



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA POSICIÓN CONDILAR Y ESPACIO
ARTICULAR EN ATM, EN PACIENTES CON Y SIN TRASTORNOS
TÉMPORO - MANDIBULARES MEDIANTE TOMOGRAFIA CONE BEAM, EN
ALUMNOS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UDLA. PERIODO
SEPTIEMBRE 2016 A FEBRERO 2017

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Especialista Médico en Rehabilitación Oral

Profesora Guía

Dra. María Elena Flores Araque

Autora

Andrea Victoria Guerrero Aguilar

Año

2017

DECLARACION DEL PROFESOR GUIA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan a los Trabajos de Titulación”

María Elena Flores Araque

Rehabilitación Oral

1713622676

DECLARACION DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber corregido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan a los Trabajos de Titulación”

Byron Vinicio Velásquez Ron

Rehabilitación Oral

1705956470

DECLARACION DE AUTORIA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

Andrea Victoria Guerrero Aguilar
1803838752

AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mis padres Walter y María,
mis hermanos Juan Carlos, Junior y
María Eugenia y a mis sobrinas
Dalia y María Emilia

DEDICATORIA

A Dios, a mis padres Walter y María,
mis hermanos Juan Carlos, Junior y
María Eugenia y a mis sobrinas Dalia
y María Emilia

RESUMEN

El significado clínico de las relaciones cóndilo-fosa en la articulación témporo - mandibular es un tema de controversia. Varios estudios han evaluado si la posición del cóndilo es considerada un factor que genera presencia de trastorno témporo - mandibular. El objetivo del estudio fue comparar la posición condilar y espacio articular en ATM, en pacientes con y sin disfunción témporo-mandibular (DTM) mediante tomografía Cone Beam.

Materiales y métodos: Se evaluaron 100 alumnos de la Facultad de Odontología de la UDLA, ambos sexos, con edad comprendida entre 18 y 27 años. Se utilizó el Índice Anamnésico de Fonseca a fin de poder dividir al grupo en pacientes con DTM y sin DTM. Con la muestra, 50 pacientes equivalente a 100 articulaciones fueron sometidos al Índice de Helkimo modificado por Maglione obteniendo: 25 pacientes sin disfunción (normal y DTM leve) y 25 pacientes con disfunción (DTM moderada, severa I, severa II y severa III). Mediante tomografía Cone Beam de ATM en boca cerrada y boca abierta se avaluó de forma manual los espacios interarticulares usando el método utilizado por Ikeda y Kawamura (2009). Con estos datos mediante ecuación se valoró la posición condilar de dichas ATM.

Resultados: El espacio condilar anterior en pacientes con y sin DTM no presentó diferencia significativa, $p=0.30$. La posición condilar en pacientes con y sin DTM tampoco presentó diferencia significativa $p=0.58$. En pacientes con DTM (sintomáticos) la posición central y posterior del cóndilo fue más común con el mismo porcentaje (35,2%) y pacientes sin DTM (asintomáticos) la posición anterior y central fue la más significativa con el mismo porcentaje (37,0%); seguido de la posición posterior del cóndilo (26,1%).

Conclusiones: No existe diferencia significativa en la posición condilar y espacio interarticular en pacientes sintomáticos y asintomáticos.

Palabras claves: Articulación témporo - mandibular; Trastorno témporo - mandibular, Cóndilo mandibular.

ABSTRACT

The clinical significance of condyle-fossa relationships in the temporomandibular joint is a subject of controversy. Several studies have evaluated whether the position of the condyle is a predictor of the presence of temporomandibular disorder. The aim of the study was to compare the condylar position and joint space in TMJ in patients with and without temporomandibular dysfunction (TMD) using Cone Beam tomography.

Materials and methods: We evaluated 100 students of the UDLA School of Dentistry, both sexes, aged between 18 and 27 years. The Anamnestic Index of Fonseca was used in order to be able to divide the group into patients with TMD and without TMD. A sample of 50 patients equivalent to 100 joints were submitted to the Maglione-modified Helkimo Index, obtaining 25 patients with no dysfunction (normal and mild TMD) and 25 patients with moderate, severe I, severe II and severe III TMD. Cone Beam CT scanning with closed mouth and open mouth was used to evaluate the interarticular spaces manually using the method used by Ikeda and Kawamura (2009). With these data were and by means of equation the condilar position of said ATM was evaluated.

Results: The anterior condylar space in patients with and without TMD was not significantly different, $p = 0.30$. The condylar position in patients with and without TMD also did not present a significant difference $p = 0.58$. In patients with TMD (symptomatic) the central and posterior positions of the condyle were more common in the same percentage (35.2%) and patients without TMD (asymptomatic), the anterior and central positions were the most significant in the same percentage (37.0%) While the posterior position of the condyle was 26.1%.
Conclusions: There is no significant difference in the condylar position and interarticular space in symptomatic and asymptomatic patients.

Keywords: Temporomandibular joint; Temporomandibular disorder, Mandible condyle.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. MARCO TEÓRICO	3
1.1. Articulación témporo - mandibular.....	3
1.1.1. Concepto	3
1.1.2. Anatomía	3
1.1.2.1. Cóndilo:	4
1.1.2.2. Fosa Mandibular.....	4
1.1.2.3. Disco interarticular:.....	4
1.1.3. Fisiología del ATM.....	5
1.1.4. Función.....	6
1.2. Trastornos témporo – mandibulares (TTM).....	6
1.2.1. Epidemiología.....	6
1.2.2. Etiología.....	7
1.2.3. Características.....	8
1.2.4. Exámenes radiográficos para evaluar ATM.....	9
1.2.4.1. Panorámica	10
1.2.4.2. Transcraneal	10
2. OBJETIVOS	13
2.1. Objetivo general.....	13
2.2. Objetivo específico	13
3. HIPÓTESIS	13
3.1. Nula.....	13
3.2. Alternativa	13
4. MATERIALES Y MÉTODOS.....	14
4.1. Tipo de estudio.....	14
4.2. Universo de la muestra	14
4.3. Muestra	14
4.4. Criterios de inclusión y exclusión.....	14

4.5. Descripción del método.....	15
4.5.1. Prueba Piloto	15
4.5.2. Selección de los grupos de estudio	16
4.5.2.1. Índice Anamnésico de Fonseca	16
4.5.2.2. Índice de Helkimo modificado por Maglione	17
4.5.2.2.1. Limitación en el rango del movimiento mandibular.....	18
4.5.2.2.1.1. Abertura bucal máxima	18
4.5.2.2.1.3. Máxima propulsión.....	19
4.5.2.2.2. Alteraciones de la función articular.....	19
4.5.2.2.3. Dolor en movimiento.....	19
4.5.2.2.4. Dolor muscular	19
4.5.2.2.4.1. Músculo Temporal	20
4.5.2.2.4.2. Músculo Masétero	20
4.5.2.2.4.3. Músculo Pterigoideo interno o medial.....	20
4.5.2.2.4.4. Músculo Pterigoideo Externo o lateral	21
4.5.2.2.5. Dolor en la articulación témporo-mandibular	22
4.6. Análisis estadístico.....	25
5. RESULTADOS	25
6. DISCUSIÓN	33
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	38
7.1. Conclusiones.....	38
7.2. Recomendaciones.....	38
REFERENCIAS	39
ANEXOS	44

INTRODUCCIÓN

La articulación témporo-mandibular (ATM), es una de las más complejas del cuerpo humano, se encuentra entre el cóndilo mandibular y el hueso temporal (Wu C, Shen, Chen., Shen y Fuh.; 2012). El espacio de la articulación radiográficamente es un área radiolúcida ubicada entre el cóndilo mandibular y el hueso temporal. Las mediciones de los espacios articulares la realizó Ricketts (1950) para describir la posición condilar. La posición condilar es determinada por las dimensiones relativas de los espacios articulares realizada en radiográficas y medidas entre la fosa glenoidea y el cóndilo mandibular (Paknahad, Shahidi, Iranpour, Mirhadi & Paknahad; 2015).

La controversia del significado clínico en la relación entre cóndilo-cavidad glenoidea en la ATM aún existe, se han realizado muchos estudios acerca del tema, dando resultados son muy diferentes entre sí. Algunos estudios han sugerido una asociación entre la posición condilar excéntrico y la disfunción témporo-mandibular (DTM) (Paknahad et al.; 2015). Otros estudios no pudieron demostrar una asociación significativa entre el posicionamiento condilar y la incidencia de DTM (Herbosa, Rotskoff, Ramos; 1990).

Son varios los métodos radiográficos usados para el estudio sobre la posición condilar; transcraneal, tomografía convencional, la tomografía computarizada, la tomografía volumétrica de haz cónico, y la resonancia magnética. Para un estudio completo de la ATM se recomienda la Resonancia Magnética y una CBCT, el costo de la resonancia resulta ser más elevado que la Tomografía CONE BEAM, utilizándose como última opción para diagnóstico, lamentablemente es el examen más óptimo para observar la posible posición del disco interarticular con relación a la posición condilar y espacios interarticulares.

El objetivo fue comparar la posición condilar y espacio articular en ATM, en pacientes con y sin disfunción témporo-mandibular mediante tomografía CONE BEAM.

Justificación

Los trastornos témporo-mandibulares (TTM) abarcan una serie de desórdenes, dentro de los cuales no está únicamente la Articulación Témporo – Mandibular (ATM), también músculos y estructura asociadas (Alves y Cândido, 2003).

La relación entre el cóndilo mandibular y la cavidad glenoidea, en pacientes asintomáticos o con síntomas de TTM, se ha encontrado resultados antagónicos (Alves, Deana, Schilling, González, Schilling y Pastenes; 2014).

Pullinger y Hollender (1986), observó en pacientes asintomáticos cóndilos en posición central, esto corrobora el estudio de Pereira y Gaviao (2004) quien encontró que los pacientes con síntomas de TTM presentaban una posición posterior del cóndilo. Alves et al. (2014), evaluaron la posición y el espacio articular en pacientes con TTM, teniendo como resultado que individuos con diagnóstico de TTM presentan espacios articulares disminuidos comparados con sujetos asintomáticos, y de estos la posición posterior del cóndilo fue más común en pacientes con TTM.

Es importante el estudio y medición del espacio articular, nos proporciona una información importante para el diagnóstico de enfermedades de la ATM (Kinniburgh, Major, Nebbe, West y Glover; 2000).

Planteamiento del Problema

La ATM, es uno de los temas menos estudiados en Odontología. Los pocos estudios existentes son controversiales, donde se expresan gran diversidad de criterios en relación con su denominación, etiología, diagnóstico y tratamiento (Ramer, 1994).

Okeson (1995) describe a la Disfunción témporo - mandibular como:

“La disfunción témporo-mandibular (DTM) o síndrome de Costen, es una entidad patológica relacionada con problemas funcionales de la ATM y/o de los músculos que mueven la mandíbula (músculos masticatorios)”

Las personas con problemas musculares, problemas de la articulación témporo-mandibular, normalmente mencionan presentar síntomas como: dolores de cabeza, dolor facial, dolor muscular y de ATM.

El odontólogo general debe comprender los orígenes de las alteraciones articulares, musculares, así como la forma de diagnosticar e interpretar dichas alteraciones, para evaluar el resultado final de cualquier tratamiento (Witt, 2013). Estudios han evaluado a pacientes de diferentes países mediante Tomografía Cone Beam, planteando hacer el estudio con el mismo instrumento diagnóstico, Tomografía Cone Beam por su alta resolución y accesibilidad en nuestro país.

1. 1. MARCO TEÓRICO

1.1. Articulación témporo - mandibular

1.1.1. Concepto

La articulación témporo-mandibular es una articulación compleja, clasificada como gínglimoartroïdal, llamada así debido a su movimiento rotacional (bisagra) en un solo plano y artrodial por permitir los movimientos de traslación (deslizamiento). La ATM está formada por dos cavidades articuladas separadas por un disco (Grau, Fernández, González y Osorio; 2005).

