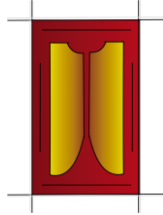


**CAMBIOS DE POSICIÓN ENTRE LA OCLUSIÓN EN RELACIÓN
CÉNTRICA Y LA OCLUSIÓN EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN**

**INVESTIGADORES
ROSA ASSIA CABALLERO Od.
MARIA FERNANDA CARO CARO Od.
GEBERTH MARÍN ESCALONA Od.**

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
AREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTÁ, D.C. 2008**



CAMBIOS DE POSICIÓN ENTRE LA OCLUSIÓN EN RELACIÓN CÉNTRICA Y LA OCLUSIÓN EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN

INVESTIGADORES
ROSA ASSIA CABALLERO Od.
MARIA FERNANDA CARO CARO Od.
GEBERTH MARÍN ESCALONA Od.

DIRECTOR CIENTÍFICO
Dr. JAIME DUSSAN
Od. Ortodoncista

ASESORA CIENTÍFICA
Dra. CLAUDIA CASANOVA
Od. Ortodoncista

ASESORA METODOLÓGICA
Dra. CLAUDIA HURTADO
Od. Especialista en Seguridad Social en Salud

ASESORA ESTADÍSTICA
Dra. CLARA LOPEZ DE MESA
Estadística

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA
AREA DE EDUCACIÓN AVANZADA Y CONTINUADA
POSTGRADO DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR
BOGOTÁ, D.C. 2008

El trabajo de grado “**CAMBIOS DE POSICIÓN ENTRE LA OCLUSIÓN EN RELACIÓN CÉNTRICA Y LA OCLUSIÓN EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN**” Elaborado por Assia Caballero Rosa, Caro Caro Maria Fernanda, Marín Escalona Geberth como requisito para optar al título de Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar

Dr. Jaime Dussan

Director Científico

Dra. Claudia Casanova

Asesora Científica

Dra. Claudia Hurtado

Asesora Metodológica

Dr. Conrado Gómez

Director del Departamento de
Investigación y Salud Pública

Señores:
Biblioteca
Institución Universitaria Colegios de Colombia
Ciudad

Autorizamos a la Unidad de Investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: **“CAMBIOS DE POSICIÓN ENTRE LA OCLUSIÓN EN RELACIÓN CÉNTRICA Y LA OCLUSIÓN EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN”**, presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar al título de Ortodoncista y Ortopedista Maxilar; siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica, se le de crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

ROSA ASSIA CABALLERO
C.C. 30.050.833 (Cúcuta)

MARIA FERNANDA CARO CARO
C.C. 33.700.425 (Chiquinquirá)

GEBERTH MARIN ESCALONA
C.E. 330.722 (Venezuela)

FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

TÍTULO DEL TRABAJO: CAMBIOS DE POSICIÓN ENTRE LA OCLUSIÓN EN RELACIÓN CÉNTRICA Y LA OCLUSIÓN EN MÁXIMA INTERCUSPIDACIÓN

AUTORES:	Assia Caballero Rosa Caro Caro Maria Fernanda Marín Escalona Geberth
LINEA DE INVESTIGACIÓN:	Plano Oclusal
DIRECTOR CIENTÍFICO:	Jaime Dussan
ASESORA CIENTÍFICA:	Claudia Casanova
ASESORA METODOLÓGICA:	Claudia Hurtado
ASESORA ESTADÍSTICA:	Clara López de Mesa
MATERIAL ANEXO:	CD
FACULTAD:	Odontología
TÍTULO OBTENIDO:	Ortodoncia y Ortopedia Maxilar
CATEGORIA:	Postgrado
PALABRAS CLAVES:	Relación Céntrica, Oclusión Céntrica, Máxima Intercuspidación, Articulador.

TABLA DE CONTENIDO

I. ASPECTOS TEÓRICO - CIENTÍFICOS

- 1.1. PROBLEMA
- 1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA
- 1.3. JUSTIFICACIÓN
- 1.4. PROPÓSITO
- 1.5. MARCO TEÓRICO
- 1.6. OBJETIVOS
 - 1.6.1. Objetivo General
 - 1.6.2. Objetivos Específicos
- 1.7. HIPÓTESIS
 - 1.7.1. Hipótesis Nula
 - 1.7.2. Hipótesis Alterna

II. ASPECTOS METODOLÓGICOS

- 2.1. Tipo de Estudio
- 2.2. Población de estudio
- 2.3. Muestra
- 2.4. Criterios de Selección
 - 2.4.1. Criterios de Inclusión
 - 2.4.2. Criterios de Exclusión
- 2.5. Variables de Estudio
- 2.6. Procedimiento
- 2.7. Procesamiento y análisis estadístico
- 2.8. Implicaciones Éticas
- 2.9. Impacto de Estudio

III. RESULTADOS

- 3.1. Distribución General

IV. DISCUSIÓN

V. CONCLUSIONES

VI. RECOMENDACIONES

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

I. ASPECTOS TEÓRICO-CIENTÍFICOS

1.1. PROBLEMA

La valoración ortodóntica de los pacientes se ha modificado a medida que han cambiado los objetivos terapéuticos. El método tradicional de abordar el diagnóstico era bastante limitado, ya que este analizaba la detección de cualquier anomalía de la oclusión sin tomar en cuenta el origen de la alteración, siendo sustituido con el paso del tiempo, por un método más completo y específico que se basa en la identificación de las causas de las anomalías dentales, óseas o de tejidos blandos y en su relación con la oclusión funcional y estática. (Howat, 1992)

Actualmente, se recomienda un abordaje global del diagnóstico, en el que se consideran agrupados los tejidos dentales, óseos y blandos, junto con la etapa del desarrollo, crecimiento y la estética facial. (Roth, 1981)

Generalmente los pacientes se encuentran en una oclusión adaptativa no fisiológica que conlleva al desarrollo de anomalías, esta posición inadecuada de la mandíbula puede llevar al especialista a generar un diagnóstico errado que infiere en un plan de tratamiento adecuado debido a que la posición mandibular se encuentra alterada, por los contactos prematuros, con respecto a la posición céntrica real en cualquiera de los tres sentidos del espacio. (Roth, 1981)

La gran mayoría de los ortodoncistas analizan los casos sin montar los modelos de estudio sobre un articulador, como consecuencia de ello se presentan errores diagnósticos hasta en un 19% de los casos (Roth, 1981) y en mayor medida errores en la planificación del tratamiento ideal.

El articulador es el único medio que permite realizar un análisis tridimensional del paciente y permite establecer una posición mandibular más real para el desarrollo de un diagnóstico adecuado de tipo dentoesquelético.

En el articulador Panadent® puede conocerse la ubicación condilar del paciente de manera aproximada. (Howat, 1992) Con su uso, el ortodoncista puede llegar a determinar que tan marcada es la discrepancia entre la oclusión en relación céntrica y la oclusión en máxima intercuspidación (Roth, 1981)

La relación céntrica representa una meta ideal en el tratamiento. Para ajustar un caso en una relación céntrica estable, se requiere que el paciente al finalizar el tratamiento presente una adecuada posición dental y que esté razonablemente cerca de céntrica a nivel de la articulación temporomandibular. El tratamiento terminado que esté inadecuadamente detallado o esté totalmente fuera de céntrica, no puede ser ajustado en una posición estable con la apropiada guía anterior. (Roth, 1981)

En la práctica ortodóntica es fundamental el establecimiento de un diagnóstico acertado que permita desarrollar un plan de tratamiento exitoso que conlleve a una estabilidad adecuada a largo plazo.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los cambios de posición y cual es el grado de discrepancia entre oclusión en relación céntrica y la oclusión en máxima intercuspidación?

1.3. JUSTIFICACIÓN

El plan de tratamiento en ortodoncia puede llegar a modificarse a causa de la discrepancia que se presenta entre la oclusión en relación céntrica y la oclusión en máxima intercuspidación del paciente.

Con el uso del articulador (Panadent®) se busca determinar el grado de discrepancia para orientar al especialista a un diagnóstico y plan de tratamiento más acertado.

El índice de recidivas y las modificaciones a los planes de tratamiento iniciales en ortodoncia son muy altos (Al Yami, 1999; Cajiao, 1993; Thilander, 2000), por este motivo los especialistas deben hacer un diagnóstico completo y preciso, conociendo el complejo dentoalveolar como un todo, para identificar cualquier variación que pueda modificar los objetivos ideales de tratamiento.

