

01433
lej. 1

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

T E S I S

**Estudio comparativo para la determinación de
un Plano Oclusal adecuado**

Por
C.D. LETICIA DEL CARMEN AGUILAR PEREZ

1 9 8 6

**TELAS CON
FALLA EN ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	Pag.
INTRODUCCION	1
REVISION BIBLIOGRAFICA	4
MATERIALES Y METODO	7
RESULTADOS	17
DISCUSION	28
CONCLUSIONES	30
RESUMEN	31
BIBLIOGRAFIA	32
CURRICULUM VITAE	35

INDICE DE TABLAS

Pag.

Tabla A

Distancias intercondilares y medidas
cefalométricas obtenidas

----- 24

Tabla B

Medidas condilares y medidas caninas obtenidas
para la localización de los centros de rotación

----- 25

Tabla C

Diferencias entre la medida condilar y la
medida canina

----- 26

Tabla D

Distancias entre el CRT y los CRR
trazados en la bandera

----- 26

Tabla E

Diferencias en grados entre el POT y el POR
en los modelos de estudio y las radiografías

----- 27

INDICE DE FOTOGRAFIAS

	Pag.
1. Articulador Hanau 130-22; arco facial y aditamentos	--- 9
2. Analizador del plano oclusal de Broadrick	--- 9
3. Colocación de la laminilla de plomo	--- 11
4. Imagen radiográfica de la disposición del plano oclusal marcado por la laminilla de plomo	--- 11
5. Trazado del plano oclusal en los modelos de estudio	--- 12
6. Trazo en el acetato de los puntos y líneas cefalográficos de referencia	--- 13
7. Trazo del plano oclusal real (superior) y el pla no oclusal teórico (inferior) en los modelos	--- 14
8. Trazo del plano oclusal real (inferior) y el pla no oclusal teórico (superior) radiográfico	--- 14
9. Trazo en la bandera del centro de rotación teó rico (4p) y los centros de rotación reales	--- 15
10. Trazo en el acetato del centro de rotación teóri co (4p), y los centros de rotación reales	--- 16
11. Fotografía que muestra que el plano oclusal no es un plano en el sentido estricto de la palabra	--- 16

INTRODUCCION

El plano de oclusión ha sido considerado hasta la fecha como uno de los determinantes de la oclusión, sin embargo, su localización no se rige por parámetros bien establecidos, las técnicas y teorías son variables y generalizadas.

La mayoría de las investigaciones han estado dirigidas a la localización del plano de oclusión en pacientes edéntulos, por medio de líneas faciales, pudiendo ser aplicable la técnica desde el punto de vista funcional.

Es importante recordar que el plano oclusal no es en el sentido estricto de la palabra un plano, sino "parte de un círculo con su convexidad hacia abajo", iniciándose este arco en la punta del canino inferior dirigiéndose distalmente hasta la punta de la cúspide distal del tercer molar; por lo que en pacientes dentados o parcialmente dentados es conveniente el establecimiento de un plano oclusal más cercano al arco conocido como plano oclusal; además, estos pacientes conservan mas de un determinante de la oclusión.

Los principios para la localización del plano oclusal, datan de finales del siglo pasado, los cuales fueron el resultado de estudios antropométricos; por lo que es conveniente su reconsideración, ya que dichos principios aún prevalecen sin tener en cuenta la evolución natural del

hombre.

En este estudio se considera la importancia de establecer un plano oclusal mas adecuado para cada paciente que lo requiera; cuestionando los - principios de la técnica del Analizador del plano oclusal de Broadrick, para la determinación de dicho plano.

A su vez se hará un estudio comparativo, por medio del trazo de cefalografías, con la finalidad de poder transportar medidas cefalométricas a modelos de estudio previamente articulados, que nos pudiera acercar a un plano oclusal mas adecuado para cada paciente.

De acuerdo con estos objetivos se presentan las siguientes hipótesis al temas:

- H₁. El plano oclusal real de un paciente dentado no coincide con el - trazo que se obtiene con el analizador del plano de oclusión de Broadrick en los modelos.
- H₂. Los centros de rotación del plano oclusal derecho e izquierdo no coinciden.
- H₃. Existe una correlación entre medidas cefalométricas y la obtención del plano oclusal en los modelos articulados.

Se nos presentan las siguientes hipótesis nulas (H₀):

- H₀₁. El plano oclusal real coincide con el trazo obtenido con el analizador de Broadrick.

Ho₂. Hay coincidencia entre los centros de rotación del plano oclusal - derecho e izquierdo.

Ho₃. No existe ninguna correlación significativa entre medidas cefalomé-
tricas y la obtención del plano oclusal.

Los resultados de este estudio nos darán la discrepancia, si existe, - del plano oclusal real de cada paciente, con el obtenido por medio del-
anализador de Broadrick, y a su vez la posibilidad de poder determinar un plano oclusal mas adecuado para cada caso.

REVISION BIBLIOGRAFICA

El plano de oclusión se ha definido en la literatura como "una línea - curva que toca la punta de las cúspides vestibulares inferiores de canino a tercer molar, estando mas o menos en correspondencia con un arco de un círculo con su convexidad hacia abajo" (Needles, 1923).

Se habla también de una línea imaginaria relacionada anatómicamente al cráneo, y que teóricamente toca la punta de contacto de las superficies en oclusión de los dientes inferiores posteriores, (Guichet, 1957).

