

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias de la Salud

**Prevalencia y Estudio de Signos Degenerativos Óseos en
la Articulación Temporomandibular Detectados con
Tomografía Computarizada de Haz Cónico en la
Población Ecuatoriana**

Proyecto de investigación

Juan Fernando Pérez Guerrero

Odontología

**Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Odontólogo**

Quito, 12 de julio de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE CIENCIAS DE LA SALUD

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Prevalencia y Estudio de Signos Degenerativos Óseos en la Articulación
Temporomandibular Detectados con Tomografía Computarizada de Haz
Cónico en la Población Ecuatoriana**

Juan Fernando Pérez Guerrero

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Paulina Aliaga Sancho, Especialista en
Cirugía Oral.

Firma del profesor

Quito, 12 de julio de 2019

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Juan Fernando Pérez Guerrero

Código: 00121098

Cédula de Identidad: 1717312050

Lugar y fecha: Quito, 12 de julio de 2019

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Ximena Guerrero y Fernando Pérez a quienes les debo no solamente la vida sino cada uno de mis logros, ya que han sido ellos quienes me han inspirado día a día a ser mejor, a superarme y sobre todo a llegar a mis metas y cumplir mis sueños. A mi hermano, que siempre ha sido mi compañía y amigo. A mis abuelos, Susi, Luis, Pepe y Bertita, que siempre me han apoyado en cada paso que he dado y que han sido como mis segundos padres, brindándome un cariño que espero siempre poder demostrárselos de vuelta. También, a todos y cada uno de mis amigos, dentro y fuera de la Universidad, puesto que siempre me han brindado palabras de aliento y han estado ahí tanto para lo académico, como para lo social, que a mi parecer es igual de importante. Un agradecimiento especial para la Administración, conocida como “La ADM” que ha sido sin dudas el mejor grupo de amigos dentro de esta prestigiosa facultad. Finalmente, pero no menos importante, quiero agradecer a cada uno de los profesores que entregó su tiempo y disposición para hacer de mí y de mis compañeros profesionales de éxito.

RESUMEN

La articulación temporomandibular (ATM) es de las articulaciones más complejas del organismo por lo que su estudio y diagnóstico suele ser claramente complicado, especialmente porque ninguna de sus estructuras está a la vista. Normalmente los trastornos de la ATM son multifactoriales y afectan de distintas maneras a sus estructuras. En el caso de la osteoartritis esta es una enfermedad degenerativa que afecta principalmente a las articulaciones y puede provocar cambios morfológicos y funcionales de las distintas estructuras articulares. Estudios han mostrado que su prevalencia es alta y su diagnóstico en ciertos casos es deficiente por lo que se estudiarán tomografías computarizadas de haz cónico para evaluar los signos imagenológicos presentes en pacientes con este tipo de trastornos.

Palabras clave: Articulación temporomandibular (ATM), cóndilo, cavidad glenoidea, disco articular, osteoartritis, osteoartrosis, tomografía computarizada de haz cónico

ABSTRACT

The temporomandibular joint (TMJ) is one of the most complex joints in the body, so its study and diagnosis is usually complicated, especially since none of its structures are visible. Normally TMJ disorders are multifactorial and affect their structures in different ways. In the case of osteoarthritis, this is a degenerative disease that mainly affects the joints and can cause morphological and functional changes of the different joint structures. Studies have shown that its prevalence is high and its diagnosis in some cases is deficient, so cone beam computed tomography will be studied to evaluate the imaging signs present in patients with this type of disorder.

Key words: Temporomandibular joint (TMJ), condyle, glenoid cavity, articular disc, osteoarthritis, osteoarthrosis, cone beam computed tomography

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	9
I.I Planteamiento del problema.....	11
I.II Justificación	12
I.III Objetivos.....	12
I.III.I General.....	12
I.III.II Específicos.	12
I.IV Hipótesis.....	13
DESARROLLO DEL TEMA.....	14
II.I Fisiología de la Articulación Temporo Mandibular.....	14
II.I.I Estructuras que la conforman. Componentes esqueléticos.	14
II.II Trastornos de la articulación temporomandibular.....	19
II.II.I Trastornos inflamatorios.....	20
II.III Tratamiento	24
II.III.I Fisioterapia.	25
II.III.II Farmacológico.....	26
II.III.III Quirúrgico.....	27
II.IV Exámenes imagenológicos.....	27
II.IV.I Radiografía panorámica.	27
II.IV.II Tomografía computarizada de haz cónico (TCHC).....	29
METODOLOGÍA.....	33
IV.I Tipo de estudio	33
IV.II Población.....	33
IV.III Muestra:	33
IV.III.I Criterios de inclusión.....	33
IV.III.II Criterios de exclusión.....	33
IV.IV Materiales:	33
IV.V Procedimiento:.....	34
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización y estructuras que conforman la ATM.....	14
Figura 2. A.- Apófisis coronoides y B.- Apófisis condilar/Cóndilo.....	15
Figura 3. Disco Articular. Estructuras anatómicas de soporte del disco articular.....	18
Figura 4 Retrodiscitis causada por problema intrínseco.....	21
Figura 5. Diferencia entre una articulación sana y con osteoartrosis.	22
Figura 6. Radiografías panorámicas con signos de OA.....	28
Figura 7. Tomografía. Aplanamiento marcado y facetamiento de las superficies.	31
Figura 8. Tomografía. Engrosamiento de la cortical	31
Figura 9. Tomografía. Osteofitos	31
Figura 10. Tomografía. Alteración del patrón trabecular normal.....	32
Figura 11. Tomografía. Quistes subcondrales.	32

INTRODUCCIÓN

La articulación temporomandibular hace referencia a la parte de la mandíbula que se articula con el hueso temporal. Contiene estructuras como el cóndilo mandibular, la cavidad glenoidea o fosa mandibular y disco articular, el cual separa ambas estructuras óseas. Por lo tanto, es clasificada como una articulación compuesta (articulación que tiene al menos 3 huesos) ya que se considera al disco como un hueso sin osificar. Esta es una estructura muy compleja del cuerpo humano, no solo por sus estructuras, sino también porque tiene 2 tipos de movimientos: de bisagra/rotación en un plano (articulación ginglimoide) y a su vez permite movimientos de deslizamiento (articulación artrodial) (Okeson, 2013).

Como es de esperarse, en una articulación con este grado de complejidad también es fácil encontrar varios problemas tanto mecánicos como óseos. En su mayor parte estos trastornos son de etiología multifactorial y pueden abarcar varias condiciones clínicas de la articulación. Se los denomina trastornos de la articulación temporomandibular y pueden estar relacionados con alteraciones del complejo cóndilo-disco, con ciertas incompatibilidades estructurales de las superficies y también pueden estar asociados a trastornos inflamatorios. De esta manera, estos trastornos causan una serie de signos y síntomas, que pueden o no incluir dolor (Okeson, 2013).

