

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



COMPARACIÓN DE LA POSICIÓN DEL CÓNDILO CON RESPECTO A CAVIDAD
GLENOIDEA EN PACIENTES CON DISFUNCIÓN TEMPOROMANDIBULAR
ANTES Y DESPUÉS DEL TRATAMIENTO CON GUARDA OCLUSAL MEDIANTE
ESTUDIOS DE IMAGEN

POR

VÍCTOR MANUEL VILLANUEVA LÓPEZ

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN ODONTOLOGÍA RESTAURADORA

AGOSTO, 2013

COMPARACION DE LA POSICION DEL CONDILO CON RESPECTO A CAVIDAD
GLENOIDEA EN PACIENTES CON DISFUNCION TEMPOROMANDIBULAR
ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON GUARDA OCLUSAL MEDIANTE
ESTUDIOS DE IMAGEN

Asesores

DR. JOSÉ ELIZONDO ELIZONDO
Director de Tesis

DR. ARTURO MAURICIO FLORES VILLARREAL
Co Director de Tesis

DRA. AURORA MARGARITA FUENTES RODRÍGUEZ
Asesor Metodológico

DR. MIGUEL ÁNGEL QUIROGA GARCÍA
Asesor Estadístico

DR. RAÚL IRAM EUÁN SALAZAR
Asesor de Especialidad

COMPARACION DE LA POSICION DEL CONDILO CON RESPECTO A CAVIDAD
GLENOIDEA EN PACIENTES CON DISFUNCION TEMPOROMANDIBULAR
ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON GUARDA OCLUSAL MEDIANTE
ESTUDIOS DE IMAGEN

Autor: C.D. VICTOR MANUEL VILLANUEVA LÓPEZ

Cuerpo Académico: ODONTOLOGIA RESTAURADORA Y OCLUSIÓN
Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento: ODONTOLOGIA
RESTAURADORA Y OCLUSIÓN

Director de Tesis: DR. JOSÉ ELIZONDO ELIZONDO

Co-director: DR. ARTURO MAURICIO FLORES VILLARREAL

Asesores:

Metodológico: DRA. AURORA MARGARITA FUENTES RODRÍGUEZ

Estadístico: DR. MIGUEL ÁNGEL QUIROGA GARCÍA

Especialidad: DR. RAÚL IRAM EUÁN SALAZAR

Colaboradores:

Pasante: Alejandra Sifuentes Sánchez

Pasante: Myrna Guadalupe Guerrero Tovar

Alumna: Anna Lorena Farias Castillo

COMPARACION DE LA POSICION DEL CONDILO CON RESPECTO A CAVIDAD
GLENOIDEA EN PACIENTES CON DISFUNCION TEMPOROMANDIBULAR
ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON GUARDA OCLUSAL MEDIANTE
ESTUDIOS DE IMAGEN

COMITÉ DE TESIS

Presidente

Secretario

Vocal

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por brindarme la fe y la fuerza para llegar hasta donde estoy hoy en día, por mantenerme en salud y ayudarme a seguir mis propósitos.

A mis Padres, por su amor y apoyo incondicional todos los días de mi vida, por darme el regalo mas valioso que un hijo puede merecer, la educación y los buenos valores.

A mi Hermano, por alentarme en todo momento a perseguir mis metas y brindarme su brazo y palabras de aliento cada vez que lo necesite.

A mi Novia, por su amor y comprensión durante tiempos difíciles, por apoyar mis decisiones y estar a mi lado alentando mi superación personal y profesional, por esos enormes detalles que siempre me hicieron ver un futuro juntos.

A todos mis Maestros y Compañeros, que con el paso del tiempo se convirtieron en amigos, por todo el tiempo valioso que dedicaron a que comprendiera y desarrollara mejor mi profesión.

A todos ustedes, gracias por siempre confiar en mí.

RESUMEN

COMPARACION DE LA POSICION DEL CONDILO CON RESPECTO A CAVIDAD GLENOIDEA EN PACIENTES CON DISFUNCION TEMPOROMANDIBULAR ANTES Y DESPUES DEL TRATAMIENTO CON GUARDA OCLUSAL MEDIANTE ESTUDIOS DE IMAGEN

Los trastornos temporomandibulares son muy comunes entre la población, el propósito de este estudio es administrar una terapia efectiva como el guarda oclusal para el alivio de los síntomas en estos padecimientos y poder comprobar el efecto del mismo sobre la posición de la Articulacion Temporomandibular (ATM) mediante estudios de imagen.

Materiales y Métodos: Historia clínica, exploración intraoral y extraoral, se tomó un estudio de imagen (cone beam) de boca en reposo antes del uso de un guarda oclusal el cual fue confeccionado con acetato calibre .40 y agregado de acrílico para rampas de desoclusión lateral y protusiva y que fue utilizado durante 15 días constantemente. Posteriormente se tomo un segundo estudio de imagen con el paciente también en reposo para obtener mediciones comparativas. Se realizaron trazados digitales basados en el trabajo del Dr. Ricketts (1952) tomando tres puntos anatómicos de referencia (anterior, superior, posterior). En base a la escala visual análoga (EVA) propuesta en este trabajo se pudo medir la mejora en la sintomatología de los pacientes después del uso del guarda oclusal. **Resultados:** Comparando las dos tomas de tomografía encontramos diferencia significativa en la posición de ATM sobre el punto de medición anterior de entre los tres que se obtuvieron (superior y posterior), esto ocurrió tanto en el lado derecho como el lado izquierdo con la muestra de pacientes. En un 85%, es decir en 17 pacientes encontramos una mejora en nuestra escala numérica con respecto a la sintomatología de su problema articular en cuanto en un 15 % (3 pacientes) se mantuvo la misma sintomatología antes y después de la manipulación clínica. **Conclusión:** Los resultados obtenidos de estas mediciones después del uso del guarda nos arrojaron cifras favorables en la búsqueda de una posición más óptima en la articulación temporomandibular de nuestros pacientes. Adjunto a estos esta el resultado descrito por cada paciente asignando valores numéricos a su mejora en la sintomatología donde se comprobó que el uso de guarda oclusal es eficaz para la corrección de problemas de ATM.

Palabras clave: *Articulación temporomandibular, disfunción temporomandibular, estudios de imagen, guarda oclusal.*

NOMENCLATURA

ATM: Articulación temporomandibular

TTT: Trastorno temporomandibular

IRM: Imagen de resonancia magnética

TC: Tomografía computarizada

ÍNDICE

	Pagina
Introducción.....	1
Hipótesis.....	6
Objetivos.....	7
Marco de Referencia.....	8
Materiales.....	19
Método.....	21
Resultado.....	24
Discusión.....	27
Conclusión.....	29
Recomendaciones.....	32
Referencias Bibliográficas.....	33

INTRODUCCIÓN

La forma y las funciones normales y patológicas del sistema masticatorio dinámico constituyen una de las áreas más fascinantes, básicas e importantes en el estudio de la odontología.

El auge en los avances tecnológicos y de los procedimientos junto con los materiales mejorados y el conocimiento del público en general de la importancia de la calidad de la salud bucal y su papel en la calidad de la salud en general nos advierten de una nueva era en la odontología.

Las metas de la odontología incluyen una salud bucal óptima, armonía anatómica, armonía funcional, estabilidad ortopédica y una estética natural. Está claro que para alcanzar estas metas, el odontólogo de hoy debe convertirse en un médico del sistema masticatorio y mucho más. El Dr. Dawson ha defendido este concepto. Las claves para la obtención de resultados en tratamientos odontológicos previsibles que han sido adoptadas en sus obras recalcan que la forma realizada ó estética no tiene que llegar al sacrificio de la función óptima.

El diagnóstico es la clave de los resultados exitosos del tratamiento. A menos que se comprenda el sistema en la salud, será difícil en el mejor de los casos reconocer con exactitud la patología y desarrollar un plan de atención centrado en los principios y específico para cada caso.

Las secuelas relacionadas con la oclusión mal adaptada son multifacéticas. El compromiso puede ocurrir en una o más de las interfaces oclusales que incluyen: la interface interdentaria, la interface del diente a la estructura de soporte, la interface neuromuscular y/o la interface de la articulación temporomandibular (ATM). Se entiende bien que la manera primordial por la cual se comprometen los sistemas ortopédicos es debido a la tensión o sobrecarga mecánica.

Una vez que el desequilibrio se desarrolla en el sistema masticatorio, el paciente puede desarrollar una o varias condiciones patológicas representativas en los trastornos temporomandibulares (TTM). Para desarrollar un plan de tratamiento individualizado el odontólogo debe ser específico con respecto al diagnóstico reconociendo que el TTM representa a un sin número de condiciones de origen artrógeno y miogénico.