1.1.2. Anatomía

La ATM consta de varias partes: Cóndilo mandibular, eminencia articular y fosa articular, disco de fibrocartílago que se ubica entre el cóndilo y la fosa articular,

capsula articular recubierta por membrana sinovial que a su vez envuelve a la articulación, a más de ello encontramos músculos y ligamentos (White y Pharoah; 2002).

1.1.2.1. Cóndilo: Estructura elipsoide que se une a la rama mandibular mediante un cuello delgado. Mide 20mm aprox. En sentido mediolateral y de 8 a 10 mm en sentido anteroposterior. La forma del cóndilo es muy variable, la parte superior suele ser aplana, redondeada o convexa. La zona mediolateral suele ser convexo. Es por esta razón que puede generar dificultad en la interpretación radiológica (White y Pharoah; 2002).

1.1.2.2. Fosa Mandibular: Estructura ósea que se encuentra en zona inferior de la porción escamosa del hueso temporal y se compone de la fosa articular y de la eminencia articular del hueso temporal. La eminencia articular es el límite anterior de la fosa mandibular y es convexa. En una articulación normal, tanto el techo de la fosa, la vertiente posterior de la eminencia y la eminencia propiamente tienen una forma de S, si se la ven desde un plano sagital. La igual que el cóndilo, la fosa está recubierta por una capa muy fina de fibrocartílago. (White y Pharoah; 2002).

1.1.2.3. Disco interarticular: Llamado también menisco interarticular, está formado por tejido conectivo fibroso, se encuentra entre el cóndilo y la fosa mandibular. Tiene una forma bicóncava, con su banda anterior y posterior gruesa, y una banda media delgada. El disco es más grueso en su parte media que lateral (figura 1). Así también podemos decir que los contornos externos e internos del disco se unen a la capsula, mientras que la parte central que es delgada funciona como una almohada articular entre las estructuras ya habladas (White y Pharoah; 2002).

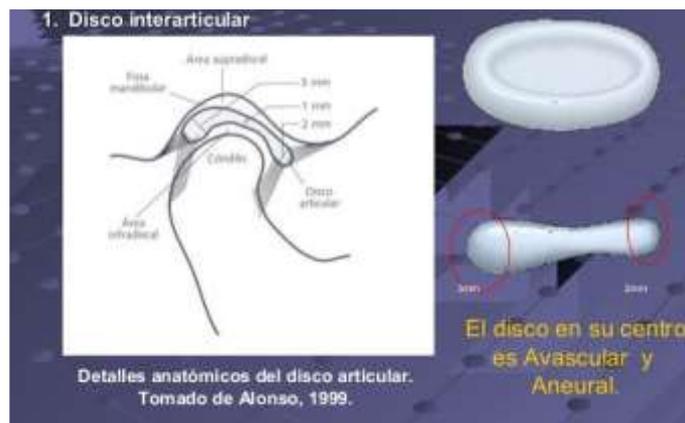


Figura 1. Esquema de la anatomía del disco articular
Tomado de Alonso, 1999

Ikeda & Kawamura en el 2009, describen un método para la evaluación de los espacios interarticulares la cual consiste en realizar medidas lineales en reconstrucciones de imágenes sagitales que se obtienen de una Tomografía Computarizada Cone Beam (CBCT). Dicho método se lo realiza de la siguiente forma: en la zona o el punto más superior de la fosa mandibular se traza una línea horizontal, la cual se utiliza como un plano de referencial y desde este punto se traza líneas tangentes a los puntos anterior y posterior más prominentes de la cabeza condilar, con esto tenemos para Alves (2013) que:

“Las distancias desde los puntos tangentes anterior y posterior hasta la fosa mandibular corresponden a los espacios articulares anterior (EAA) y posterior (EAP), respectivamente. La distancia desde el punto más superior de la cabeza de la mandíbula hasta el punto más superior de la fosa mandibular sobre la línea horizontal, corresponde al espacio articular superior (EAS)”.

1.1.3. Fisiología del ATM

Se dice que la banda anterior del disco está unida con el vientre superior del músculo pterigoideo externo, y que la banda posterior está unida a tejido retrodiscal posterior. Entonces cuando abrimos la boca, el cóndilo se traslada

hacia abajo y adelante, el disco también se mueve en la misma dirección, su parte media o central se mantiene entre las convexidades del cóndilo y la eminencia articular. En cambio, en las partes laterales y mediales el disco se inserta con los polos condilares por lo que se favorece el movimiento del disco junto con el cóndilo (White y Pharoah; 2002).

1.1.4. Función

La articulación temporomandibular interviene en el proceso masticatorio, también realiza los movimientos de apertura, cierre, retrusión y lateralidad. Tiene un reflejo de nocicepción ya que impide la lesión de alguna de sus estructuras porque el mecanismo neuromuscular regula la acción y la fuerza que deben ejercer los músculos de acuerdo al estímulo recibido y mantener la integridad de la articulación (Zuñagua; 2012).

1.2. Trastornos temporomandibulares (TTM)

1.2.1. Epidemiología

Los trastornos temporomandibulares (TTM) constituyen una serie de desórdenes funcionales de la articulación, también músculos que intervienen en los movimientos mandibulares, músculos cervicales y las estructuras adyacentes (Alves, et al; 2014).

El Síndrome de Disfunción Temporomandibular es una patología que afecta a gran parte de la población, el 75% de las personas que han presentado algún signo (ruido articular, chasquidos, restricción al movimiento mandibular), y probablemente un 33% ha presentado un síntoma (dolor muscular, dolor articular, dolor de oído, mareo, vértigo) (Peñón, Grau y Sarracent; 2011).

Según Okeson (2005) en la década de los 80`, aproximadamente el 15% de la población mundial padecía algún trastorno de la ATM en algún momento durante

su vida, en edades entre 16 a 40 años de edad. En un estudio realizado por Peñón, et al. (2011) menciona que los Trastornos témporo-mandibulares tienen mayor incidencia en el sexo femenino, en una relación de 4:1 en comparación con el masculino que su incidencia es de 2:1. Se debe a que en las mujeres aumenta la liberación de catecolamina bajo el estrés, más común en este género porque ellas desarrollan frecuentemente sentimientos negativos de incomodidad ante situaciones que generan estrés.

Las respuestas psicoendócrinas de estrés son modeladas por la fase del ciclo menstrual donde ocurren cambios en el estado de ánimo y los trastornos somático-emocionales negativos predominando en la fase lútea y menstrual (Cabrera, Álvarez, Gómez y Malcom; 2009).

1.2.2. Etiología

El criterio común en varios artículos revisados sobre el origen de los Trastornos Témporo-mandibulares coinciden que es de tipo multifactorial, pero sobresalen causas como interferencias oclusales, parafunciones, estrés e incompatibilidades de las estructuras de ATM como adherencias discales, alteraciones morfológicas, subluxación o luxación espontánea (Peñón et al.; 2011).

Para Cabrera et al. (2009) menciona que las interferencias oclusales son la causa principal de los TTM, en cambio, otros concluyen que la oclusión juega un papel menor, siendo el estrés la causa primaria. Es cierto que los disturbios emocionales juegan un rol importante en la etiología del síndrome, especialmente los del tipo social y domésticos, los que incrementan significativamente el tono muscular (estado de semicontracción del músculo por impulsos asincrónicos, no coincidentes de baja frecuencia). Grau, Fernández, González y Osorio (2005) también menciona que las interferencias oclusales son unos de los mecanismos desencadenantes de las TTM, que en su mayoría vienen acompañadas de parafunciones como el bruxismo, estrés, lo que va a

ocasionar un actividad muscular mayor que se va a traducir en alteraciones del complejo cóndilo-disco articular-eminencia articular, que se manifiesta como un desplazamiento anteromedial del disco por lo tanto alteraciones distales y mesiales de la posición del cóndilo mandibular.

En el estudio realizado por Zuñagua (2012), señala que la ausencia de las piezas dentarias, anteriores o posteriores, totales o parciales, producen dis armonía oclusal, pérdida de la dimensión vertical y alteraciones de la articulación témporo-mandibular, lo que predispone a una artritis traumática, debido al desplazamiento distal que va a sufrir el cóndilo junto con la sobremordida de la mandíbula, interfiriendo con la producción del líquido sinovial, encargado de la nutrición y lubricación de la articulación (Zuñagua; 2012).

1.2.3. Características

Gateno, Anderson, Xia, Horng, Teichgraeber y Liebschner. (2004) afirma que se han encontrado una correlación entre el desplazamiento del disco y la posición posterior del cóndilo, pues al dirigirse el cóndilo hacia adelante, aumenta el espacio articular anterior, dejando al cóndilo en posición posterior.

Major, Kinniburgh, Nebbe, Prasad y Glover (2002) relaciona la asociación entre el desplazamiento del disco y los cambios en los espacios articulares.

Las cabezas condilares en pacientes con desplazamiento anterior del disco se colocan más posteriormente y superiormente dentro de la fosa que en los pacientes con articulaciones normales.

Hay varias explicaciones para la retroposición del cóndilo en pacientes con desplazamiento anterior del disco. El cóndilo en retroposición se puede ver presente antes de que exista desplazamiento de disco, predisponiendo la articulación a un desplazamiento anterior del mismo. La parte anterior se desplaza lo que podría haber causado la retro posición condilar. Después del

desplazamiento del disco, puede haber remodelación y cambios en el cóndilo o en la fosa glenoidea, generando cambios en la geometría de la articulación (Gateno, et al. 2004).

A parte del desplazamiento del disco y el cambio de posición condilar tenemos cambios morfológicos que se han observado a nivel del cóndilo mandibular, lo que argumenta que las fuerzas parafuncionales en la articulación se asocian con remodelación secundaria y cambios degenerativos en la misma.

1.2.4. Exámenes radiográficos para evaluar ATM

Como se mencionó antes, la ATM se compone de tejidos blandos y también tejidos duros, considerando que, para un correcto diagnóstico de la ATM, es necesario realizar varios exámenes radiográficos a fin de poder observar la todas de las estructuras.

Es importante que los exámenes solicitados estén fundamentados en una correcta anamnesis, exploración física, signos y síntomas. Esta valoración integral nos ayudará a elegir con exactitud el apropiado tipo de examen radiográfico a solicitar para identificar los posibles hábitos parafuncionales.

La tomografía Computarizada (TC), es un examen complementario que ayuda a visualizar de mejor manera los tejidos duros mientras que la Resonancia Magnética es el examen ideal para poder valorar los tejidos blandos, ligamentos, disco interarticular, etc.; técnica radiográfica boca abierta es decir en posición dinámica y boca cerrada o posición estática (López, 2004).

Los exámenes 2D, han sido por años muy usados, su aporte diagnóstico no es igual que la tomografía, pero su costo está al alcance de todos. Tenemos también radiografías: panorámica, proyección anteroposterior (AP) y la transcraneal.

1.2.4.1. Panorámica:

Es una técnica rotacional, en la cual los Rayos X no atraviesan el eje mayor del cóndilo, por lo tanto, se puede decir que se comporta como una imagen oblicua.

Ventajas: utilizarla para evaluar morfología de los cóndilos, entre ellos asimetrías, fracturas, osteofitos, etc.

Desventajas: imagen distorsionada y oblicua, por lo cual no podríamos estudiar espacios interarticulares pues por la angulación utilizada en la técnica existe superposición de imágenes, la eminencia se superpone a la base del cráneo y al arco cigomático. También se puede observar engrosamiento de los contornos (López, 2004).

1.2.4.2. Transcraneal:

Llamada también proyección de Shuller, aquí el rayo se inclina levemente para evitar la superposición del hueso temporal. Aquí se debe tomar al paciente con boca abierta y con boca cerrada.

Ventajas: detectar cambios óseos, pero solo cuando afectan a la porción lateral. Es menos costosa que la tomografía y de fácil ejecución.

Desventajas: superpone la porción petrosa al cuello del cóndilo. Los espacios inter articulares pueden verse distorsionados.