La osteoartritis (OA) es una enfermedad degenerativa que afecta principalmente a las articulaciones (Torrealba, Normandin, Guzman, & Kuramochi, 2018). Es “sistémica, multifactorial, prevalente, progresiva e incurable” (Pavía, Larios, & Briceño, 2005). Principalmente presenta características de pérdida de tejido cartilaginoso de articulaciones sinoviales. Como los síntomas más visibles están: el dolor/artralgia, la deformidad articular, pérdida progresiva de función y al final incapacidad funcional. (Pavía, Larios, & Briceño,

2005). En la ATM las características que puede generar están relacionadas a cambios morfológicos y funcionales de las estructuras articulares y son varias: la destrucción de la superficie del cartílago articular, remodelación ósea (neoformación o rarefacción) y sinovitis secundaria (Romero & Veloso).

Esta enfermedad se encuentra dentro del grupo de enfermedades reumáticas (grupo de alrededor de 250 afecciones) siendo la más frecuente entre adultos en cualquier región observada del mundo. Cabe mencionar que las cifras de prevalencia no serán las mismas, y estas varían dependiendo del lugar, población, sexo y edad de los grupos estudiados (Solis, Armas, & Bacallao, 2014). Además, la OA es una de las principales causas de discapacidad en personas mayores de 40 años, donde la tercera edad es la más afectada (Pavía, Larios, & Briceño, 2005) y a esto se debería agregar los altos costos de tratamiento que conlleva (Peña & Fernandez, 2007).

En cuanto a la prevalencia de la osteoartrosis (OA), diversas investigaciones han indicado que las mujeres tienen una mayor predisposición de padecer esta enfermedad además que su incidencia aumenta en conjunto con la edad (Torrealba, Normandin, Guzman, & Kuramochi, 2018). En un estudio realizado en México en 2005 se encontró que el 14,8% de las consultas en el área de ortopedia eran por Osteoartrosis, donde la diferencia en la incidencia entre hombres y mujeres era claramente marcada, siendo el 73% femenina y 27% masculina. Además en este país fue reconocida como una de las primeras causas de morbilidad en personas mayores a 60 años (Pavía, Larios, & Briceño, 2005). Otro estudio, realizado en Cuba en el año 2014, encontró datos similares que esta enfermedad predomina en pacientes mayores a 60 años y la mayor frecuencia de genero correspondía a las mujeres con un 77% (Solis, Armas, & Bacallao, 2014).

En la consulta clínica el diagnóstico de esta condición resulta complicado dado que no es posible detectar signos degenerativos visualmente. Por otro lado, al utilizar estudios de imagen, como la tomografía computarizada de haz cónico, se puede visualizar con más detalle y con imágenes volumétricas tridimensional de las estructuras óseas (Romero & Veloso). De esta manera, se puede conseguir un diagnóstico más acertado y sobretodo temprano de osteoartritis y osteoartrosis y más condiciones de la ATM cuando aún el paciente no presenta dolor, pero generalmente sí ciertas molestias o sensaciones fuera de lo normal.

I.I Planteamiento del problema

El diagnóstico clínico de los distintos problemas de la articulación temporomandibular siempre ha conllevado cierto grado de dificultad en la consulta con el odontólogo general puesto que las estructuras afectadas no están a la vista como las estructuras dentarias. Por lo tanto, se pueden plantear varios diagnósticos diferenciales en base a los signos y síntomas que refiere el paciente y que pueden ser reconocidos y diagnosticados finalmente utilizando ciertos exámenes complementarios. En el caso de la osteoartrosis es común que se estudie su incidencia y prevalencia en adultos mayores y enfocándose en ciertas articulaciones, como las manos, las rodillas y las caderas; pero su estudio no es tan común en la ATM (Peña & Fernandez, 2007).

Para lograr el objetivo de conseguir un diagnóstico acertado y por lo tanto un tratamiento exitoso del problema será necesario la utilización de estudios imagenológicos de las estructuras a diagnosticar. Se utilizarán dos exámenes complementarios para dicho diagnóstico. Primero que nada se explicaran ciertas características notorias en radiografías panorámicas puesto que estas son las más utilizadas por los odontólogos en general. Seguido

del estudio de la tomografía computarizada de haz cónico, la cual nos dará información más detallada sobre el estado de las estructuras articulares de la ATM.

I.II Justificación

La importancia de este estudio radica en que los trastornos de la articulación temporomandibular afectan alrededor de un 40% a 50% de la población (Torrealba, Normandin, Guzman, & Kuramochi, 2018) por lo que los odontólogos deben estar preparados para diagnosticar, remitir o entregar una guía adecuada de cómo actuar en presencia de un trastorno de la articulación temporomandibular.

La mayoría de los trastornos de la ATM en sus estadios iniciales pueden ser controlados con fisioterapia, farmacoterapia y ciertos tratamientos odontológicos. Por lo tanto, un diagnóstico prematuro de cualquier alteración en estas estructuras es fundamental para que dicha alteración no evolucione en algo más complejo e incluso condiciones en las cuales es necesaria la intervención quirúrgica. Para evitar esto siempre es importante estar informado y lograr dar un correcto diagnóstico al paciente.

I.III Objetivos

I.III.I General.

I.III.I.I Determinar la prevalencia de signos degenerativos óseos en la articulación temporomandibular, en pacientes ambos sexos mayores a 20 años utilizando tomografía computarizada de haz cónico en Quito, Ecuador.

I.III.II Específicos.

- i. Establecer criterios diagnósticos para trastornos degenerativos de la ATM a través del análisis de tomografía computarizada de haz cónico.
- ii. Determinar la incidencia de osteoartrosis en Quito, Ecuador.

I.IV Hipótesis

La prevalencia de signos degenerativos óseos de la ATM en Ecuador es alta en adultos y está relacionada directamente con la edad y sexo de la persona. Siendo más frecuente en mujeres.

DESARROLLO DEL TEMA

II.I Fisiología de la Articulación Temporo Mandibular

II.I.I Estructuras que la conforman. Componentes esqueléticos.

La unión entre el cráneo y la mandíbula se da por medio de la articulación temporomandibular. Se trata de dos articulaciones, cada una independiente y que en conjunto forman todo un complejo funcional (Castellano, Navarro, & Martín, 2006). Esta es una de las articulaciones más complejas de todo el cuerpo humano, ya que presenta dos tipos de movimientos; uno de rotación/bisagra (articulación ginglimoide) y otro de traslación/deslizamiento (articulación artrodial) por lo que se la considera como una articulación ginglimoartrodial (Okeson, 2013).

La ATM está formada principalmente por el cóndilo de la mandíbula (proceso condilar) y por la fosa mandibular del hueso temporal (cavidad glenoidea o fossa mandibularis) (Castellano, Navarro, & Martín, 2006). Además presenta un disco articular el cual se encuentra en medio de esta articulación evitando el contacto directo de las estructuras óseas (Okeson, 2013).