La localización del plano oclusal ha tenido primordial importancia en pacientes desdentados totales, realizándose por medio de líneas rectas faciales; Saizar (1972), menciona que "el plano de oclusión será paralelo al plano protético (líneas auriculo-nasales) en pacientes edéntulos, sin embargo, en sujetos con dientes naturales formará un ángulo - de 5° abierto hacia atrás"; Olson y Posselt (1961), comprueban que el plano de Frankfort (línea porion-infraorbitales) y el plano oclusal -- forma un ángulo abierto hacia adelante de 10°.

Hanau (1926), nombra al plano de oclusión plano de orientación, siendo este paralelo al plano de Camper y al plano protético en sujetos edéntulos.

En el trabajo de Bonwill (1899), sobre oclusión, nos da las primeras - dimensiones científicas de la mandíbula, estableciéndola como un -

triángulo equilátero de cuatro pulgadas, el cual va de cóndilo a cóndilo y de cóndilo al ángulo mesio-incisal de los incisivos centrales inferiores. Basado en este estudio Monson (1920), emite su teoría esférica, que refiere al plano oclusal como parte de un círculo de cuatro pulgadas de radio, siendo su centro de rotación un punto localizado en la apofisis de la cresta de gallo del etmoides, coincidiendo en este punto los ejes longitudinales de los dientes superiores, a este punto también se le da el nombre de centro de Villain.

Esta teoría esta basada en casos ideales y que rara vez pueden hallarse, (Needles, 1922; Monson, 1920).

Bonwill, hablaba de malformaciones esqueleto-faciales cuando no se cumplía la teoría de este triángulo, sin embargo, Needles considera la posibilidad de que el triángulo pudiera ser un isóseles, es decir, con un lado mas corto, que sería el que va de cóndilo a cóndilo.

Estudios antropológicos (Tobias, 1980; Osborn, 1982), comprueban una reducción del arco mandibular posterior, con acortamiento mesio distal del segundo y tercer molares; también nos indican que el plano oclusal cambia constantemente durante la vida del individuo, existiendo varios factores que determinan su disposición:

- a) dieta mas abrasiva
- b) el esmalte es mas delgado y menos resistente a la abrasión
- c) hay mas tiempo de diferencia entre la erupción de los terceros molares, por lo que la curva de Monson se convierte en un plano helicoidal (Osborn, 1982).

Si se quiere dar una función dental satisfactoria no podemos construir nuestro plano en base a medidas ideales, debemos hacerlo conforme a la idiosincracia de cada paciente (Needles, 1922).

Las técnicas radiográficas y específicamente las cefalografías han sido empleadas para tratar de determinar un plano oclusal mas adecuado (- Bjork, 1947; Augsburg, 1953; Olson y Posselt, 1961; L'Estrange, 1975) dichos autores han tenido gran dificultad en el intento por relacionar ángulos y planos cefalométricos con el plano oclusal.

Mann y Pankey (1959), crearon el primer instrumento especializado para establecer el plano oclusal, posteriormente fué mejorado y simplificado por Fillastre, y por último Broadrick creó su analizador del plano oclusal, (Dawson, 1978), estando su uso basado en la teoría de Monson y los principios de Bonwill.

MATERIALES

1. Portaimpresiones totales (Rimlock)
2. Hidrocoloide irreversible (Jeltrate)
3. Yeso piedra
4. Yeso blanca nieves para montaje
5. Cera rosa #9
6. Recortadora de modelos
7. Lámpara de alcohol
8. Articulador semiajustable Hanau 130-22; arco facial;
platinas de montaje
9. Analizador del plano oclusal de Broadrick
10. Hojas milimetradas de 10.1 cm. x 6.3 cm.
11. Película radiográfica de 25 x 20 cm. (kodak)
12. Aparato de rayos X (Trophy Radiologie)
13. Acetatos de 25 x 20 cm.
14. Regla milimétrica
15. Transportador
16. Laminillas de plomo

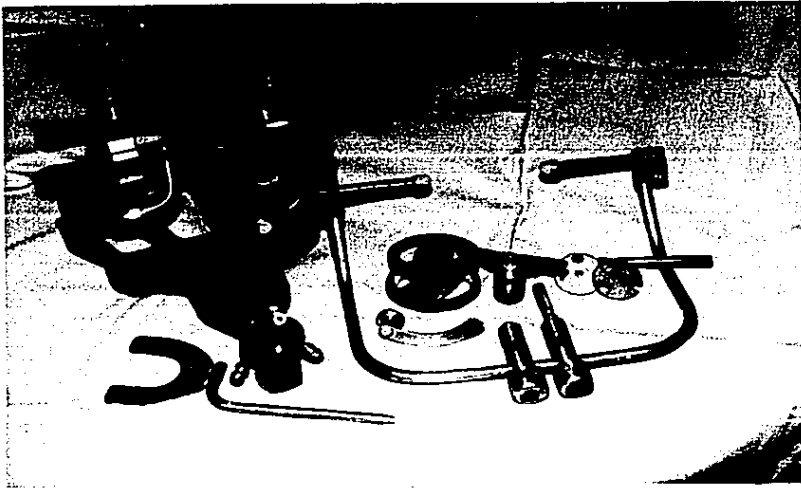
METODO

La población objetivo del estudio fueron los estudiantes de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional - Autónoma de México, que ingresaron en 1984 a las especialidades de -- Prótesis Fija y Periodoncia; siendo 22 el total de los alumnos ingresados se eligieron a 10, siete hombres y tres mujeres, con edades comprendidas entre los 22 y 30 años, los cuales cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