Debido a que en la literatura se encuentran reportes contradictorios acerca de la relación entre la oclusión en máxima intercuspidación y la oclusión en relación céntrica y su importancia en el diagnóstico y la planeación del tratamiento.

1.4. PROPOSITO

Determinar el grado de discrepancia entre la oclusión en relación céntrica funcional y la oclusión de máxima intercuspidación, en el diagnóstico de pacientes ortodónticos.

1.5. MARCO TEORICO

La oclusión "ideal" que es usada como la base sobre la cual se planean y se valoran los resultados de los tratamientos ortodónticos, se derivan de los trabajos publicados por Angle (1900) y Andrews (1972, 1989) y se enfocan en las relaciones anatómicas específicas de los dientes y los arcos dentales. (Clark, 2001; Clark, 2001)

El estudio de la oclusión comprende todo el sistema masticatorio, la posición estática entre los dientes, y la relación funcional entre estos, el tejido periodontal, los maxilares, la articulación temporomandibular (ATM), los músculos y el sistema nervioso. (Howat, 1992)

Los aspectos oclusales deben ser estudiados de forma precisa mediante el uso de modelos articulados con un registro interoclusal tomado en un arco

de cierre anatómico. (Williamson, 1978; Roth, 1981; Cordray, 1996; Ayala, 1997)

Un articulador es un instrumento que provee una relación oclusal reproducible fuera de la boca, lo cual es indispensable para el tratamiento ortodóntico. Sin embargo para algunos autores cada uno de los pasos que involucran el montaje de los modelos de estudio en un articulador semiajustable puede ser una fuente potencial de errores y tiempo adicional de sillón en el consultorio. (Clark, 2001; Clark, 2001)

La historia de los articuladores se remonta al siglo XVIII cuando Pierre Fouchard en 1728 introdujo las primeras nociones sobre lo que actualmente se conoce como articuladores. (Ayala, 1997; Goycolea 1997)

A partir de esa época muchos autores comienzan a desarrollar sus propios instrumentos, entre ellos Evans (1840), Christensen (1892), Bennett (1908), Gysi (1910), Hall (1914), Monson (1918), Hannau (1930), Mc Collum (1920-1950). Inicialmente el objetivo del articulador fue relacionar los maxilares entre sí, luego éste solo propósito comenzó a ser insuficiente; faltaba relacionar los maxilares con el cráneo para lo cual se diseñaron los primeros arcos faciales. (Ayala, 1997; Silva, 2004)

Un articulador debe tener la capacidad de simular los movimientos mandibulares en los casos montados u observar la interrelación dental como se observa intraoralmente, sin embargo los movimientos mandibulares están influenciados por muchos factores de tejido blando como los músculos masticatorios y los ligamentos de la articulación temporomandibular. (Clark, 2001; Clark, 2001)

Los articuladores semiajustables pueden ser modificados por el ajuste de la porción de los cóndilos y las fosas del instrumento usando los registros de cera del paciente en excursiones laterales y protrusivas. Los articuladores

totalmente ajustables tienen un amplio rango de ajustabilidad en las tres dimensiones, en consecuencia son más complejos y costosos. (Clark, 2001)

Los articuladores semiajustables tienen una guía condilar en línea recta muy diferente a la guía condilar normal la cual permite una vía curva. Los articuladores semiajustables tienen aditamentos intercambiables que representan la fosa glenoidea lo que permite reproducir los movimientos protrusivos y de lateralidad. En los individuos dentados el uso del articulador semiajustable provee una adecuada representación de la oclusión real para el diagnóstico ortodóntico. (Howat, 1991)

Estudios previos reportan que los articuladores semiajustables duplican aproximadamente el 73% de los contactos protrusivos y el 81% de los contactos laterales intraorales. (Celar, 1999)

Sin embargo otros autores establecen que es imposible creer en los hallazgos clínicos como representación de la oclusión, debido a que muchos individuos tienen interferencias oclusales que generan desplazamientos mandibulares en el cierre, ocasionado que la mandíbula se encuentre en una posición acomodada, ya que basta cualquier interferencia cuspídea para que se produzca un cambio en el patrón de cierre mandibular. Estos autores postulan que solo con un montaje en articulador puede ser estudiada una oclusión "real". (Roth, 1981; Cordray, 1996)

El cierre mandibular se efectúa en un arco llamado arco de cierre anatómico, en donde los dientes no deberían interferir. Para reproducir ese arco de cierre es fundamental primero registrar el eje terminal de bisagra, que es el eje imaginario que pasa por el centro de rotación de ambos cóndilos, por medio del arco facial; y segundo la distancia o radio desde este eje de rotación a los arcos dentarios. Sin este registro exacto del eje intercondileo no podremos reproducir el arco de cierre y cualquier rehabilitación con una

alteración de la dimensión vertical se considerará inexacta. (Ayala, 1997; Silva, 2004)

El concepto del eje terminal de bisagra (de rotación mandibular), surgió a mediados del siglo XIX de los estudios de Balkwill, pero fue hasta 1920 cuando se desarrolló el primer método efectivo para su localización, gracias a las investigaciones llevadas a cabo por McCollun y la reciente escuela gnatológica. (Silva, 2004)

Precisamente para esto se utilizan los arcos faciales que permiten ubicar tridimensionalmente al maxilar superior en relación a un eje terminal de bisagra arbitrario o exacto (cinemático), dependiendo del tipo de sistema empleado. Actualmente y gracias a los avances tecnológicos que han acompañado al desarrollo con diferentes tipos de articuladores y arcos faciales, es posible registrar con mayor precisión las relaciones intermaxilares, el eje de rotación de la mandíbula, el recorrido condíleo en sus tres dimensiones espaciales y reproducir los movimientos mandibulares bordeantes. (Silva, 2004)

El mecanismo neuromuscular protector permite que en el momento de encontrar una interferencia oclusal la mandíbula se desplace para evitar el obstáculo. Por lo tanto los patrones de cierre y movimientos observados intraoralmente son impuestos en gran parte por la oclusión existente y no por la ATM. Si la discrepancia determinada por la articulación y lo impuesto por la oclusión es mayor, la musculatura mandibular responderá produciendo tensión muscular. (Roth, 1981; Silva, 2004)

La posición condilar puede variar dependiendo de varios factores. Un factor es la influencia de la oclusión dental, si ésta puede ser eliminada podría ser posible evaluar la posición condilar obtenida por la contracción de la musculatura masticatoria. El propósito del estudio piloto de McKee fue

determinar la posición de los cóndilos con los músculos masticatorios contraídos sin la influencia de los dientes en oclusión. (McKee, 2005)

La posición condilar obtenida usando la manipulación bimanual, se repite dentro de un 0,11 mm de tolerancia (100%) 33 de 33 oportunidades. La posición condilar obtenida usando la técnica de desprogramación anterior se repite dentro de 0.11 mm de tolerancia (97.7%) 43 de 44 oportunidades. El resultado de este estudio piloto indica que sin la influencia de la oclusión dental, la contracción de los músculos masticatorios llevan a los cóndilos a una posición en RC. (McKee, 2005)

Uno de los aspectos más importantes se refiere a la determinación de la verdadera posición mandibular; no solo por su importancia en la evaluación de la magnitud de la discrepancia esquelética maxilo-mandibular; además por que significa una posición condilar en una oclusión funcional ideal y en la estabilidad del complejo disco condilar en la fosa glenoidea. En efecto existe una posición normal fisiológica del complejo disco condilar, en la cavidad glenoidea que conocemos como relación céntrica (RC). (Roth, 1981; Silva, 2004)

Es necesaria la definición de algunos términos usados comúnmente en la literatura. La posición en máxima intercuspidad (MIC) Se define como aquella relación interoclusal en la cual se establecen la mayor cantidad de puntos de contacto, independiente de la posición condilar (Ayala 1997), es sinónimo de términos como oclusión habitual, oclusión adquirida y céntrica habitual.

La oclusión céntrica (OC): representa una relación cuspídea con los cóndilos en RC.