La morfología y relaciones espaciales del cóndilo y la fosa se han estudiado con técnicas radiográficas que incluye tomografía, radiografías convencionales. La Resonancia Magnética (IRM) se usa para evaluar el desplazamiento del disco, cambios en el contorno óseo, y la inflamación en el hueso, aunque tomografía convencional permite una buena visualización de la morfología articular con las rebanadas a través de la articulación, que no delimita los tejidos de diferentes densidades tan claramente como CT porque el espesor de las rebanadas es 1,0

a 3,0 mm. Esto crea dificultades en el detalle evaluación de los cambios en la morfología de la superficie del cóndilo y la fosa. La imagen submentovértex utilizado para calcular el eje largo del cóndilo es solamente 2-dimensional y no tan preciso como el método de determinación el eje largo de las imágenes en 3D (Ikeda y Kawamura; 2009).

1.2.4.3. Tomografía volumétrica de haz cónico

El desarrollado CBCT es un método que produce tan alta resolución o incluso imágenes de calidad superior a la TC helicoidal de alta velocidad, como los reportados por Kobayashi et al. (2004) encontrado que el error de medición fue significativamente menor con la misma máquina CBCT tal como se utiliza en este estudio que con la TC espiral juntas por lado se midieron a 2 veces para determinar el error de medición en este estudiar. La diferencia media entre las mediciones repetidas fue sólo 0,07 mm. Las contribuciones de los errores de la varianza total eran también pequeñas, de 0,01% y 0,07%. Estos resultados indican que CBCT permiten una evaluación morfológica precisa de la articulación témporo-mandibular. Estudios más recientes han reclutado sujetos asintomáticos con la posición del disco normal basado en datos de la RM, no se hicieron referencias a la función articular.

Ikeda, et al. (2009) seleccionó sujetos no sólo en la ausencia de síntomas clínicos en la articulación, sino también en los datos de resonancia magnética con respecto mediolateral y anteroposterior la posición del disco, derrame articular, e hipertrofia del disco.

Kinniburgh et al. (2000) indicaron una diferencia significativa en el espacio articular superior entre los sexos utilizando tomografía convencional, los datos de este CBCT no mostró diferencias significativas en el sexo.

Hansson, Oberg, Carlsson y Kopp en 1977 determinaron mediante resonancia magnética que la banda posterior del disco en las articulaciones normales estaba

en la posición 12, la parte más gruesa del disco, y la parte más delgada e intermedia del disco estaba en contacto con la cabeza del cóndilo, incluso determinaron valores referenciales de las medidas de las diferentes partes del disco interarticular. Los espesores medios de la banda anterior, la zona intermedia, y banda posterior fueron 2.0mm; 1.1mm y 2.9 mm, respectivamente. Aunque el espesor de los tejidos blandos que cubre el cóndilo, la fosa, y la eminencia debe considerarse con aproximadamente un 10% de cambio que se espera durante procesamiento de la muestra, estos valores están cerca del espacio articular valores obtenidos en este estudio.

Desde 1987 ya se utilizaron tomografías computarizadas para a evaluación de la ATM, una de las primeras es la realizada por Christiansen, Chan, Thompson, Hasso, Hinshaw, Kopp (1987) quienes mediante tomografías computarizadas evaluaron ATM para estudiar los cambios en el espacio de las articulaciones y su asociación con el desplazamiento del disco. Sus resultados mostraron que el espacio de la articulación anterior fue consistente en la articulación de lateral a medial cuando el disco se posicionó normalmente, y que el espacio de la articulación anterosuperior era el más pequeño en la articulación normal en comparación con el espacio superior y póstero-superiores.

A mayor edad de los pacientes podría estar asociado con mayor riesgo de desplazamiento del disco y cambios en la estructura morfológica. Para la medición de la articulación Ikeda y Kawamura (2009) se centraron en el corte central de la ATM en un corte sagital; los puntos de referencia utilizada para la medición del espacio de la articulación se podrían situar con relativa facilidad hasta 3,5 mm medial y lateralmente al corte central. No hubo variaciones mínimas en los espacios de las articulaciones (AS, SS, PS) entre la óptima articulación cuando se mide dentro de los 3,5 mm varían medial y lateralmente con el centro del cóndilo.

Es importante examinar cuidadosamente el estado de la cóndilos y discos cuando se realiza la reconstrucción oclusal 3D para tratamientos de ortodoncia o prostodoncia. (Ikeda, 2009).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Comparar la posición condilar y el espacio articular de la ATM, en pacientes con y sin disfunción témporo-mandibular mediante tomografía Cone Beam.

2.2. Objetivo específico

- Identificar la posición condilar más común en pacientes con y sin Trastornos Témporo-mandibulares.
- Relacionar el espacio interarticular en pacientes con y sin Trastornos Témporo-mandibulares.

3. HIPÓTESIS

3.1. Nula

- No existe diferencia en la posición condilar en pacientes sintomáticos y asintomáticos.
- No existe diferencia en el espacio anterior en pacientes sintomáticos y asintomáticos.

3.2. Alternativa

- Si existe diferencia en la posición condilar en pacientes sintomáticos y asintomáticos.
- Si existe diferencia en el espacio anterior en pacientes sintomáticos y asintomáticos.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Tipo de estudio

Estudio es observacional, transversal, analítico y descriptivo.

4.2. Universo de la muestra

Considerando la población total de estudiantes de Odontología de la UDLA en el periodo de septiembre 2016 a febrero 2017 es de 800 alumnos.

4.3. Muestra

La muestra se determinará mediante fórmula, y los datos arrojados por la prueba piloto.

4.4. Criterios de inclusión y exclusión

Dentro de los criterios de inclusión:

- Alumnos matriculados en el periodo de septiembre de 2016 a febrero de 2017 en la UDLA
- Pacientes con trastornos témporo - mandibulares
- Pacientes sin trastornos témporo - mandibulares

Dentro de los criterios de exclusión:

- Pacientes que se encuentren en tratamiento ortodóntico
- Pacientes que han recibido tratamiento de ortodoncia
- Pacientes que usen algún tipo de férulas oclusales o prótesis fija, removible y total.

4.5. Descripción del método

4.5.1. Prueba Piloto

La prueba piloto se realizó a 4 alumnos de Odontología de la UDLA, seleccionados al azar, y mediante el Test Anamnésico de Fonseca se clasificó en pacientes con DTM y pacientes sin DTM. Con los datos obtenidos, se procedió a la toma de la Radiografía Transcraneal, y a medir los espacios interarticulares anterior, posterior y superior. (Figura 2)

Después de la prueba piloto se generó cambios dentro de la metodología. A pesar que la encuesta se la realizó de forma rápida con preguntas claras y concretas, se produjo una ligera confusión al momento de responder por parte de los alumnos, considerando que sería factible utilizar un segundo test para poder tener más seguridad en clasificar los pacientes con y sin DTM. En este caso podríamos utilizar el Test de Helkimo o de Krough Paulsen.

Las mediciones mediante radiografía transcraneal resultaron un poco difícil poder determinar con exactitud los límites de la cavidad glenoidea debido a la superposición de imágenes típicas de la radiografía en 2D, agregándose un segundo examinador para corroborar o corregir las medidas realizadas.

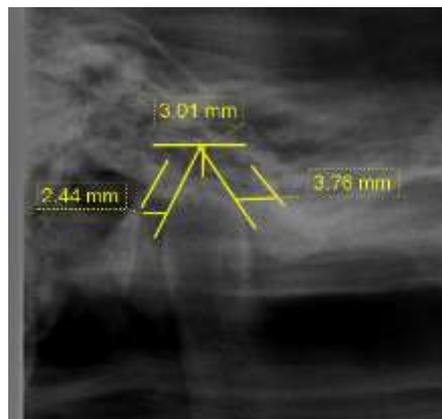


Figura 2. Mediciones lineales en radiografía transcraneal del espacio interarticular, realizada en la prueba piloto

4.5.2. Selección de los grupos de estudio:

Este estudio se realizó a los alumnos de la Facultad de Odontología de la UDLA, ambos sexos, con edad entre 18 a 27 años. A los pacientes que entraron en el estudio, en un número de 100 pacientes se les aplicó el índice simplificado de Fonseca a fin de realizar la clasificación en pacientes con TTM y pacientes sin TTM

4.5.2.1. Índice Anamnésico de Fonseca

Este cuestionario propuesto por Fonseca en el año de 1992, (Tabla 1) fue entregado a los pacientes de forma virtual. Este test nos permitió clasificar a los pacientes de acuerdo a la puntuación obtenida por sus respuestas en categorías de TTM leve, moderada o severo. Este test consta de 10 preguntas que se relatan a continuación:

Tabla 1

Test de Fonseca

PREGUNTA	NO	A VECES	SI
¿Es difícil para ti abrir mucho la boca?			
¿Te dificulta mover la mandíbula hacia los lados?			
¿Sientes cansancio o dolor cuando masticas?			
¿Tienes dolores de cabeza frecuentes?			
¿Tienes dolores en la cabeza o en el cuello?			
¿Tienes dolores de oído seguido?			
¿Sientes ruidos en la mandíbula cuando masticas o cuando abres la boca?			
¿Sientes que aprietas o rechinas (frotas los dientes)?			
¿Sientes que al cerrar la boca, tus dientes encajan mal?			
¿Te consideras una persona nerviosa?			

Tomado de Lázaro 2008

El cuestionario fue llenado por el operador para poder responder cualquier pregunta que surgiere por parte del estudiante a evaluar. Se les explicó a los estudiantes que eran diez preguntas en las cuales solamente debían responder SI, NO, A VECES.

Inmediatamente se procedió a hacer el análisis del cuestionario, a cada pregunta se le asigna una puntuación: Si=10 puntos, A veces=5 puntos, No= 0 puntos. (Tabla 2).

Después se hizo la suma de las respuestas y así se obtuvo una respuesta global y se lo clasificó según lo determina el Test de Fonseca:

Tabla 2

Clasificación de la gravedad de TTM propuesto por Fonseca

Clasificación de la gravedad de TTM propuesto por Fonseca	
Puntaje total entre 0 – 15 puntos	No presenta DTM
Puntaje total entre 20 – 40 puntos	Presenta DTM leve
Puntaje total entre 45 – 65 puntos	Presenta DTM moderada
Puntaje total entre 70 – 100 puntos	Presenta CTM severo

Tomado de Lázaro 2008

4.5.2.2. Índice de Helkimo modificado por Maglione

Posterior al Test de Fonseca se seleccionó a 50 pacientes, divididos en 25 pacientes con disfunción y 25 pacientes sin disfunción. Y se convocó a cada estudiante a fin de someterlos al Test de Helkimo modificado por Maglione (Tabla 3), para realizar el examen clínico, utilizando:

- Guantes
- Mascarilla
- Espejo bucal
- Estetoscopio
- Regla milimetrada

Tabla 3

Criterios de evaluación del Índice de Helkimo modificado por Maglione

Criterios de evaluación del Índice de Helkimo modificado por Maglione
a. Limitación en el rango de movimiento mandibular
b. Alteraciones de la función articular
c. Dolor en movimiento
d. Dolor muscular
e. Dolor en articulación témporo-mandibular

Tomado de Lázaro 2008

4.5.2.2.1. Limitación en el rango del movimiento mandibular

4.5.2.2.1.1. Abertura bucal máxima

Mediante una regla milimetrada se midió desde el borde incisal superior al borde incisal inferior en la línea media, pero sin forzar la abertura:

- 40 mm o más: apertura normal (0 punto)
- 30 a 39 mm: limitación leve (1 punto)
- Menos de 30 mm: limitación severa (5 puntos)

4.5.2.2.1.2. Máximo deslizamiento a la derecha e izquierda

Mediante una regla milimetrada también se realizó esta medición, que no es más que el deslizamiento que realiza a mandíbula al lado derecho o izquierdo respectivamente a partir de la intercuspidadación máxima:

- 7mm o más: deslizamiento normal (0 punto)
- 4 a 7mm: limitación de deslizamiento leve (1 punto)
- Menos de 4mm: limitación de deslizamiento severa (5 puntos)

4.5.2.2.1.3. Máxima propulsión

Mediante una regla milimetrada, se mide el desplazamiento de la mandíbula hacia adelante:

- 7mm o más: movimiento propulsivo normal (0 normal)
- 4 – 6 mm: limitación de movimiento leve (1 punto)
- 0 – 3 mm: limitación de movimiento severo (5 punto)

4.5.2.2.2. Alteraciones de la función articular

Se indicó al paciente abrir y cerrar la boca a fin de comprobar la existencia de sonido articular, presencia de desviación mandibular en apertura y cierre. Además, se evaluó la presencia de luxación mandibular, y ruidos articulares.