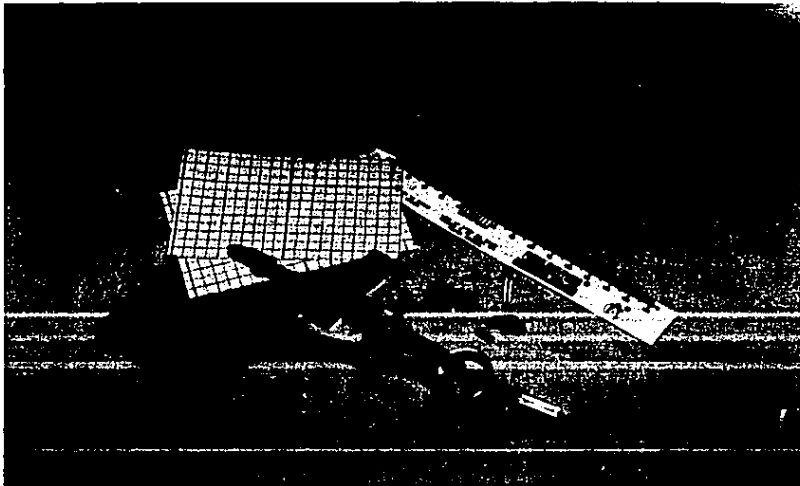
1. Ser clase I de Angle
2. Conservar todos sus órganos dentarios, por lo menos hasta el segundo molar.
3. No presentar restauraciones que involucraran las cúspides de apoyo inferiores
4. Sin antecedentes ortodónticos
5. Sin mal posiciones dentarias importantes
6. Sin oclusión traumática o desgastes parafuncionales

De cada uno de los sujetos se obtuvieron modelos de estudio, registrándose la posición maxilar con el arco facial, del cual se registraron los tres puntos de referencia.

Posteriormente se realizó el montaje en un articulador semiajustable - Hanau 130-22, ajustándose la distancia intercondilar registrada en cada sujeto, aquellos en los que se obtuvo una distancia intercondilar de --



1. Articulador Hanau 130-22; arco facial y aditamentos



2. Analizador del plano de oclusión de Broadrick

5.7 o menor se ajustó en la primer marca del articulador.

A cada uno de los sujetos se les tomó una cefalografía tanto del lado derecho como del izquierdo, habiéndoseles colocado previamente una laminilla de plomo adosada a las cimas de las cúspides vestibulares inferiores y desde la punta del canino.

Para las radiografías se empleo un aparato Trophy Radiologie. de 85 Kv, 15 Ma., durante 2.5 seg. con una distancia foco película de 1.5 m. Tanto los montajes como las radiografías se obtuvieron en oclusión oéntrica.

Se realizó el analisis de los modelos con sus radiografías respectivas mediante el siguiente procedimiento:

1. Se trazó la cefalografía en un acetato, marcando los puntos: a) nasion b) silla turca c) porion d) bolton e) infraorbitario f) espina nasal anterior y posterior g) centro del cóndilo h) gonion i) punta del canino inferior j) menton.

Se trazaron las siguientes líneas: a) silla turca-nasion b) porion-nasion c) espina nasal anterior - espina nasal posterior d) cóndilo-nasion e) plano oclusal, siguiendo la línea que nos marcó la laminilla de plomo f) plano mandibular.

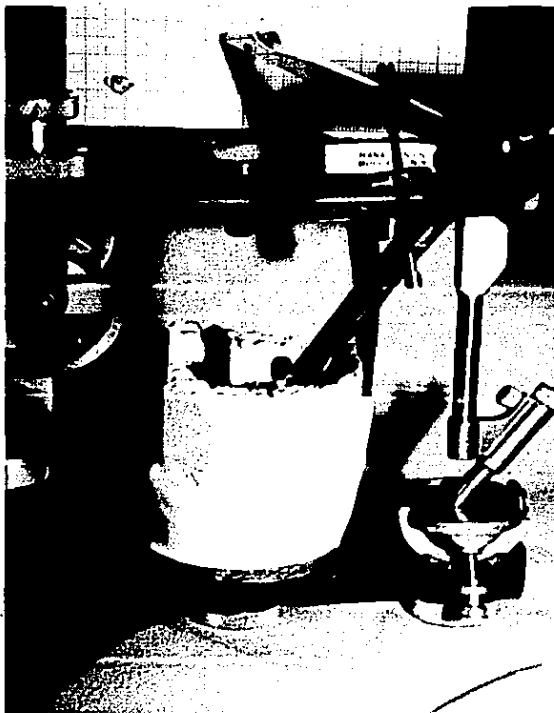
2. Se trazó el plano de oclusión en el modelo inferior, siguiendo la técnica del analizador de Broadrick, es decir, abriendo el compás a cuatro pulgadas y haciendo un trazo en la bandera desde el condilo y otro partiendo de la punta del canino, posteriormente desde -



3. Colocación de la laminilla de plomo



4. Imagen radiográfica de la disposición del plano oclusal marcado por la laminilla de plomo



5. Trazado del plano oclusal en los modelos
de estudio

el punto de intersección de las dos líneas se traza el plano de oclusión en el modelo inferior; tanto del lado derecho como del izquierdo. Este mismo procedimiento se realizó en cada una de las radiografías.