La relación céntrica (RC) es la posición que los cóndilos adoptan durante la bisagra terminal en los movimientos de apertura o cierre. Sus sinónimos son términos como eje de posición, relación de bisagra terminal y posición de bisagra axial. La confusión surge desde la pérdida del consenso de la

localización exacta de los cóndilos en la cavidad glenoidea cuando describen un movimiento de rotación puro. (Clark, 2001)

Inicialmente la RC se definía como la posición más retruida de los cóndilos (Academy of Denture Prosthetics, 1956). Posteriormente, se describe como la posición más postero superior de los cóndilos en la cavidad glenoidea (Academy of Denture Prosthetics, 1987).

Para Roth (1981) es aquella relación ortopédica entre el cráneo y la mandíbula determinada muscularmente, en la cual los cóndilos se encuentran en la posición más superior, anterior y medial de la cavidad glenoidea, en relación a la vertiente posterior de la eminencia temporal, con el disco interpuesto en su porción central más delgada y avascular. (Silva, 2004)

La posición exacta de los cóndilos cuando la mandíbula está en relación céntrica es de poca significancia práctica. La relevancia clínica de la relación céntrica reside en el hecho de que es una posición límite de la mandíbula, es altamente reproducible por lo cual es un punto de diferencia importante para el diagnóstico oclusal. (Clark, 2001)

La posición con la cual la RC puede ser localizada en cada cierre sucesivo es el resultado de un reflejo condicionado, generado por una "memoria" en el sistema neuromuscular, conocido como engrama. (Clark, 2001)

Las interferencias oclusales han sido definidas por varios autores. Es un contacto cuspídeo forzado que lleva a la mandíbula a desviarse de su patrón normal de movimiento (Posselt, 1968). La sexta edición del glosario de términos prostodónticos (VanBlarcom, 1994) las define como cualquier contacto dental que inhibe a las superficies oclusales remanentes para que entren en una relación estable y armoniosa. (Clark, 2001)

Los contactos oclusales se modifican por la relación de la arcada en las dimensiones anteroposterior, vertical y lateral. Por lo general, se debe efectuar una valoración por separado de las porciones anterior y posterior de la dentadura. (Howat, 1992)

Estudios epidemiológicos han demostrado que la presencia de interferencias oclusales es amplia en todos los grupos de población, y que hay más personas con relaciones oclusales no ideales que personas con signos o síntomas de desordenes funcionales. (Ehrlich 1981; Agerberg 1988; Heikinheimo 1990; Haydar 1992; Ingervall 1991)

La oclusión funcional para el ortodoncista se basa en la respuesta a la estabilidad en los casos de tratamiento ortodóntico que está en parte en la consecución de una oclusión dinámico funcional; segundo, el clínico debe buscar que el tratamiento sea benéfico para el paciente. (Roth, 1981)

La RC representa una meta ideal en el tratamiento, la mandíbula en una posición superior y centrada, en su posición más cerrada y limitada por los cóndilos en la fosa. En un gráfico cefalométrico de la articulación, el cóndilo puede aparecer centrado antero-posteriormente y hay poco espacio articular superior en la mayoría de los casos. Hay excepciones para esta generalidad debido a las diferencias morfológicas entre los individuos y debido al hecho que no es posible describir adecuadamente una relación tridimensional en dos dimensiones. (Roth, 1981)

Mucha de la literatura ortodóntica promueve el concepto de que una meta de tratamiento ideal es conseguir la coincidencia entre oclusión en RC y MIC (Williams 1971; Autrey 1978; Paeker 78; Roth 1981). El único argumento en contra de la coincidencia de las dos relaciones está asociado con desordenes temporomandibulares. (Goycolea 1997; Clark, 2001; Ingervall, 80; Dawson, 89; Okenson, 89).

Una revisión sistemática de la literatura realizada por Seligman y Pullinger, establece que los estudios controlados no han demostrado ninguna asociación entre interferencias oclusales o signos y síntomas de Desordenes Temporo Mandibulares (DTM). Otras condiciones de DTM no están asociadas con deslizamientos o asimetrías. Los patrones de guía oclusal no están asociados con síntomas de DTM. La parafunción parece ser universal y no esta asociada con el desarrollo de DTM o sintomatología de individuos sanos, y cualquier observación de atrición incrementada en pacientes con osteoartrosis es resultado de los efectos de la edad y secundarios a cambios de posición condilar. (Seligman y Pullinger, 1991)

En 1999, Zhou y colaboradores, evaluaron los cambios morfológicos en el menisco, la fosa y el cóndilo en pacientes con maloclusiones esqueléticas y dentales clase III y clases II división I y II, para determinar que tipo esta relacionado con un desarreglo interno de la ATM y que variación en la estructura de la ATM esta relacionada con un tipo de maloclusión en particular. Fueron examinados 72 pacientes, antes del tratamiento ortodóntico (ATM derecha e izquierda). (Zhou, 1999)

Observaron que, 1. La variación en la posición cóndilo-fosa para tipos idénticos de maloclusión fue amplia. 2. Los pacientes de maloclusión esquelética y funcional clase III demostraron un posicionamiento condilar anterior. 3. Los pacientes Clase II división 1 mostraron una posición condilar concéntrica pero con un desplazamiento anterior. 4. Los pacientes Clase II división 2 demostraron un posicionamiento condilar más posterior. 5. Cuando los cóndilos estaban en posiciones anteriores o concéntricas, la morfología y la posición de los meniscos era normal. Las maloclusiones clases III y clases II división 1 demostraron una estructura y función normal de la ATM, las maloclusiones de clase II división 2 están asociadas ampliamente con una función y una estructura anormal de la ATM. (Zhou, 1999)

Numerosos estudios han demostrado discrepancias entre oclusión en Relación Céntrica y MIC de 0.5 a 1.5mm, en adultos (Hildebrand 1931; Bates 1975; Heath 1949; Posselt 1952; Shefter y McFall 1984; Agerberg 1988; Utt 1995) y niños (Ingervall 1964; Kireveskari y col 1986).

La diferencia entre OC y MIC se conoce como deslizamiento en céntrica. (Silva,2004)

El deslizamiento de RC a MIC puede ser medido a nivel de los cóndilos utilizando un articulador semiajustable y su indicador de posición condilar (IPC). Sin embargo antes de planificar el tratamiento con modelos montados en OC, debe ser establecida la viabilidad del método. (Wood, 1994)

Tradicionalmente los clínicos excluyen la OC y utilizan para el diagnóstico un registro de mordida coincidente con la MIC y modelos no articulados sostenidos con la mano, en la actualidad se están utilizando registros de modelos en oclusión en RC, montados en articulador semiajustable, como un importante punto de partida para el diagnóstico. Los modelos montados en RC pueden evidenciar una maloclusión totalmente distinta a la que se observa en MIC. (Silva, 2004)

Para Roth la boca es el peor de los articuladores ya que el mecanismo neuromuscular protector dicta el cierre mandibular eludiendo los obstáculos que se presenten (interferencias oclusales). Por tanto los patrones de cierre observados intraoralmente son dictaminados por la oclusión existente y no por la ATM. (Ayala, 1997)

Un deslizamiento deflexivo entre RC a MIC no necesariamente significa un desplazamiento condilar anterior. Su diagnóstico y tratamiento dependen de la correlación de 2 factores: La dirección y magnitud del deslizamiento mandibular de OC a MIC, el cambio en la dimensión vertical de la oclusión

durante el deslizamiento y la posición de los cóndilos en la fosa cuando el diente esta en máxima oclusión. (Weinberg, 1975)

Cuando el cambio en la Dimensión Vertical equivale a la suma del deslizamiento desde el contacto defectivo en OC a máxima intercuspidad, un pequeño desplazamiento condilar anterior puede esperarse.

