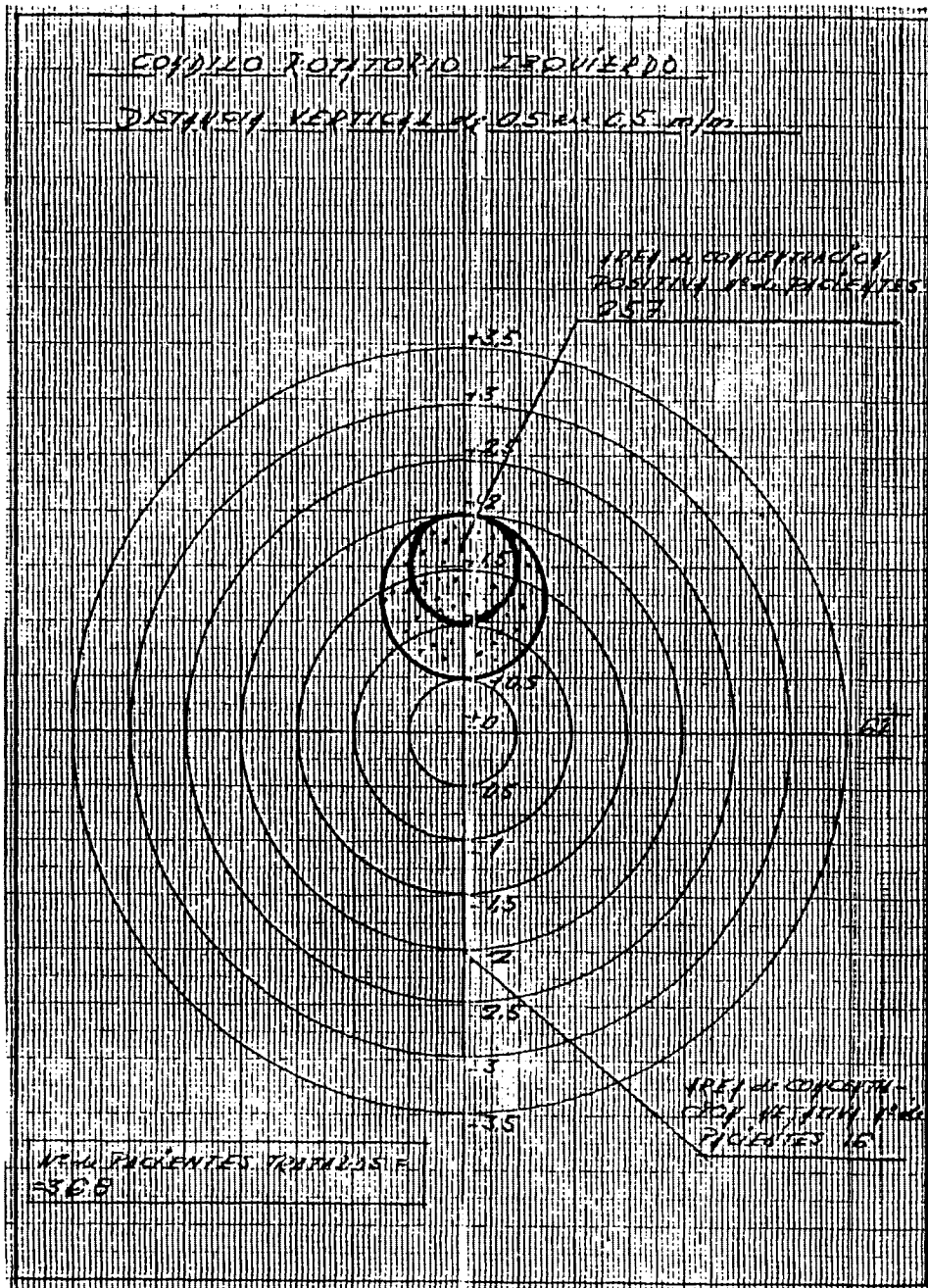
PACIENTES TRATADOS = 368





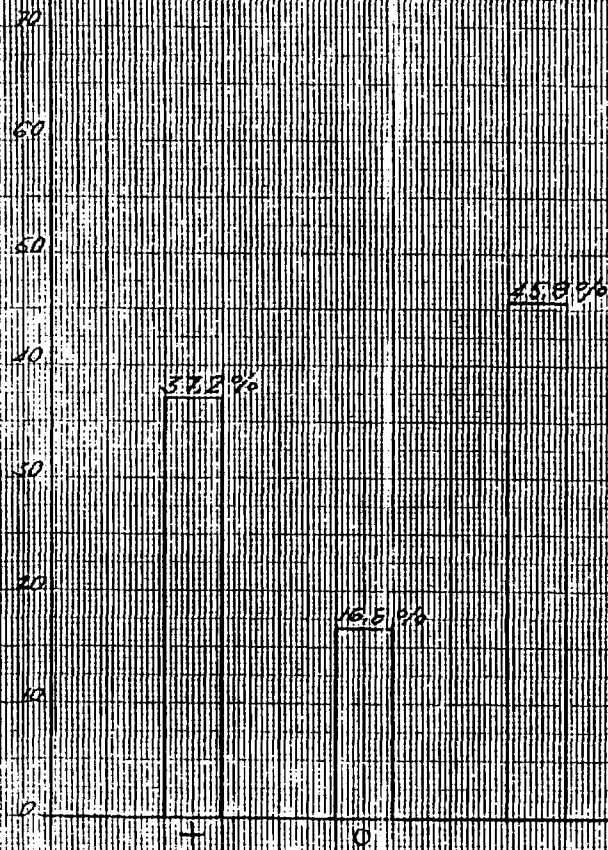




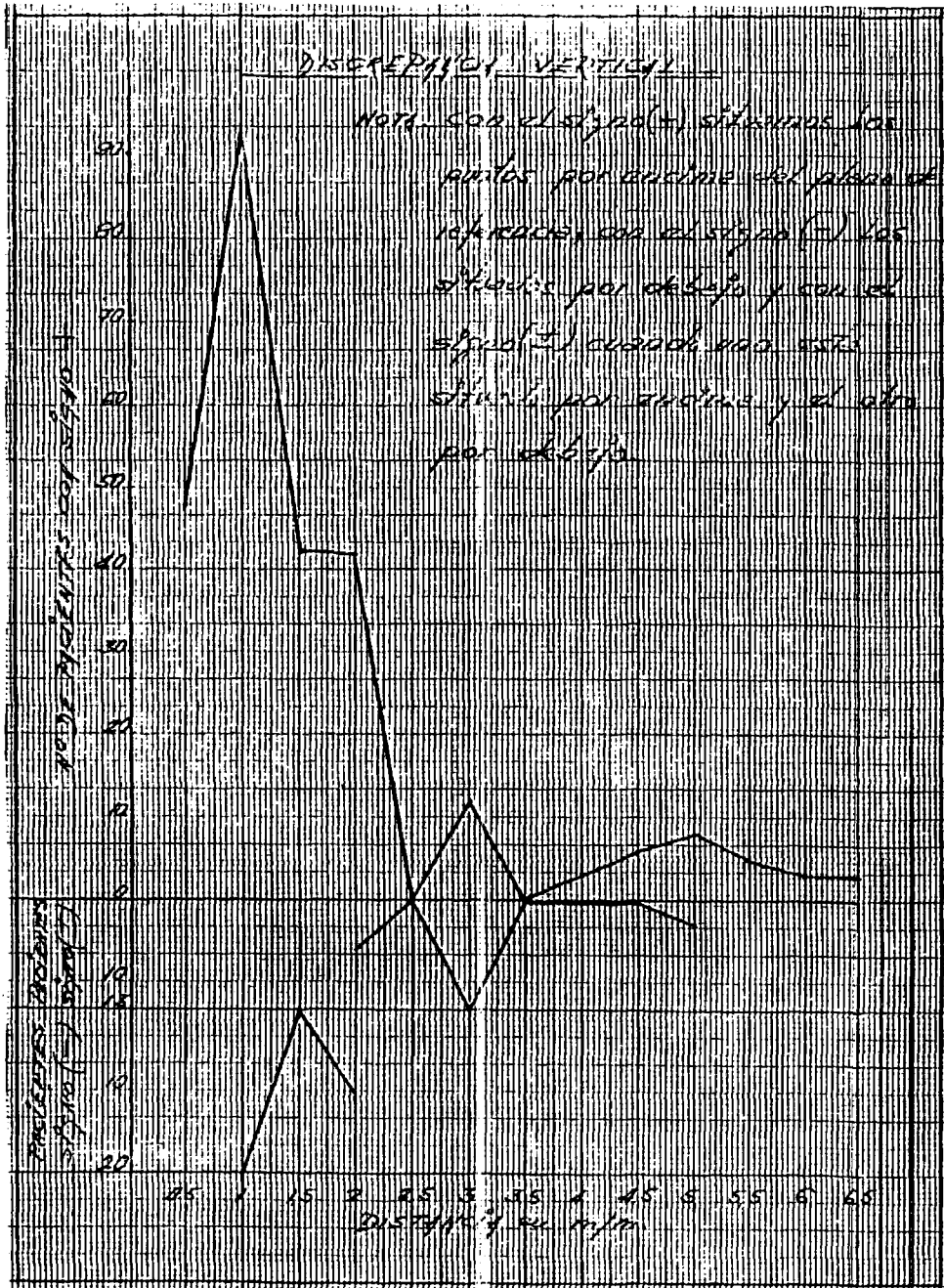


DISCREPANCIA HORIZONTAL

con el signo (-) significa el predominio del derecho sobre el izquierdo, si sigue el predominio del izquierdo sobre el derecho



Nº DE PACIENTES TRATADOS = 368



DISCREPANCIA VERTICAL

90  
80  
70  
60

53.6%

con el signo (+) situamos los puntos por encima del plano de referencia, con el signo (-) los situamos por debajo y con el signo (=) cuando uno está por encima y el otro por debajo

50  
40  
30  
20  
10  
0

51.3%

59.5%

+                      -                      =

Nº DE PACIENTES TRATADOS = 368

14861

RESULTADOS OBTENIDOS

RESULTADOS OBTENIDOS

1º) Los varones presentan una Distancia Extracondilar media de 152,3 m.m.

2º) Las hembras presentan una Distancia Extracondilar media de 139,8 m.m.

3º) Localización del "eje de bisagra" a nivel facial. Lado derecho:

A) Distancia desde el trago (punto medio) proyectado sobre el plano clínico de Frankfort en su dimensión antero-posterior:

A1) El 33,8% de los pacientes tienen localizado el punto a 10 m.m. (124 individuos)

A2) Que la mayor dimensión anteroposterior es de 14 m.m. y aparece en un 2%.