Los síntomas asociados según Gremillion a estas condiciones proporcionan con frecuencia un dilema complejo de diagnóstico para el odontólogo. Incluso cuando los factores causales son evidentes, la implementación de las medidas terapéuticas apropiadas puede ser difícil.

Hay un principio fundamental que abarca el tema completo de la oclusión para el diseño de la sonrisa a partir de las ATM. Es aquella en que los dientes son solo una parte del sistema masticatorio y si los dientes no están en equilibrio con todas las otras partes del sistema total, es probable que algo fracase. Esto significa que para ser un “doctor de los dientes” verdaderamente competente, uno debe ser un “doctor del sistema masticatorio”.

Se deben tener las siguientes expectativas:

- Una imagen clara de cómo las funciones del sistema masticatorio se mantienen en armonía.
- Una comprensión detallada de cómo decir lo que está mal cuando cualquier parte del sistema no está funcionando en completa comodidad y estabilidad a largo plazo.
- Un proceso específico para desarrollar un plan de tratamiento completo para cada tipo de trastorno oclusal desde el más simple hasta el más complejo.
- Capacidad de comprender el diagnóstico y tratamiento del dolor bucofacial, incluyendo el manejo de los TTM.
- La eliminación de toda conjetura en el diseño de la sonrisa más funcional y estéticamente agradable sin importar la condición inicial antes del tratamiento.
- Información confiable con respecto a cómo analizar los conceptos y los procedimientos clínicos solicitados que violan los principios de la armonía funcional y que pueden conducir a problemas de inestabilidad, incomodidad, disfunción o insatisfacción del paciente.

Este conjunto de pensamientos es requerido absolutamente si se quiere tener éxito en el tratamiento de los problemas de la oclusión porque todo análisis oclusal comienza en las ATM. Un solo tipo de TTM no puede ser entendido y clasificado específicamente hoy día. En esta era de la revolución estética y del cambio de imagen extremo, el fracaso para relacionar el diseño de la sonrisa con el resto de los factores que controlan la estabilidad oclusal es una invitación a la desarmonía final que puede resultar con el tiempo en disfunción y descompensación de la parte más débil del sistema. Con frecuencia esa parte más débil son los dientes o las ATM, o ambos.

Los odontólogos que ignoran la relación de la oclusión con la posición y condición de las ATM solo pueden conjeturar en el diagnóstico de una miríada de problemas que son vistas en todas las practicas generales, problemas tales como desgaste dental excesivo, odontalgias, restauraciones fracturadas, dientes móviles, dolor del músculo masticatorio y una variedad de otros problemas bucofaciales.

Es fácil malinterpretar los resultados clínicos porque simplemente el alivio de los síntomas puede no significar que un problema no haya sido corregido.

Un principio fundamental en el diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales es que todo análisis oclusal comienza en las ATM. Esto es así porque la posición de las ATM determina la relación intermaxilar correcta. La condición de las ATM puede tener un efecto profundo en la posición del eje condilar, el determinante esencial de contacto oclusal correcto en el cierre completo. Esta es la razón por la cual existe la siguiente regla inviolable: Si las ATM no pueden aceptar confortablemente la carga máxima por los músculos elevadores, hay que averiguar la razón antes de iniciar el tratamiento inicial.

Esto nos lleva a que en muchos de nuestros pacientes debemos tener una imagenología de las ATM para aprender lo que es incorrecto en una articulación que no puede pasar la prueba de carga con confort total. El tipo de imagen necesario para hacer un diagnostico correcto depende de los signos y síntomas específicos recopilados de una historia clínica y de un examen de exploración. Los pacientes con una queja primaria de dolor bucofacial puede requerir un nivel más alto de imagenología para establecer un diagnóstico.

Existen siete tipos de procedimientos de imágenes que son útiles para el diagnóstico de la salud o el trastorno estructural de las ATM. La selección del método más apropiado debe estar basada en la rentabilidad y practicidad basado en la información específica que es necesaria para determinar una explicación exacta para los signos y síntomas del trastorno.

Las opciones son:

1. Radiografía panorámica.
2. Radiografía transcraneal.
3. Tomografía.
4. Artrotomografía.
5. Artrografía con videofluoroscopia.
6. Imagen de resonancia magnética (IRM).
7. Tomografía computarizada (TC).

Con la optimización de la computadora, en la actualidad es posible proporcionar imágenes a color capa por capa de las secciones anatómicas a través del cuerpo entero. Tales capacidades están abriendo nuevas oportunidades para estudiar la anatomía funcional y mejorar las facultades de diagnóstico, como lo mencionó recientemente Dawson.

Uno de los conceptos más útiles desarrollados siempre para los pacientes odontológicos con problemas articulares es el uso de un dispositivo interoclusal que con mayor frecuencia se refiere como guarda o *férula oclusal*. A pesar de su celebridad como el tratamiento más común para los pacientes con dolor bucofacial relacionado con trastornos temporomandibulares, todavía es considerado por muchos como un tratamiento misterioso que nadie entiende realmente.

Las férulas oclusales son previsiblemente eficaces si están diseñadas correctamente y fabricadas exactamente para ciertos problemas específicos que están relacionados con los factores oclusales. Si la fabricación de una férula oclusal se hace sin una comprensión de su propósito específico, esta puede provocar mucho daño.

Existe un principio básico que estableció Peter Dawson: la mayoría de las férulas oclusales tienen una función primaria; alterar una oclusión de modo que no interfiera con el asiento completo de los cóndilos en relación céntrica.

Cada férula oclusal, ya sea por casualidad o por diseño, entra en una de estas dos categorías. Existen solamente los siguientes dos tipos:

1. Las férulas oclusales permisivas: tienen una superficie lisa en un lado que permite que los músculos muevan la mandíbula sin la interferencia de las vertientes dentarias, de modo que los cóndilos pueden deslizarse hacia atrás y subir la eminencia al asiento completo en la relación céntrica. La superficie lisa puede ser frente a la arcada inferior o a la arcada superior mientras libera a la mandíbula para deslizarse a la relación céntrica.
2. Las férulas oclusales directrices: dirigen la arcada inferior en una relación oclusal específica que alternadamente dirige los cóndilos a una posición predeterminada. Las férulas directrices tienen uso muy limitado. Deben reservarse para las condiciones específicas que implican los trastornos temporomandibulares intracapsulares.

HIPÓTESIS

H1:

La posición del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea se ve modificada después de realizar tratamiento de guardas en pacientes con disfunción temporomandibular, mediante estudios de imagen.

H0:

La posición del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea no se ve modificada después de realizar tratamiento de guardas en pacientes con disfunción temporomandibular, mediante estudios de imagen.

H2:

El cambio de posición del cóndilo mandibular puede diagnosticarse mediante estudios de imagen.

H02:

El cambio de posición del cóndilo mandibular no puede diagnosticarse mediante estudios de imagen.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Demostrar mediante estudios de imagen que el uso de guarda (férula) oclusal en pacientes con disfunción es eficaz para modificar la posición del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea.

Objetivos Específicos:

- 1- Localización del cóndilo mandibular antes de que se realice la colocación del guarda oclusal, analizando el espacio articular y después de que se realice la colocación del mismo, estudiar su desplazamiento.
- 2- Realizar mediciones que muestren el cambio en la posición del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea en pacientes con disfunción temporomandibular antes y después de la terapia de guarda oclusal.

MARCO DE REFERENCIA

Para poder comenzar con este trabajo, es preciso dejar en claro conceptos que serán de suma importancia para el desarrollo del mismo.

El primer concepto básico que se redactará son las estructuras que conforman la articulación temporomandibular. El Dr. Fernando Quiroz, define una articulación como “el conjunto de estructuras duras y blandas que sirven para unir dos o más huesos”, así mismo en su “Tratado de Anatomía Humana” hace mención de las que forman parte de la articulación temporomandibular (ATM). Comenzando por las estructuras duras, que a su vez conforman las superficies articulares, estas estructuras son el cóndilo del maxilar inferior, móvil y la cavidad glenoidea dividida en dos partes por la cisura de Glaser, de las cuales solo la anterior es articular y el cóndilo del temporal o también llamado raíz transversa. Por otra parte las estructuras blandas entre las cuales encontramos dos grupos, los llamados medios de unión, el primero de ellos los ligamentos, entre los cuales encontramos dos tipos, intrínsecos y extrínsecos, quienes tienen como función el limitar los movimientos de la ATM. El segundo grupo que encontramos entre los medios de unión, son los músculos de la masticación, conformados por cuatro pares de músculos, masetero, temporal, pterigoideo interno y pterigoideo externo, estos músculos se encargan de los movimientos que realiza la ATM. Además de estos medios de unión, la ATM cuenta con una capsula articular que sirve de protección y lubricación de la misma y de un disco o menisco inter articular, el cual se encuentra entre las superficies articulares antes mencionadas y evita que estas estructuras duras tengan contacto directo entre si, además de realizar junto con el cóndilo del maxilar inferior el movimiento en la apertura mandibular en condiciones ideales.