La RC es “disfuncional” y la posición de bisagra terminal (posición mandibular alterada), no debería ser usada en procedimientos correctivos o restaurativos. (Weinberg, 1975)

El estudio de Pullinger y colaboradores investiga la influencia de la oclusión en la posición condilar como se observa en las tomografías de ATM en un grupo de 44 adultos jóvenes sin historia de tratamiento oclusal u ortodóntico y sin signos objetivos de disfunción masticatoria. Una posición condilar no concéntrica en IPC fue característica de la maloclusión clase II, con una posición significativamente mas anterior en clase II división I que en clase I. (Pullinger, 1987)

La frecuencia del deslizamiento lateral fue baja, pero fue relacionada con una asimetría bilateral en la posición condilar. La posición no se relaciona con el grado del overjet, cuyo rango fue de 0 a 10 mm. La asimetría bilateral en la posición condilar no se relacionó con la discrepancia de la línea media dental, cuyo rango fue de 0 a 2 mm. (Pullinger, 1987)

Alexander y colaboradores, evaluaron los cambios de la posición mandibular, las diversas posiciones mandibulares y la relación fosa-disco-cóndilo en una población asintomática usando montajes en articulador con el uso del indicador de posición mandibular del articulador SAM® y resonancias magnéticas. Los paciente examinados incluyeron 28 hombres, en edades de 22 a 35 años, todos Clase I molar de Angle y sin disfunción

temporomandibular. Como resultado del análisis, en el articulador la oclusión en relación céntrica (OC) y la MIC son estáticamente replicables y pueden diferenciarse. (Alexander, 1994)

Utt y colaboradores, usaron un indicador de posición mandibular (IPM) para comparar la posición cóndilar entre la RC y la oclusión relación en céntrica (OC) en 107 pacientes antes del tratamiento ortodóntico. Los datos del IPM determinan la frecuencia, dirección y magnitud de la diferencia entre RC y OC. Encontraron que solo un (1) paciente no tenía una diferencia en las medidas en los 3 planos del espacio. Seis pacientes mostraron un cambio en la posición condilar en el plano transversal sin una diferencia medible en el plano sagital. Veinte pacientes experimentaron un desplazamiento condilar superoinferior o anteroposterior menos de 2mm en uno o ambos lados y diecisiete (17) pacientes mostraron un cambio transversal a nivel de los cóndilos de 0.5mm o más. (Utt, 1995)

He y Fu, estudiaron los cambios de la posición cóndilar y oclusión entre RC y MIC en 50 pacientes (25 clase I y 25 clase II / 1). Los modelos diagnósticos fueron montados y analizados con el articulador Panadent con el uso del indicador de posición condilar. Todos los pacientes tenían diferencias entre RC y MIC en los 3 planos del espacio y concluyen que la oclusión en RC puede ser analizada antes del tratamiento para revelar la desarmonía entre la oclusión adaptativa y la posición mandibular. (He, Fu, 2000)

Hidaka y colaboradores investigaron las diferencias en la posición condilar entre RC y MIC en pacientes ortodónticos Japoneses antes del tratamiento. Emplearon 150 casos consecutivos (rango de edad: 6-57 años) divididos dentro de grupos por edad, género, ángulo del plano mandibular o clasificación de Angle. Los modelos fueron montados en un articulador Panadent con un registro de mordida en oclusión en RC. Utilizaron el IPC que permitió determinar las diferencias en la posición condilar entre RC y MIC en los 3 planos del espacio. (Hidaka, 2002)

Se pudo determinar que no hay diferencias significativas en la magnitud de las medidas del IPC entre los grupos, pero los pacientes clase III tienden a tener un desplazamiento significativo a través del lado izquierdo. Sugieren al ortodoncista ser más cuidadosos con la alta incidencia del desplazamiento condilar en los pacientes ortodónticos Japoneses, midiendo el desplazamiento condilar antes de iniciar un tratamiento, ya que la relación real de la mandíbula puede estar enmascarada. (Hidaka, 2002)

Afzal y Qamrumddin, comparan las diferencias en un análisis cefalométrico sagital en oclusión de máxima intercuspidadación y en oclusión relación céntrica según las clases de Angle (I, II, III). Incluyendo 80 pacientes sin tratamiento ortodóntico divididos en 3 grupos según la clasificación de Angle. Encontrándose diferencias significativas entre valores del ANB, MIC y oclusión en RC. Concluyen que la discrepancia entre oclusión en RC y MIC se presenta en todas las clasificaciones de Angle, especialmente en los pacientes clase III. (Afzal y Qamrumddin, 2005)

Artun y colaboradores, realizaron un estudio cuyo propósito fue probar la hipótesis en la que la retracción de los dientes anteriores inferiores puede llevar a la mandíbula a una posición posterior; y evaluar cualquier relación entre la posición condilar y los signos y síntomas de desajustes internos en la ATM. (Artun, 1992)

Fueron analizados 29 pacientes mujeres tratadas por maloclusión clase II división 1 de Angle con extracciones de los primeros premolares maxilares y 34 pacientes tratados por mal oclusión clase I de Angle sin extracciones. La posición condilar fue medida en porcentaje desde un desplazamiento anterior y posterior de concentricidad absoluta a lateral, central y medial en secciones de tomografía para cada articulación. El promedio de la posición condilar fue mas posterior a la derecha ($P < 0.05$) y medial ($P < 0.01$) en las secciones topográficas en los pacientes tratados con extracción. La diferencia se debió

a la alta frecuencia del posicionamiento anterior de los cóndilos en los casos de no extracción. No existieron diferencias intergrupales en el deslizamiento oclusal sagital de OC a MIC, sin embargo los cóndilos se localizaran mas posteriormente en todas las secciones tomográficas ($P < 0.05$ para lateral, $P < 0.001$ para central y medial) en pacientes con clicking comparados con los pacientes sin ésta patología. (Artun, 1992)

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. Objetivo General

Identificar los cambios de posición entre la oclusión en relación céntrica y la oclusión en máxima intercuspidadación en el diagnóstico de pacientes ortodónticos.

1.6.2. Objetivos Específicos

- ❖ Determinar el grado de discrepancia entre relación céntrica y oclusión en máxima intercuspidadación generada por contactos prematuros posteriores.
- ❖ Determinar la diferencia entre la oclusión en relación céntrica y la oclusión en máxima intercuspidadación según la clasificación molar y canina de Angle.
- ❖ Determinar la diferencia que existe del overjet y el overbite entre la oclusión en relación céntrica y oclusión en máxima intercuspidadación.
- ❖ Determinar los cambios que existen en las líneas medias dentales entre la oclusión en relación céntrica y en máxima intercuspidadación.

1.7. HIPÓTESIS

1.7.1. Nula

No existe diferencia estadísticamente significativa entre la oclusión en relación céntrica y la oclusión en máxima intercuspidadación.

1.7.2. Alterna

Existen diferencias estadísticamente significativas entre la oclusión en relación céntrica y la oclusión en máxima intercuspidad ($p < 0.05$)

II. ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1. Tipo de Estudio

Estudio Cuasi experimental

2.2. Población de Estudio

Pacientes de 12 a 50 años que asisten a la clínica de Postgrado de Ortodoncia desde Junio de 2006 a Julio de 2007.

2.3. Muestra

Muestreo No probabilístico por conveniencia.

2.4. Criterios de Selección

2.4.1. Criterios de Inclusión

- ❖ Pacientes sin tratamiento ortodóntico previo
- ❖ Pacientes mayores de 12 años y menores de 50 años de ambos géneros
- ❖ Pacientes que deseen participar voluntariamente en el estudio

2.4.2. Criterios de Exclusión:

- ❖ Pacientes que presenten algún tipo de sintomatología a nivel de Articulación Temporo-mandibular (ATM).
- ❖ Pacientes con alteraciones sindrómicas como: Microsomia hemifacial, y otras alteraciones como Hiperplasia condilar, cóndilo bífido.
- ❖ Ausencias dentales múltiples (máximo 2 por maxilar)

2.5. Variables de Estudio

La relación de variables se presenta en el siguiente cuadro.

VARIABLE	DEFINICION	MEDIDA EN	RELACION DE VARIABLES	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIZACION	INSTRUMENTO
Discrepancia entre la relación céntrica funcional y la oclusión en máxima intercuspidación	Diferencia milimétrica que existe entre la relación céntrica funcional y oclusión adaptativa.	Milímetros	Dependiente	Continua	Cuantitativa	Plantillas milimetradas.
Clasificación molar de Angle	Relación sagital existente entre molar superior e inferior	Clase I Clase II Clase III	Independiente	Nominal	Cualitativa	Dentímetro
Clasificación Canina de Angle	Relación sagital existente entre el Canino superior e inferior.	Clase I Clase II Clase III	Independiente	Nominal	Cualitativa	Dentímetro
Overbite	Sobrepaso en milímetros de la cara vestibular del incisivo superior sobre la cara vestibular incisivo inferior.	Positivo en mm Negativo en mm	Dependiente	Continua	Cuantitativa	Dentímetro
Overjet	Relación en milímetros de la cara vestibular del incisivo central inferior al incisivo central superior	Positivo en mm Negativo en mm	Dependiente	Continua	Cuantitativa	Dentímetro
Contactos	Contacto cuspídeo que lleva a la mandíbula a desviarse de su patrón normal de movimiento	A B C	Independiente	Nominal	Cualitativa	Visual

2.6. Procedimiento

El paciente ingresa a la clínica de postgrado del Colegio Odontológico Colombiano y se realiza la lectura del instructivo. Posteriormente se diligencia y se firma el consentimiento informado. Los datos de identificación y características clínicas se registran en el instrumento de recolección.