A3) Que la menor distancia es de 7 m.m. en un 2% de pacientes.

A4) Que en un segmento antero-posterior de 1 m.m., aparecen localizados (entre 9 m.m. y 10 m.m.) un total de 208 puntos (54%).

B) Desviación craneo-caudal del punto con respecto al plano de Frankfort.

B1) El 74,4% de los pacientes tienen localizado el punto craneal sobre el plano de Frankfort (274 pacientes).

- B2) 45 pacientes no presentan desviación craneo-caudal si no que el punto está situado en el plano clínico de Frankfort (12,4%)
- B3) En 49 pacientes está situado caudalmente al plano de Frankfort (13,2%)
- B4) La distancia craneal al plano que concentra el mayor nº de puntos es la de 1,5 m.m. (63 pacientes)
- B5) La menor distancia vertical craneal registrada es de 0,5 m.m. (16 pacientes)
- B6) La mayor distancia vertical craneal al plano registrada, es de 7 m.m. (16 pacientes)
- B7) La mayor distancia vertical caudal al plano es de 6 m.m. (12 pacientes)
- B8) La menor distancia caudal del plano es la de 1 m.m. (15 pacientes)
- B9) Que en una dimensión vertical de 1 m.m. (entre 1 y 2 m.m.) craneal al plano de referencia, aparecen concentrados 169 puntos (61,6%) de los 274 puntos que están situados sobre el plano.