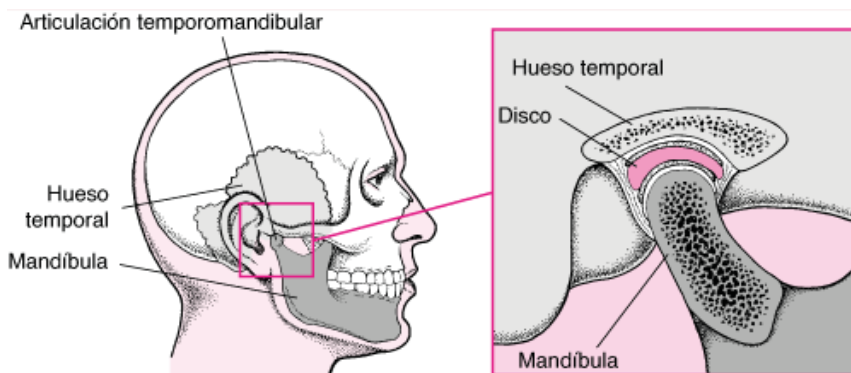


Figura 1. Localización y estructuras que conforman la ATM

(Noshir, 2015)

II.I.I.I Mandíbula. Cóndilo.

La mandíbula es un hueso en forma de “U” unida al resto del cráneo por dos articulaciones sinoviales; suspendida por la acción de músculos, ligamentos y más tejidos blandos, dándole así también la movilidad para funcionar junto con el maxilar. La mandíbula consta de 3 partes principales, el cuerpo mandibular y la rama ascendente (una a cada lado). De esta rama ascendente se desarrollan 2 apófisis. La anterior conocida como apófisis coronoides y la posterior como apófisis condilar o cóndilo. Además entre estas dos existe una depresión conocida como la escotadura mandibular (Martínez, 2006).

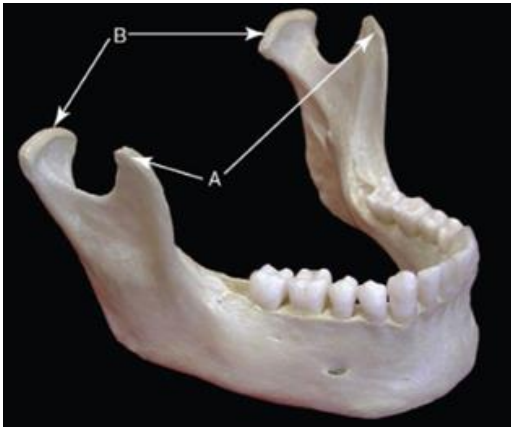


Figura 2. A.- Apófisis coronoides y B.- Apófisis condilar/Cóndilo
(Okeson, 2013)

El cóndilo entonces es la porción de la mandíbula ubicada en el extremo posterosuperior de la rama ascendente. Se articula con el resto del cráneo, concretamente al hueso temporal (Castellano, Navarro, & Martín, 2006). En la vista anterior tiene una proyección medial y otra lateral, las cuales toman el nombre de “polos”, donde el medial tiende a ser el más prominente. En cuanto a sus dimensiones es más ancho que largo, siendo su longitud mediolateral de 18 a 23 mm y anteroposterior de 8 a 10 mm. La superficie

articular se extiende hacia la cara anterior y posterior del cóndilo, siendo la extensión posterior mayor (Okeson, 2013).

En la superficie articular existe una cresta transversal que la divide en dos: una anterior o mayor, la cual es la parte articular real ya que está cubierta por 2 mm de fibrocartílago, y otra posterior, de menor tamaño y recubierta por tejido fibroso avascular y sin células cartilaginosas. El cartílago del cóndilo puede adaptarse según los requerimientos funcionales hasta alrededor de los 20 años puesto que es considerado un centro activo del crecimiento (Castellano, Navarro, & Martín, 2006).

II.I.I.II Hueso temporal. Fosa mandibular o Cavidad glenoidea.

El cóndilo mandibular llega a articularse con la base del cráneo en la porción escamosa del hueso temporal, la cual tiene una depresión llamada fosa mandibular o cavidad glenoidea donde se aloja el cóndilo mandibular. Posterior a la cavidad glenoidea se encuentra la cisura escamotimpanica la cual se extiende medio-lateralmente. Hacia medial se va a dividir en dos partes: cisura petroescamosa (zona anterior) y cisura petrotimpánica (zona posterior) (Okeson, 2013).

Por delante de la cavidad glenoidea se localiza una prominencia ósea denominada “eminencia articular”. Esta zona de hueso compacto además forma la raíz posterior del arco cigomático. Se la ha descrito con una apariencia de silla de montar, siendo convexa en su vista lateral y ligeramente cóncava desde su vista frontal. Sin embargo, la morfología de esta estructura es muy variable de un individuo a otro y además varía de acuerdo a la edad, estado de las unidades dentarias y a la función articular de cada persona (Castellano, Navarro, & Martín, 2006). Esta zona está recubierta por tejido fibroso, grueso y firme, asimismo el hueso

de esta zona es notablemente denso, por lo que esta zona es la que recibe la mayor cantidad de fuerza resultante de los movimientos mandibulares (Martínez, 2006).

II.1.1.III Disco articular.

El disco articular es una estructura que está formada por tejido conjuntivo fibroso y denso, este no tiene terminaciones nerviosas ni irrigación propia. No tiene un grosor uniforme. Sagitalmente se la puede ver en 3 sectores. El área central (zona intermedia) más delgada y su parte anterior y posterior más gruesas. La parte posterior es a su vez generalmente más grueso que el anterior. En normalidad el cóndilo debe caer en esta zona intermedia del disco, siendo las regiones anteriores y posteriores una especie de límites naturales. Viéndolo desde anterior resulta más grueso en la parte media que en lateral, esto ocurre debido al mayor espacio en este sector entre el cóndilo y la cavidad glenoidea. Por lo tanto la forma del disco estará dada por la morfología de estas dos estructuras. Por el tipo de tejido por el cual está constituido este disco no es una estructura dura, sino que tiene un cierto grado de flexibilidad el cual permite alteraciones mientras no se produzcan fuerzas excesivas que pudieran provocar una alteración irreversible (Okeson, 2013).

El disco articular además estabiliza al cóndilo en reposo, ya que de cierta manera se adapta a la morfología tanto del cóndilo como de la cavidad glenoidea y nivela estas superficies óseas. Otra de sus funciones es soportar las cargas, puesto que actúa como un amortiguador en las áreas de contacto y facilita el desplazamiento del cóndilo en movimiento mandibular. Al estar entre las dos estructuras óseas también evita el roce y desgaste de las superficies articulares. En salud el disco acompaña en su movimiento de desplazamiento al cóndilo (Quijano, 2011).

El disco articular se mantiene en su posición gracias a la unión de varias estructuras. En su parte posterior se encuentra unido al tejido retrodiscal o inserción posterior, el cual es un tejido conjuntivo laxo que cuenta con irrigación e inervación. En la zona posterior superior se encuentra unido por la lámina retrodiscal superior y en la zona posterior inferior por la lámina retrodiscal inferior. Por otro lado, en la zona anterior se encuentran las inserciones del ligamento capsular, tanto en la parte superior como inferior, el cual rodea a la articulación casi por completo. Estas uniones del ligamento capsular se encuentran además por dentro y por fuera del disco y es así como este se llega a dividir en dos cavidades diferentes. La cavidad superior, limitada por la cavidad glenoidea y la superficie superior del disco articular y; la cavidad inferior, limitada por la parte inferior del disco articular y el cóndilo mandibular (Okeson, 2013).