Para eliminar los errores intraoperadores se realizó una prueba piloto de estandarización. El Índice de concordancia inter-observadores en la prueba piloto fue 0.9972. Los tres examinadores muestran un grado de acuerdo muy alto con el experto.

Los pacientes fueron ubicados de manera reclinada en el sillón odontológico en un ángulo de 45° respecto al piso, se toman impresiones maxilares y mandibulares con hidrocoloide irreversible (Orthoprint®), y se realiza inmediatamente el vaciado en yeso dental azul tipo IV.

Se realizó la toma del registro de máxima intercuspidad en cera base, reblandecida en un baño de agua caliente y recortada previamente con los modelos del paciente para evitar interferencias del material. Se coloca sobre el arco superior y se pide al paciente que presione lo más fuerte posible la cera (incluso hasta perforar el registro). Se utiliza la jeringa triple para endurecer el registro que se retira con cuidado y se sumerge en una taza de agua fría para terminar el proceso y evitar distorsión.

Posteriormente y en esta misma posición, los investigadores estandarizados mediante calibración intra e inter observador en la técnica y medición realizaron la manipulación bimanual hasta lograr relajación de la musculatura mandibular, por medio de movimientos suaves, cortos y continuos de la mandíbula sin contacto oclusal, en forma de apertura y cierre. Se tuvo en cuenta la edad debido a que a mayor edad (para el estudio entre 40 y 50 años), se realizan movimientos más cortos porque la translación es más rápida.

Para obtener el registro de RC tentativa, se toma un registro interoclusal anterior y uno posterior en cera (Delar Corp, Lake Oswego) con la céntrica de poder (Williamson, 1980; Roth, 1981; Wood, 1994).

Para la toma de la céntrica tentativa se ablanda previamente la cera en un baño de agua a 57° C (135°F según indicaciones del fabricante). El registro anterior utiliza 4 laminillas de grosor y se extiende de lateral a lateral, para luego colocarla y sostenerla contra los dientes antero superiores, se indica y manipula al paciente para llevar la mandíbula a una posición de oclusión céntrica tentativa y el cierre se realiza hasta que se pueda ver un espacio de 2 a 3 mm de separación entre los dientes posteriores. Se removi6 este registro de cera anterior cuando se ha endurecido lo suficiente para no distorsionarse y se coloc6 en agua fría. Para el registro posterior se calienta la cera Delar® azul (Delar Corporation) en baño de agua a 57°C (135°F según indicaciones del fabricante) hasta que esté blanda y se recorta para doblarse en dos partes, luego se adapta sobre los dientes superiores a nivel de segundos premolares y primeros molares (solo incluye dos dientes).

Se lleva a la boca manteniéndolo en posición con los dedos sobre las superficies oclusales, luego se recoloca la sección anterior enfriada sobre los dientes anteriores y se indica al paciente que cierre su boca hasta indentar sobre el registro anterior endurecido ejerciendo un asentamiento guiado hacia la parte anterior y superior sobre el ángulo goniaco manteniendo ambos registros en boca.

Esta guía de cierre permite que por acción de los músculos maseteros los cóndilos se ubiquen superiormente, mientras que el tope anterior de cera evita una desviación de la oclusión en relación céntrica. Para verificar dicha posición, se realizan varias veces los movimientos con los registros interpuestos.

Posteriormente se realiza la toma de la relación bicóndilo maxilar con el arco facial del articulador Panadent® usando los Bite tabs (Panadent® Corporation) adheridos sobre el tenedor, luego fueron sumergidos en un baño de agua a 40°C (125°F) para reblandecerlos antes de llevarlos a la boca, se regula la T° de la horquilla, se indenta sobre los bite tabs no mas de 1mm, se centran la línea media facial y se evita el contacto diente-horquilla.

Se desgastan los excesos de cera de ambos registros de cera Delar® (Delar Corporation) con bisturí, el modelo superior se monta (Mounting Stone®, Whip Mix Corporation, Louisville, Ky) transfiriendo el registro anatómico tomado con el arco facial (Panadent Corp, Grand Terrace, Calif)

Para el montaje de los modelos se prepara y ubican las guías condileas del articulador Panadent®, a (45°) y ángulo de Bennett (10°) el modelo superior se ajusta y se estabiliza sobre la relación bicóndilo maxilar, con la previa colocación del Split cast, se posiciona el yeso en consistencia cremosa sobre el Split y se realiza el montaje de forma regular, al finalizar el fraguado del yeso solo el Split estará unido a la platina superior.

El modelo inferior se relaciona con el superior con los registros en cera en RC, se regula la altura del pin incisal a (+4), se posiciona el yeso en consistencia cremosa y se realiza el montaje en forma regular. Luego se comprueba el montaje chequeando el ajuste del Split con el modelo superior verificando que no existan diferencias. Si el chequeo es (+) se pega el Split al modelo superior con "super bonder".

Para la toma del registro de la posición condilar, se retiran la cajas condilares derecha e izquierda del articulador Panadent®, se posiciona las mesas de registro de la posición condilar CPI (sentido sagital y vertical) y el sistema de registro de deslizamiento transversal se ubican los adhesivos sobre las mismas y se chequea el movimiento del análogo el cual debe contactar con la esfera condilea, se interpone el papel articular y se marca la posición del cóndilo.

Los cambios horizontales y verticales en el plano sagital en el cóndilo del articulador corresponden a los cambios en X (desplazamiento anteroposterior), los cambios en Z al desplazamiento supero inferior y los cambios transversales corresponden al cambio Y (desplazamiento lateral). Los valores positivos de X, Y y Z indican que, en OC, los cóndilos se localizan en una posición anterior, derecha e inferiores relación a RC.

Para luego determinar los cambios de posición mandibular y el grado de desviación en milímetros entre la oclusión en máxima intercuspidación y la

oclusión en relación céntrica de cada paciente. Al ocluir los modelos en el articulador en oclusión céntrica se midieron las variables: relación molar, canina, overjet, overbite, línea media y contactos prematuros, luego se llevaron los modelos a una oclusión en máxima intercuspidadación y se realizaron las mismas medidas para calcular la diferencia de todas y cada una de las variables en ambas relaciones determinando su discrepancia

El articulador Panadent® permite por medio de dispositivos llamados CPI (Indicadores de posición condilar) medir el desplazamiento del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea en oclusión en máxima intercuspidadación, esta variable también fue tomada en el estudio para observar la discrepancia entre oclusión en máxima intercuspidadación y relación céntrica a nivel condilar.

2.7. Procesamiento y análisis estadístico

La base de datos se elaboró en Excel®, de Windows XP®; procesados con el software SPSS versión 13.0, Se utilizaron pruebas estadísticas como la Chi cuadrado para proporciones, entre lo observado en MIC y en RC. También se utilizó la ANOVA de un factor y la Wilcoxon, pruebas no paramétricas en las variables continuas relacionadas con las medidas de discrepancias, relaciones molares y caninas, overjet y overbite, y la línea media considerando significativo $p < 0.05$.

2.8. Implicaciones Éticas

De acuerdo a la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud el riesgo del estudio fue clasificado como mínimo y fue aprobado por el comité de ética institucional.

2.9. Impacto del estudio

La mandíbula puede desplazarse, en cualquier plano del espacio. En esta situación los planes de tratamiento deberían realizarse desde oclusión en relación céntrica.