49) Localización del "eje de bisagra" a nivel facial. Lado izquierdo:

A) Distancia desde el trago (punto medio) proyectado sobre el plano clínico de Frankfort en su dimensión antero-posterior:

- A1) El 37,7% de los pacientes tienen localizado el punto de rotación pura a 10 m.m. del trago (139 individuos).
- A2) Que la mayor distancia antero-posterior registrada es la de 13 m.m. que aparece en 27 pacientes (9%).
- A3) Que la menor distancia es la de 8 m.m. (19 pacientes 5%).
- A4) Que en un sector antero-posterior de 1 m.m., entre 9 y 10 m.m., aparecen localizados un total de 205 puntos.

B) Desviación craneo-caudal del punto con respecto al plano de Frankfort:

- B1) El 75,5% de los pacientes tienen localizado el punto cranealmente con respecto al plano de Frankfort, 278 individuos.
- B2) 62 pacientes no presentan desviación craneo-caudal si no que el punto se encuentra situado en el plano clínico de Frankfort, 16,9%.
- B3) En 28 pacientes el punto está localizado por debajo del plano de referencia, 7,6%.
- B4) La distancia craneal al plano que concentra mayor nº de puntos es la de 1,5 m.m. (86 pacientes).
- B5) La menor distancia vertical craneal registrada es de 0,5 m.m. (51 pacientes).

- B6) La mayor distancia vertical craneal registrada es de 5 m.m. en 3 individuos.
- B7) La mayor distancia vertical caudal al plano, registrada es de 8 m.m. (4 individuos).
- B8) La menor distancia vertical caudal al plano es de 2 m.m. (16 individuos).
- B9) Que en una dimensión vertical de 1 m.m. (entre 1 y 2 m.m.) craneal al plano de referencia, aparecen concentrados 206 puntos de los 278 que están situados sobre el plano (74%).

5a) Discrepancia bilateral en la localización.

- A) En la proyección antero-posterior.
  - A1) La discrepancia bilateral mas frecuente en sentido antero-posterior es de 1 m.m. que se da en 161 pacientes, lo que representa el 43%.
  - A2) La mayor discrepancia antero-posterior entre ambos lados es de 4,5 m.m., que se da en 6 pacientes (1,6%)
  - A3) 62 pacientes no presentan discrepancia antero-posterior bilateral (17%).
- B) En la proyección craneo-caudal.
  - B1) 51 pacientes presentan simetría bilateral (18,3%).

- B2) La mayor discrepancia bilateral craneo-caudal es de 6 m.m. en 6 pacientes.
- B3) La discrepancia bilateral mas frecuente es la de 1 m.m. que se da en 112 pacientes, lo que representa el 30,5%.

69) Areas porcentuales.

A) Lado derecho:

- A1) En un área de 1 m.m. de diámetro (entre 9 y 10 antero-posteriormente y 1,5 a 2,5 craneo-caudalmente) se concentran 139 puntos de los 274 que se encuentran situados por encima del eje, 50,7% "área de concentración positiva".
- A2) Un área mayor de 3 m.m. de diámetro vertical y 3 m.m. de diámetro horizontal, concentraría 228 puntos, el 83%.
- A3) El área de concentración negativa concentra 37 pacientes.

B) Lado izquierdo:

- B1) En un área de 1 m.m. de diámetro (vertical y horizontal) aparecen concentrados 206 puntos de los 278 que se encuentran situados sobre el plano 74%. "Area de concentración positiva".
- B2) En un área mayor de 1,5 m.m. de diámetro se concentran 257 puntos.

-154-

B3) El área de concentración negativa izquierda es de 16 puntos.

15460

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- PRIMERA: La denominación de "Eje Mandibular de bisagra porcentual propuesta en este trabajo, parece una terminología mas adecuada para expresar el concepto que se define, al incluir su característica de localización facial.
- SEGUNDA: En este estudio no se han demostrado diferencias significativas en lo que se refiere a la situación del eje mandibular de rotación pura en su proyección cefálica, entre ambos sexos.
- TERCERA: La anchura facial considerada a nivel de los puntos condileos, no representa factor condicionante en la localización del eje de Bisagra Mandibular.
- CUARTA: De la muestra estudiada, se deduce que la edad de los individuos no tiene influencia en la posición terminal del eje intercondíleo. Lo que parece corroborar las opiniones que sustentan la perdurabilidad de la relación céntrica mandibular.
- QUINTA: La Simetría del Maxilar Inferior con respecto al Superior, considerada exclusivamente a nivel de la coincidencia de las líneas interincisivas de los dientes centrales, no se manifiesta como factor a considerar en la

proyección facial del eje intercondilar de Relación Céntrica.

SEXTA: El eje terminal de bisagra presenta en la serie estudiada una acusada tendencia a desnivelarse con respecto al plano clínico de Frankfort en sentido de derecha-izquierda y craneo-caudalmente.

SEPTIMA: Se propone como referencia clínica de eje intercondilar de rotación pura, un punto bilateral situado a 10 m.m. del trago y a 1,5 m.m. craneal al plano clínico de Frankfort. Como áreas porcentuales positivas bilaterales, un área de 1 m.m. de diámetro situada entre 9 y 10 m.m. antero-posterior y con centro en 1,5 m.m. craneal al plano de referencia.

OCTAVA: Las transferencias referidas al "EJE Mandibular de Bisagra Porcentual", están indicadas en:

- a) En la terapéutica de rehabilitación bucal, por medio de aparatología mucosoportada.
- b) En la reconstrucción parcial de las arcadas, que respetan la posición de máxima intercuspidadación dentaria.

NOVENA: Son contraindicaciones para los registros referidos al "Eje Mandibular de Bisagra Porcentual":

- a) Las transferencias a instrumentos articuladores to

talmente ajustables.