- Apertura y cierre sin desviación mandibular ni sonido (0 punto)
- Sonidos articulares o desviación mandibular durante el movimiento de abertura, o ambas cosas. (1 punto)
- Traba o luxación, con sonido o sin él. (5 puntos)

4.5.2.2.3. Dolor en movimiento

Esta manifestación se determina mediante referencias dadas por el sujeto durante el interrogatorio.

- Movimiento mandibular sin dolor: 0 punto
- Dolor referido a un solo movimiento: 1 punto
- Dolor referido a dos o más movimientos: 5 puntos

4.5.2.2.4. Dolor muscular

El sujeto en posición de reposo, se procede a palpar los músculos masticatorios de la siguiente forma: (Figura 3)

4.5.2.2.4.1. Músculo Temporal: Se palpan de forma bimanual las fibras anteriores, medias y posteriores del músculo temporal, utilizando para ello los dedos índices, medio, anular y meñique. Haciendo una ligera presión, se coloca el índice en la sien, el dedo mayor en el polo superior de la fosa temporal y el anular por detrás del pabellón de la oreja. Lázaro (2008).

4.5.2.2.4.2. Músculo Masétero: La palpación del músculo masetero se realiza bimanualmente. Se coloca el dedo índice de la mano contraria al músculo que se iba a palpar extrabucal e intrabucal y la palpación se efectúa en todo el músculo, de forma ligera en sus inserciones, borde anterior y posterior. Se colocan los dedos índices inmediatamente por delante de los dedos mayores o del medio, se solicita al sujeto que durante el resto del examen no abra la boca, se presiona firmemente el fascículo profundo de este músculo y luego se corren los dedos hacia el ángulo (fascículo superficial). Lázaro (2008).



Figura 3. Palpaciones musculares

4.5.2.2.4.3. Músculo Pterigoideo interno o medial: Al ser un músculo elevador se contrae cuando se juntan los dientes; si éste es el origen del dolor, al apretarlos también va a aumentar el malestar. Si se coloca un bajalenguas entre los dientes posteriores y el paciente muerde sobre

él, el dolor también va a aumentar, puesto que los elevadores continúan en contracción. Lázaro (2008).

4.5.2.2.4.4. Músculo Pterigoideo Externo o lateral: Para las dos porciones del músculo lateral o externo:

- 1) Pterigoideo lateral inferior, cuando el pterigoideo lateral inferior se contrae, la mandíbula protruye y/o se abre la boca, y la mejor forma de realizar la manipulación funcional es hacer que el paciente realice un movimiento de protrusión, puesto que este músculo es el principal responsable de esta función. Para una mejor evaluación se puede pedir al paciente haga una protrusión, mientras el examinador crea resistencia contraria. Así si éste músculo es el origen del dolor, ésta actividad lo incrementará. Lázaro (2008).
- 2) Pterigoideo lateral superior, se contrae con los músculos elevadores (temporal, masetero y pterigoideo interno), sobre todo al morder con fuerza. Por tanto, si éste es el origen del dolor, al apretar los dientes el dolor también se va a incrementar. Si se coloca un bajalenguas entre éstos y el paciente muerde, el dolor aumenta de nuevo con la contracción del pterigoideo lateral superior. La distensión del superior se produce en la posición de intercuspidadación máxima. En consecuencia, la distensión y la contracción de este músculo se producen durante la misma actividad, al apretar los dientes. Si el músculo superior es el origen del dolor, al apretar los dientes aumentará. Se solicita al paciente que abra la boca, pero si refiere dolor a la palpación en algunas de las zonas de estos músculos, se determina la sensibilidad: Lázaro (2008).
 - De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional (0 punto)
 - De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional en 3 sitios (1 punto)

- De los músculos masticatorios a la palpación/manipulación funcional en 4 ó más sitios (5 puntos)

4.5.2.2.5. Dolor en la articulación témporo-mandibular

Esta manifestación se detecta mediante el examen clínico o lo referido por el sujeto, o a través de ambos, durante el interrogatorio. Mediante la colocación de los dedos índices por delante del tragus y presión bimanual, se comprueba la presencia o no del dolor a la palpación; posteriormente la presión se realiza con esos mismos dedos introducidos en los conductos auditivos externos Lázaro (2008).

- Sin dolor espontáneo ni a la palpación (0 punto) Dolor a la palpación periauricular unilateral o bilateral de la articulación (1 punto)
- Dolor a la palpación vía conducto auditivo externo y periauricular (5 puntos)

Finalmente se suman los valores adjudicados a la exploración de las 5 manifestaciones y se puede alcanzar un máximo de 25 puntos, a partir de los cuales se clasifica el índice de disfunción en leve, moderado y severo. (Tabla 4)

Tabla 4

Clasificación de la gravedad de TTM, según Helkimo (modificado por Maglione)

Clasificación de la gravedad de TTM, según Helkimo (modificado por Maglione)	
Puntaje total 0	No presenta DTM
Puntaje total entre 1 – 9 puntos	Presenta DTM leve
Puntaje total entre 10 – 19 puntos	Presenta DTM moderada
Puntaje total entre 20 – 25 puntos	Presenta CTM severo

Tomado de Lázaro 2008

A cada paciente se realizó tomografía de ATM, con un Tomógrafo ORTHOPHOS SL 3D™, Sirona Dental Systems GmbH®. Las tomas fueron realizadas con el programa HD del equipo. Después de esto se evaluaron 100 imágenes radiográficas de articulaciones con Software Sidexis 4®.

Para la evaluación de los espacios articulares se utilizará el método descrito por Ikeda & Kawamura (2009). (Figura 4).

Para ello, se realizará medidas lineales en reconstrucciones de imágenes obtenidas en tomografías de ATM. En el punto más superior de la fosa mandibular fue trazado una línea horizontal utilizada como un plano de referencia y desde el mismo punto fueron trazadas líneas tangentes a los puntos anterior y posterior más prominentes de la cabeza de la mandíbula. Las distancias desde los puntos tangentes anterior y posterior hasta la fosa mandibular corresponden a los espacios articulares anterior (EAA) y posterior (EAP), respectivamente. La distancia desde el punto más superior de la cabeza de la mandíbula hasta el punto más superior de la fosa mandibular sobre la línea horizontal, corresponde al espacio articular superior (EAS). (Figura 5, 6).

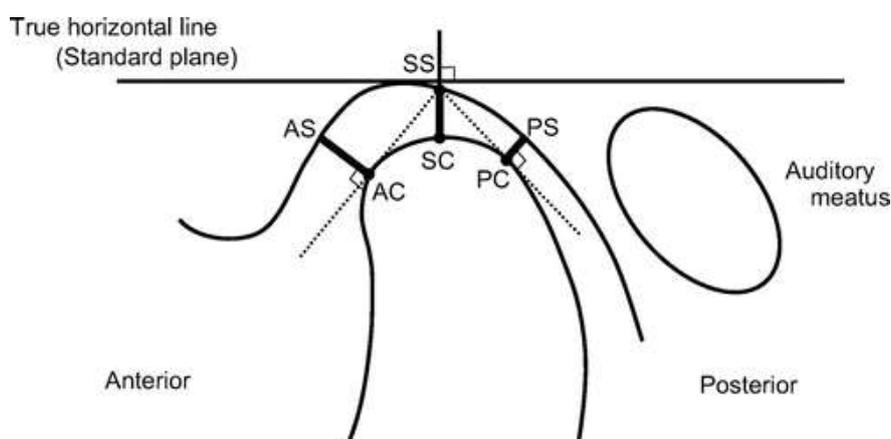


Figura 4. Señales y mediciones lineales del espacio entre el cóndilo y la fosa glenoidea en el plano sagital.

Tomado de Ikeda y Kawamura (2013)

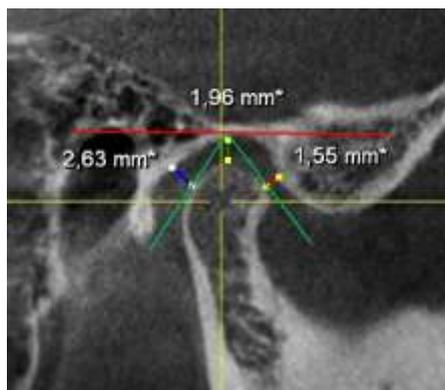


Figura 5. Mediciones lineales del espacio en CBCT entre el cóndilo y la fosa glenoidea en el plano sagital realizada en el estudio.

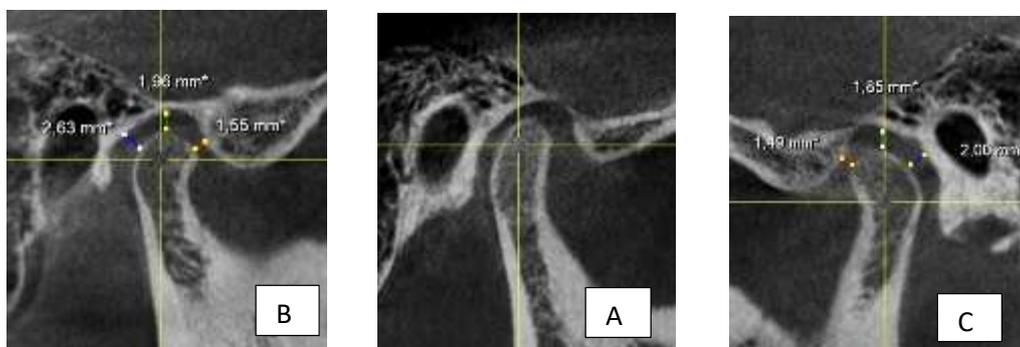


Figura 6. CBCT en corte sagital

- a. Posición condilar posterior
- b. Posición condilar central;
- c. Posición condilar anterior

Para evaluación de la posición condilar se utilizó la ecuación:

$$DC = (P - A) / (P + A) \times 100$$

Donde DC = desplazamiento condilar, P= espacio articular lineal posterior y A= espacio articular lineal anterior. Valor de DC= 0 representa una posición condilar céntrica absoluta; valores entre -12% y +12%= posición condilar céntrica; valores menores que -12%= posición condilar posterior; valores mayores que +12%= posición condilar anterior. Este método, descrito por Pullinger & Hollender ha sido modificado por Pereira et al. (2007).

Las ATMs son separadas en 3 grupos de acuerdo con la posición condilar: grupo 1- central; grupo 2- posterior; grupo 3- anterior. Luego se analizaron los valores

obtenidos para los espacios articulares (anterior, posterior y superior), en cada grupo.

4.6. Análisis estadístico

Los valores obtenidos fueron analizados a través de la prueba T- Student para valores normales y la prueba de Mann-Whitney para valores no normales. Se considera estadísticamente significativo $p < 0,05$

5. RESULTADOS

A 50 estudiantes de la Universidad de las Américas, edades de entre 19 a 27 años, se les aplicó el Índice de Helkimo modificado por Maglione y posteriormente se les tomó tomografía de ATM, hallándose los siguientes resultados:

Tabla 5

Distribución del género en los pacientes evaluados

GÉNERO					
Válido		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Femenino	36	72,0	72,0	72,0
	Masculino	14	28,0	28,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0	

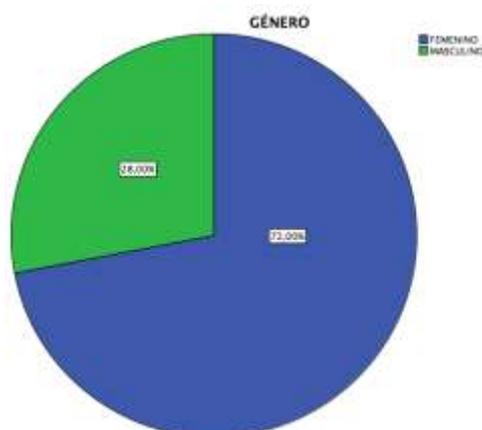


Figura 7. Distribución del género en los pacientes evaluados

Interpretación: De los pacientes evaluados el 72% fueron mujeres y el 28% hombres, tomando en cuenta que en la UDLA en promedio de mujeres es mayor que hombres.