Una vez que se conocen las estructuras de la ATM, es necesario describir la posición correcta de estas, la cual las llevara a un correcto desempeño. Esta posición de la cual se habla es la “Relación Céntrica”.

El Dr. Peter Dawson (2009) hace una definición muy puntual de la relación céntrica: es la relación de la mandíbula con el maxilar cuando el complejo cóndilo – disco alineado adecuadamente está en la posición más superior contra la eminencia independientemente de la dimensión vertical o de la posición del diente. Es la posición más superior, el complejo cóndilo – disco se apoya medialmente, de modo que la relación céntrica es también la más media. La relación céntrica no es solamente una posición conveniente en ser usada solo porque es repetible. Es la posición de la mandíbula universalmente aceptada por que es fisiológica y biomecánicamente correcta, y es la única posición de la mandíbula que permite una oclusión sin interferencia.

Junto a la relación céntrica, la guía anterior es la determinación más importante que debe ser hecha cuando se está restaurando una oclusión. El éxito o fracaso de muchos tratamientos oclusales radica en la corrección de esta. Una clara comprensión del fundamento funcional para una guía anterior correcta puede simplificar la planeación de un tratamiento. Desafortunadamente, los problemas oclusales que resultan de una inadecuada guía anterior generalmente son bastante lentos en causar daño lo cual hace más difícil saber la razón de la inestabilidad.

Comprendida esta definición surgen conceptos que tienen que ver con el mal funcionamiento de las estructuras de la ATM. Por una parte tenemos Trastorno (o Disfunción) Temporo Mandibular, el cual se reconoce como cualquier trastorno que afecta o está afectando por deformidad, enfermedad o desalineamiento la articulación temporomandibular.

El Instituto Nacional del Congreso para la Evaluación Tecnológica en Salud sobre el manejo de los Trastornos Temporomandibulares, en el año de 1996, da la siguiente definición: “Dependiendo del odontólogo, y de la metodología de diagnóstico, el termino

trastorno temporomandibular, ha sido utilizado para caracterizar una amplia gama de condiciones diversamente presentadas, como dolor en la cara o en el área de la articulación de la mandíbula, la apertura limitada de la boca, la traba cerrada y abierta de la ATM, el desgaste oclusal anormal, los sonidos de chasquido y estallido en las articulaciones de la mandíbula y otras dolencias. (Dawson, P. 2009).

Puntualmente en su trabajo el Dr. Dawson (2009) marca una diferencia entre trastorno temporomandibular y trastorno cráneomandibular, del cual cita “Es un trastorno que involucra la relación de la mandíbula a la base craneana. Puede o no estar relacionado con los trastornos de la ATM. De modo que el trastorno cráneomandibular no puede ser considerado trastorno temporomandibular”.

Una clasificación apropiada de la condición de las ATM requiere el análisis de seis elementos estructurales:

1. Alineación del disco: la alineación normal del disco sobre el cóndilo para que todas las fuerzas comprensivas sean dirigidas a través de su área de soporte avascular no innervado. Las variaciones en la alineación del disco tienen implicaciones importantes relacionadas con los signos y síntomas de los TTM.
2. Forma del disco: la determinación de si el disco esta elongado, plegado o deformado en una masa comprimida puede explicar las variaciones en los signos y síntomas articulares y con frecuencia es un determinante en el pronóstico y selección del tratamiento.
3. Ligamento: es imposible que un disco se desplace a menos que los ligamentos que lo sostienen en su sitio se distiendan o se desgarran.
4. Espacio articular: el análisis del espacio entre cóndilo y la fosa es una manera simple pero efectiva para determinar si un disco esta desplazado y en que grado. Cuando este análisis se combina con otros pasos de diagnostico (historia clínica), la

imagen obtenida puede revelar información que es esencial para un diagnóstico correcto.

Nota: si el disco está desplazado, el cóndilo se mueve más arriba en la fosa y el espacio está disminuido.

5. Músculo: el análisis de la musculatura masticatoria da lugar a una relación asombrosamente constante entre la sensibilidad del músculo concreto y las causas específicas para la hiperactividad del músculo. Las causas más comunes de algún músculo masticatorio este hiperactivo serán trauma o una cierta deformación de desarmonía estructural o interferencia oclusal defectiva.

6. Superficies óseas: una variedad de enfermedades óseas presenta muchos síntomas diferentes y produce un amplio espectro de signos. Estos signos pueden ir desde cambios superficiales leves en el cóndilo y la eminencia a la destrucción completa del cóndilo. Con el desarrollo de las capacidades de la imagenología, es improbable que alguna enfermedad o deformación de las ATM pueda ocultarse de un clínico.

Como se mencionó con anterioridad una alternativa a estos problemas articulares es la terapia de guarda oclusal. El Dr. Lenderman en su estudio del año de 1983, colocó guardas oclusales a 50 pacientes con ausencia de guía anterior que consecuentemente se les diagnosticó disfunción temporomandibular, durante un período de 7 meses con ajustes oclusales cada 2 a 3 días. Utilizando un índice de reproductibilidad sobre un pantógrafo, se comprobó la reducción de los signos de los trastornos temporomandibulares tales como movimientos mandibulares excéntricos provocados por interferencias oclusales, así mismo los pacientes refirieron menor dolor muscular durante el tratamiento.

En otro estudio realizado por el Dr. Kurita (1997) se evaluó el uso de guarda oclusal para corregir signos y síntomas específicos de disfunción temporomandibular tales como dolor miofacial, ruido articular no recíproco, dificultad para la apertura. En este estudio participaron 232 pacientes, 60 hombres y 172 mujeres con un rango de edad entre 12 y 80 años, estos pacientes no recibieron ningún tipo de tratamiento previo a la colocación del

guarda oclusal, el cual no fue diseñado con guía anterior. Los resultados arrojados en este estudio fue que en un 49% de los pacientes se obtuvo mejora después de 2 meses, el 43% de los pacientes se considero en remisión parcial, esto quiere decir que se necesito de tratamientos adicionales para eliminar los signos y síntomas de disfunción, 9% de los pacientes no tuvo cambio y 5% empeoró su padecimiento. Este autor sugiere que el desplazamiento anterior de disco disminuye significativamente el rango de éxito de la terapia de guarda oclusal, cita que en un 70 – 90% de los casos se requieren tratamientos adicionales como ajuste oclusal o tratamiento restaurativo.

La posibilidad en la recapturación del disco depende de la posición del complejo cóndilo – disco, la integridad de las inserciones posteriores y el grado de degeneración que tengan las estructuras articulares, por ejemplo osteoporosis, erosión condilar o aplanamiento de menisco. . (Eberhard, 2002).

El Dr. López (2005) de la Universidad de Barcelona y sus colaboradores en su estudio “Diagnóstico por la imagen de los trastornos de la articulación craneomandibular” describen la técnica radiográfica transcraneal o proyección de Schuller, donde el haz de rayos X se inclina caudalmente para evitar la superposición de la porción petrosa del temporal, también se inclina anteriormente 20° de forma estándar. Cuanto más paralelo sea el eje mayor del cóndilo sea este plano más comportamiento sagital tendrá la imagen obtenida. De forma clásica se analiza en boca abierta y cerrada y en escasas ocasiones se estudian estadios intermedios.

Como ventajas se puede destacar:

- Detecta cambio óseo pero solo si están manifiestos o cuando afectan a la porción lateral (fracturas con desplazamiento y cambios en el grado de movilidad).
- Nos aporta datos, tanto del cóndilo como la fosa temporal, y resulta de fácil realización.

De entre sus inconvenientes se encuentran:

- A veces se superpone el cuello a la porción petrosa.
- El cóndilo, el temporal y el espacio articular se encuentran distorsionados. Es necesario valorar el ángulo para poder interpretarla correctamente.

En el mismo estudio el Dr. López hace una síntesis de la tomografía computarizada, otro estudio de imagen para interpretar la posición del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea. En esta se realizan finas secciones para ver las estructuras sin superposiciones.