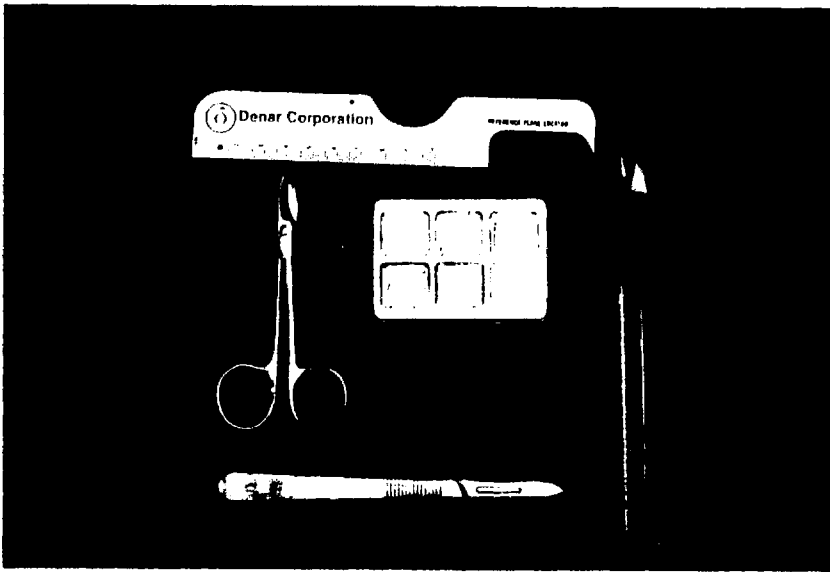
b) Los estudios de Oclusión.

c) La rehabilitación oclusal completa dentosoportada.

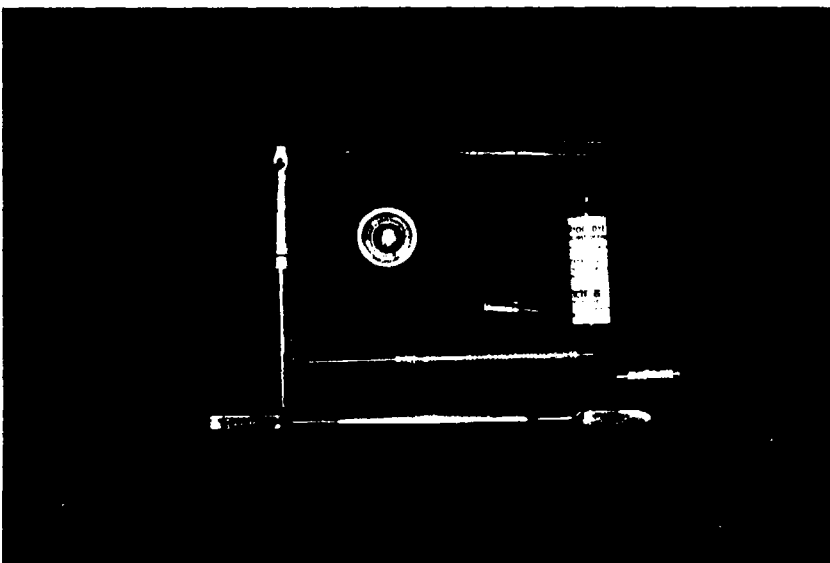
DECIMA: Este estudio sugiere, como por otro lado, es habitual en trabajos experimentales, una serie de investigaciones complementarias sobre factores morfológicos, ambientales y culturales, ciertamente relacionados con la dinámica mandibular y que pudieran explicar las desviaciones de la norma que prevalece en el medio estudiado.