III. RESULTADOS

3.1. Distribución General

En el 44% de las observaciones se observó una discrepancia de RC a MIC dentro de parámetros de normalidad (0-2mm), en el 37% de las observaciones se presenta una discrepancia leve (3-4mm), mientras que en un 16% se observó una discrepancia moderada (5-6mm) y solo en un 3% de las observaciones se presentó una discrepancia severa (7 mm o más). La relación molar derecha de clase II fue la más frecuente observándose en un 68% en oclusión céntrica. (Tabla 1)

Tabla 1. Comparación de las medidas (mm) de MIC Y OC

	N	Media	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo	Máximo
					Límite inferior	Límite superior		
Discrepancia								
Vertical (mm)	100	2,0	1,1	0,1	1,8	2,2	0,5	6,5
Discrepancia Horizontal (mm)	100	-2,5	1,8	0,2	-2,9	-2,2	-7,5	3
Discrepancia Total	100	0,8	0,8	0,1	0,6	0,9	0	3
Medida relación molar derecha MIC (mm)	63	3,4	2,6	0,3	2,8	4,1	1	13
Medida relación molar derecha OC (mm)	81	3,8	2,7	0,3	3,2	4,4	1	15
Medida relación molar izquierda MIC (mm)	60	3,6	2,4	0,3	2,9	4,2	1	10
Medida relación molar izquierda OC (mm)	75	4,0	2,6	0,3	3,4	4,6	1	12
Medida de la relación canina derecha MIC (mm)	66	3,2	1,8	0,2	2,7	3,6	1	9
Medida de la relación canina derecha en OC (mm)	84	3,1	2,0	0,2	2,7	3,5	1	12
Medida de la relación canina izquierda MIC (mm)	61	2,7	1,7	0,2	2,3	3,1	1	7
Medida de la relación canina izquierda en OC (mm)	75	3,5	2,1	0,2	3,0	4,0	1	13
Medida del Overbite MIC (mm)	100	2,5	1,7	0,2	2,2	2,9	-1	8

Medida del OVERBITE en OC (mm)	99	0,2	2,4	0,2	-0,3	0,6	-6	8
Medida del Overjet MIC (mm)	100	2,9	1,7	0,2	2,6	3,2	0	8
Medida del Overjet en OC (mm)	99	4,3	2,0	0,2	3,9	4,7	-1	11
Medida de la desviación en OC (mm)	62	2,5	1,5	0,2	2,1	2,8	0,5	7

Se observó una discrepancia vertical positiva, mientras que la discrepancia horizontal presenta valores negativos, dado el desplazamiento condilar que se presenta por los contactos prematuros en MIC.

La relación molar izquierda de clase II fue la más frecuente observándose en un 63.5% en relación céntrica, siendo estadísticamente significativa ($p=0.06$). La relación más consistente entre MIC y OC es la relación molar de clase III. La relación molar de clase II fue la más frecuente observándose en un 71.4% en oclusión céntrica.

La relación molar de clase II aumenta según el porcentaje observado en MIC que es de 52,5%. La relación más consistente entre MIC y OC es la relación molar de clase III. Las medidas de la relación molar tanto derecha como izquierda en MIC aumentan con relación a OC, siendo estadísticamente significativa entre las dos medidas ($p<0.001$).

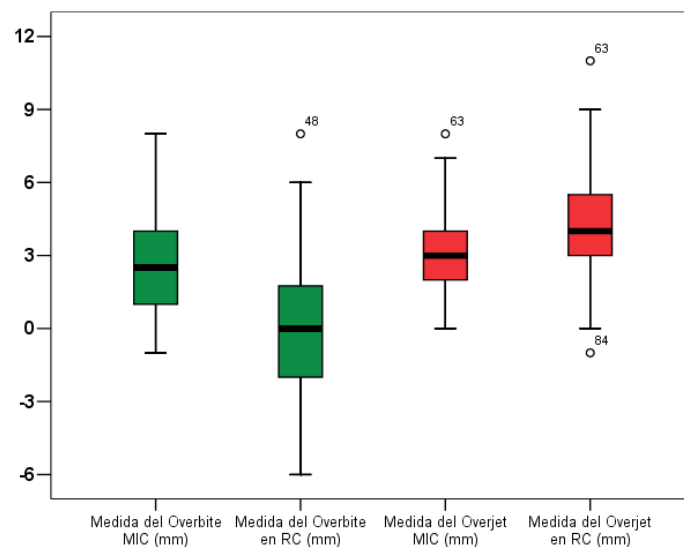
La relación canina derecha que más se presenta es la relación canina de clase II con un 71% en relación céntrica, así mismo la relación canina de clase II es la que presenta más aumento dentro de las observaciones de MIC a OC. La relación canina izquierda que más se presenta es la relación canina de clase II con un 59% en relación céntrica, así mismo la relación canina de clase II es la que presenta más aumento dentro de las observaciones de MIC a OC, siendo estadísticamente significativa ($p=0.006$). La relación canina de clase II fue la más frecuente observándose en un 68.7% en oclusión céntrica.

La relación canina de clase II es la que más aumenta según el porcentaje observado en MIC que es de 56%. La relación más consistente entre MIC y OC es la relación canina de clase III. Las medidas de la relación canina tanto derecha como izquierda en MIC aumentan con relación a OC, siendo estadísticamente significativa entre las dos medidas ($p<0.001$).

En el 69.7% de las observaciones el overjet en relación céntrica estuvieron aumentadas al compararlas con las MIC. De manera consistente el overjet aumenta en oclusión céntrica, siendo estadísticamente significativo entre los tres intervalos de medidas. ($p<0.001$).

Al analizar el overbite los resultados son inversamente proporcionales al overjet, en cuanto a que lo esperado es que en OC se observa disminución en un 83.8% de los casos en tanto que solo el 9.1% se encontró aumentado, siendo estadísticamente significativas ($P<0.001$) entre lo observado en MIC y en OC.

Figura 1. Comparación de medidas (mm) del Overbite y Overjet según máxima intercuspidadación (MIC) y oclusión céntrica (OC)



Las medidas de Overbite en MIC son mayores que las de OC, siendo estadísticamente significativa entre las dos medidas ($p<0.001$). En relación al overjet, las medidas en OC fueron mayores, al compararlas con las medidas de

MIC, también con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.001$). (Gráfico 1.)

Aunque no fue estadísticamente significativa la diferencia observada en la desviación de la línea media se observa un mayor porcentaje de coincidencia de las líneas medias dentales en oclusión céntrica.

EL 86% de los pacientes presentaban al menos un contacto prematuro en oclusión céntrica, y tan solo dos presentaban cuatro contactos. El mayor número de contactos prematuros en oclusión céntrica corresponden al 28%, son de tipo B y se presentaron entre segundos molares de lado izquierdo. Los contactos prematuros que se presentaron en menor porcentaje son los de tipo C.

IV DISCUSIÓN

Hay conceptos que evolucionan con el tiempo, otros permanecen inalterables y otros pierden totalmente la razón de existir; con el concepto de relación céntrica ha ocurrido tal evolución. Para el concepto de RC que imperaba en los años 80's, se describía como la posición articular ideal en la que los cóndilos se situaban lo mas superior, posterior y medial posible con respecto a las cavidades glenoideas. Era una posición articular única y permanente, localizada con el arco cinemática, cien por cien reproducible que presentaba la característica fundamental de que en dicha posición se obtenía un giro puro de la mandíbula en los primeros grados de la apertura mandibular.

Hacia los años 90's la RC ya no era la posición más posterior. Con la manipulación de Dawson se pretendía presionar los cóndilos contra la vertiente anterior de la cavidad glenoidea procurando encontrar el disco articular. El que fuera la posición mas superior dejó de ser también un factor importante, se buscaba obtener una posición centrada.

Actualmente, se deben considerar dos actitudes dispares en el diagnóstico de la posición articular correcta. Una actitud de exploración inicial, que se no se considera exacta ni definitiva, por lo que no es de utilidad para establecer un ajuste oclusal protésico o de tallado selectivo y que no debe ser tomada como referencia útil en los pacientes disfuncionales. Solo tendrá una utilidad orientativa para el diagnóstico de la maloclusión y la planificación ortodóntica. Y otra, conseguida solo después de haber obtenido la estabilidad mandibular, que será la posición a utilizar como punto de partida para los ajustes oclusales sea por medio ortodóntico, tallado selectivo y/o protésico.