Como se pueden obtener más imágenes, resulta de mayor ayuda que la transcraneal para ver la posición del cóndilo y los cambios óseos, y las imágenes obtenidas son auténticas proyecciones laterales. Mediante el método clásico se presenta el plano sagital mediante boca cerrada y boca abierta.

Entre sus ventajas se pueden considerar:

- Mejor valoración de las deformidades y alteraciones óseas, ya que presenta buena imagen de las superficies articulares.
- Mejor valoración de la posición del cóndilo en la fosa, ya que son verdaderas proyecciones sagitales.

Entre sus desventajas se pueden citar:

- Costo
- Tiempo de realización y exposición elevada de radiación
- No permite revisar el movimiento dinámico de la articulación.

En un trabajo publicado por el Dr. Jorge Learreta en conjunto con el Dr. Esteban Barrientos (2006), "Articulación Temporomandibular Desarrollo de un Método para Estudiar la Morfología y Relación de las Estructuras Duras", citan distintos métodos que han sido propuestos para analizar la posición del cóndilo mandibular. Estos mismos se basaron en el estudio del espacio articular existente entre la superficie de la cabeza del

cóndilo y la cavidad glenoidea. En estos métodos, los cuales resumiremos más adelante, se consideraron como sanas e ideales las estructuras articulares, las cuales no siempre suelen serlo.

Ricketts, en 1950, basado en la construcción de un cefalograma en laminografías, estudio los aspectos dinámicos, anatómicos y funcionales de la articulación temporomandibular. Las relaciones del cóndilo sobre un grupo control fueron de 1.5mm antero – posterior, 2.5mm supero – inferior a la cavidad glenoidea y 7.5mm al conducto auditivo externo.

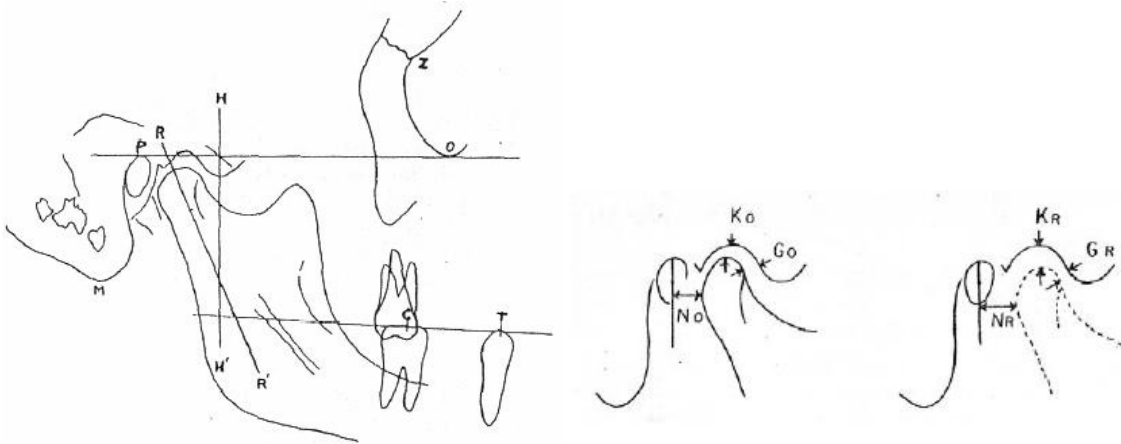


Fig. 1. A) Trazado de laminografía, se reconocen los puntos O, P, para construcción del plano de Frankfurt. B) Método empleado para describir la posición del cóndilo en relación a la eminencia articular. Ambos diseñados por Ricketts. Tomado de Learreta; Barrientos 2006.

Gelb, en 1977, construyó una cuadrilla sobre radiografías transcraneales, donde la posición del cóndilo es normal cuando el mismo se localiza en el área 4 y 7. “En radiografías normales el cóndilo en la posición de cierre maxilar, está ubicado concéntricamente o ligeramente adelantado en la fosa y debe haber al menos 2mm de espacio articular alrededor”.

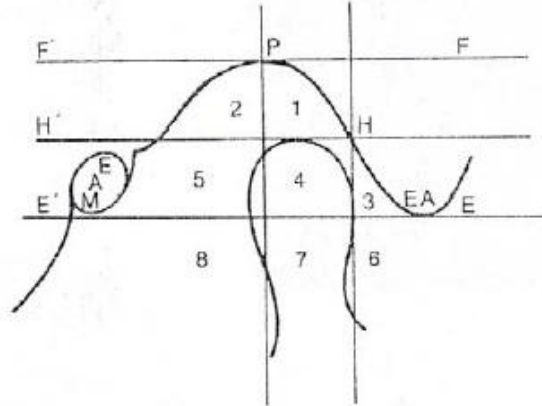


Fig. 2. Método de análisis de la posición del cóndilo descrito por Gelb donde las áreas 4 y 7 son una posición normal. Tomado de Learreta; Barrientos, 2006.

Owen, en 1984, interpretó la posición del cóndilo, en radiografías transcraneales, mediante la construcción de un trazado, que le permite medir y relacionar el espacio articular anterior y posterior. “Cuando el espacio articular anterior es igual al espacio articular posterior, se dice que está en relación céntrica o concéntrica. Cuando el espacio articular anterior es mayor al espacio articular posterior, hay un desplazamiento condilar posterior y cuando el espacio articular posterior es mayor al espacio articular anterior, hay un desplazamiento articular anterior”.

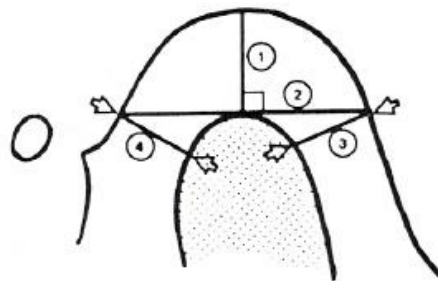


Fig. 3. Técnica diseñada por Owen para medir el espacio articular anterior y posterior, Tomado de Learreta, Barrientos, 2006.

Para el Dr. Owen la posición en relación céntrica es la ideal para la mayoría de los pacientes. El objetivo de cualquier tratamiento estaría en la ubicación de los cóndilos en una zona terapéutica. Proponiendo que “En la situación ideal, cada caso estaría finalizado

con un equilibrio óptimo esquelético y de tejidos blandos, con una adecuada guía anterior y con los cóndilos posicionados en un aceptable rango fisiológico”.

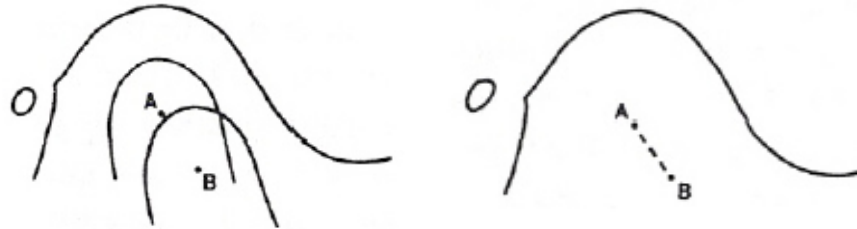


Fig. 4. A) Diagrama elaborado por Owen en donde se muestra una posición del cóndilo en relación céntrica (A) y una posición más anterior pero normal (B) según Gelb. B) Trazado que marca la zona terapéutica, de la posición condilar final. Tomado de Learreta; Barrientos, 2006.

Pullinger, en 1986, comparó distintos métodos de medición y expresión de posición condilar en tomografías, empleando evaluaciones subjetiva, lineal y de áreas de medición, del espacio interarticular. Las distancias interarticulares fueron medidas linealmente a los 30°, 60°, 120° y 150°. Y fueron trazados los sectores de área anterior 30° a 60° y el posterior 120° a 150°

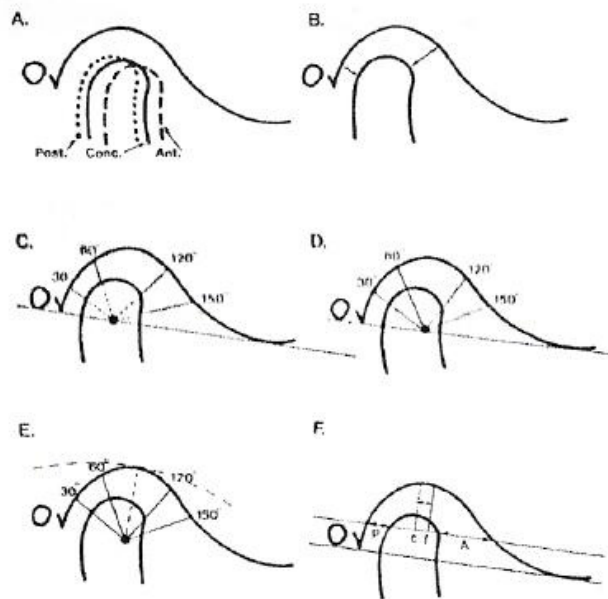


Fig. 5. Métodos de evaluación de la posición condilar realizados por Pullinger. (A), evaluación subjetiva, (B), medición lineal subjetiva del espacio articular posterior y anterior, (C), transportador posicionado con la línea de referencia con el centro de radio de 90° , en el punto medio del cóndilo, (D), transportador centrado en el punto medio de la fosa, (E), transportador centrado como una tangente al techo de la fosa, (F), desplazamiento horizontal del punto medio del cóndilo desde el punto medio de la fosa. Tomado de Learreta; Barrientos, 2006

Christiansen, en 1972, estudió el espacio articular en un plano sagital, analizando cuatro medidas y una quinta medida fue realizada en un plano coronal.