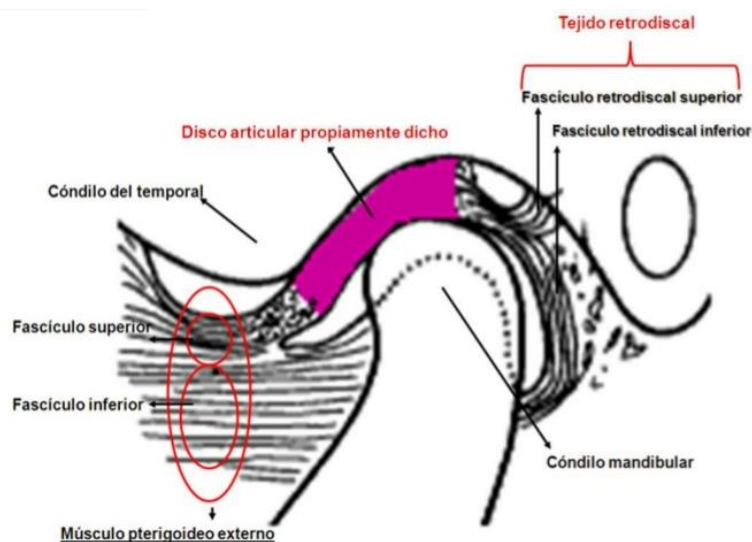


Figura 3. Disco Articular. Estructuras anatómicas de soporte del disco articular (Calderón, 2011)

Dentro de las cavidades mencionadas se encuentra un recubrimiento de células endoteliales especializadas que forman líquido sinovial, considerado como un dializado sanguíneo rico en ácido hialurónico y mucopolisacáridos, el cual cumple dos funciones de

gran importancia (Castellano, Navarro, & Martín, 2006). Primero, al no contar con vascularización en el disco, el líquido sinovial se encarga de nutrir y llevar aporte para las distintas necesidades metabólicas de los tejidos. Y, segundo, como lubricante entre las superficies articulares, logrando que los movimientos tengan la menor cantidad posible de fricción con lo que se logra mayor longevidad de los tejidos y menor desgaste por movimientos funcionales (Okeson, 2013).

II.II Trastornos de la articulación temporomandibular

Los denominados “trastornos de la articulación temporomandibular” hacen referencia a un gran número de alteraciones fisiológicas o funcionales de la ATM. Las alteraciones más estudiadas tienden a ser las relacionadas con la disfunción temporomandibular puesto que es la más frecuente y sus síntomas están asociados a movimiento del cóndilo, sonidos o ruidos articulares (clic) o incluso el atrapamiento de la mandíbula, donde estos síntomas tienden a ser constantes, repetitivos y muchas veces progresivos (Okeson, 2013).

Hay que tomar en cuenta que existen muchos más trastornos que simplemente la disfunción temporomandibular. Para estudiarlos más fácilmente Okeson los divide en 3 grandes grupos: alteraciones del complejo cóndilo-disco, incompatibilidades estructurales de las superficies articulares y trastornos inflamatorios de la articulación (Okeson, 2013). Por motivos del presente estudio, solo se mencionará los dos primeros grupos y se profundizará en el tercero dentro del cual encontraremos los trastornos degenerativos óseos relacionados con la artritis.

II.II.I Trastornos inflamatorios.

Los trastornos de carácter inflamatorio se caracterizan por provocar dolor profundo y continuo en la articulación afectada, que se intensifica por la función. Además, al no ser controlados se puede llegar a dar efectos de excitación secundarios, como dolor referido, alodinia (percepción anormal del dolor, molestia frente a estímulos mecánicos o térmicos habituales) y aumento de la cocontracción protectora (Okeson, 2013). La clasificación de estos trastornos se dará acorde a la estructura afectada, siendo así: sinovitis, capsulitis, retrodiscitis y diversas artritis. Además, es posible que se reporten inflamaciones de estructuras aledañas (Santana, Grau, Moreno, & Salso, 2015).

II.II.I.I Sinovitis / capsulitis.

La sinovitis se refiere a la inflamación de los tejidos sinoviales, mientras que la capsulitis a la inflamación del ligamento capsular. Ambas se desarrollan tras un traumatismo de los tejidos (macro-microtraumatismos). Estos traumatismos también pueden ser el resultado de aperturas excesivas de la boca o movimientos muy bruscos, pero también pueden ser producidas por inflamaciones que se han extendido de estructuras adyacentes (Okeson, 2013).

En ambos casos los síntomas suelen ser los mismos por lo que se los estudia en conjunto como un solo trastorno y la única forma de distinguirlos es mediante la artroscopia. Sin embargo, esta distinción es poco práctica o de poca importancia puesto que el tratamiento para ambos tipos de inflamación es el mismo (Santana, Grau, Moreno, & Salso, 2015).

II.II.I.II Retrodiscitis.

La retrodiscitis se refiere a la inflamación de los tejidos retrodiscales. Al igual que en la sinovitis es causado por traumatismos de los tejidos (macro-microtraumatismos) como

un golpe en el mentón el cual provoca el desplazamiento posterior del cóndilo impactando los tejidos retrodiscales y provocando así la inflamación. También puede provocarse por etapas progresivas de desplazamientos y luxaciones discales, puesto que en estas circunstancias se presiona gradualmente el cóndilo contra los tejidos retrodiscales. El paciente refiere dolor constante en la articulación y el movimiento empeora los síntomas (Okeson, 2013).



Figura 4 Retrodiscitis causada por problema intrínseco.

Disco desplazado hacia delante y como resultado el cóndilo se apoya sobre el borde posterior del disco y en los tejidos retrodiscales (Okeson, 2013)

II.II.I.III Artritis.

La artritis se refiere a la inflamación de las superficies articulares. Existen varios tipos de artritis que pueden llegar a afectar a la articulación temporomandibular. Entre ellos están la osteoartritis, osteoartrosis y poliartritis, que es un conjunto de enfermedades inflamatorias de las articulaciones diferenciadas por sus distintas etiologías. De estas, el tipo más común es la osteoartritis (Okeson, 2013). A pesar de que se la asocia con la vejez, en realidad no es exclusiva de la edad avanzada, incluso existen casos de niños con este tipo de enfermedades (Pérez, 2003).

II.II.I.III.I Osteoartritis y Osteoartrosis.