La importancia de la posición condilar en el tratamiento ortodóntico ha sido reconocida en conjunto con las recomendaciones del estudio de casos montados en un articulador en RC para el diagnostico de la maloclusiones. (Roth, 1981)

El eje condilar puede ser influenciado por la oclusión, esto no se detecta en estudios iniciales con Rx o estudio de modelos debe utilizarse una aplicación apropiada de medición como el CPI. El CPI se asigno para registrar la posición axial condilar en los 3 planos del espacio, es reproducible y exacto. (Hidaka, 2002)

Se sugiere que la posición condilar en oclusión céntrica podría coincidir con la relación céntrica. Utt y colaboradores, por medio del CPI encontraron que los cóndilos mostraban un cambio transversal de 0.5mm o mas, solo uno de sus pacientes no tenia una diferencia en las medidas en los 3 planos del espacio. En un estudio posterior se encontró que todos lo pacientes tenían diferencias entre RC y MIC en los 3 planos del espacio y concluyen que la oclusión en RC puede ser analizada antes del tratamiento para revelar la desarmonía entre la oclusión adaptativa y la posición mandibular (He y fu 2000)

Se ha reportado en la literatura que un incremento del valor del CPI de 1 a 2 mm empeora la sintomatología en la disfunción temporo-mandibular, sugiriendo que la meta del tratamiento puede ser minimizar la diferencia de la Posición condilar entre OC y RC. (Fernández 1998; Hidaka 2002)

La frecuencia, magnitud o la dirección de los cambios de OC a RC a nivel condilar no se relacionan estadísticamente con la edad, genero, clasificación de angle ángulo ANB o ángulo del plano mandibular de acuerdo con el estudio de Utt y colaboradores. (Utt 1995)

El desplazamiento condilar debería medirse antes del inicio de un tratamiento Ortodóntico para diagnosticar la oclusión y una relación mandibular mas exacta. El montaje del caso en RC ayuda a identificar las discrepancias y permite revelar la verdadera Maloclusión (Utt 95, Roth 81, Wood 94, silva 2004, Cordray 96)

La mandíbula puede desplazarse distalmente produciendo un incremento en el overjet, una disminución en el overbite y un cambio en la relación molar y canina clase I de angle a una relación de clase II. En esta situación los planes

de tratamiento deberían realizarse desde relación céntrica. (Wood 1994, Rorh 81, Shildkraut 94)

Las técnicas de manipulación tentativa de la mandíbula son muy variadas, cualquier técnica es idónea partiendo del conocimiento y del dominio que se tenga sobre ella. El registro interoclusal en cera para la céntrica de poder nos permite acercarnos a una relación céntrica tentativa altamente reproducible. (Roth 1981, Wood 94)

En este estudio se encontraron discrepancias entre RC y MIC en un 56% de los casos en rangos de leve a severo, se observó una discrepancia vertical positiva y la discrepancia horizontal negativa dado el desplazamiento condilar que se presenta por los contactos prematuros en MIC; lo cual es consistente con observaciones realizadas por estudios previos. (Wood 94, Hidaka 2002)

Se observó un aumento en la relación molar y canina clase II entre MIC y OC ($p=.0006$). El overbite es inversamente proporcional al overjet, lo esperado es que en OC se observa una disminución en la mayoría de los casos ($p<0.001$). Aunque no fue estadísticamente significativa la diferencia observada en la desviación de la línea media se presentó un mayor porcentaje de coincidencia de las líneas medias dentales en OC. Las medidas de Overbite en MIC son mayores que las de OC, siendo estadísticamente significativa entre las dos medidas ($p<0.001$). En relación al overjet, las medidas en OC fueron mayores, al compararlas con las medidas de MIC, también con una diferencia estadísticamente significativa ($p<0.001$).

Estudios epidemiológicos han demostrado que la presencia de interferencias oclusales es amplia en todos los grupos de población, y que hay más personas con relaciones oclusales no ideales que personas con signos o síntomas de desordenes funcionales. (Agerberg 1988, Heikinheimo 1990, Ingervall 1991)

En el presente estudio el 86% de los pacientes presentaban al menos un contacto prematuro en OC, solo dos presentaban cuatro contactos. El mayor número de contactos prematuros en relación céntrica corresponden al 28%, son de tipo B y se presentaron entre segundos molares de lado izquierdo. Los

contactos prematuros que se presentaron en menor porcentaje son los de tipo C.

V. CONCLUSIONES

El uso del articulador nos sitúa en un punto de partida para el análisis, diagnóstico y posterior seguimiento del caso. Cuando se trabaja considerando la oclusión como uno de los elementos importantes en la futura estabilidad de un caso, surge naturalmente la necesidad de este instrumento.

Evidentemente todos los casos merecen un análisis en estos instrumentos, ya que no es igual analizar la oclusión máxima sosteniendo los modelos con las manos, a tener la posibilidad de evaluar la diferencia entre esta oclusión y la posición de “relación céntrica”. El diagnóstico de un caso ortodóntico puede variar enormemente entre una y otra posición siendo éste un dato que no podemos desaprovechar.

El uso del articulador es imprescindible para encaminar nuestros esfuerzos en el diagnóstico y en el tratamiento, y es también necesario perseverar en su estudio para obtener resultados fiables y predecibles.

VI. RECOMENDACIONES

Realizar estudios que:

- Comparen si el procedimiento para obtener una relación céntrica tentativa, utilizado en este estudio, es relevante con respecto a otros métodos empleados para llegar al mismo fin.
- Dado el cambio en la posición mandibular por el desplazamiento condilar, de predominio vertical demostrando en este estudio, realizar investigaciones que incluyan la medición de los cambios a nivel facial y cefalométrico.
- Establezcan el tipo de contacto prematuro y como es la respuesta de cada paciente a nivel de los tejidos dentales, periodontales y articulares.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Clark JR, Evans RD. Funcional Occlusion: I. A review. Bri J Orthod Soc. 2001; 28(1):76-81.
2. Clark JR, Hutchinson I, Sandy JR. Funcional Occlusion: II. The role of articulators in Orthodontics. J Orthod 2001 Jun; 28(2): 173-7.
3. Howat A, Capp N, Barret N. Oclusión y Maloclusión. 1a ed: Mosby Year Book Wolfe Publishing; 1992. p. 231-249.
4. Williamson H, Steinke R, Morse P, Swift TR. Centric relation: A comparison of muscle-determined position and operator guidance. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1980 Feb:133-145.
5. Roth R. The functional occlusion for the ortodonthics. PART I. J Clin Orthod 1981 Enero; 15(1): 35-51.
6. Ayala J, Gutierrez G, Cucurella E, Obach J. Rol de los articuladores en ortodoncia y odontologia. Rev Chilena Orthod. 1997;(14):4-21.
7. Hidaka O, Adachi S, Takada K. The difference in cóndilar position between centric relation and centric occlusion in pretreatment Japanese orthodontic patients. Angle orthod 2002 Aug; 72(4):295.
8. Roth R, Wooford G. Functional Occlusion for the Orthodontist. J Clin Orthod 1981 Abril; 15(4): 246-265.
9. He H, Fu M. Análisis of mandibular position in Maloclusión patients Chin .J Dent Res 2000 May; 3(1):34-9.
10. Fernandez Sanroman J, Gomez Gonzalez JM, Del Hoyo JA. Relationship between condylar position, dentofacial deformity and temporomandibular joint dysfunction: an MRI and CT prospective study. J Craniomaxillofac Surg 1998 Feb;26(1):35-42.
11. Utt W, Meyers C, Wierzba T, Hondrum S. A there-dimensional comparison of condylar position changes between centric relation and centric occlusion using the mandibular position indicator. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995 Mar; 107(3):319-328.
12. Wood D, Elliot R. Reproducibility of the centric relation bite registration technique, Angle Orthod 1994;64(3): 211-20.
13. Wood D, Florean K, Galil K, Teteruck W. The effect of incisal bite force on condylar skating. Angle Orthod 1994; 64(1): 53–62.
14. Silva Ruiz H. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Médicas. Utilidad del indicador de posición condilar (IPC) en el

diagnóstico y tratamiento de la disfunción de la Articulación Temporomandibular. UNAN (Nicaragua); 2004.

15. Cordray F. Three-dimensional analysis of models articulated in the seated condylar position from a deprogrammed asymptomatic population: A prospective study. Part 1. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006;(129):619-30.