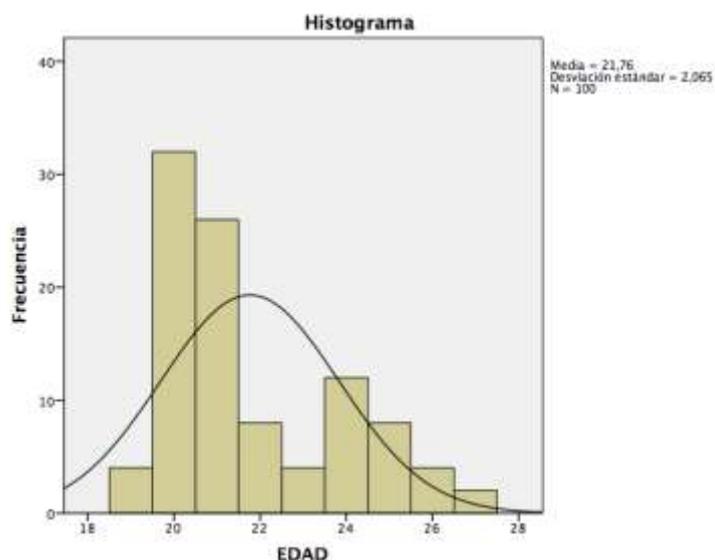


Figura 8. Distribución de la edad de los pacientes evaluados

Interpretación: De los pacientes evaluados la edad promedio fue de 21 años con una desviación estándar de 2 años.

Tabla 6

Relación entre edad y género de pacientes evaluados

		GENERO		Total	
		Femenino	Masculino		
EDAD	19 a 20 años	Frecuencia	12	6	18
		%	33,3%	42,9%	36,0%
	21 a 22 años	Frecuencia	14	3	17
		%	38,9%	21,4%	34,0%
	23 o más años	Frecuencia	10	5	15
		%	27,8%	35,7%	30,0%
Total	Frecuencia	36	14	50	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

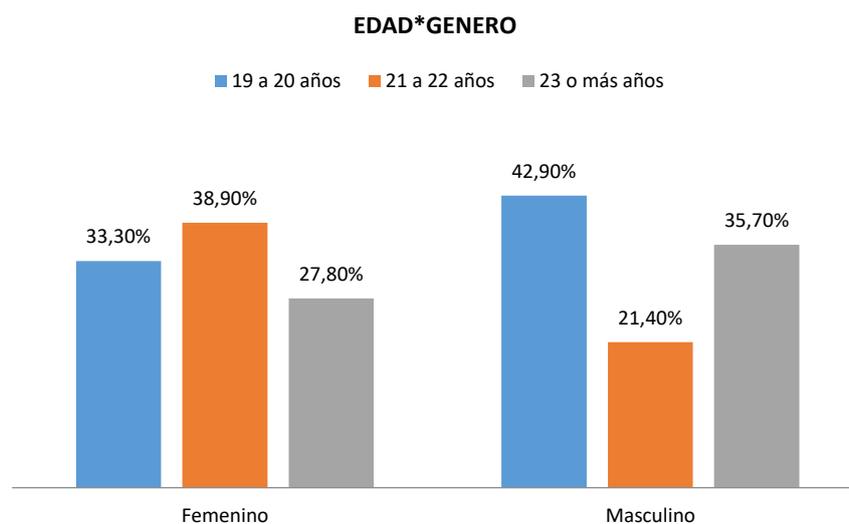


Figura 9. Relación entre edad y género de pacientes evaluados

Interpretación: De los pacientes evaluados el 42,9% fueron hombres de 19 a 20 años, seguidos por mujeres de 21 a 22 años con un 38,90%, mientras que en menor porcentaje se tuvo a hombres de 21 a 22 años en un 21,20%.

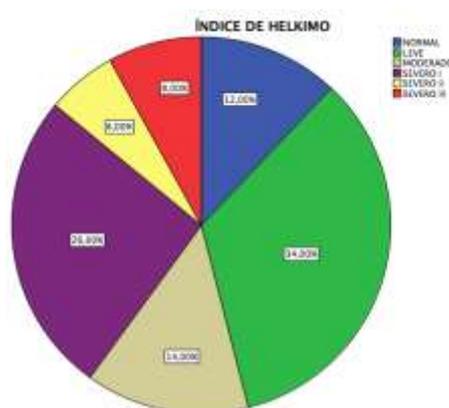


Figura 10. Análisis del Índice de Helkimo en los pacientes

Interpretación: De los pacientes evaluados existe un mayor porcentaje (34%) de DTM leve, y un 6% de los pacientes presentan DTM severa I.

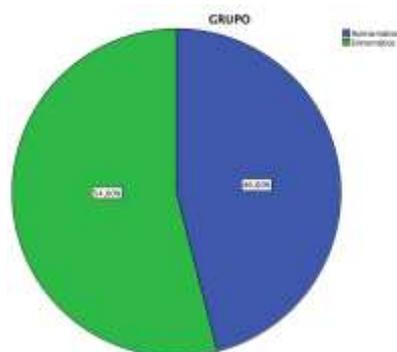


Figura 11. Agrupación de los pacientes según la presencia o ausencia de DTM (sintomáticos o asintomáticos)

Interpretación: Para el estudio se dividió al grupo de pacientes en Asintomáticos (Normal y DTM leve) y dentro de los Sintomáticos (DTM moderada, severa I, severa II, severa III).

Tabla 7

Relación entre índice de Helkimo y el género

		GENERO		Total	
		Femenino	Masculino		
ÍNDICE HELKIMO NIVEL	Normal	Frecuencia	2	4	6
		%	5,6%	28,6%	12,0%
	leve	Frecuencia	11	6	17
		%	30,6%	42,9%	34,0%
	Moderada	Frecuencia	5	2	7
		%	13,9%	14,3%	14,0%
	Severa I	Frecuencia	11	2	13
		%	30,6%	14,3%	26,0%
	Severa II	Frecuencia	3	0	3
		%	8,3%	0,0%	6,0%
	Severa III	Frecuencia	4	0	4
		%	11,1%	0,0%	8,0%
Total	Frecuencia	36	14	50	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

ÍNDICE HELKIMO NIVEL*GENERO

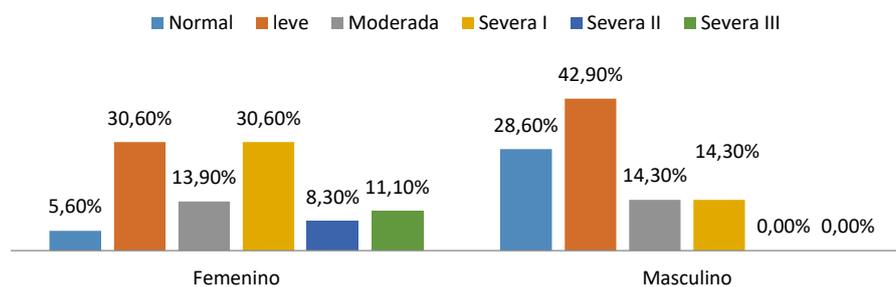


Figura 12. Relación entre Índice de Helkimo y el género

De los pacientes evaluados mediante el Índice de Helkimo, el 42,9% de hombres presentaron un DTM leve, seguidos por un 30,6% de mujeres con DTM severa I. Todas las mujeres presentaron algún nivel de DTM, mientras que los hombres no presentan DTM severa II y severa III.

Tabla 8

Relación entre presencia o ausencia de DTM y el Género

			GENERO		Total
			Femenino	Masculino	
DISFUNCIÓN	Sin Disfunción	Frecuencia	13	10	23
		%	36,1%	71,4%	46,0%
	Con Disfunción	Frecuencia	23	4	27
		%	63,9%	28,6%	54,0%
Total	Frecuencia	36	14	50	
	%	100,0%	100,0%	100,0%	

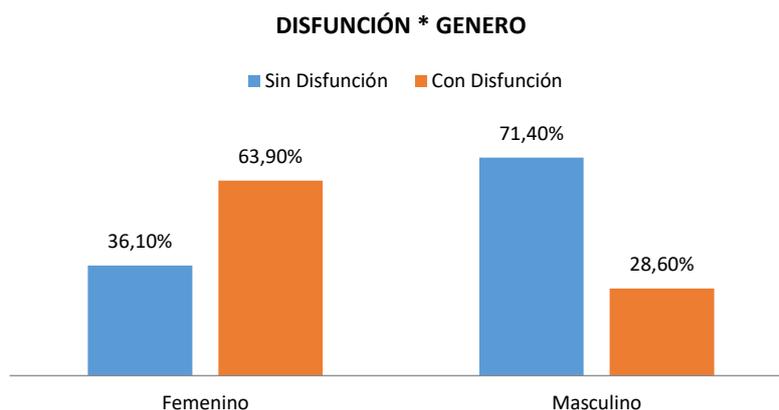


Figura 13. Relación entre presencia o ausencia de DTM y el Género

De los pacientes evaluados, el 71.4% de hombres no presentan DTM, a diferencia de un 63,9% de mujeres que si presentan DTM.

Tabla 9

Distribución de la posición condilar en relación a la presencia o ausencia de DTM (sintomáticos y asintomáticos)

	POSICIÓN CONDILAR GRUPOS*DISFUNCIÓN tabulación cruzada							
	POSICIÓN CONDILAR ANTERIOR		POSICIÓN CONDILAR CONCÉNTRICA		POSICIÓN CONDILAR POSTERIOR		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Asintomático	17	37,0%	17	37,0%	12	26,1%	46	100%
Sintomático	16	29,6%	19	35,2%	19	35,2%	54	100%
Total	33	33,0%	36	36,0%	31	31,0%	100	100%

Interpretación: La posición central y posterior del cóndilo fueron con igual porcentaje (35,2%) las más sobresalientes en pacientes **con DTM (sintomáticos)**. En pacientes **sin DTM (asintomáticos)**, la posición anterior y central del cóndilo fueron con igual porcentaje (37,0%) las más sobresalientes, mientras que la posición posterior del cóndilo en un 26,1% también fue visible.

Tabla 10

Prueba Chi Cuadrado de la Posición condilar en relación a la presencia o ausencia de DTM (sintomáticos y asintomáticos)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	1,089 ^a	2	,580
Razón de verosimilitud	1,095	2	,578
Asociación lineal por lineal	1,037	1	,308
N de casos válidos	100		

Interpretación: El Chi-Cuadrado de Pearson tuvo un valor de 0,58 es decir mayor a 0,05 razón por la cual se acepta la hipótesis nula: **No existe diferencia en la posición condilar en pacientes sintomáticos y asintomáticos.**

Tabla 11

Prueba Chi Cuadrado del espacio anterior en relación a la presencia o ausencia de DTM (sintomáticos y asintomáticos)

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	78,529 ^a	73	,308
Razón de verosimilitud	108,170	73	,005
Asociación lineal por lineal	2,182	1	,140
N de casos válidos	100		

Interpretación: El Chi-Cuadrado de Pearson tuvo un valor de 0,30 es decir mayor a 0,05 razón por la cual se acepta la hipótesis nula: **No existe diferencia en el espacio anterior en pacientes sintomáticos y asintomáticos.**

Posición condilar o desplazamiento condilar (DC) y Espacio articular

Para evaluación de la posición condilar se utilizó el método descrito por Pullinger & Hollender modificado por Pereira et al. (2007) la ecuación:

$$DC = (P - A) / (P + A) \times 100$$

Donde DC = desplazamiento condilar, P= espacio articular lineal posterior y A= espacio articular lineal anterior. Valor de DC= 0 representa una posición condilar céntrica absoluta; valores entre -12% y +12%= posición condilar céntrica; valores

menores que -12%= posición condilar posterior; valores mayores que +12%= posición condilar anterior.