“El espacio alrededor del cóndilo fue dividido en cuatro sitios:

1. Antero-superior, fue visualmente determinado como la menor distancia desde la superficie ósea del cóndilo a la superficie ósea de la eminencia articular.
2. El espacio superior fue definido por una línea vertical desde lo más superior de la superficie ósea del cóndilo al techo de la fosa glenoidea.
3. El espacio postero-superior fue visualmente determinado como la menor distancia desde la superficie ósea postero-superior del cóndilo a la porción timpánica del hueso temporal. En mayor instancia el espacio articular postero-superior fue localizado a 90° aproximadamente del espacio articular antero-superior.
4. El espacio articular posterior fue definido por una línea horizontal, determinada visualmente del contorno más sobresaliente de la superficie ósea posterior del cóndilo a la pared timpánica de el hueso temporal.

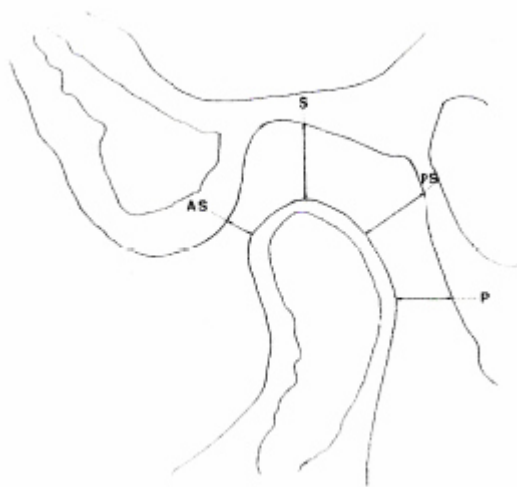


Fig. 6. Medidas utilizadas por Chritiansen, determinadas visualmente para determinar la menor distancia, (AS) antero superior, (S) superior, (PS) postero superior y (P) posterior. Tomado de Learreta; Barrientos, 2006.

Pandis, en 1991, diseñó un trazado, sobre tomografías mediante el uso de un template extendido desde el punto de la espina post glenoidea y el punto inferior de la cresta del tubérculo articular (línea base). La perpendicular fue orientada a lo más alto de la fosa. La medición del espacio articular se realizó a lo largo de las dos líneas, 60° entre el cóndilo y el hueso temporal. De esta forma se determino la distancia entre el cóndilo y la cavidad glenoidea.

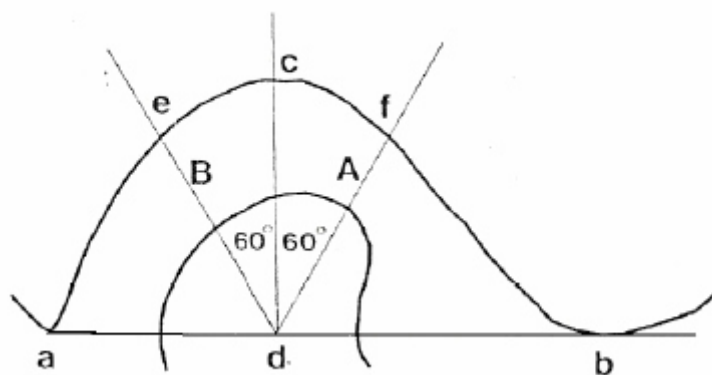


Fig. 7. Diagrama de trazado utilizado por Pandis para la articulación temporomandibular. Tomado de Learreta; Barrientos, 2006.

Los diferentes métodos de análisis determinaron la relación antero posterior del cóndilo a través del estudio del espacio articular.

En este mismo trabajo el Dr. Learreta describe la laminografía, “Es una variación de las técnicas tomográficas de uso en medicina, pero en la misma, el paciente se encuentra parado o sentado, en lugar de acostado. Este estudio nos permite obtener cortes o diapositivas que involucran distintos sectores de la articulación, son imágenes que no presentan superposiciones y son siempre perpendiculares al chasis, evitando así las modificaciones o distorsiones de las estructuras por el ingreso de los rayos con incidencia oblicua”.

MATERIALES

1.- Material bibliográfico.

Se realizó una búsqueda en literatura y antecedentes publicados que tengan relación al trabajo que deseamos realizar.

2.- Recursos humanos:

Se seleccionaron 20 pacientes con un promedio de edad entre 17 y 30 años.

3.- Estudios de imagen.

Los pacientes se refirieron al Posgrado de Odontología Restauradora de la Facultad de Odontología de la UANL, en donde se realizaron las tomas de tomografía computarizada con el sistema iCAT modelo 17 – 19 Next Generation (Kavo – Sybron Dental). A cada paciente se le tomaron 2 estudios de imagen 1 en máxima intercuspidad antes de la terapia de guarda oclusal y el segundo 2 semanas después del uso del mismo. Posteriormente se realizaron mediciones digitales con iCATVision imagin software.

4.- Fichas clínicas.

Se tomaron datos personales y antecedentes patológicos con respecto a la articulación temporomandibular a cada uno de los pacientes y se elaboró una historia clínica apropiada para el estudio, así como una exploración intraoral y extraoral con la cual se realizó un diagnóstico de disfunción cráneo mandibular, y se anexó el estudio digital necesario para las mediciones. El paciente firmó un consentimiento informado donde se le

explicó que fue sometido a un estudio de investigación y que sus datos personales fueron tratados de manera confidencial.

5.- Material e instrumental accesorio.

Durante el procedimiento clínico se contó con todas las barreras de protección para el control de infecciones necesarias, material para toma de impresiones Tropicalgin (Zhermack, Alemania), así como material con el que se realizó el guarda oclusal, siendo el de elección acrílico transparente Opti – Ceryl (Newstetic, Colombia) y acetato rígido con un calibre .40 (Borgatta Specialties).

6.- Soportes para el análisis estadístico.

Los resultados fueron sometidos a la prueba de normalidad y fueron tratados a través de pruebas estadísticas de "T de Student Apareada" y la prueba de "Mann Whitney" según sea el caso.

Tipo de Muestra: MUESTREO NO PROBABILISTICO POR CONVENIENCIA.

MÉTODO

1- Tipo de estudio: Transversal, prospectivo y comparativo.

2- Selección de la Muestra

Para la selección de la muestra se realizó una exploración intraoral y extraoral así como una serie de preguntas con relación a trastornos temporomandibulares de donde se obtendrán los criterios de inclusión y exclusión para el estudio.

Si el paciente contestó afirmativamente en un 60% de las preguntas en base al cuestionario que recomienda el Dr. Jeffrey P. Okeson (2008) se consideró candidato al estudio, si esto no sucede así se tomó como paciente no candidato.

Historia clínica y exploración de los trastornos temporomandibulares (Tomado de Okeson,(2008).

1. ¿Presenta dificultad y/o dolor al abrir la boca (p.ej., al bostezar)?
2. ¿Se le queda la mandíbula bloqueada, fija o salida?
3. ¿Tiene dificultad y/o dolor al masticar, hablar o utilizar la mandíbula?
4. ¿Nota ruidos en las articulaciones mandibulares?
5. ¿Suele sentir rigidez, tirantez o cansancio en los maxilares?
6. ¿Tiene usted dolor en los oídos, alrededor de ellos, en las sienes o las mejillas?
7. ¿Padece con frecuencia cefaleas, dolor de cuello o dolor de dientes?
8. ¿Ha sufrido recientemente un traumatismo en la cabeza, el cuello o la mandíbula?
9. ¿Ha observado algún cambio recientemente en su mordida?
10. ¿Ha recibido tratamiento anteriormente por algún dolor facial inexplicable o algún problema de la articulación temporomandibular?