157/03

ICONOGRAFIA



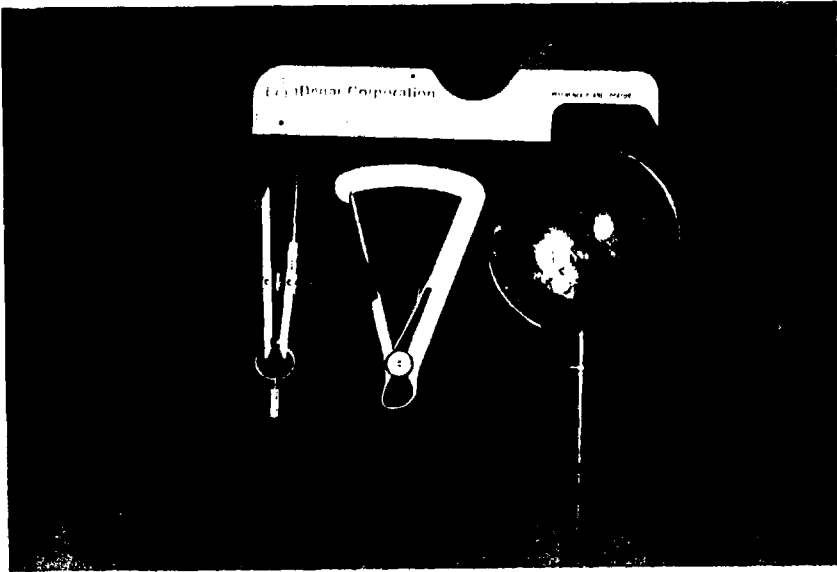
INSTRUMENTAL PARA LA SEÑALIZACION



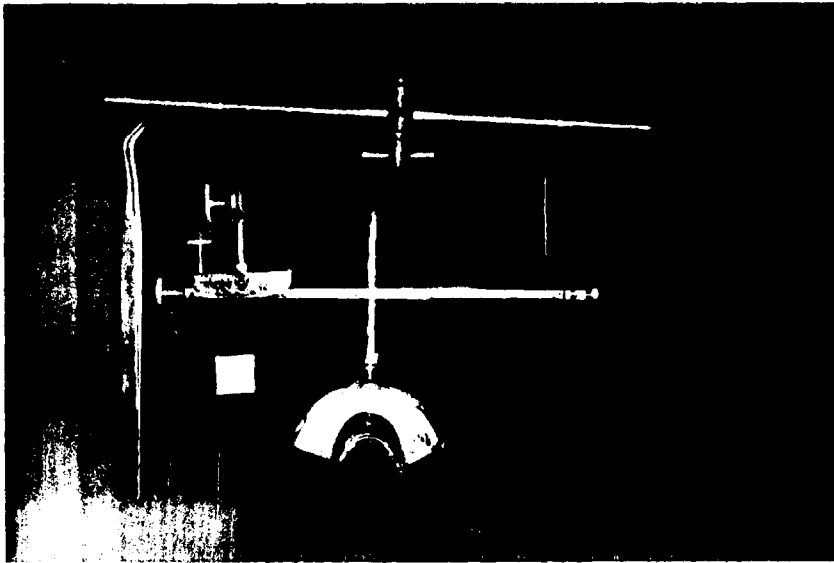
INSTRUMENTAL DE TATUAJE

-102-

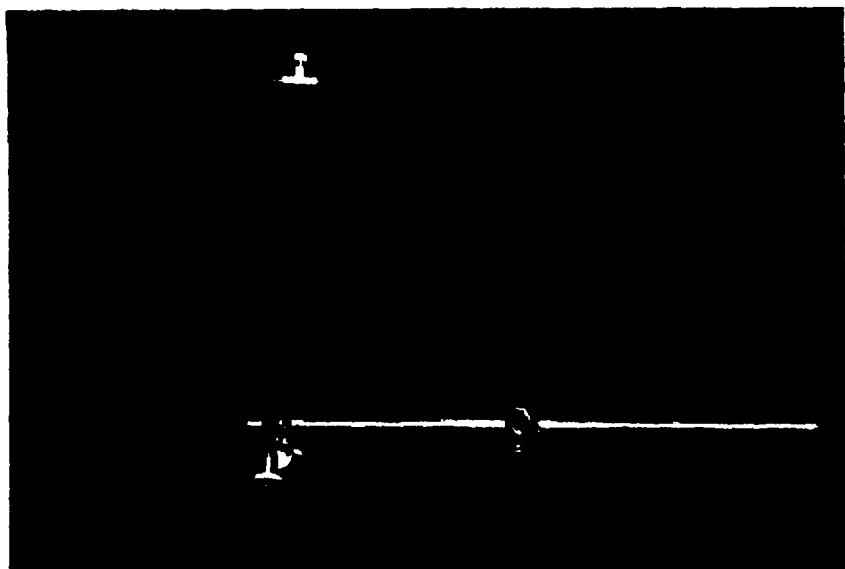
AE



INSTRUMENTAL DE MENSURACIONES



COMPONENTES DEL LOCALIZADOR DE ALMORE



LOCALIZADOR DE ALMORE PREPARADO



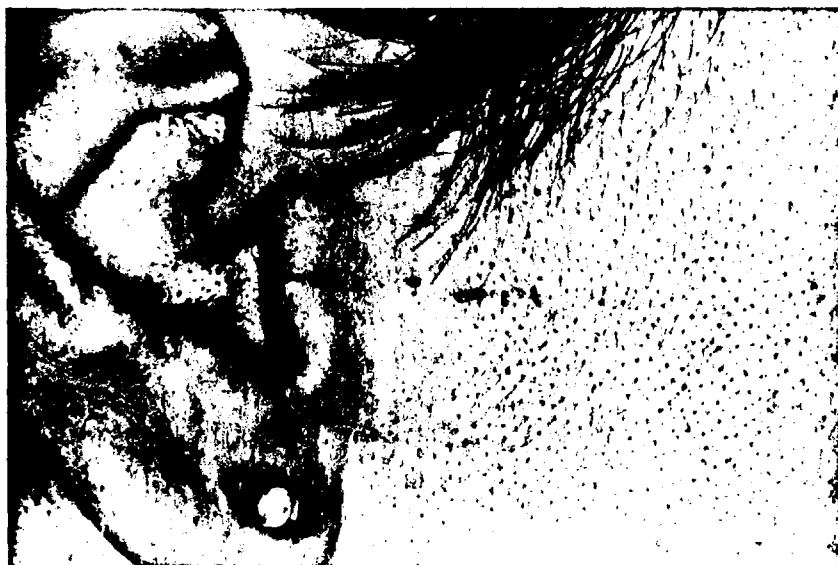
LOCALIZADOR DEL PUNTO ANTERIOR

-101-

161



PUNTO ANTERIOR LOCALIZADO



REFERENCIA POSTERIOR ORIENTATIVA



COLOCACION DE LAS CUÑAS DE SOSTEN PARA LA CUBETA

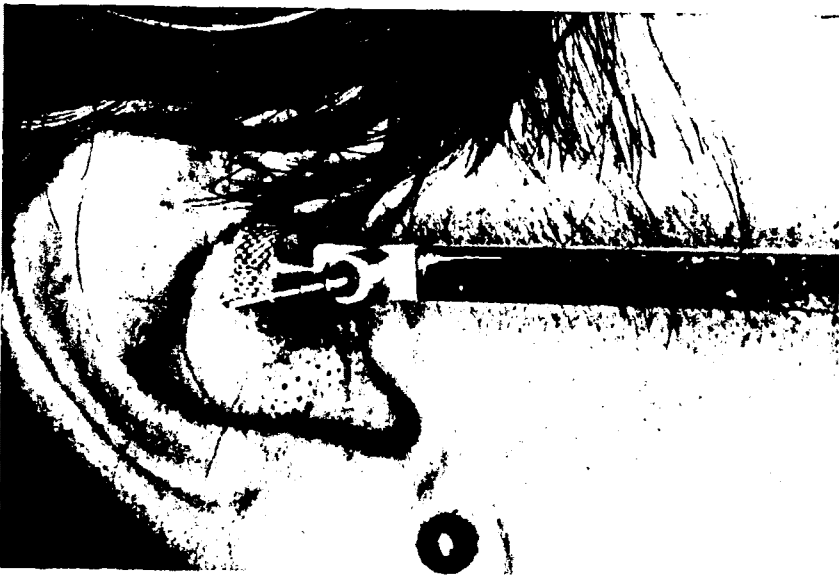
ANTERIOR



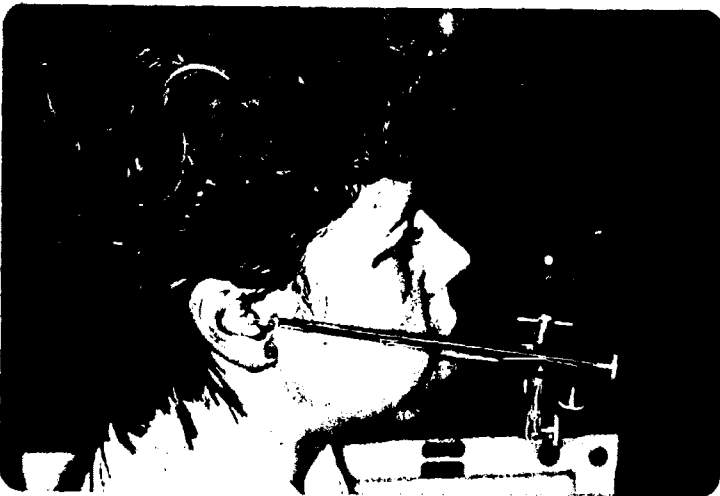
CUBETA Y RECORTE CON BISTURI DE LOS EXCESOS DEL

MATERIAL DE IMPRESION

163



POSICION CORRECTA DEL BRAZO DEL LOCALIZADOR