También conocida como “artropatía degenerativa”, la osteoartrosis es el tipo de artritis más frecuente que afectan a la articulación temporomandibular, son alteraciones óseas que se mantienen activas (Okeson, 2013). Esta enfermedad también es la más común dentro de las enfermedades reumáticas crónicas. Clínicamente el paciente refiere dolor, deformidad e incapacidad funcional, sobretodo de las articulaciones de mayor movilidad y las que soportan peso (como las rodillas) (Lavalle, 2010)

Después de haber pasado por una fase de inflamación las superficies articulares llegan a una fase de adaptación y remodelación ósea, se estabiliza la disfunción (a pesar de presentar una morfología aún alterada) a lo que se denomina osteoartrosis (OA) (Okeson, 2013). Así pues, es una enfermedad de carácter crónico degenerativo, caracterizada por la destrucción gradual y progresiva de las superficies articulares de los cartílagos presentes en las distintas articulaciones del cuerpo. Además, es común encontrar inflamación en la membrana sinovial y daños en meniscos, tendones músculos y nervios relacionados (Lavalle, 2010).

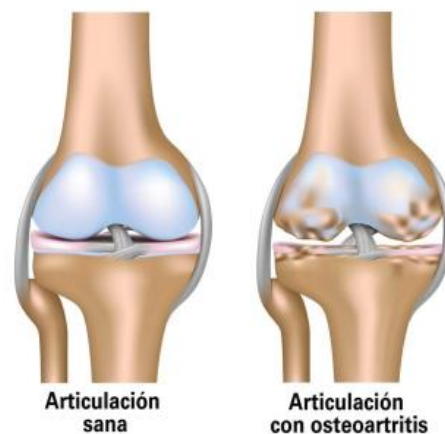


Figura 5. Diferencia entre una articulación sana y con osteoartrosis.

(García, 2018)

La osteoartrosis ha sido catalogada como un problema de salud pública a nivel mundial por su elevada incidencia y prevalencia. Se cree que al menos el 15% de personas mayores a 60 años la padecen. Su prevalencia va a depender netamente de los mecanismos y criterios diagnósticos utilizados. En un estudio realizado a base de autopsia se demostró que el 40% de los casos analizados presentaban problemas de OA, mientras que solo el 10% habían reportado alguna vez dolor en las rodillas (Lavalle, 2010).

En la articulación temporomandibular, los pacientes que padecen osteoartritis suelen presentar dolor intenso unilateral que empeora con la función, además suele ser constante y se intensifica en horas de la tarde-noche. Se presenta dolor muscular asociado, limitación de la apertura bucal, pérdida de fuerza de masticación desviación de la mandíbula hacia el lado afectado. El paciente siente una terminación final blanda en la apertura, a menos que la osteoartritis esté relacionada a una luxación anterior sin reducción. Es común también que exista crepitaciones (ruido articular) y dolor a la palpación en la zona del cóndilo mandibular (Santana, Grau, Moreno, & Salso, 2015).

Con respecto a la etiología de estas enfermedades, en el caso de la ATM el factor primario para el desarrollo de la osteoartritis es el exceso de cargas funcionales que muchas veces pueden estar relacionadas con una retrodiscitis o una luxación discal (Okeson, 2013). Después de años de investigación se ha concluido que no existe una causa única para el desarrollo de osteoartritis y osteoartrosis. Está en realidad es una enfermedad de carácter multifactorial, por lo que existen factores que podrían aumentar el riesgo de desarrollarla, como: la obesidad, edad, lesiones, género y predisposición genética (Lavalle, 2010).

II.II.I.III.II Poliartritis.

El termino poliartritis hace referencia a un grupo de trastornos inflamatorios de las superficies articulares, donde la principal diferencia entre ellos es la etiología o causas de la enfermedad. Las más reconocidas a nivel mundial son: Artritis reumatoide, artritis psoriásica, hiperuricemia, artritis traumática y artritis infecciosa (Okeson, 2013).

II.III Tratamiento

Antes de iniciar cualquier tratamiento es necesario conocer claramente el caso clínico de cada paciente. Se sabe que la osteoartritis en la mayoría de los casos tiende a ser de carácter auto limitado. Entonces, cuando se reduce el exceso de carga que soporta la articulación, ya sea por un tratamiento o por procesos naturales de remodelación ósea los síntomas tienden a resolverse (Okeson, 2013). Además el enfoque principal de cualquier tratamiento es atenuar el dolor del paciente (Lavallo, 2010)

Estudios a largo plazo relacionados con las alteraciones en pacientes con osteoartritis han concluido que alrededor del 80% de los pacientes que han sufrido estos trastornos parecen pasar por 3 etapas. La primera etapa tiene una fase de clic y bloqueo articular que puede o no presentar dolor. La segunda, que ya incluye dolor está caracterizada por la limitación del movimiento. En la tercera fase el dolor ha disminuido pero nuevamente se presentan ruidos articulares, esto seguido de una segunda fase donde se recupera la amplitud del movimiento y desaparece el dolor (Okeson, 2013).

Es necesario tomar en cuenta que no está indicado ningún tratamiento agresivo, al menos en las primeras etapas. Incluso, algunos clínicos han cuestionado la necesidad de un tratamiento, dado que al ser auto limitado podría no ser necesario. Sin embargo, tratamientos conservadores han mostrado que ayudan a reducir los síntomas más rápidamente y mejoran el proceso de adaptación (Okeson, 2013).

II.III.I Fisioterapia.

Para iniciar el tratamiento primero que nada es necesario explicar al paciente todo el proceso que patológico que implica la osteoartritis y osteoartrosis. Se recomienda pedir al paciente que mantenga la calma y explicar que esta enfermedad tiene un inicio degenerativo, pero que después pasará a una etapa de reparación. Los síntomas generalmente siguen una curva de campana estándar. En los primero 4 a 7 meses, es la de mayor gravedad; después, a los 8-9 meses se produce una nivelación y; finalmente, entre los 10-12 meses una reducción (Okeson, 2013). Además, es necesario aclarar que el tratamiento se realizará en casos de osteoartritis más no sobre osteoartrosis, dado que este es un proceso adaptativo y si no presenta sintomatología clínica (dolor), no está indicado ningún tipo de tratamiento (Santana, Grau, Moreno, & Salso, 2015).

El tratamiento de la osteoartritis deberá estar basado en la etiología que causa el problema. Como ya se explicó anteriormente el principal factor etiológico es la sobrecarga mecánica de la articulación, por lo que el principal tratamiento será el de reducir estas cargas. Por otro lado, si el problema son desplazamientos discales o luxaciones discales sin reducción, el tratamiento debería ser un aparato de reposicionamiento anterior, para de esta manera intentar corregir la relación entre el cóndilo y el disco articular. Sin embargo, estos aparatos no siempre logran su objetivo puesto que la osteoartritis y osteoartrosis son enfermedades de carácter crónico (Okeson, 2013).

Si el problema está relacionado con hiperactividad muscular entonces el tratamiento se realizará con un aparato de estabilización para reducir las fuerzas de carga. Después de colocado se deberán realizar citas de control, puesto que este aparato también podría acentuar los síntomas y provocar dolor articular. Si este es el caso sería necesario realizar un desplazamiento anterior para lograr una nueva posición del cóndilo en el que los síntomas

disminuyan. Este aparato es de uso nocturno, pero es necesario que el paciente tome conciencia hábitos negativos que producen el dolor articular así como las parafunciones que posee y tratar de evitarlas hasta eliminarlas mientras se encuentra despierto (Okeson, 2013).