Exploración intraoral y extraoral

1. Como criterio de inclusión tuvimos pacientes con signos de disfunción temporomandibular así como pacientes con dentición anterior sin ningún tipo de restauración en bordes incisales y ausencia total o parcial de guía anterior.
2. Como criterio de exclusión tuvimos pacientes sin ningún signo de disfunción temporomandibular, pacientes con algún tipo de restauración en el sector anterior, así mismo se tomara con criterio de eliminación a todo aquel paciente que abandonó el estudio durante el transcurso de este.

3- Tamaño de la Muestra.

Se buscaron 20 pacientes estudiantes de la Facultad de Odontología UANL, hombres y mujeres entre 17 y 30 años.

4- Manipulación clínica.

Se tomaron impresiones definitivas para la elaboración del guarda oclusal. Bucalmente el guarda cubrió solo 1 a 2 mm de los dientes con un grosor de 0.5 a 1mm. Se confeccionó con una extensión distobucal de un par de milímetros del último molar superior, de modo que el carrillo sea empujado para alejarlo al asentar el guarda. Se obtuvo una superficie oclusal plana sin guía alguna para los dientes antagonistas (libertad en céntrica), excepto para la elevación canina, de alrededor de 0.5mm fuera de oclusión céntrica. (Ramfjord y Ash, 1995).

5- Interpretación de la tomografía computarizada.

Se realizaron mediciones sobre puntos anatómicos fijos. Al igual que Ricketts tomamos 3 puntos de referencia, el primero que va desde la vertiente posterior del tubérculo articular hacia el borde mas anterior del cóndilo, el segundo desde la parte más superior del cóndilo hacia la parte más alta del techo de la cavidad glenoidea y un último que va desde una línea

trazada en el centro del conducto auditivo externo perpendicular al plano de Frankfurt hacia la porción más posterior del cóndilo.

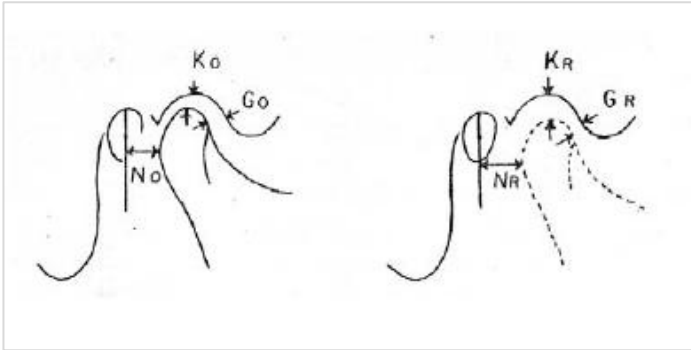
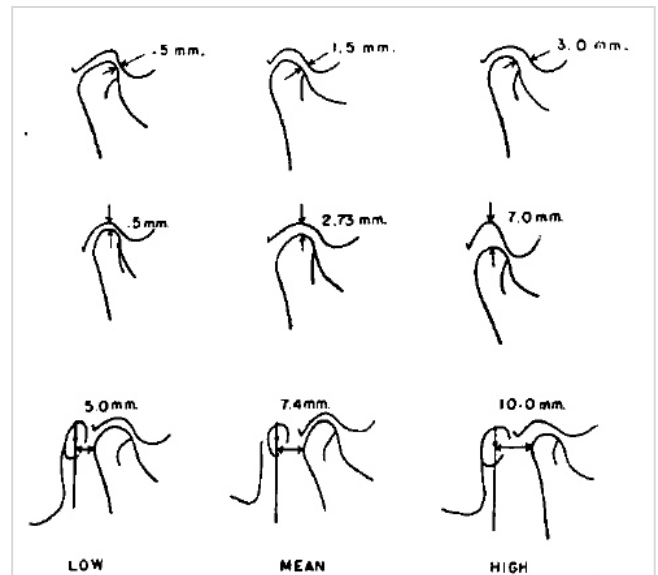


Fig. 9. Puntos anatómicos de referencia en distintas posiciones mandibulares. Tomado de Ricketts, 1950.

Fig. 10. Rango de la relación cóndilo fosa en un grupo control. Tomado de Ricketts, 1950.



6- Recolección de datos

a. Espacio articular. (mediciones)

Se le pregunto a cada paciente después del uso del guarda Oclusal respondiera en una escala del 1 al 10 su autoevaluación a la sintomatología de la articulación temporomandibular (propuesta, Villanueva 2013).

0 a 4 = empeoró su problema articular

5 = no sintieron ningún tipo de cambio

6 a 10 = mejoró su problema articular

RESULTADOS

Tabla 1

Estadística descriptiva de cada una de las tomas, 2013

	Primera Toma						Segunda Toma						
	Lado Derecho			Lado Izquierdo			Lado Derecho			Lado Izquierdo			
	<i>Edad</i>	<i>Anterior</i>	<i>Superior</i>	<i>Posterior</i>	<i>Anterior</i>	<i>Superior</i>	<i>Posterior</i>	<i>Anterior</i>	<i>Superior</i>	<i>Posterior</i>	<i>Anterior</i>	<i>Superior</i>	<i>Posterior</i>
Media	20.7	2.14	2.69	8.58	2.03	2.73	8.99	2.30	2.84	8.41	2.22	2.88	8.73
Moda	21.0	1.60	3.25	7.50	1.25	3.50	9.75	1.60	3.75	8.50	2.15	2.00	9.25
Mediana	21.0	1.90	3.00	8.63	1.80	2.88	8.68	2.05	2.88	8.50	2.03	3.00	9.00
Error típico	0.6	0.15	0.15	0.28	0.15	0.22	0.39	0.16	0.16	0.31	0.16	0.24	0.37
Desviación estándar	2.5	0.69	0.69	1.27	0.69	1.00	1.76	0.73	0.72	1.37	0.72	1.06	1.67
Varianza	6.1	0.48	0.48	1.62	0.47	1.00	3.10	0.53	0.51	1.87	0.52	1.12	2.80
Mínimo	16.0	1.25	1.25	6.75	1.25	1.50	5.00	1.25	1.75	6.00	1.25	1.50	5.00
Máximo	27.0	3.25	3.75	10.75	3.05	4.50	13.00	3.75	3.75	11.25	4.25	5.00	12.75
Rango	11.0	2.00	2.50	4.00	1.80	3.00	8.00	2.50	2.00	5.25	3.00	3.50	7.75
	19.5	1.82	2.36	7.99	1.71	2.26	8.16	1.96	2.50	7.77	1.88	2.38	7.94
IC _{95%}	21.9	2.46	3.01	9.18	2.35	3.20	9.81	2.64	3.17	9.05	2.56	3.37	9.51

Tabla 2

Prueba t de diferencia de medias para comparaciones de evaluaciones iniciales y finales, 2013

Medición	Valor p	Conclusión
Anterior Derecho	0.016528	Existe diferencia significativa entre los valores iniciales y finales
Superior Derecho	0.085430	No existe diferencia significativa entre los valores iniciales y finales
Posterior Derecho	0.152806	No existe diferencia significativa entre los valores iniciales y finales
Anterior Izquierdo	0.028508	Existe diferencia significativa entre los valores iniciales y finales
Superior Izquierdo	0.085713	No existe diferencia significativa entre los valores iniciales y finales
Posterior Izquierdo	0.031557	Existe diferencia significativa entre los valores iniciales y finales