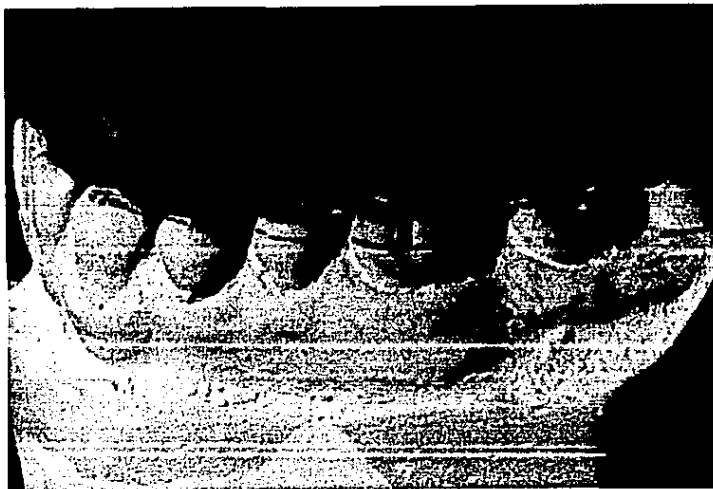
3. Se trazó el plano oclusal real de cada uno de los sujetos siguiendo, en las radiografías la línea de la laminilla de plomo; y en los modelos de estudio una línea que pasara desde el canino por las cúspides

des vestibulares inferiores.

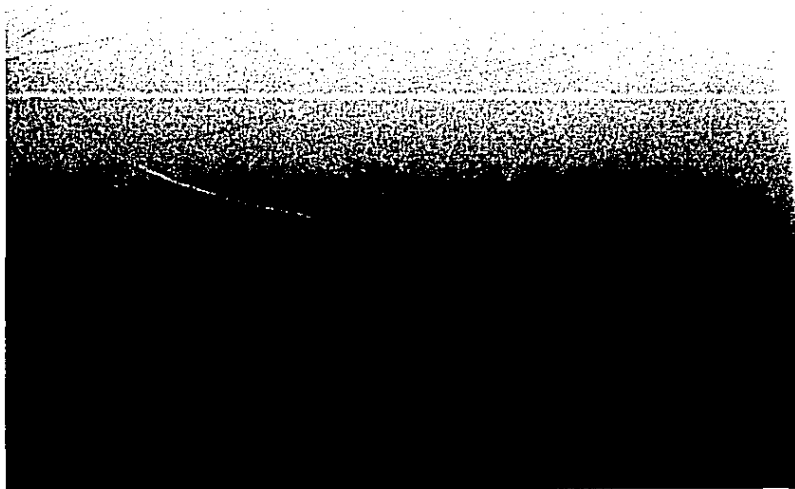
4. Abriendo el compás a la distancia intercondilar de cada sujeto, se localizó en la bandera el eje de rotación del plano oclusal que mas se aproximara al real, se midió la distancia que existía de este -- punto al cóndilo; siendo la distancia del punto al canino la misma a la que se abrió el compás, el procedimineto se realizó de ambos -- lados.



6. Trazo en el acetato de los puntos y líneas cefalográficos de referencia



7. Trazo del plano oclusal real (superior) y el plano oclusal teórico (inferior) en los modelos



8. Trazo del plano oclusal real (inferior) y el plano oclusal teórico (superior) radiográfico

5. De cada sujeto se obtuvieron las siguientes medidas cefalográficas:

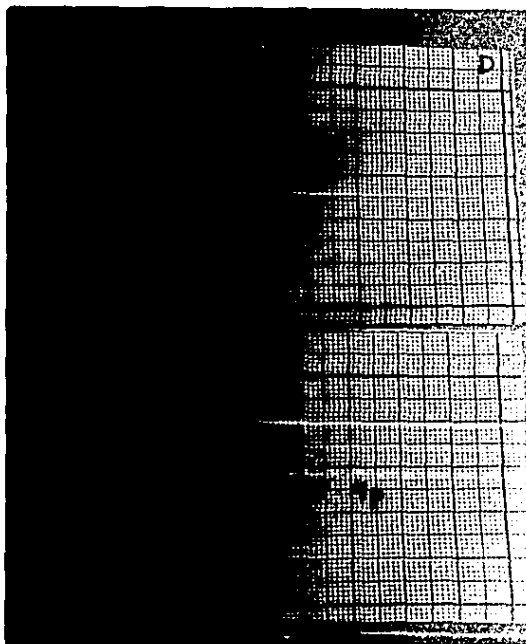
a) distancia silla turca - nasion

b) distancia porion - nasion

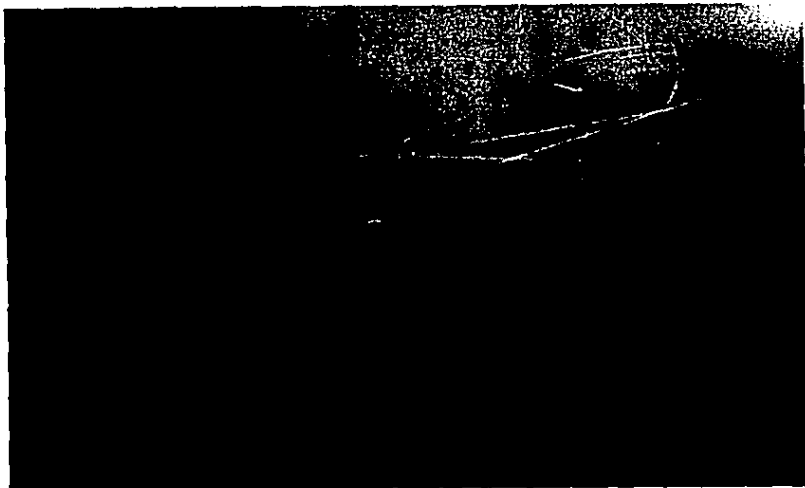
c) distancia cóndilo - nasion

y con cada una ellas se realizó la localización del centro de rotación en la bandera.