VISTA FACIAL DEL LOCALIZADOR ORIENTADO



VISTA FRONTAL DEL LOCALIZADOR



TINTE MARCADOR

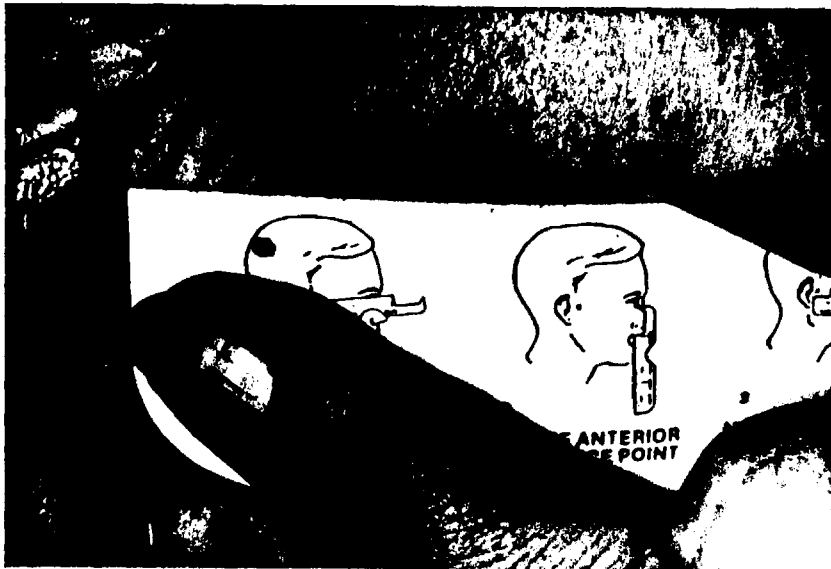
165



TINTE DE TATUAJE



TATUADOR DE ALMORE



SEÑALIZACION DEL PLANO DE REFERENCIA

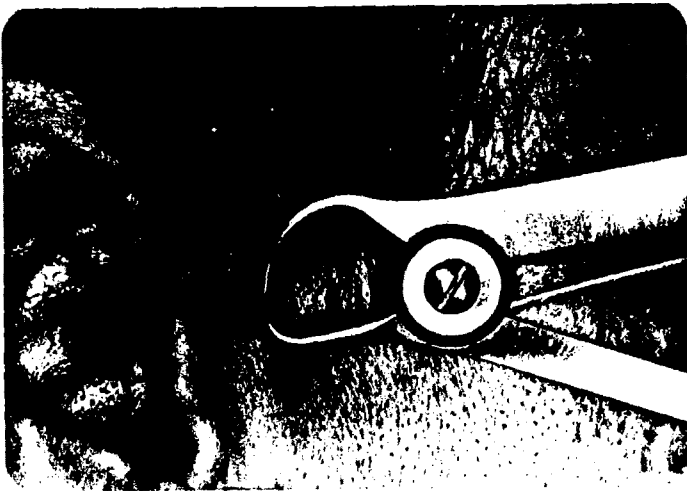


UNION POSTERO-ANTERIOR DE LOS PUNTOS DEL PLANO

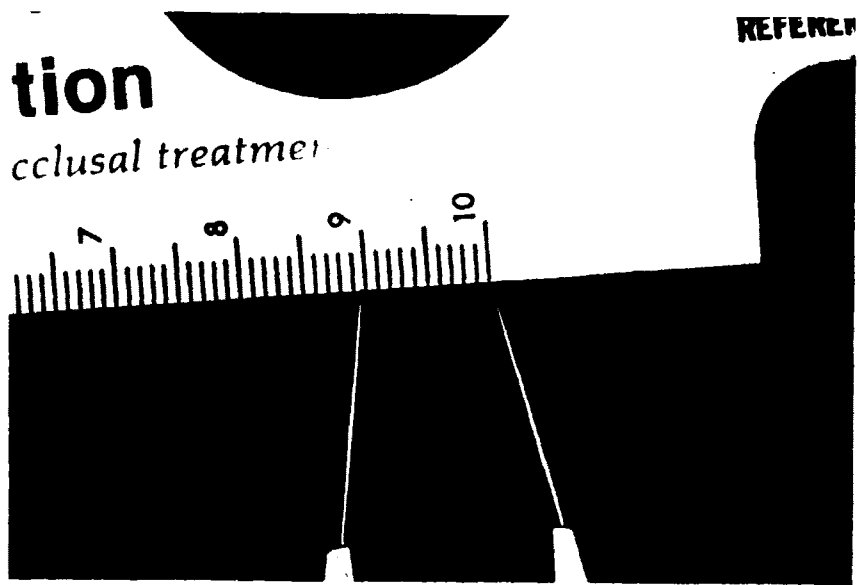
167



MENSURACION ANTERO-POSTERIOR



MENSURACION CRANEO-CAUDAL



TRANSFERENCIA MENSURATIVA



DIVERSAS REFERENCIAS FACIALES



COMPARACIONES MENSURATIVAS CON OTRAS REFERENCIAS



COMPARACION MENSURATIVA CON LA REFERENCIA MAS UTILIZADA

153/51

BIBLIOGRAFIA

(1) ABJEAN J. y KORBENDAU J.M., "Oclusión, aspectos clínicos, indicaciones terapéuticas", ed. Médica Panamericana, Buenos Aires 1.980