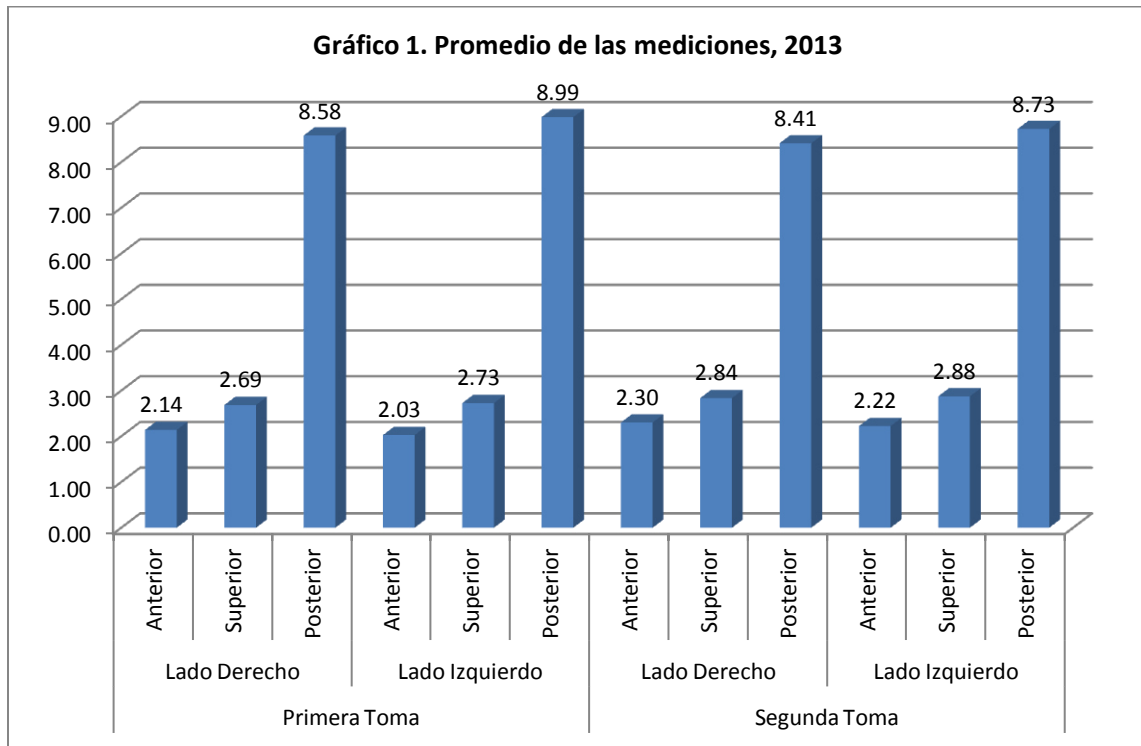
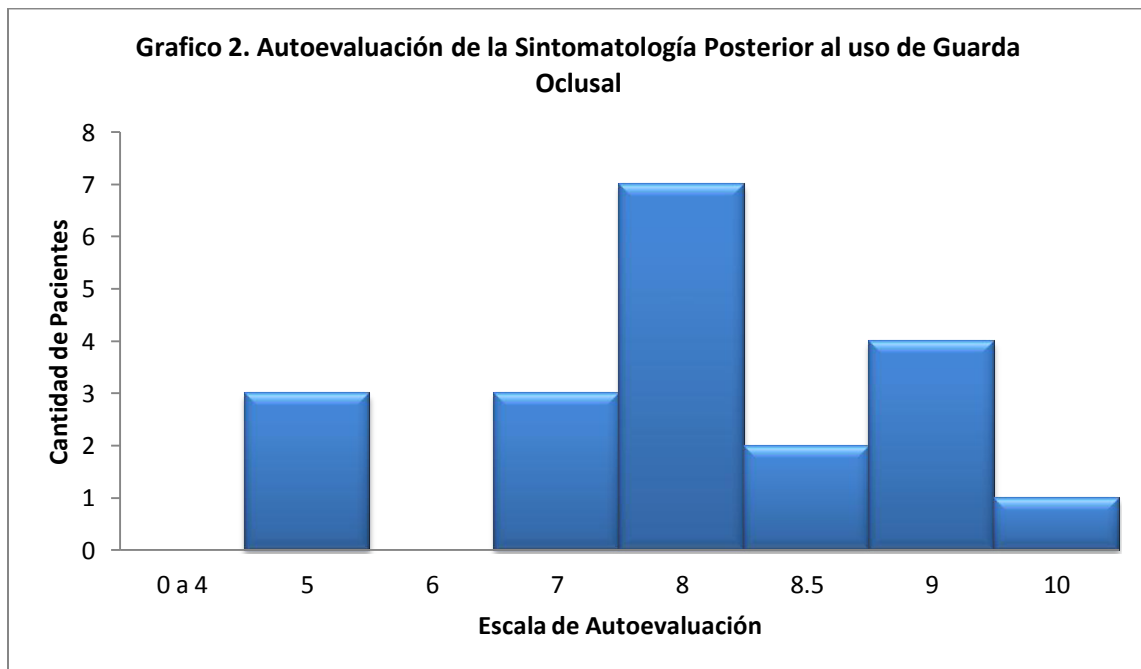


Tabla 3.

Autoevaluación de la sintomatología de la articulación temporomandibular posterior al uso del guarda oclusal.

Cantidad de Pacientes	Autoevaluación Posterior al uso de Guarda Oclusal	Porcentaje
0	0-4	0%
3	5	15%
17	6-10	85%



- 3 Pacientes respondieron = 5
- 3 Pacientes respondieron = 7
- 7 Pacientes respondieron = 8
- 2 Pacientes respondieron = 8.5
- 4 Pacientes respondieron = 9
- 1 Paciente respondió = 10

DISCUSIÓN

Un aspecto importante para decidir cómo llevar a cabo este estudio y con qué tipo de estudio de imagen interpretar las variantes en la posición de la articulación temporomandibular, nos condujo a una revisión de literatura en donde encontramos distintas corrientes. Okesson (2008) dice que la angulación con la que se obtiene la radiografía, la posición de la cabeza y la rotación anatómica normal del cóndilo son factores que pueden influir en la imagen que se proyecta. Dadas estas variaciones anatómicas, se ha de tener precaución al interpretar las radiografías. Las radiografías no deben utilizarse para diagnosticar los trastornos temporomandibulares sino como información adicional para confirmar o negar un diagnóstico establecido.

Apoyando la información del Dr. Okesson, el Dr. López (2005) de la Universidad de Barcelona hace una síntesis de la tomografía computarizada, otro estudio de imagen para interpretar la posición del cóndilo dentro de la cavidad glenoidea. En esta se realizan finas secciones para ver las estructuras sin superposiciones.

Como se pueden obtener más imágenes, resulta de mayor ayuda que la transcraneal para ver la posición del cóndilo y los cambios óseos, y las imágenes obtenidas son auténticas proyecciones laterales. El Dr. López marca ventajas de la tomografía entre las cuales destacamos que se puede dar una mejor valoración de la posición del cóndilo en la cavidad glenoidea ya que esta nos arroja verdaderas proyecciones sagitales sin deformidad, pero así mismo resalta algunas desventajas como el costo, una radiación elevada y que siguen siendo proyecciones estáticas donde no se muestra el dinamismo de la articulación temporomandibular.

Christiansen (1972) utilizó un método de medición similar a Ricketts (1952), metodología utilizada en este estudio. En comparación con el estudio realizado por Ricketts se

encontraron valores promedio mayores en las tres mediciones de la posición del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea. El promedio de medición anterior para Ricketts fue de 1.5 mm en reposo mientras que en este estudio fue 2.14 mm, el promedio de medición superior fue de 2.73 mm cuando comparado con los resultados del mismo segmento en el presente estudio fue de 2.69 mm y en un plano de medición posterior Ricketts obtuvo 7.4 mm mientras que en este estudio se obtuvo 8.58 mm, mediciones que varían en un rango de 1 mm.

Después de comparar las mediciones de los trazados nos encontramos con otros resultados en cuanto a la sintomatología que presentaban los pacientes, para obtener esto, se propuso la Escala Visual Analoga (EVA) para valorar sintomatología del paciente lo que permitió cuantificar la respuesta proporcionada posterior al uso del guarda (15 días).

Kurita (1997), señala en su estudio que el 40% de los pacientes evaluados posteriormente al tratamiento de guarda, respondieron negativo a la sintomatología de la articulación temporomandibular y el 9% respondió no notar cambio en la sintomatología posterior al uso de guarda oclusal, al igual que el presente estudio donde se obtuvo una mejora en el alivio de las molestias causadas por los trastornos de ATM después del uso del guarda oclusal en un 85% y solo el 15% no noto cambio en su sintomatología.

Por lo tanto en nuestro entender, el uso del guarda oclusal es un tratamiento de suma confianza para aliviar sintomatología de trastornos temporomandibulares, así como el uso de tomografía es de mucha ayuda para poder diagnosticar estos problemas y comprobar los movimientos que se pueden conseguir después de la terapia de guarda oclusal.

CONCLUSIÓN

En la búsqueda de una posición óptima del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea, con los resultados obtenidos clínicamente (signos y síntomas) se demuestra un camino a seguir que nos lleva a la mejora en la comprensión de un tema tan interesante y complejo como lo es articulación temporomandibular y su funcionamiento, para la mejora de los tratamientos de la disfunción temporomandibular.

En este trabajo se trato un aspecto básico en el estudio del sistema masticatorio, no se puede comprender las disfunciones o padecimientos de las estructuras anatómicas sin antes estudiar estas mismas en su estado normal y con su correcto funcionamiento y desempeño, para lo cual se tiene que hacer una revisión de literatura basados en anatomía humana y estudios clínicos con herramientas de vanguardia como la imagenología digital y sistemas especializados (software).