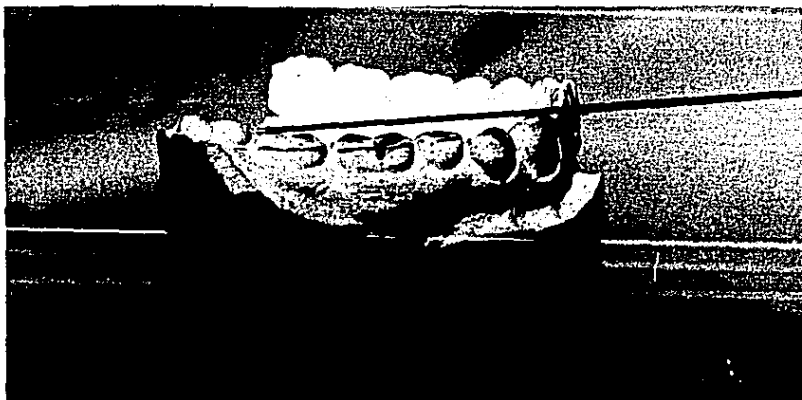
Como resultado de lo anterior obtuvimos cuatro centros de rotación diferentes para cada lado y en cada sujeto; habiendo registrado la medida - existente entre cada centro de rotación y el cóndilo, se transportaron los trazos al acetato de las radiografías.



9. Trazo en la bandera del centro de rotación teórico (4p), y los centros de rotación reales



10. Trazo en el acetato del centro de rotación teórico (4p), y los centros de rotación reales



11. Fotografía que muestra que el plano oclusal no es un plano en el sentido estricto de la palabra

RESULTADOS

De la muestra estudiada se obtuvieron: distancias intercondilares y medidas cefalométricas de cada sujeto, las cuales se expresan en la Tabla A; a estas medidas se les determinó: media (\bar{X}), desviación estandar - (S) e intervalos de confianza del 95%.

	\bar{X}	S	Intervalos de confianza
Distancia Intercondilar	96.6 mm.	3.23	94.32 - 98.88
Porion Nasion	101.8 mm.	5.28	98.08 - 105.52
Cóndilo Nasion	91.9 mm.	5.06	88.33 - 95.47
Silla turca Nasion	72.9 mm.	5.8	68.80 - 77

Tabla I. Medias, Desviación estandar e intervalos de confianza para las medidas obtenidas

Para la localización de cada centro de rotación se obtuvieron dos medidas, las cuales se anotan en la Tabla B; a la primera se le llamó medida condilar, que fué el resultado de la localización de un centro de rotación con respecto al cóndilo; a la segunda se le dió el nombre de medida canina, que fué tomada de las medidas obtenidas en cada sujeto, y que forman los cuatro grupos (A,B,C,D); en éstas se basó la localización de los cuatro centros de rotación para cada lado y en cada sujeto.

Entre estas dos medidas existe una diferencia, que se expresa en la Tabla C, ésto significa que, la apertura del compás del canino al centro de rotación no es la misma que del cóndilo a dicho centro de rotación.

Se obtuvieron los valores medios de estas diferencias:

	- A -		- B -		- C -	
	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq
\bar{X}	13.3 mm.	10.2 mm.	9.4 mm.	9 mm.	13.2 mm.	12.2 mm.
\bar{X}	10.75 mm.		9.2 mm.		12.7 mm.	
\bar{X}	10.88 mm.					

Tabla II. Valores medios de la diferencia entre la medida canina y la medida condilar

Se realizó una prueba "t" de student para obtener la diferencia estadística entre la medida condilar y la medida canina:

	- A -		- B -		- C -	
	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq
"t"	7.63	6.07	4.23	3.74	6.6	5.42

Tabla III. Prueba "t" de student para la medida condilar y la medida canina

Lo anterior nos indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambas medidas, obteniéndose al 1% .

Si comparamos las medidas condilares del lado derecho y del lado izquierdo, valiéndonos de una prueba "t" de student, y una correlación de Pearson, tenemos:

	A	B	C
"t"	0.65	0.27	0.51
r	0.728	0.906	0.794

Tabla IV. Resultado de la "t" de student y correlación de Pearson entre las medidas condilares derecha e izquierda

Esto nos dice que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre ambos lados; mientras que sí existe una dependencia o correlación estadísticamente significativa del lado derecho con el izquierdo.

Si queremos establecer una diferencia entre 101 mm. (4 pulgadas), que es la apertura con la que se obtiene el centro de rotación del plano oclusal según la técnica del analizador de Broadrick, y las medidas registradas tanto condilares como caninas, aplicamos una prueba "t" de student, con lo que se obtuvo que:

A		MCo	Der	MCo	Izq	MCa	D.I.
	"t"	6.50		4.36		4.3	
B		MCo	Der	MCo	Izq	MCa	D.I.
	"t"	6.9		5.8		0.48	
C		MCo	Der	MCo	Izq	MCa	D.I.
	"t"	3.4		2.06		6.06	

Tabla V. Comparación entre las medidas obtenidas y la medida establecida

existió una diferencia estadísticamente significativa entre 101 mm. y todas las medidas condilares y caninas registradas, a excepción de la medida canina del grupo B y la medida condilar izquierda del grupo C; lo anterior se obtuvo al 1 % de nivel de confianza.