(2) AMOEDO, "Histoire des articulateurs anatomiques", Premier Congreso Francés de Estomatología, 1.907

(3) BALKWILL, "La mejor forma y arreglo de los dientes artificiales para la masticación", Transacciones Soc. Odontológica de Gran Bretaña 5, 138-158, 1.865-68

(4) DAUER A. y GUTOWSKY A. "Gnatology", Die Quintessenz, Berlin 1.976

(5) BENNETT N.G., "Contribution to the Study of the Movements of the Mandible", Proc. Roy. Soc. Med. Sec  
ción Odontología 1,79 (1.910)

(6) BONWILL W.G.A., "The science of the articulation of ar-  
tificial Dentures". Dental Cosmos 20,321  
1.878

(7) BONWILL W.G.A. "The geometrical and mechanical laws of  
the articulations of the human teeth ana  
tomical articulator", The American System  
of Denti. Vol 2, Lea Brothers and Co, Phi  
ladelphia, 1.887

(8) BONWILL W.G.A., "The significance of the Equilateral Trian-  
gle", D. Items of interest 21, 636.  
1.899

- (9) CAMPION G.G., "Some graphic records of movements of the mandible in the living subject and their bearing on the mechanism of the joint and the construction of articulators", Dental Cosmos 47, 39-42. 1.905
- (10) CHRISTENSEN C., "A rational articulator", Ash's Quarterly 1.901
- (11) COLLET H.A., "The Movements of the Temporomandibular joint and Their Relation to the Problems of Occlusion", J.Prost. Dent. 5, 489. 1.955
- (12) D'AMICO A., "Functional occlusion of the natural teeth of man", J.Prost. Dent 11, 899-915, 1.961

- (13) DAWSON P.E., "Temporomandibular joint pain-dysfunction problems can be solved", J.Prost. Dent 29 100-112. Enero 1.973
- (14) DAWSON P.E., "Evaluation, Diagnosis and Treatment of Oclusal Problems", Edit. Mundi, 1a Edición.
- (15) FERRAEIN M., "Los movimientos mandibulares", Hist. de la Academia de Ciencias de París, 433-434. 1.746
- (16) FOX, "The significance of errors in hinge axis location". J.A.D.A.74, 1.268-72. Mayo 1.967

(17) FRANKLIN ROSS J., "Oclusion. Conceptos para el clínico",  
The C.V. Mosby Company 1.970

(18) GRANGER E.R., "Centric Relation", J.Prost. Dental 2, 162  
1.952

(19) GUERINI, VINCENZO., "Historical Development of Dental Ar-  
ticulators", D. Cosmos 43, 1. 1.910

(20) GYSI A., "The Problem of Articulation", D. Cosmos 52, 1.  
1.910

(21) GYSI A., "GYSIS, Anatomical Articulators", D.Record 30,  
591. 1.910

(22) HANAU R.L., "Articulation defined, analized an formula-  
ted", J.A.D.A. 13, Diciembre 1.926

(23) HANAU R.L., "The relation between mechanical and anato-  
mical articulation", J.A.D.A. 10; 776.  
1.923

(24) HANAU R.L., "Oclusal changes in Centric Relation",  
J.A.D.A. 16, 1.903  
Año 1.929

(25) HALL R.E., "An Analysis of the Work and ideas of Investigators and Authors of Relations and Movements of the Mandible", J. Amer. Dent. Ass. 16,1642  
Año 1.929

(26) HOUSE M.M., "Studies in Prothesis", J.A.D.A. 18, 827  
Año 1.931

(27) HOUSE M.M., "Horizontal Freedom in Centric Occlusion",  
Popular Health. D. Supplement 1, 47.  
Año 1.935

(28) HOUSE M.M., "Fundamentos de la articulación dental", D.  
Digest 31, 593. Año 1.925

(29) KORNFELD M., "The Problem of Function in Restorative Dentistry", J. Prost. Dent. 5, 673.  
Año 1.955

(30) KORNFELD M., "Rehabilitación bucal", Edit. Mundi, Buenos Aires 1.972

(31) KURTH L.E. and FEISTEIN I.K., "The Hinge Axis of the Mandible", J. Prost. Dent 1, 332. Año 1.951

(32) LAURITZEN A.G. and WOLFORD L.W., "Hinge Axis location on an experimental basis", J. South Calif. Dent.Ass 29, 354-59  
Año 1.961 y J. Pros. Dent. 11, 1.059-1.067. Año 1.961

(33) LAURITZEN A.G., "Atlas de Análisis Oclusal", Ed. Martinez  
Murguía. Madrid, 1.977

(34) LEVAO R., "Value of the Hinge Axis Record", J. Prost.  
Dent. 5, 625. Año 1.955

(35) LOPEZ LOZANO J., "Articuladores", Rev. Esp. de Estomatolog  
gía. Tomo XXVIII nº3. Año 1.980

(36) LUCE C.E., "The Movement of the Lower jaw", Boston M.  
Surg. J. 121,8 Año 1.889

- (37) LUCIA V.O., "The Gnatological concept of articulation",  
Dent. Clin. N. Amer. 6, 183-197. Marzo 1.962  
"Centric Relation", J. Prost. Dent. 10, 849  
Año 1.960
- (38) MANN A.W. y PANKEY L.D., "Oral Rehabilitation. Use of  
the P.M. instrument in treat-  
ment planning and in restoring  
the lower posterior teeth", J.  
Prost. Dent. 10, 135-150. Enero  
1.960
- (39) Mc. COLLUM B.B. and STUART C.E., "A Research Report, South  
Pasadena", Scientific Press,  
California 1.955
- (40) Mc. COLLUM B.B., "¿Es necesario reemplazar los dientes  
perdidos?", J.A.D.A. 24, 442-48. Marzo  
1.937