16. Shildkraut M, Wood D, Hunter S. The CR-CO discrepancy and its effect on cephalometric measurements. Angle Orthod 1994; 64(5):333–342.

17. Ehrlich J, Taicher S. Intercuspal contacts of the natural dentition in centric occlusion. J Prosthet Dent 1981 April; 45(4).

18. Haydar B, Ciger S, Saatci P. Occlusal contact changes after the active phase of orthodontic treatment. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1992 Jul; 102 (1).

19. Mckee JR. Comparing condylar positions achieved through bimanual manipulation to condylar positions achieved through masticatory muscle contraction against an anterior deprogrammer: a pilot study. J Prosthet Dent 2005 Oct; 94(4):389-93.

20. Al Yami E, Kuijpers-Jagtman A, Van Hof M. Stability of orthodontic treatment outcome: Follow-up until 10 years postretention. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1999;115:300-4.

21. Cajiao A, Martinez R. Análisis de la estabilidad dental de los tratamientos de ortodoncia realizados en la Pontificia Universidad Javeriana. Univers Odont 1993;12(24):39-45.

22. Thilander B. Orthodontic relapse versus natural development. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2000 May;117(5):562-3.

23. Gregory L. Adams, DDS, MS,^a Stuart A. Gansky, DrPH,^b Arthur J. Miller, PhD,^a William E. Harrell, Jr, DMD,^c and David C. Hatcher, DDS, MSc, MRCDd Comparison between traditional 2-dimensional cephalometry and a 3-dimensional approach on human dry skulls. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2004;126:397-409.

24. Sezgin O; Peruze C; Selim A. Mandibular Asymmetry in Different Occlusion Patterns: A Radiological Evaluation. The Angle Orthodontist 2006; 77(5):803–7

25. Alexander S, Moore R, Dubois L. Mandibular condyle position: Comparison of articulator mountings and magnetic resonance imaging. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993 Sep:230-239.

26. Kim H, Vig K, Weintraub J, Vig P, Kowalski J. Consistency of orthodontic treatment decisions relative to diagnostic records. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1991 Sep :212-219.

27. Dos santos jr. Oclusión, Principios y conceptos, Editorial MUNDI S.A. Argentina, 1987, Pg 112-9.

28. Afzal A, Qamrumddin I. Relation between centric slide and angle's classification; J Coll Physicians Surg Pak 2005;15(8):481.

29. Shichita T, Shimodaira O, Sato y, Kims. Prediction of mandibular movement by observation of facial skin markers. Nipón Hotetsu Shika Gakkai Zasshi 2004 Dec:48(5): 741-50.

30. Kim JY, Lee SJ, Kim TW, Nahm DS, Dhang YI. Classification of the skeletal variation in normal occlusion. Angle Orthod 2005 May: 75 (3): 311-0.

31. Torii K, Chiwata I. Relationship Between habitual oclusal position and flan bite plane induced oclusal position in volunteers with and without temporomandibular joint sounds. Cranio 2005 Jan:23 (1): 16-21.

32. Scutariu MD, Indrei A. Temporomandibular Joint. Morpho-functional considerations. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi 2004 Jan-mar:108 (1): 51-5.

33. Artun J. Hollender LG, Truelove EL. Relationship between orthodontic treatment, condylar position, and internal derangement. Am J Orthop 1992 Jan:101 (1): 48-53.

34. Seligman DA, Pullinger AG. The role functional relationships in temporomandibular disorders: a review. J Craniomandib Disord 1991: 5(4): 265-79.

35. Droschi H, Permann I, Bantleon HP. Changes in occlusion and condylar positioning during retention with a gnathologic positioner. Eur J Arthod 1989 Aug: 11 (3): 221-7.

36. Pullinger AG, Solberg WK, Hollender L, Petersson A. Relationship of mandibular condylar position to dental occlusion factors in an asymptomatic. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1987 Mar: 91 (3): 200-6.

37. Osborn JW. The disck of the human temporomandibular joint: desingn, funtion and failure. J Oral Rehabil 1985 Jul:12(4):279-93.

38. Weinberg LA. Anterior condilar displacement: its diagnosis and treatment. J Prosthet Dent 1975 Aug:34(2):195-207.

39. Zhou D, Hu M, Liang D, Zhao G, Liu A. Relationship between fossa-condylar position, meniscus position, and morphologic change in patients with class II AND III malocclusion. Chin J Dent Res 1999 Feb:2(1):45-9.

40. Major P, Kamelchuk L, Nebbe B, Petrikowski G, Glover K. Condyle displacement associated with premolar extraction and nonextraction orthodontic. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997 Oct;112(4):435-40.
41. Gianelly AA, Cozzani M, Boffa J. Condilar position and maxillary first premolar extraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992 Jun;101(6):18A-19A.
42. Gianelly AA, Anderson CK, Boffa J. Longitudinal evaluation of condilar position in extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1991 Nov;100(5):416-20.
43. Ueki K, Nakagawa K, Takatsuka S, Shimada M, Marukawa K, Takazakura D, Yamamoto E. Temporomandibular joint morphology and disc position in skeletal class III patients. *J Craniomaxillofac Surg*. 2000 Dec; 28(6):362-8.
44. Weinberg LA. Posterior bilateral condylar displacement: its diagnosis and treatment. *J Prosthet Dent*. 1976 Oct;36(4):426-40.
45. Miller VJ, Bodner L. Condylar asymmetry measurements in patients with an Angle's Class III malocclusion. *J Oral Rehabil*. 1997 Mar; 24(3):247-9.
46. Oltramari PV, Conti AC, Navarro de L, Almeida MR, Almeida-Pedrin RR, Ferreira fp Importance of occlusion aspects in the completion of orthodontic treatment. *Braz Dent J*. 2007; 18(1):78-82.
47. Ellis P, Benson P. Does articulating study casts make a difference to treatment planning? *Journal of Orthodontics*, Vol. 30, 2003, 45–49.
48. Braun S, Marcotte M, Freudenthaler J, Hönigle K. An evaluation of condyle position in centric relation obtained by manipulation of the mandible with and without leaf gauge deprogramming. *AJODO*. 1997 Jan; Vol 111: Number 1.
49. Durbin D, Sadowsky C. Changes in tooth contacts following orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1986 Nov; (375-382).
50. Rinchusea D, Kandasamyb S. Articulators in orthodontics: An evidencebased perspective. *American Journal of Orthodontic Dentofacial Orthopedic*. 2006 Feb; Vol:129 (2):299-308.
51. Sener S, Akgünlü F. Correlation of Different MRI Characteristics of Anterior Disc Displacement With Reduction and Without Reductio. *J Contemp Dent Pract* 2005 Feb;(6)1:026-036.
52. De Felício C, De Oliveira M, Rodrigues da Silva M, Dos Santos R. Masticatory performance in adults related to temporomandibular disorder and dental occlusion. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2007 Jun; Vol 19: (2).
53. Lindgvist B, Olsson M. Occlusal Interferences in orthodontics patients

before and after treatment, and in subjects with minor orthodontic treatment need. *European Journal of orthodontics*. 2002: 677-687.

54. Dinçer M, Meral O, Tümer N. The Investigation of Occlusal Contacts During the Retention Period. *The Angle Orthodontist*: Vol. 73: No. 6: 640–646.

55. Tipton R, Rinchuse D. The relationship between static occlusion and functional occlusion in a dental school population. *The Angle Orthodontist* Vol. 61 No: 157.

56. Weiland F. The role of occlusal discrepancies in the long-term stability of the mandibular arch. *Euro J Orthodont*. 1994; (14): 521-529.

57. Davies S, Gray R. What is occlusion?. *British Dental Journal* 2005. Vol 191:(5): 8.

58. Rinchuse D, Kandasamy S. Centric relation: A historical and contemporary orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc*. 2006: Vol 137: (4) 494-501.

59. Ayala J, Gutierrez G, Cucurella E, Obach J. Rol de los articuladores en ortodoncia y odontología. *Revista Chilena de Ortodoncia*.1997: 14:4-21.

60. Goycolea A, Becerra C. Oclusión y relación céntrica. *Revista Chilena de Ortodoncia*. 1997:14:50-63.

61. Berry DC, Singh B. Daily variations in occlusal contacts. *The journal of prosthetic dentistry*.1983: Vol 50 (3).