Al trazar los modelos y las radiografías se obtuvieron dos planos de oclusión diferentes; uno al que se llamó plano oclusal teórico (POT) - ya que partía de un centro de rotación teórico (CRT), establecido en base a la técnica anteriormente mencionada; y otro el plano oclusal-real (POR), dado en las radiografías por la línea radiopaca de la lamina de plomo, y en los modelos de estudio por la punta del canino y las cúspides vestibulares de los posteriores; los centros de rotación reales (CRR) son los localizados en base a las medidas de cada sujeto, siendo cuatro para cada lado.

Se midió la distancia existente entre el CRT y los CRR, los resultados se expresan en la Tabla D; de donde se obtuvieron los siguientes valores medios:

	- A -		- B -		- C -	
	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq
\bar{X}	13.8 mm.	12.8 mm.	15.3 mm.	14.5 mm.	15.8 mm.	15.2 mm.
\bar{X}	13.3 mm.		14.9 mm.		15.5 mm.	
\bar{X}	14.5 mm.					

Tabla VI. Valores medios de las diferencias entre el CRT y los CRR localizados en la bandera

Cabe mencionar que solo en un sujeto de la muestra hubo coincidencia entre el POR y el POT de los modelos de estudio; mientras que en las radiografías la coincidencia se presentó en dos sujetos pero de un mismo lado.

Se midió la diferencia en grados que existe entre el POR y el POT, - tanto en las radiografías como en los modelos de estudio, ambos del lado derecho e izquierdo, los resultados se anotan en la Tabla E, de donde se obtuvieron los siguientes valores medios:

	ME	D	ME	I	R	D	R	I
\bar{X}	4.7°		4.55°		3°		3.5°	

Tabla VII. Valor medio de la diferencia entre el POR y el POT, en los modelos de estudio (ME) y en las radiografías (R)

Es importante hacer notar que el POR en las radiografías se localiza inferior al POT; mientras que en los modelos de estudio el POR lo encontramos superior al POT; ésto de principio nos habla de una discrepancia entre las radiografías y los modelos de estudio. Otro factor a considerar es que el valor medio de la diferencia en grados entre el POR y el POT es mayor en los modelos de estudio que en las radiografías.

Dentro de los resultados estadísticos no se incluyeron las medidas del

grupo D (distancia silla turca - nasion), ya que en cuatro sujetos de la muestra no fué posible registrar su centro de rotación dentro de la bandera.

Los anteriores resultados nos indican que:

- El plano oclusal real, tanto radiográfico como el de los modelos de estudio no coincide con el obtenido por medio de la técnica del Analizador de Broadrick, por lo que H_1 se acepta.
- Existe una correlación estadísticamente significativa entre los centros de rotación reales derechos e izquierdos, entonces H_2 se rechaza y H_{02} se acepta.
- Tomando como base las medidas cefalométricas es posible localizar tantos centros de rotación como medidas haya, por lo tanto, se puede decir que no existe ninguna correlación entre estas medidas y la localización del centro de rotación para el plano oclusal, por lo que H_3 se rechaza, y H_{03} se acepta.

TABLAS

Muestra	Distancia Intercondilar	Distancia Porion-Nasion	Distancia Cóndilo-Nasion	Distancia Silla turca Nasion
1	93 mm.	98 mm.	89 mm.	68 mm.
2	93 mm.	99 mm.	88 mm.	70 mm.
3	93 mm.	93 mm.	86 mm.	69 mm.
4	95 mm.	107 mm.	98 mm.	75 mm.
5	95 mm.	104 mm.	96 mm.	77 mm.
6	97 mm.	110 mm.	97 mm.	80 mm.
7	99 mm.	103 mm.	90 mm.	75 mm.
8	99 mm.	102 mm.	90 mm.	72 mm.
9	101 mm.	106 mm.	99 mm.	73 mm.
10	101 mm.	96 mm.	86 mm.	70 mm.

Tabla A. Distancias intercondilares y medidas cefalométricas obtenidas

		A		B		C		D	
		Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq	Der	Izq
1	MCo -	108 mm.	107 mm.	111 mm.	109 mm.	105 mm.	104 mm.	no se	no se
	MCa -	93 mm.	93 mm.	98 mm.	98 mm.	89 mm.	89 mm.	registra	registra
2	MCo -	108 mm.	100 mm.	108 mm.	105 mm.	102 mm.	98 mm.	no se	no se
	MCa -	93 mm.	93 mm.	99 mm.	99 mm.	88 mm.	88 mm.	registra	registra
3	MCo -	109 mm.	109 mm.	109 mm.	109 mm.	103 mm.	103 mm.	92 mm.	92 mm.
	MCa -	93 mm.	93 mm.	93 mm.	93 mm.	86 mm.	86 mm.	69 mm.	69 mm.
4	MCo -	112 mm.	110 mm.	120 mm.	118 mm.	114 mm.	111 mm.	101 mm.	96 mm.
	MCa -	95 mm.	95 mm.	107 mm.	107 mm.	98 mm.	98 mm.	75 mm.	75 mm.
5	MCo -	103 mm.	104 mm.	109 mm.	111 mm.	105 mm.	105 mm.	93 mm.	94 mm.
	MCa -	95 mm.	95 mm.	104 mm.	104 mm.	96 mm.	96 mm.	77 mm.	77 mm.
6	MCo -	109 mm.	109 mm.	118 mm.	117 mm.	109 mm.	109 mm.	100 mm.	100 mm.
	MCa -	97 mm.	97 mm.	110 mm.	110 mm.	97 mm.	97 mm.	80 mm.	80 mm.
7	MCo -	109 mm.	108 mm.	111 mm.	111 mm.	103 mm.	103 mm.	96 mm.	93 mm.
	MCa -	99 mm.	99 mm.	103 mm.	103 mm.	90 mm.	90 mm.	75 mm.	75 mm.
8	MCo -	111 mm.	114 mm.	113 mm.	117 mm.	105 mm.	111 mm.	96 mm.	97 mm.
	MCa -	99 mm.	99 mm.	102 mm.	102 mm.	90 mm.	90 mm.	72 mm.	72 mm.
9	MCo -	101 mm.	101 mm.	108 mm.	105 mm.	104 mm.	100 mm.	no se	no se
	MCa -	101 mm.	101 mm.	106 mm.	106 mm.	99 mm.	99 mm.	registra	registra
10	MCo -	109 mm.	106 mm.	105 mm.	104 mm.	101 mm.	97 mm.	no se	no se
	MCa -	101 mm.	101 mm.	96 mm.	96 mm.	86 mm.	86 mm.	registra	registra