Es necesario indicar al paciente que limite la apertura a un rango en el que no sienta dolor, se recomienda una dieta blanda y también termoterapia la cual tiende a ser útil para disminuir los síntomas. Se deben colocar compresas calientes/tibias en lapsos de 10 a 15 minutos 4 veces al día, pero si se trata de un macrotraumatismo se recomiendan compresas frías. Ejercicios pasivos dentro de los límites indoloros ayudan a mantener la función y evitar la probabilidad de una contractura miostática o miofibrótica. Generalmente, este tipo de tratamientos más el paso del tiempo suelen ser exitosos (Santana, Grau, Moreno, & Salso, 2015).

II.III.II Farmacológico.

Para aliviar los síntomas se recomienda medicación para el dolor y fármacos antiinflamatorios (AINES) a discreción del clínico tratante para disminuir la respuesta inflamatoria general. Las inyecciones intracapsulares de corticoides están contraindicadas a menos que los tratamientos con fisioterapia no den resultado y los síntomas sean intolerables en un periodo de 1 o 2 meses, donde se realizaría una sola infiltración de 1 cc en cada articulación. En caso de no notar mejoría se podría considerar la intervención quirúrgica (Okeson, 2013). Los fármacos a utilizar según Santana serían paracetamol de 500 mg, más ibuprofeno de 400mg cada 8 horas por un periodo de 15 días máximo y en pacientes sin complicaciones sistémicas (Santana, Grau, Moreno, & Salso, 2015)

II.III.III Quirúrgico.

Es raro llegar a un tratamiento invasivo/quirúrgico, este sería la última elección después de no haber mostrado ninguna mejoría con los tratamientos antes mencionados (Santana, Grau, Moreno, & Salso, 2015). Cuando la patología, el dolor o la disfunción resultan demasiado graves se puede considerar la cirugía. En el caso de pacientes con osteoartrosis se pueden realizar técnicas quirúrgicas como la artroplastia, la cual se refiere a una remodelación de las superficies articulares, en la que se eliminan osteofitos, erosiones y ciertas irregularidades (Souza, Lovato, Nasser, Fedorowicz, & Al-Muharraqui, 2012).

La artroplastia fue descrita por primera vez en 1966 por Dingman y Grabb. Se ha informado que esta técnica a pesar de proporcionar un alivio del dolor puede a su vez causar problemas como disfunciones mandibulares resultantes de la intervención, maloclusiones dentales, asimetrías faciales e incluso la posibilidad de desarrollar una mayor degeneración articular ósea, como trastornos de pérdida del disco y anquilosis. Por lo tanto, se ha concluido que personas con osteoartritis activa y discrepancias esqueléticas maxilofaciales tratadas quirúrgicamente, a menudo presentan resultados deficientes e incluso tienden a presentar una recaída significativa (Souza, Lovato, Nasser, Fedorowicz, & Al-Muharraqui, 2012).

II.IV Exámenes imagenológicos

II.IV.I Radiografía panorámica.

Solo sirven cuando el problema ya es grave. En las fases iniciales de la osteoartritis no es posible detectar cambios en las radiografías panorámicas por lo que este examen no ayudaría al diagnóstico (Okeson, 2013). Sin embargo, en fases más avanzadas se podrá observar pérdida de espacio articular y cambios de carácter degenerativo, como: esclerosis subcondral o eburnación, aplanamientos del cóndilo, erosión del cóndilo, Osteofitos, quistes endocondrales. Es necesario aclarar que ciertos autores difieren en signos como la esclerosis

y el aplanamiento del cóndilo pues también se podría dar como cambios adaptativos y no necesariamente relacionados con OA (Torrealba, Normandin, Guzman, & Kuramochi, 2018). Finalmente, cuando el paciente se encuentra en osteoartrosis, los signos radiográficos serán los mismos pero el paciente no presentará dolor (Santana, Grau, Moreno, & Salso, 2015).

Detectar de manera temprana el problema va a permitir la derivación de los pacientes a especialistas para el correcto tratamiento de los trastornos como osteoartrosis y así se logra un mejor pronóstico a futuro y una mejor calidad de vida. Para el estudio de las radiografías se sigue un mismo protocolo de examinación. Primero se revisa el cóndilo y cavidad glenoidea derecha, seguida de la izquierda. En cada estructura se busca la presencia de los 5 signos radiográficos de la osteoartrosis: esclerosis subcondral (engrosamiento del tejido ubicado debajo de los cartílagos), pérdida de la cortical del cóndilo, erosión del cóndilo, presencia de osteofitos y quistes endocondrales (Torrealba, Normandin, Guzman, & Kuramochi, 2018).

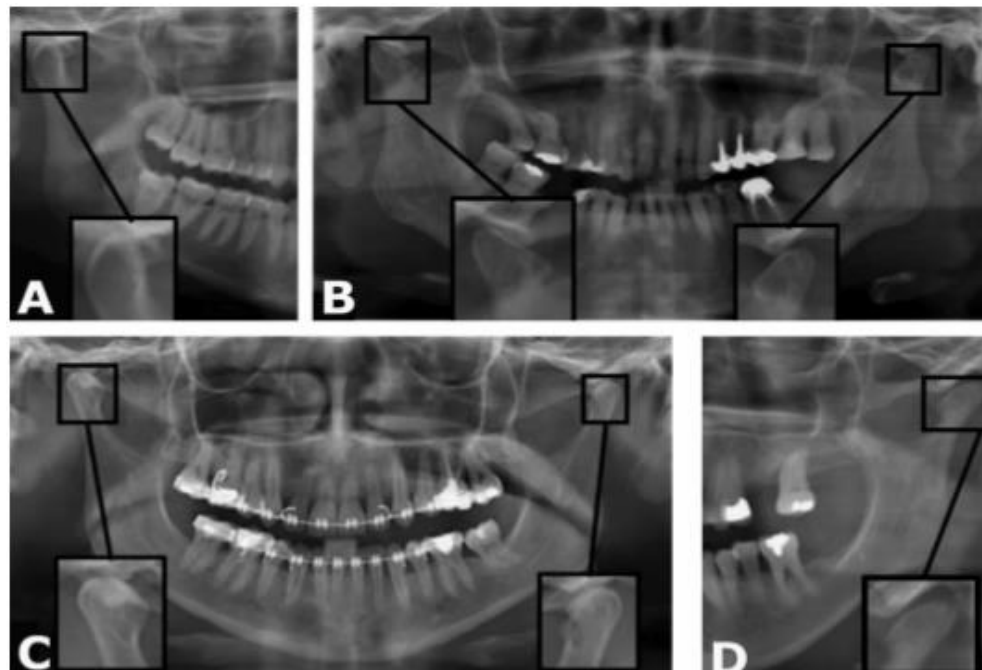


Figura 6. Radiografías panorámicas con signos de OA

A: Presencia de esclerosis en el cóndilo derecho. B: Presencia de erosión en el cóndilo izquierdo. C: Presencia de aplanamiento, pérdida de cortical, osteofitos y quistes endocondrales. D: Presencia de osteofito en cóndilo derecho y erosión en cóndilo izquierdo. (Torrealba, Normandin, Guzman, & Kuramochi, 2018)

La radiografía panorámica cuenta con claras limitaciones, como: mostrar una imagen en 2 dimensiones de estructuras tridimensionales, superposición de imágenes, falta de detalle de las estructuras óseas y difícil detección de cambios estructurales en estadios iniciales. Por lo que el diagnóstico temprano de ciertas alteraciones resulta complicado. Sin embargo, sigue siendo de gran utilidad puesto que es un examen de rutina, de alta disponibilidad, menor exposición y sobretodo de menor costo para el paciente. Así que, a pesar de no ser el mejor examen disponible, sigue siendo de mucha ayuda y facilita el diagnóstico de enfermedades y trastornos aunque en un estadio algo avanzado (Torrealba, Normandin, Guzman, & Kuramochi, 2018).