Tabla 12

La posición condilar en los grupos sintomáticos y asintomáticos según el género

		POSICIÓN CONDILAR GRUPOS					
		POSICIÓN CONDILAR ANTERIOR		POSICIÓN CONDILAR CONCÉNTRICA		POSICIÓN CONDILAR POSTERIOR	
		Recuent	%	Recuent	%	Recuento	%
Asintomático	FEMENINO	7	26,9%	9	34,6%	10	38,5%
	MASCULINO	10	50,0%	8	40,0%	2	10,0%
Sintomático	FEMENINO	14	30,4%	17	37,0%	15	32,6%
	MASCULINO	2	25,0%	2	25,0%	4	50,0%

Tabla 13

Valores promedios, en milímetros, encontrados para los espacios articulares anterior, superior y posterior de cóndilos en posición central, posterior y anterior.

POSICIÓN CONDILAR GRUPOS									
	POSICIÓN CONDILAR ANTERIOR			POSICIÓN CONDILAR CONCÉNTRICA			POSICIÓN CONDILAR POSTERIOR		
	Espacio anterior	Espacio superior	Espacio posterior	Espacio anterior	Espacio superior	Espacio posterior	Espacio anterior	Espacio superior	Espacio posterior
Media	1,51	2,43	2,50	1,80	2,06	1,81	2,57	1,95	1,39

Tabla 14

Valores promedios, en milímetros, encontrados para los espacios articulares con relación a la presencia o ausencia de DTM (sintomático y asintomáticos)

		ESPACIO ANTERIOR	ESPACIO SUPERIOR	ESPACIO POSTERIOR
		Media	Media	Media
	Asintomático	1,83	2,30	2,01
GRUPO	Sintomático	2,04	2,02	1,82

6. DISCUSIÓN

Existe una gran controversia acerca de la importancia de la posición del cóndilo en la fosa, los signos y síntomas relacionados con DTM y su significado clínico y, aunque todavía no está aclarado, varios estudios han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre la posición del cóndilo posterior y los trastornos internos.

El 63,9% de mujeres presentaron algún grado de disfunción témporo mandibular (DTM), mientras que solo el 28,6% de los hombres presentaron DTM, así corroboramos el estudio realizado por Lázaro (2008) con un mayor porcentaje de DTM en mujeres 76,7% que en hombres con el 53,7%, se justifica, pues a las mujeres ante un dolor suelen solicitar pronto una ayuda profesional, lo que no sucede en los hombres; otro factor que podría influenciar ésta correlación sexual es que las mujeres al enfrentarse a dolores rutinarios de menstruación y ovulación suelen distinguir un dolor que surge de procesos biológicos normales o aquellos relacionados a enfermedad, lo que no sucede comúnmente en los hombres. (Rieder, Martinoff y Wilcox; 1983) (Paknahad, Shahidi, Iranpour, Mirhadi & Paknahad; 2015).

Son varias las técnicas de imagen que se han utilizado para evaluar la posición del cóndilo en la cavidad glenoidea y morfología de la eminencia articular, tales como: radiografía convencional, tomografía convencional, tomografía

computarizada, MRI, y de haz cónico tomografía computarizada (Honey, Scarfe, Hilgers, Klueber, Silveira, Haskell y Farman; 2007)

Las radiografías transcraneales fueron utilizados ampliamente en el pasado para determinar la posición del cóndilo mandibular dentro de la fosa y evaluar los cambios óseos. El método radiológico más utilizado para el estudio de la ATM, por el costo y su amplio uso. (Meneses, et al. 2008) Sin embargo, las radiografías transcraneal solamente representan la parte lateral del cóndilo. Por lo tanto la fiabilidad de estas radiografías o la evaluación de la posición condilar aún se cuestiona (Honey et al; 2007).

Meneses, et al. (2008) compararon la posición del cóndilo en radiografía transcraneal vs Resonancia Magnética concluyendo que la transcraneal es un método aceptable y su aplicabilidad como método complementario en la posición del cóndilo no deben ser rechazados, con el que se decidió realizar la prueba piloto, teniendo complicaciones en las mediciones pues una de las desventajas de esta radiografía es la superposición de imágenes por lo tanto las mediciones fueron consideradas subjetivas.

Algunos investigadores utilizaron la tomografía convencional para evaluar la posición del cóndilo en la fosa glenoidea, a pesar que ésta permite una visualización de la morfología del cóndilo, los cortes de la articulación son de grosor grande que oscila entre 1,0 y 3,0 mm, por lo que no permite ver con definición los tejidos de diferente densidad y crea dificultad en la evaluación de los cambios morfológicos del cóndilo y la cavidad glenoidea, además que no representa los márgenes de la estructura de la articulación tan claramente como CT y CBCT. (Pullinger & Hollender; 1986).

La tomografía Cone Beam (CBCT), a diferencia de las técnicas anteriores ésta emite imágenes de alta resolución superior además tiene la ventaja que la dosis de radiación es reducida y el tiempo de exposición más corto en comparación con CT (Honey et al; 2007), en la evaluación de la imagen tomográfica sólo se

consideró la rebanada central de la sección sagital de los cóndilos con el fin de simplificar el análisis de los datos. En el estudio realizado por Honda et al. (2004) en la que se evaluaron veintiuna articulaciones de cadáveres mediante CBCT, sugiere que las mediciones del espesor de hueso de la cubierta de la fosa glenoidea fue efectivo, además que permite la evaluación morfológica precisa de la ATM. La Resonancia Magnética (RM) es actualmente la técnica de imagen más precisa y con los años se ha convertido en el gold estándar para obtener imágenes de la ATM y lograr el diagnóstico de DTM. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que la RM es costosa y es todavía poco común en la práctica clínica en Ecuador.

Existe una controversia sobre el significado clínico de la posición del cóndilo. Muchos estudios han informado que la posición condilar no concéntrica está asociado con desplazamiento del disco, y que una posición posterior del cóndilo en una tomografía o radiografía transcraneal pueden sugerir un desplazamiento anterior del disco (Gateno, et al; 2004). (Paknahad, et al; 2015). Ikeda y Kawamura (2013) evaluaron 60 articulaciones mediante resonancia magnética en pacientes con desplazamiento discal comprobado, se comparó con imágenes en CBCT centrándose en la posición condilar de los mismos pacientes, así se concluye que el desplazamiento de disco puede causar que el cóndilo cambie su posición en la cavidad glenoidea con alteraciones en el espacio articular. En el estudio realizado por Bonilla et al. (1999) sugiere que los pacientes sintomáticos tienen una mayor prevalencia de un desplazamiento anterior del disco posicionando a los cóndilos en una posición posterior que los pacientes asintomáticos.

La posición central y posterior del cóndilo igual tuvieron igual porcentaje (35,2%) donde sobresalen pacientes **con DTM (sintomáticos)**. Justificamos lo realizado por Kurita, Ohtsuka, Kobayashi y Kurashina (2001), en la cual sugiere que, si el desplazamiento del disco es leve, el cóndilo se desplaza en sentido posterior, pero si el desplazamiento del disco es más grave (es decir, desplazada más anterior), el cóndilo vuelve a la posición concéntrica.

En pacientes **sin DTM (asintomáticos)**, la posición anterior y central del cóndilo tuvieron igual porcentaje (37,0%), mientras que la posición posterior del cóndilo en un 26,1% también fue visible. Existen estudios que justifican la posición posterior condilar y el desplazamiento anterior del cóndilo como el realizado por Kircos, Ortendahl, Mark y Arakawa (1987) en el cual evaluaron pacientes asintomáticos mediante resonancia magnética, resultando aproximadamente un 32% de pacientes con desplazamiento anterior del disco, ésta posición anterior del disco es un factor predisponente a la DTM o simplemente una variante anatómica cuya prevalencia debe ser considerado en la evaluación de la DTM, es decir, la existencia de una posición anterior del disco no indica necesariamente la existencia de DTM de la ATM.

Con los resultados se pudo corroborar el estudio realizado por Alves et al. (2014). De igual manera la investigación de Pullinger (1986) quien al evaluar 74 pacientes asintomáticos sin DTM mediante tomografía, encontró que el 43% de los cóndilos estaban en posición central, el 30% anterior y el 27% posterior. Para los pacientes sintomáticos con DTM encontraron las posiciones de los cóndilos estaban sesgados hacia la parte posterior con un 54%, cóndilos concéntricos en un 29%, y el 17% de los cóndilos en posición anterior.

Los pacientes con DTM no presentan una posición del cóndilo predominante, igual manera en pacientes sin DTM no siempre el cóndilo mandibular ocupa una posición determinada (Paknahad, et al; 2015). Como menciona Bonilla et al. (1999) la hipótesis de que una ATM normal presenta posición condilar céntrica no tiene sustento.

La excentricidad del cóndilo no es una prueba suficiente para el diagnóstico de DTM, además de la evaluación de los síntomas y la evaluación de la excentricidad de los cóndilos clínicos de la ATM. Se requieren investigaciones adicionales antes de realizar un cambio terapéutico, las terapias agresivas de reposicionamiento condilar se realizan con frecuencia para restablecer el cóndilo mandibular en una posición óptima (Paknahad, et al; 2015).

No demostró diferencias significativas en posición condilar entre grupos con DTM y sin DTM. Sin embargo, varios factores diferentes como: la técnica radiográfica utilizada, la precisión del examen clínico, tamaño de la muestra, y el método de medición de la posición condilar puede influir en los resultados. Más investigaciones para evaluar la correlación entre el trastorno témporo-mandibular y la posición condilar son necesarios.

Existe varios estudios que resaltan diferencias entre las medidas de los espacios articulares en pacientes sintomáticos y asintomáticos (Gateno et al., 2014, Major et al., 2002). También hay estudios como el de Pereira y Gaviao (2004) que no defiendes esta condición pues no encontraron diferencia significativa entre los valores de los espacios articulares en pacientes con y son DTM. Ikeda y Kawamura (2009), evaluaron los espacios interarticulares en pacientes asintomáticos (sin DTM) teniendo como resultados: Espacio Articular Anterior (EAA) 1,3mm; Espacio Articular Superior (EAS) 2,5mm y Espacio Articular Posterior (EAP) 2,1mm.

Se encontró valores equivalentes al estudio de Ikeda y Kawamura, en donde el EAA fue menor (1,83mm) al EAS (2,30mm) y EAP (2,01mm), mientras que en pacientes sintomáticos (con DTM) el EAA fue levemente mayor (2,04mm) al EAS (2,02mm) y EAP (1,82mm).

Podemos concluir que no existe diferencia significativa en la posición condilar y espacio interarticular en pacientes sintomáticos y asintomáticos, a detalle podemos encontrar una leve tendencia a la posición posterior y central en pacientes con DTM, así como en pacientes sin DTM se encontró también una leve tendencia a la posición anterior y céntrica. Encontramos gran variabilidad en la posición del cóndilo por lo que podemos inferir que una posición no céntrica del cóndilo no está necesariamente asociada con la presencia de DTM.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

No existe diferencia significativa en la posición condilar y espacio interarticular en pacientes sintomáticos y asintomáticos.

No hay asociación aparente entre el posicionamiento condilar y los hallazgos clínicos en pacientes con DTM.

En el espacio condilar en pacientes sintomáticos y asintomáticos se observa medidas similares con una leve tendencia a un aumento del espacio anterior en pacientes con DTM.

7.2. Recomendaciones

Debido al alto índice de DTM encontrado en jóvenes durante la realización de este estudio, se recomienda realizar en consulta odontológica una evaluación de ATM absolutamente a todos los pacientes, utilizando cualquiera de los índices existentes, como por ejemplo el Índice de Fonseca por ser corto y eficaz, o el índice de Helkimo por ser más preciso y clínico.

Se recomienda que a futuro se realice estudios similares utilizando Resonancia Magnética a fin de lograr estudios más completos e integrales.