Tabla B. Medidas condilares (MCo) y Medidas caninas (MCa) obtenidas para la localización de los centros de rotación reales

A- con la apertura de la distancia intercondilar
 B- con la apertura de la distancia porion nasion
 C- con la apertura de la distancia cóndilo nasion
 D- con la apertura de la distancia silla turca nasion

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	15	15	16	17	8	12	10	12	0	8
A	I	14	7	16	15	9	12	9	15	0	5
B	D	13	9	16	13	5	8	8	11	2	9
B	I	11	6	16	11	7	7	8	15	1	8
C	D	16	14	17	16	9	12	13	15	5	15
C	I	15	10	17	13	9	12	13	21	1	11
D	D			23	26	16	20	21	24		
D	I			23	21	17	20	18	25		

Tabla C. Diferencias en milímetros entre la medida condilar y la medida canina

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	18	17	19	22	10	15	14	15	0	8
A	I	18	9	19	18	10	15	11	19	0	9
B	D	17	12	19	25	11	21	13	16	8	11
B	I	15	7	19	22	12	19	14	22	6	9
C	D	18	16	20	23	11	15	15	15	7	18
C	I	18	14	20	19	11	15	16	22	2	15
D	D			32	30	24	23	26	29		
D	I			32	27	24	22	26	29		

Tabla D. Diferencias en milímetros entre el CRT y los CRR trazados en la bandera

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Modelos de estudio Der	6°	6.5°	6.5°	8°	8.5°	4.5°	5°	6°	2°	4°
Modelos de estudio Izq	6°	3.5°	6°	6.5°	4.5°	5°	4.5°	6°	5°	3°
Radiografías Der	2.5°	5.5°	0°	0°	3.5°	3°	2°	6°	3°	4.5°
Radiografías Izq	1°	6°	1.5°	1.5°	4°	3.5°	1.5°	6.5°	5.5°	4°

Tabla E. Diferencias en grados entre el POT y el POR, en los modelos de estudio y radiografías

DISCUSION

Dentro de los criterios empleados en esta investigación, observamos que las medidas que rigen el uso del analizador del plano de oclusión de Broadrick no deben ser usadas, ya que el registro sería erróneo; sin embargo, el uso del instrumento no debe ser desechado, pero si su empleo debiera estar basado en otros parámetros que nos acercaran a un plano oclusal mas adecuado.

Consideramos que es de suma importancia la diferencia estadísticamente significativa entre la medida condilar y la medida canina para la localización del centro de rotación, teniendo presente que la primera será invariablemente mayor que la segunda en un promedio de 10.88 mm.; es oportuno hacer mención que la técnica del analizador de Broadrick, contempla la posibilidad de 10 mm. mas o menos de apertura del compás sobre la medida inicial de 101 mm.; sin embargo, nuestros resultados hablan de mas de 10 mm. en cuanto a la apertura del compás para la medida condilar en base a la canina; y de un promedio de 14.5 mm. en cuanto a la distancia del centro de rotación teórico con los centros de rotación reales registrados en la bandera.

Ahora bien, cual es esa medida base para la localización del centro de rotación? Los resultados nos dicen que es posible registrar varios centros de rotación reales, y la obtención de una cefalografía nos da algunas medidas, pero tenemos que considerar el error radiográfico que obtu-

vimos en el trazo con los modelos de estudio tanto del plano oclusal - teórico como del plano oclusal real, por lo que la distancia intercondi- lar creemos pudiera ser una medida aceptable en cuanto a que es indivi- dual y de fácil registro.

Dentro de los resultados anteriores debe tenerse presente lo siguiente:

- grado de extrusión dentaria por ausencia del antagonista, ocasionan- do alteración del plano oclusal
- grado de abrasión dentaria y tiempo de la misma, ocasionando una po- sible compensación ósea
- períodos prolongados de ausencia dentaria, traerían consigo altera- ción en el nivel del proceso óseo residual

El estudio se realizó en sujetos con oclusión aceptable y sin problemas dentarios importantes, por lo que sería adecuado un estudio aplicando - los anteriores resultados en pacientes con problemas oclusales serios - o por lo menos con pérdida del plano oclusal funcional.

CONCLUSIONES

En base a lo anteriormente expuesto se puede concluir que, el plano oclusal real no coincide con el obtenido por medio de los trazos del analizador de Broadrick, que si bien las medidas en las que se basa el analizador no deben ser aplicables, el instrumento por si mismo es útil tomando otros parámetros como base para la obtención de un plano oclusal adecuado.