II.IV.II Tomografía computarizada de haz cónico (TCHC).

A diferencia de la radiografía la tomografía computarizada de haz cónico será de gran ayuda para el diagnóstico temprano de signos degenerativos (Torrealba, Normandin, Guzman, & Kuramochi, 2018). Actualmente, la TCHC es el examen de elección para la evaluación de las estructuras óseas de la ATM dado que tiene una ventaja clara sobre la radiografía. La TCHC permite la obtención de imágenes volumétricas tridimensionales, lo cual brinda la posibilidad de estudiar las estructuras óseas desde distintos ángulos y planos. Además utiliza un nivel bajo de radiación con respecto a otro tipo de tomografías (TCM) (Romero & Veloso).

Hay que tomar en cuenta que la tomografía no permite la visualización de componentes del tejido blando. Sin embargo, es realmente buena al momento de identificar cambios en la morfología ósea de las estructuras craneales y mandibulares de la ATM, o también cambios en la posición del cóndilo en boca cerrada, así como la relación entre este, la eminencia articular y la cavidad glenoidea al realizar movimientos de apertura bucal. La utilización de un campo de visión (FOV) pequeño ha sido indicado para obtener la más alta resolución de los defectos óseos. Incluso en estas condiciones la TCHC ha sido validada para evaluar la presencia o ausencia de lesiones óseas de cualquier tipo, hasta las más pequeñas (Romero & Veloso).

Los signos de degeneración a identificar en una tomografía van a ser prácticamente los mismos que se buscaron con la radiografía. Entre los primeros cambios de la morfología ósea frente a un proceso degenerativo esta la presencia de aplanamientos o facetamiento de las superficies articulares. Además se va a encontrar la presencia de corticales articulares engrosadas, donde dicho engrosamiento es más frecuente en la cortical de la cavidad glenoidea. Mientras sigue evolucionando el proceso degenerativo es común que los aplanamientos de las superficies articulares lleven a la formación de osteofitos, sobretodo en la parte anterior del cóndilo. Además, en osteoartritis frecuentemente se observan erosiones de las corticales óseas articulares, con o sin compromiso del tejido óseo esponjoso subyacente, lo que puede llegar a causar osteólisis en el hueso esponjoso y la formación de quistes subcondrales (Romero & Veloso).

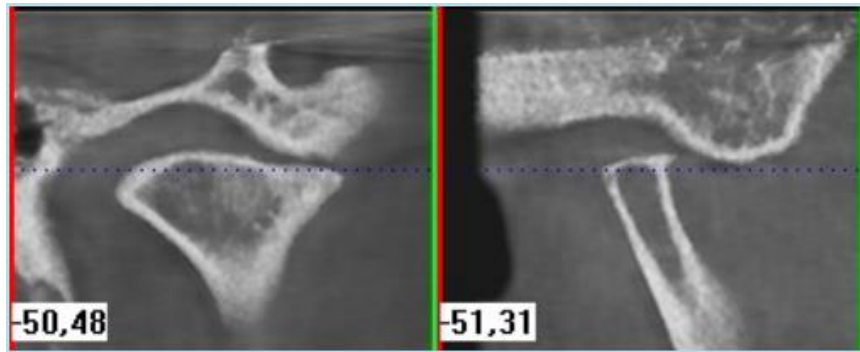


Figura 7. Tomografía. Aplanamiento marcado y facetamiento de las superficies articulares tanto del cóndilo maxilar como del temporal. Corte coronal y sagital de ATM (Romero & Veloso).

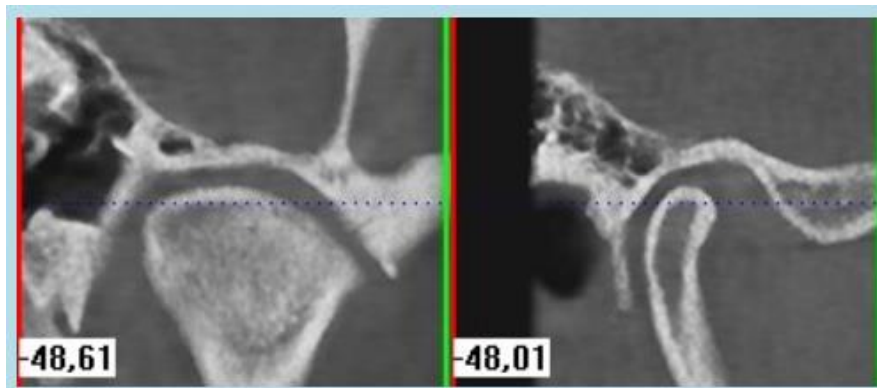


Figura 8. Tomografía. Engrosamiento de la cortical de la superficie articular craneal y la superficie del cóndilo del maxilar inferior, las cuales se observan hiperdensas. En cortes coronal y sagital (Romero & Veloso).

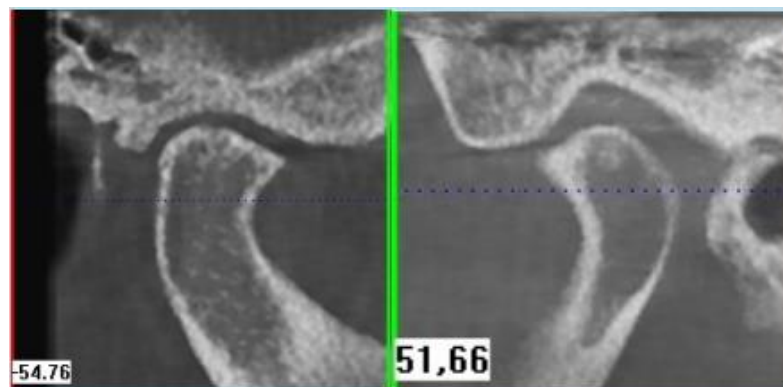


Figura 9. Tomografía. Osteofitos. En ambos casos situados en la parte anterior del cóndilo mandibular. Cortes sagitales (Romero & Veloso).