Los estudios por imágenes son un excelente complemento para el diagnóstico en pacientes con DTM, pues si bien la clínica es importante, los estudios radiográficos nos permiten confirmar nuestro diagnóstico.

REFERENCIAS

- Alves, N. & Cândido, P. (2013). *Anatomia para o cirurgião-dentista*. 3ª ed. São Paulo, Gen-Santos, 2013.
- Alves, N., Deana, F., Schilling, A., González, A., Schilling, J. & Pastenes, C. (2014). *Evaluación de la posición condilar y del espacio articular en ATM de individuos chilenos con trastornos temporomandibulares*. Recuperado el 15 de febrero de 2017 de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022014000100006&script=sci_arttext
- Cabrera, Y., Alvarez, M., Gómez, M. & Malcom, M. (2009) *Oclusión y estrés en el síndrome dolor-disfunción temporomandibular: presentación de un paciente*. Recuperado el 3 de marzo de 2017 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552009000300018
- Christiansen, E., Chan, T., Thompson, J., Hasso, A., Hinshaw D. & Kopp, S. (1987). *Computed tomography of the normal temporomandibular joint*. Recuperado el 21 de marzo de 2017 de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0722.1987.tb01966.x/full>
- Gateno, J., Anderson, P., Xia, J., Hong, C., Teichgraeber, J. & Liebschner, A. (2004). *A comparative assessment of mandibular condylar position in patients with anterior disc displacement of the temporomandibular joint*. Recuperado el 4 de marzo de 2017 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278239103009431>
- Grau, I., Fernandez, K., Gonzalez, G. & Osorio, M. (2005). *Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares*. Recuperado el 3 de marzo de 2017 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000300005
- Hansson, T., Oberg, T., Carlsson, G. & Kopp S. (1977). *Thickness of the soft tissue layers and the articular disk in the temporomandibular joint*.

- Recuperado el 15 de marzo de 2017 de <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/00016357709064126>
- Herbosa E., Rotskoff K. & Ramos B (1990). *Condylar position in superior maxillary repositioning and its effect on the temporomandibular joint*. Recuperado el 15 de diciembre de 2016 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0278239190900513>
- Honda, K., Arai, Y., Kashima, M., Takano, Y., Sawada, K. & Ejima K. (2004) *Evaluación de la utilidad de la TC de haz cónico limitado (3DX) en la evaluación del espesor de la cubierta de la fosa glenoidea de la articulación temporomandibular*. *Dentomaxillofac Radiol*; 33: pp. 391-395
- Honey, O., Scarfe, W. & Hilgers, M. (2007). *Accuracy of cone-beam computed tomography imaging of the temporomandibular joint: comparisons with panoramic radiology and linear tomography*. Recuperado el 26 de abril de 2017 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889540607006907>
- Ikeda, K., & Kawamura, A. (2009). *Assessment of optimal condylar position with limited cone-beam computed tomography*. Recuperado el 18 de marzo de 2017 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889540608012481>
- Ikeda, K., & Kawamura, A. (2013) *Disc displacement and changes in condylar position*. Recuperado el 5 de marzo de 2017 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889540608012481>
- Kinniburgh, R., Major, P., Nebbe, B., West, K. & Glover, K. (2000). *Osseous morphology and spatial relationships of the temporomandibular joint: comparisons of normal and anterior disc positions*. Recuperado el 15 de febrero de 2017 de [http://www.angle.org/doi/abs/10.1043/0003-3219\(2000\)070%3C0070:OMASRO%3E2.0.CO;2](http://www.angle.org/doi/abs/10.1043/0003-3219(2000)070%3C0070:OMASRO%3E2.0.CO;2)
- Kircos, L., Ortendahl, D., Mark, A., & Arakawa, M. (1987). *Magnetic resonance imaging of the TMJ disc in asymptomatic volunteers*. Recuperado el 20 de abril de 2017 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0278239187902357>

- Kinniburgh, R., Major, P., Nebbe, B., West, K. & Glover, K. (2000). *Osseous morphology and spatial relationships of the temporomandibular joint: comparisons of normal and anterior disc positions*. Recuperado el 6 de marzo de 2017 de [http://www.anglo.org/doi/abs/10.1043/0003-3219\(2000\)070%3C0070:OMASRO%3E2.0.CO;2](http://www.anglo.org/doi/abs/10.1043/0003-3219(2000)070%3C0070:OMASRO%3E2.0.CO;2)
- Kobayashi, K., Shimoda, S., Nakagawa, Y. & Yamamoto, A. (2004). *Accuracy in measurement of distance using limited cone-beam computerized tomography*. Recuperado el 22 de abril de 2017 de <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=8aa10e36-ad6d-423e-b618-d547ccba97d4%40sessionmgr4010&vid=0&hid=4113&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=36846275&db=ddh>
- Kobayashi, K., Shimoda, S., Nakagawa, Y. & Yamamoto A. (2004). *Accuracy in measurement of distance using limited cone-beam computerized tomography*. Recuperado el 4 de marzo de 2017 de <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=505dd472-4fba-410e-99c7-8c26d6682e5c%40sessionmgr4007&vid=0&hid=4113&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=36846275&db=ddh>
- Kurita, H., Ohtsuka, A., Kobayashi, H., Kurashina, K. (2001). *A study of the relationship between the position of the condylar head and displacement of the temporomandibular joint disk*. Recuperado el 01 de abril de 2017 de <http://www.birpublications.org/doi/pdf/10.1038/sj/dmfr/4600603>
- Lázaro, J. (2008) *Validación del índice anamnésico simplificado de Fonseca para el diagnóstico de trastornos temporomandibulares*. Recuperado el 25 Abril de abril de 2017 de <http://200.62.146.130/handle/cybertesis/2161>
- Major, P., Kinniburgh, R., Nebbe, B., Prasad, N. & Glover, K. (2002). *Tomographic assessment of temporomandibular joint osseous articular surface contour and spatial relationships associated with disc*

- displacement and disc length*. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889540602728758>
- Menezes, A., De Almeida, S., Bóscolo, F., Haiter, F., Ambrosano, G. & Manzi, F. (2008), *Comparison of transcranial radiograph and magnetic resonance imaging in the evaluation of mandibular condyle position*. Recuperado el 25 de abril de 2017 de <http://www.birpublications.org/doi/full/10.1259/dmfr/31850388>
- Okenson J. (1995). *Oclusión y afecciones temporomandibulares* .3 ed. Barcelona: Mosby; p149-52.
- Paknahad, M., Shahidi, S., Iranpour, S., Mirhadi, S. & Paknahad, M. (2015). *Cone-Beam Computed Tomographic Assessment of Mandibular Condylar Position in Patients with Temporomandibular Joint Dysfunction and in Healthy Subjects*. Recuperado el 12 de enero de 2017 de <https://www.hindawi.com/journals/ijj/2015/301796/abs/>
- Peñon, P., Grau, I. & Sarracent, H. (2011). *Síndrome de disfunción temporomandibular y factores asociados*. Recuperado el 27 de febrero de 2017 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2011000400006
- Pereira, L. & Gavião, M. (2004) *Tomographic evaluation of TMJ in adolescents with temporomandibular disorders*. Recuperado el 11 de abril de 2017 de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1806-83242004000300006&script=sci_arttext
- Pullinger, A. & Hollender, L. (1986). *Variation in condyle-fossa relationships according to different methods of evaluation in tomograms*. Recuperado el 15 de febrero de 2017 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0030422086902707>
- Quevedo, M., Machado, M. & Fasanella, M. (2012). *Evaluación de la morfología mandibular en pacientes con disfunción Témporo Mandibular a través de la radiografía panorámica*. Recuperado el 15 de febrero de 2017 de [http://www.cmd.buap.mx/oral/43%20Ano%2013%20::%20Numero%](http://www.cmd.buap.mx/oral/43%20Ano%2013%20::%20Numero%20)

2041/02%20Evaluacion%20de%20la%20morfologia%20mandibular
%20en%20pacientes%20con%20disfuncion%20Temporo%20Mandi
bular%20a%20traves%20de%20la%20radiografia%20panoramica.p
df

- Ramer E. (1994). *Controversia sobre el padecimiento articular temporomandibular*. Clin Odont; (1):122.
- Rieder, C., Martinoff, J. & Wilcox, S. (1983). *The prevalence of mandibular dysfunction. Part I: Sex and age distribution of related signs and symptoms*. Recuperado el 20 de abril de 2017 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0022391383901713>
- Ricketts, R. (1950). Variations of the temporomandibular joint as revealed by cephalometric laminagraphy. Recuperado el 15 de diciembre de 2016 de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0002941650900558>
- Sicher, H. & DuBrul, E. (1980) *Sicher's oral anatomy*. 5th ed. St Louis: C.V. Mosby; p. 158.
- White, S. & Pharoah (2002). *Radiología Oral: Principios e interpretación radiográfica*. (4ta edición ed.). Madrid: Harcourt.
- Wu, C., Hsu, J., Shen Y., Chen J., Shen W. & Fuh L. (2012). *Assessments of inclinations of the mandibular fossa by computed tomography in an Asian population*. Recuperado el 11 de enero de 2017 de <https://link.springer.com/article/10.1007/s00784-011-0518-y>
- Zuñagua, M. (2012) *Disfunciones en la articulación temporo mandibular (ATM) por ausencia de piezas*. Recuperado el 3 de marzo de 2017 de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682012000800002&script=sci_arttext

ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO A ALUMNOS UDLA

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Responsables: Dra. María Elena Flores

Estudiante: Andrea Guerrero

Institución: Universidad de las Américas

Facultad de Odontología

Teléfono: 0987570492

Email: andrea.guerrero@udla.edu.ec

Título del proyecto: Estudio comparativo de la posición condilar y espacio articular en atm, en pacientes con y sin trastornos témporo - mandibulares mediante Tomografía CONE BEAM, en alumnos de la facultad de odontología de la UDLA "

Invitación a participar:

Está usted invitado a participar voluntariamente en un ejercicio supervisado por un especialista y un estudiante, realizará una encuesta y de ser seleccionado se procederá a realizar un Tomografía de Cone Beam de ATM.

PROPÓSITO

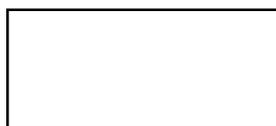
Comparar la posición condilar y el espacio articular de la ATM, en pacientes con y sin disfunción témporo-mandibular mediante tomografía Cone Beam.

PROCEDIMIENTOS

Se entrega una encuesta, la cual deberá responder con la mayor sinceridad a las preguntas contenidas en la misma.

De ser seleccionado se realizará la toma de una tomografía CONE BEAM de articulación témporo – mandibular.

Se le entregará en CD la tomografía realizada para su respaldo.



Iniciales del nombre del voluntario

RIESGOS

Usted debe entender que los riesgos que corre con su participación en este curso, son nulos. Usted debe entender que todos los procedimientos serán realizados por profesionales calificados y con experiencia, utilizando procedimientos universales de seguridad, aceptados para la práctica clínica odontológica.

BENEFICIOS Y COMPENSACIONES

Usted debe saber que su participación como paciente voluntario en la investigación, no le proporcionará ningún beneficio inmediato ni directo, no recibirá ninguna compensación monetaria por su participación. Sin embargo, tampoco incurrirá en ningún gasto.

CONFIDENCIALIDAD Y RESGUARDO DE INFORMACIÓN

Usted debe entender que todos sus datos generales y médicos, serán resguardados por la Facultad de Odontología de la UDLA, en dónde se mantendrán en estricta confidencialidad y nunca serán compartidos con terceros. Su información, se utilizará únicamente para realizar evaluaciones, usted no será jamás identificado por nombre. Los datos no serán utilizados para ningún otro propósito.

RENUNCIA

Usted debe saber que su participación en el curso es totalmente voluntaria y que puede decidir no participar si así lo desea, sin que ello represente perjuicio alguno para su atención odontológica presente o futura en la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas. También debe saber que los responsables del curso tienen la libertad de excluirlo como paciente voluntario del curso si es que lo consideran necesario.