La obtención de cefalografías para la localización de un plano oclusal real no es viable, ya que de principio nos encontramos con un error radiográfico importante.

RESUMEN

Se seleccionaron diez sujetos, a quienes se les tomaron modelos de estudio que fueron montados en un articulador semiajustable, se les tomaron cefalografías del lado derecho e izquierdo, habiéndose colocado previamente una laminilla de plomo en las cúspides vestibulares inferiores desde el canino, con el objeto de registrar su plano de oclusión, ambos registros se realizaron en oclusión céntrica.

Se trazaron los acetatos de las radiografías con puntos y líneas cefalométricos; con el analizador de Broadrick se trazó el plano oclusal en el modelo inferior, siguiendo la técnica del instrumento, esto también se hizo en el acetato.

Con las medidas cefalométricas (3) y la distancia intercondilar de cada sujeto se localizaron diferentes centros de rotación en la bandera del instrumento, y así, se obtuvieron dos diferentes medidas para la localización de cada centro de rotación; obteniendo en total cuatro centros de rotación diferentes para cada lado y en cada sujeto.

No hubo coincidencia entre el plano oclusal real y el trazado por medio de la técnica, tanto en las radiografías como en los modelos de estudio. La distancia que existe entre la punta del canino y el centro de rotación del plano oclusal es menor que la existente entre el cóndilo y dicho centro de rotación. No existe una correlación entre medidas cefalométricas y la obtención de un plano oclusal adecuado.

BIBLIOGRAFIA

1. ABRAHAMS, R.; CAREY, P.D. The use of the ala-tragus line for occlusal plane determination in complete dentures
J Dent Dic 1979 7 (4) 339 - 341
2. ASH, M.M. ; RAMFJORD, S.P. An introduction to functional occlusion
W.B. Saunders Company 1982
3. AUGSBURGER, R:H. Occlusal plane relation to facial type
J Prosthet Dent Nov 1953 3 755 - 772
4. BOUCHER, C.O. Swenson's complete denture
Quinta edición 1964 Ed. Mosby
5. DAWSON, P.E. Evaluación diagnóstico y tratamiento de problemas oclusales
Primera Edición Ed. Mundi
6. DI PRIETO, G.J. A study of occlusion as related to the Frankfort - mandibular plane angle
J Prosthet Dent Oct 1977 38 (4) 452 - 458
7. GYSI, A. DDS. Practical application of research results in denture construction
J Am Dent Assoc Feb 1929 199 - 223
8. HOUSE, M.M., DDS. Studies in Prosthesis
J Am Dent Assoc May 1931 827 - 852
9. ISMAIL, Y. H.; BOWMAN, J.F. Position of the occlusal plane in natural and artificial teeth
J Prosthet Dent 1968 20 407 - 411

10. L'ESTRANGE, P.R.; VIG, P.S. A comparative study of the occlusal plane in dentulous and edentulous subjects
 J Prosthet Dent May 1975 33 (5) 495 - 503
11. LUNQUIST, D.O.; LULTES, W.W. Occlusal plane determination
 J Prosthet Dent 1970 23 489 - 498
12. MONSON, G.S. Occlusion as applied to crown and bridge-work
 J of the Nat Dent Assoc May 1920 Vol. 7 399 - 413
13. MONSON, G.S. Architectural line changes of face and cranium
 J Am Dent Assoc May 1927 14 828 - 836
14. NEEDLES, J.W. Practical uses of the curve of Spee
 J Am Dent Assoc Oct 1923 918 - 926
15. OKANE, H.; YAMASHINA, T. The effect of anteroposterior inclination of the occlusal plane on biting force
 J Prosthet Dent Nov 1979 42 (5) 497 - 501
16. OLSON, A.; POSSELT, U. Relationship of various skull reference lines
 J Prosthet Dent Nov 1961 11 1045 - 1049
17. OSBORN, J.W. Helicoidal plane of dental occlusion
 Am J Phys Anthropol Mar 1982 57 (3) 273 - 281
18. POSSELT, U. Fisiología de la oclusión y rehabilitación
 Segunda Edición 1973 Ed. Jims, Barcelona
19. TOBIAS, P.V. The natural history of the helicoidal occlusal plane and its evolution in early Homo
 Am J Phys Anthropol Aug 1980 53 (2) 173 - 187

20. TRADOWSKY, M.; DWORKIN, J.B. Determination of the physiologic
equilibrium point of the mandible by electronic means
J Prosthet Dent Jul 1982 48 (1) 89 - 98
21. SAIZAR, P. Protopdoncia total
Ed. Mundi 1972

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombre Leticia del Carmen Catalina Aguilar Pérez
 Lugar de nacimiento México Distrito Federal
 Fecha de nacimiento Noviembre 25 de 1957
 Título Profesional Cirujana Dentista
 Fecha de examen Octubre 8 de 1980
 Expedido por Universidad Nacional Autónoma de México
 Nombre de los padres Sr. Arturo Aguilar Sánchez
 Sra. María Teresa Pérez de Aguilar

DATOS ACADÉMICOS

Primaria Instituto Victoria
 1964 - 1969 México Distrito Federal
 Secundaria Escuela Secundaria #40 "Lic. Isidro Fabela"
 1969 - 1972 Naucalpan Estado de México
 Preparatoria Tecnológico Universitario de México
 1972 - 1975 México Distrito Federal
 Profesional Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala
 1976 - 1979 Tlalnepantla Estado de México
 Maestría en Odontología (Prótesis Bucal)
 Universidad Nacional Autónoma de México
 1983 - 1984