Una vez comprendida la función normal de la articulación temporomandibular es posible el poder estudiar y comprender los aspectos que causen alguna disfunción y su tratamiento. Se ha demostrado y aceptado que la terapia del guarda oclusal es eficaz para el tratamiento de problemas de articulación temporomandibular, es decir, cuando las estructuras de esta misma presentan deficiencias o limitantes en función, sintomatología de dolor y signos clínicos característicos como el chasquido o ruido articular.

Tomando en cuenta los principios de Dawson, en donde la posición más óptima del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea es la más posterior, superior y media, también llamada relación céntrica, en este estudio se pudo comprobar que el tratamiento de guarda oclusal para pacientes con padecimientos de ATM es eficaz no solo en aliviar la sintomatología, sino que mediante estudios de imagen, como la tomografía computarizada (Cone Beam) utilizada en este estudio, podemos comprobar con mediciones estandarizadas el cambio en

la posición del cóndilo que este tratamiento produce a pacientes con problemas articulares, demostrando así que se puede llegar a la posición propuesta por el Dr. Dawson.

Se hace énfasis a nuestros pacientes que en esta terapia para poder obtener buenos resultados se necesitan dos factores fundamentales: tiempo y cooperación de su parte, y que a su vez debe comprender que el uso de guarda oclusal solo es el inicio para aliviar trastornos de articulación temporomandibular y solo en casos específicos es un tratamiento definitivo para el alivio de estos padecimientos.

Se comprobó el cambio que existe en el cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea, no solo desde un aspecto sintomatológico (percepción del paciente), sino cotejando la respuesta del paciente con un parámetro de medición que el sistema Cone beam hace más exacto en comparación de una radiografía convencional. Basándonos en la metodología de trazados de Ricketts marcando tres puntos anatómicos específicos, los cuales están presentes en todos los pacientes, independientemente de la forma y tamaño de las estructuras duras que se observan en la imagen.

Los resultados obtenidos de estas mediciones después del uso del guarda nos arrojaron cifras favorables en la búsqueda de una posición más óptima en la articulación temporomandibular del paciente. Adjunto a estos esta el resultado descrito por cada paciente asignando valores numéricos a su mejora en la sintomatología después del uso de guarda en donde en un 85% de los casos se obtuvo mejoría.

Todo esto nos da respuesta a nuestras hipótesis, la *primera* de ellas es que, podemos demostrar mediante estudios de imagen que la posición del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea se ve modificada después de realizar tratamiento de guardas en pacientes con disfunción temporomandibular, y la *segunda*, se demuestra mediante estudios de imagen que existe cambio milimétrico en la posición del cóndilo mandibular con respecto a la cavidad glenoidea.

Se demuestra que el tratamiento con guarda oclusal es eficaz para modificar la posición del cóndilo con respecto a la cavidad glenoidea, mediante estudios de imagen y percepción de la sintomatología del propio paciente.

RECOMENDACIONES

La principal recomendación es valorar la elaboración del guarda oclusal en un articulador semiajustable y de un material más resistente como acrílico de cocido térmico. Una vez realizado de esta forma el guarda oclusal, el tiempo de uso debe de aumentar considerablemente por lo menos 3 meses hasta 6 meses continuos, posiblemente pudieran verse rangos milimétricos en las tres puntos de referencia anatómicos de la posición del cóndilo respecto a la cavidad glenoidea más amplios a los presentados en el presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballesteros A., Luís Ernesto; García L., José Domingo, Posición del disco de la articulación Temporomandibular, un estudio anatómico directo CES odontol; 12 (1):28-35, ene.-jun. 1999.
- Christiansen E. L,et. al. Computed tomography of condylar and disk positions within the temporomandibular joint. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 64(6):757-767, 1987.
- Christiansen EL, Thompson IR. Temporomandibularjoint imaging. St Louis: Mosby-Year Book, 1990.
- Dawson, P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM, Primera parte, p.p. 59, 160, Elsevier Mosby, 2009.
- Dawson, P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM, Segunda parte, p.p. 250 -251., 310 – 311, 322, 380 - 381 Elsevier Mosby, 2009.
- Eberhard, D. Bantleon, B. and Steger, W. The efficacy of anterior repositioning splint therapy studied by magnetic resonance imaging, *European Journal of Orthodontics* 24 (2002) 343–352.
- Ekerdal O. Tomography of the temporomandibular joint. Correlation between tomographic image and histologic sections in a three dimensional system. *Acta Radiolog (Diagn) (Suppl) [Stocld]* 1973; 328: 1-107.
- Endo, M. Terajima, M. Goto, T. Tokumori, K. Takahashi, I. Three-dimensional analysis of the temporomandibular joint and fossa-condyle relationship, *Quintessence Int Orthodontics (Chic)* 2011;12:210–221.
- Gelb, H. ed. Clinical management of head, neck and TMJ pain and dysfunction. Philadelphia, Penn:W. B. Saunders, 1977, p109.
- Gremillion H, Dawson, P. Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM, Primera parte, Elsevier Mosby, 2009.
- Juka, K; Suazo, G. I, Guimaraes A.S, Mandibular condyle position in maximum mouth opening. A magnetic resonance imaging evaluation. *Int. J. Morphol.*, 27(3):867-871, 2009.
- Kurita, H; Kurashina, K; Kotani, A; Clinical effect of full coverage oclusal splint therapy for specific temporomandibular disorder conditions and symptoms, *J Prosthet Dent* 78: 506 – 10, 1997.
- Learreta, J. Barrientos, E. Articulación temporomandibular, desarrollo de un método para estudiar la morfología y relación de las estructuras duras. Trabajo original, 2006, 69: 16 – 23.
- Learreta, J. A.: Compendio Sobre Diagnóstico de las Patologías de la ATM. Artes médicas Latinoamérica 2004, p189-190.
- Lederman, K; Clayton, J; Patients with restored occlusions. Part III: The effect of oclusal splint therapy and oclusal adjustments on TMJ dysfunction, *J Prosthet Dent*, 1983.

- López, J. et all. Diagnóstico por imagen de los trastornos de la articulación craneomandibular. Avances en Odontoestomatología vol. 21, no. 2, Barcelona, 2005
- Maizlin ZV, Nutiu N, Dent PB, Vos PM, Fenton DM, Kirby JM, Displacement of the Temporomandibular Joint Disk: Correlation Between Clinical Findings and MRI (magnetic resonance imaging) Characteristics. J Can Dent Assoc. 2010;76:a3.
- Mongelli , S. Paiva, J. Neto, J. Dominguez, G. Abrão, J. Vigoritto, W. Increase of condylar displacement between centric relation and maximal habitual intercuspation after occlusal splint therapy, Braz Oral Res 2005;19(3):176-82.
- Okeson, J. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares, sexta edición, p.p217, Elsevier Mosby, Barcelona, España, 2008.
- Owen, A. H.: Orthodontic/Orthopedic Treatment of Craniomandibular Pain Dysfunction Part 1: Diagnosis with Transcranial Radiographs. J Craniomandibular Pract 2(3):238-249, 1984.
- Pandis N,et. Al. A radiographic study of condyle position at various depths of cut in dry skulls with axially corrected lateral tomograms Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 100(2)116-122, 1991.
- Peroz, I. Doz, P. Seidel, A. Griethe, M. Lemke, A., MRI of the TMJ: Morphometric comparison of asymptomatic volunteers and symptomatic patients, Quintessence Int 2011;42:659–667.
- Pullinger AG, Hollender L. Variation in condyle-fossa relationships according to different methods of evaluation in tomograms. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 62(6)719-727, 1986.
- Quiroz, F. Anatomía Humana, 41a edición, Tomo I, Cap.9, pp. 208 – 211. Editorial Porrúa, D.F, 2007.
- Quiroz, F. Anatomía Humana, 41a edición, Tomo I, Cap.11, pp. 230 – 233. Editorial Porrúa, D.F 2007.
- Ramfjord, S; Ash, M; Oclusión, 4ª edición, Cap. , pp. 277. McGraw – Hill Interamericana, Philadelphia, Pennsylvania, 1995.
- Ricketts, R. M. Variations of the temporomandibular joint as revealed by cephalometric laminagraphy. Am J Orthodont 36:887,1950.
- Shu, S. Xiao, D. Wamalwa, P. Chen, S. Correlation between centric relation–maximum intercuspation discrepancy and temporomandibular joint dysfunction, Acta Odontologica Scandinavica, 2010; 68: 368–376