DERECHOS

Usted tiene el derecho de hacer preguntas y de que sus preguntas le sean contestadas a su plena satisfacción. Puede hacer sus preguntas en este momento antes de firmar el presente documento o en cualquier momento en el futuro. Si desea mayores informes sobre su participación en el curso, puede contactar a cualquiera de los responsables, escribiendo a las direcciones de

correo electrónico o llamando a los números telefónicos que se encuentran en la primera página de este documento.

ACUERDO

Al firmar en los espacios provistos a continuación, y poner sus iniciales en la parte inferior de las páginas anteriores, usted constata que ha leído y entendido la información proporcionada en este documento y que está de acuerdo en participar como paciente voluntario en el curso. Al terminar su participación, recibirá una copia firmada de este documento.

_____	_____	_____
Nombre del Paciente	Firma del Paciente	Fecha

_____	_____	_____
Nombre del Clínico Responsable	Firma del Clínico Responsable	Fecha

ANEXO 2. ENCUESTA REALIZADA A LOS ALUMNOS



UNIVERSIDAD DE LAS AMERICAS PROYECTO DE TESIS

Estudio comparativo de la posición condilar y espacio articular en atm, en pacientes con y sin trastornos témporo - mandibulares mediante Tomografía CONE BEAM, en alumnos de la facultad de odontología de la UDLA. Periodo septiembre 2016 a febrero 2017

Objetivo: Recoger información acerca de la presencia o ausencia de DTM

Indicaciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y marque con una x la respuesta que considere acertada según su caso.

Edad: _____

Sexo: M___ F _____

PREGUNTA	NO	A VECES	SI
¿Es difícil para ti abrir mucho la boca?			
¿Te dificulta mover la mandíbula hacia los lados?			
¿Sientes cansancio o dolor cuando masticas?			
¿Tienes dolores de cabeza frecuentes?			
¿Tienes dolores en la cabeza o en el cuello?			
¿Tienes dolores de oído seguido?			
¿Sientes ruidos en la mandíbula cuando masticas o cuando abres la boca?			
¿Sientes que aprietas o rechinas (frotas los dientes)?			
¿Sientes que al cerrar la boca, tus dientes encajan mal?			
¿Te consideras una persona nerviosa?			

**ANEXO 3. FORMATO INFORME
 PROFESOR GUÍA
 INFORME PROFESOR GUIA**

DATOS DEL	
APELLIDO	TELÉFONOS
NOMBRE	C. C.
CORREO	

DATOS TRABAJO DE TITULACIÓN	
FACULTAD	CARRERA
TÍTULO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	

DESARROLLO DEL INFORME (Según el Reglamento de Trabajos de Titulación y las Guías correspondientes)

(El informe del Profesor Guía contendrá los siguientes elementos: 1. Grado en que el Trabajo de Titulación está correlacionado con el tema escogido; 2. Idoneidad de los autores y fuentes consultados dentro del marco teórico del trabajo y correspondencia de dicho marco teórico con el tema tratado; 3. Adecuación de la redacción, sintaxis, ortografía y puntuación con las normas vigentes sobre la presentación del Trabajo de Titulación; 4. Cumplimiento de los objetivos general y específicos planteados en el Plan del Trabajo de Titulación; 5. Breve comentario acerca del aporte investigativo del(los) estudiante(s) para el conocimiento del área a la que se refiere el tema; 6. Diferencias, de existirlas, en la contribución de cada estudiante al desarrollo del trabajo; 7. Grado de incorporación de las sugerencias sobre fondo y forma que hayan sido realizadas por el Profesor Guía; 8. Sugerencias específicas, y 9. Nota asignada a cada estudiante y justificación de dicha calificación).

ANEXO 4. LISTA DE VERIFICACIÓN DE AUSENCIA DE RIESGO

DATOS GENERALES	
Título del proyecto: Estudio comparativo de la posición condilar y espacio articular en atm, en pacientes con y sin trastornos témporo - mandibulares mediante Tomografía CONE BEAM, en alumnos de la facultad de odontología de la UDLA. Periodo septiembre 2016 a febrero 2017	
Estudiante investigador: Andrea Guerrero	Código del proyecto: Código asignado por CEBE-UDLA:
Guía: Dra. María Elena Flores	
Revisor: Alexandra Mena Serrano	Fecha de revisión:

Instrucciones:

1. Revise la lista de verificación del cumplimiento de los principios éticos básicos que rigen en la UDLA para definir la instancia que deberá revisar el proyecto de titulación respecto de estos principios.
2. Entregue su verificación al encargado del Comité de Titulación de su Facultad.

LISTADO DE VERIFICACIÓN		
¿El proyecto implica el uso de un fármaco?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto implica el uso de un producto de medicina natural o alternativa?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto implica un dispositivo médico o técnico que supere los utilizados rutinariamente en la práctica profesional o clínica?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto implica instrumentos de indagación sobre temas sensibles (violencia, uso de drogas, definición sexual, identidad, experiencias límites, religión, adopción, entre otros)?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto involucra participantes menores de edad o de la tercera edad?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto involucra participantes en condiciones especiales de salud física o psicológica, personas privadas de libertad o mujeres embarazadas?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto involucra participantes en desventaja económica, educativa o social?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto involucra participantes de pueblos originarios o minorías sexuales?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>

¿Podría la identificación de los participantes y/o sus respuestas vincularlos o hacerlos caer en riesgo de responsabilidad penal o civil?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿Podría la identificación de los participantes y/o sus respuestas afectar su integridad física, psicológica, económica, laboral o social?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿Se restringe el acceso a la información del proyecto a la que tienen derecho los participantes?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿Se restringe el retiro voluntario e incondicional de los participantes en el proyecto de titulación?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿Podrían las acciones planificadas del proyecto afectar la confidencialidad de los datos de los participantes?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto forma parte de una investigación de la UDLA (Dirección de Investigación, Dirección de Vinculación con la Comunidad, centros de investigación, facultad o carrera)?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto, para su ejecución, tiene apoyo financiero de una institución externa pública o privada?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto, para su ejecución, tiene apoyo o convenio con una institución externa pública o privada?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
¿El proyecto implica trabajo directo con participantes miembros de la comunidad de la UDLA (estudiantes, docentes o personal administrativo)?	Sí <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>

Determinación	
Todas las respuestas anteriores fueron negativas por lo que se considera que el proyecto no presenta riesgo y está enmarcado dentro de las normas éticas básicas de la investigación de la UDLA, con el respaldo y seguimiento de cada unidad académica.	<input checked="" type="checkbox"/>
Una o más de las respuestas anteriores fue positiva por lo que se considera que el proyecto presenta riesgo mínimo que puede afectar a los participantes, por lo que requiere pasar al Comité de Ética y Bioética para validar los aspectos éticos del proyecto.	<input type="checkbox"/>
Comentarios:	

Firma del revisor

Cargo: Docente investigador

Nombre: Alexandra Mena Serrano

Fecha:

ANEXO 5. SOLICITUD COMITÉ DE ÉTICA

Señor

Diego Chauvín

Presidente del Comité de Ética y Bioética para la investigación de la UDLA

Presente. -

De mis consideraciones:

Por la presente solicito la correspondiente revisión y aprobación del protocolo, consentimiento informado e instrumentos del proyecto de titulación denominado: **" Estudio comparativo de la posición condilar y espacio articular en atm, en pacientes con y sin trastornos témporo - mandibulares mediante Tomografía CONE BEAM, en alumnos de la facultad de odontología de la UDLA. Periodo septiembre 2016 a febrero 2017 "**.

El objetivo del proyecto es "XXXX". Los objetivos secundarios son:

- Identificar la posición condilar más común en pacientes con y sin Trastornos Témporo-mandibulares.
- Relacionar el espacio interarticular en pacientes con y sin Trastornos Témporo-mandibulares.

En este estudio de "6" meses, se incluirán Tomografías de la Articulación Témporo – Mandibular en 50 alumnos de la UDLA. La medición se realizará mediante: encuesta a 100 alumnos y tomas de tomografías CONE BEAM.

En el este estudio participan 100 alumnos voluntarios: 50 hombres y 50 mujeres en encuesta, quedando un resultado de 50 alumnos que se tomarán tomografía de ATM, cabe resaltar que son mayores de 18 años, con y sin Disfunción Témporo-Mandibular. Los sujetos son personas que estudian en la Universidad de las Américas, Facultad de Odontología.

Este proyecto ha sido aprobado para financiamiento propio

Los alumnos y director para la realización del estudio son:

- Andrea Victoria Guerrero A.

- María Elena Flores A.

Se adjuntan lo siguiente:

1. Solicitud de aprobación del proyecto.
2. Protocolo de investigación original y/o formulario de evaluación de proyectos de investigación (opcional para proyectos de titulación).
3. Formulario de consentimiento informado. (Solo poner esto si aplica)
4. Instrumentos: formularios, encuestas, etc. (Solo poner esto si aplica)
5. Hoja de vida (actualizada, fechada y firmada) de todos los investigadores y responsables.
6. Declaración de los Investigadores.
7. Carta que indica, si el proyecto de investigación ya ha tenido otras aprobaciones vigentes o no, por parte de algún otro Comité.
8. CD o DVD con todos los documentos anteriores.

Atentamente,

Andrea Victoria Guerrero A

ANEXO 6. DECLARACION DE LOS INVESTIGADORES

Título del Proyecto: " Estudio comparativo de la posición condilar y espacio articular en atm, en pacientes con y sin trastornos témporo - mandibulares mediante Tomografía CONE BEAM, en alumnos de la facultad de odontología de la UDLA. Periodo septiembre 2016 a febrero 2017 ".

Los investigadores que participamos en el proyecto arriba mencionado sometemos voluntariamente a evaluación dicho proyecto ante el Comité de Ética y Bioética para la Investigación de la Universidad de Las Américas (CEBE-UDLA) y libremente declaramos:

- ✓ *Que conocemos todos los aspectos del estudio y contamos con la capacidad de llevarlo a buen término.*
- ✓ *Que las revisiones minuciosas de los antecedentes científicos del proyecto justifican su realización y nos comprometemos a mantener un estándar científico elevado que permita obtener información útil para le sociedad.*
- ✓ *Que conocemos los riesgos potenciales a los que exponemos a los sujetos de investigación invitados a participar y los cuales hemos discutido ampliamente con ellos.*
- ✓ *Que pondremos el bienestar y la seguridad de los sujetos de investigación por encima de cualquier otro objetivo.*
- ✓ *Que nos conduciremos de acuerdo con los estándares de comportamiento ético y científico aceptados nacional e Internacionalmente.*

Nombre del Investigador

Firma

Haga clic aquí para escribir texto.

Haga clic aquí para escribir texto.

ANEXO 7. APROBACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

APROBACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

PROPUESTO POR:	PROGRAMA:
(Nombres Completos del Estudiante) Andrea Victoria Guerrero Aguilar	(código y nombre) 898 Maestría Especialidad Médica Rehabilitación Oral
NÚMERO DE MATRÍCULA:	715389
NÚMERO DE CÉDULA ESTUDIANTE:	1803838752
FECHA DE INGRESO AL PROGRAMA:	12 de Junio del 2015
NOMBRE PROFESOR TUTOR:	No. CÉDULA PROFESOR TUTOR:
(Nombres y Apellidos Completos del Profesor Tutor) María Elena Flores Araque	1713622676
APROBACIÓN Y FECHA:	APROBADO <input type="checkbox"/> REPROBADO <input type="checkbox"/> Fecha: _____
TEMA:	Estudio comparativo de la posición condilar y espacio articular en atm, en pacientes con y sin trastornos témporo - mandibulares mediante Tomografía CONE BEAM, en alumnos de la facultad de odontología de la UDLA. Periodo septiembre 2016 a febrero 2017
FECHA FIJADA PARA ENTREGA DEL TRABAJO:	Marzo 2017

APROBACIONES:

Aprobación Nombre y Firma Director de Programa	Aceptación Nombre y Firma Profesor Guía	Aceptación Nombre y Firma Estudiante
--	---	--

Responsable de Registro:

Fecha de inscripción: _____