- (41) MONSON G.S., "Impaired function as a result of a closed bite", J.A.D.A. 8, 833-839. Octubre 1.921
- (42) MONSON G.S., "Some Important Factors which influence Oclusion", J. Nat. D.A. 9, 498. Año 1.922
- (43) NEEDLES J.W., "Mandibular Movements and Oclusion", J.A.D.A. 14, 786. Año 1.927
- (44) ORTS LLORCA F. "Anatomía Humana", Edit. Científica-Médica Barcelona 1.970

(45) PANKEY L.D. y MANN A.W., "Oral rehabilitacion. Reconstruction of the upper teeth using a functionally generated path technique", J. Prost. Dent. 10, 151-162, Enero 1.960

(46) PARFITT J.B., "A New Anatomical Articulator", Ash's Quarterly. Año 1.903

(47) PIETRO A.J., "Rehabilitación Oral (Max. Nornfeld)", Ed. Mundi, Buenos Aires 1.972

(48) PHILIPS G.P., "Graphic Reproduction of Mandibular Movements for Full Denture Construction" J.A.D.A. 17, 1489. Año 1.930

- (49) POSSELT U.L.F., "Fisiología de la Oclusión y Rehabilitación". Edit. Beta 1.961  
AND BORGH O., "Hinge Axis Registration.  
Experiments on the Articulator", J. Prost. Dent, 8, 35  
Año 1.958
- (50) RAMFJORD S.P., "Dysfunctional temporomandibula joint and muscle pain", J. Prost. Dent. 11, 351  
Año 1.961
- (51) SCHUYLER C.H., "Principales Employed in Full Denture Prothesis which may be Applied to other Fields of Dentistry", J.A.D.A., 16, 2045  
Año 1.929
- (52) SCHUYLER C.H., "Intra-Oral Technique of Establishing Maxilo-Mandibular Relation", J.A.D.A.  
19, 1.019. Año 1.932

(53) SCHUYLER C.H., "Factores of occlusion applicable to restorative dentistry", J. Prost. Dent. 3, 772-782, Noviembre 1.953

(54) SCHUYLER C.H., "Fundamental principles in the correction of occlusal disharmony, natural and artificial", J.A.D.A. 22, 1.193-1.202, Julio 1.935

(55) SHILLINGBURG, HOBBO, WHITSETT, "Fundamentos de Prostodoncia fija", Die Quintessenz Año 1.978

(56) SLOANE R.B., "Recording and Transferring the Mandibular Axis", J. Prost. Dent. 2, Año 1.952

(57) SNOW G.B., "Articulation: the Philosophy of Mastication",  
D. Cosmos 42, 531 Año 1.900

(58) SONW G.B., "The Present Status of the Articulator Ques  
tion", D. Digest 13, 811 Año 1.907

(59) SPEE G.F., "The condylar path of the mandible in the  
glenoid fossa. Functional occlusion of the  
natural teeth of man", J. Prost. Dent 11,  
899-915. Septiembre 1.961

(60) STANSBERY C.J., "The utility of the Face-Bow", J.A.D.A.  
15, 1.467. Año 1.928

(61) STANSBERY C.J., "Functional Position Check-Bite Technic",  
J.A.D.A. 16, 421. Año 1.929

(62) STANSBERY C.J., "Natural Movements of the Mandible as  
the Basis for the Oclusal Form in Balanced  
Reconstruction", Am. Dent. Surg 50,  
61. Año 1.930

(63) STUART C.E., "A Research Report", Scientific Press,  
South Pasadena, California. Copyrigh 1.955

(64) STUART C.E. y STALLARD E., "WHY AN AXIS" "Curso sobre  
Rehabilitación Oclusal dado  
en Madrid. Mayo 1.981. Colegio  
de Odontólogos y Estomatólogos

(65) STUART C.E., "Good occlusion for natural teeth", J. Prost. Dent. 14, 716-724. Julio 1.964

(66) STUART C.E., "Why dental restorations should have cosps", J. South. California. D.A. 198-200, Junio 1.959

(67) THOMPSON M.J., "Cuspal Coordination", J. Prost. Dent. 4 185. Año 1.954

(68) TRAPOZZANO V.R. y LAZZARI J. "Un estudio sobre la determinación del eje articular", J. Prost. Dent, Vol 11 858-873 "Discursion of the Transograph and Transographic" J. Pros. Dent 7, 623 Año 1.957

(69) TROBO P., "Prótesis Dental", Edit. Científico-Médica,  
Madrid 1.954

(70) VARTAN BEHSNILIAN, "Oclusión y Rehabilitación", R.U.  
Uruguay 2ª Edición. 1.974

(71) VELA R.L., "Articuladores, concepto, evolución, clasifi-  
cación y fundamentos anatómicos-dinámicos",  
Boletín de Información Dental nº 293. Marzo-  
Abril 1.978

(72) WADSWORTH F.M., "Mandibular Movements Oclusion and Corre-  
lation of Orthodontia and Prosthodontia"

(73) WALKER W.E., "Movement of the Mandibular Condyles and Dental Articulation", Dental Cosmos 38, 573.  
Año 1.896

(74) WRIGHT W.H., "Condylar Adjustment. A Simplified Equipment and Accurate Method for use in the Practice and Teaching of Full Denture Construction", J. Amer. Dent. Ass. 14, 658. Año 1.927

(75) YA (PERIODICO), "Artículo de Vian Ortuño", 30-VI-1.980

(76) ZOLA A., "Factores Limitantes morfológicos en la articulación temporomandibular", J. Prost. Dent. 13, Julio-Agosto 1.963

- (77) ZOLA A. y ROTSCCHILD C.A., "Posiciones condilares en Movimientos de la Mandíbula sin obstrucción", J. Prost. Dent.11, 883-881. Año 1.961