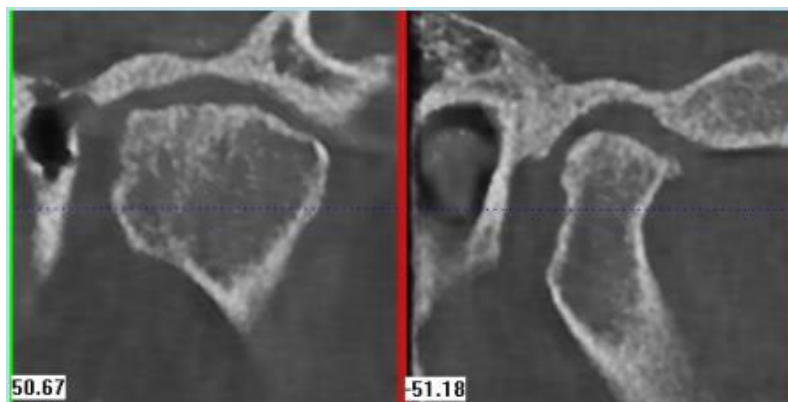


Figura 10. Tomografía. Alteración del patrón trabecular normal con espacios medulares irregulares, hipo e hiperdensos con la presencia de zonas lacunares hipodensas. Cortes coronal y sagital de ATM (Romero & Veloso).

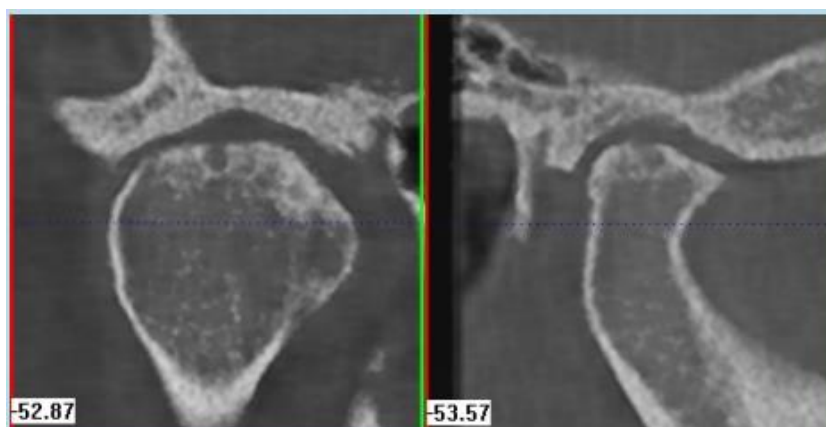


Figura 11. Tomografía. Quistes subcondrales, como formaciones redondeadas hipodensas, en el polo superior condilar. Cortes coronal y sagital (Romero & Veloso).

METODOLOGÍA

IV.I Tipo de estudio

Estudio Descriptivo, Analítico

IV.II Población.

Pacientes de ambos sexos, mayores de 20 años de edad, con o sin sintomatología de la ATM.

IV.III Muestra:

500 imágenes seleccionadas aleatoriamente por el investigador.

IV.III.I Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres mayores de 20 años.
- Pacientes que se hayan realizados una tomografía de haz cónico.

IV.III.II Criterios de exclusión

- Hombre y mujeres menores de 20 años.
- Pacientes que han sido sometidos a cirugía ortognática o de la ATM.
- Tomografías con distorsiones por mal posición del paciente.
- Pacientes que presenten:
 - Traumatismos mandibulares o maxilares.
 - Deformidades significativas de forma y tamaño de la ATM.
 - Agenesia del cóndilo.
 - Anquilosis Temporomandibular.

IV.IV Materiales:

- 500 tomografías de Haz cónico
- Consentimiento informado para formar parte del estudio.

- Software para estudio estadístico

IV.V Procedimiento:

Antes de comenzar, el investigador deberá pedir la autorización del comité de bioética de la Universidad San Francisco de Quito. Conseguida la autorización se deberá acudir a uno o varios centros de estudio por imágenes donde se realizará una solicitud por escrito para el acceso a la base de datos de sus pacientes con sus respectivas tomografías las cuales serán utilizadas netamente con motivos de investigación académicos.

La identidad de los pacientes se mantendrá anónima, solo será necesario conocer su sexo y edad.

Se procederá a su análisis unitario. Se recomienda que el análisis sea realizado por al menos 2 profesionales. El protocolo a seguir para su estudio será: Buscar 6 signos de degeneración ósea en cada tomografía. Primero se evalúa la presencia de aplanamientos o facetamiento de las superficies articulares; después, la existencia de corticales articulares engrosadas (más común en cavidad glenoidea); luego, si existe la formación de osteofitos (sobre todo en la superficie anterior del cóndilo); finalmente, la existencia de erosiones de las corticales óseas, osteólisis en el hueso esponjoso y formación de quistes subcondrales.

A partir de los datos obtenidos se procederá a hacer el respectivo análisis estadístico el cual puede ser realizado en el software Stata versión 14, el mismo que fue utilizado para la investigación de Torrealba, Normandin, Guzman y Kuramochi en 2018. Sin embargo, el programa a utilizar se deja abierto al criterio del investigador. Finalmente, con los datos obtenidos se deberá establecer una incidencia de osteoartritis en Quito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calderón, E. (2011). Anatomía de la Articulación Temporomandibular. *Universidad Católica los Angeles de Chimbote*.
- Castellano, J., Navarro, R., & Martín, F. (2006). Fisiología de la Articulación Temporomandibular. *Canarias Médica y Quirúrgica, IV(11)*. Obtenido de https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/6059/1/0514198_00011_0002.pdf
- Lavalle, C. (2010). Osteoartrosis. *Facultad de Medicina UNAM*. Obtenido de http://www.facmed.unam.mx/sms/temas/2010/06_jun_2k10.pdf
- Martínez, F. (2006). Aplicación de modelos de remodelación ósea interna al estudio del comportamiento de implantes dentales. *Escuela Superior de Ingenieros industriales*. Obtenido de http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/5150/fichero/Cap%C3%ADtulo2_Anatom%C3%ADa+funcional+de+la+mand%C3%ADbula.pdf
- Noshir, R. (2015). Trastornos temporomandibulares. *Manual MSD*. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es/hogar/trastornos-bucales-y-dentales/trastornos-temporomandibulares/trastornos-temporomandibulares>
- Okeson, J. (2013). *Tratamiento de Oclusión y Afecciones temporomandibulares* (Septima ed.). Barcelona, España: Elsevier.
- Pavía, E., Larios, M., & Briceño, G. (2005). Manejo de la osteoartrosis en Medicina Familiar y Ortopedia. *Archivos en Medicina Familiar, VII(3)*, 93-98. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/507/50730705.pdf>
- Peña, A., & Fernandez, J. (2007). Prevalencia y factores de riesgo de la osteoartritis. *Reumatología Clínica, S6-S12*. doi:10.1016/S1699-258X
- Pérez, M. (2003). Artritis y Artrosis. *Farmacia Profesional, XVII(11)*, 5-69. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-artritis-artrosis-13056238>
- Quijano, Y. (2011). Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). *Morfología, III(4)*, 23-33. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/28094/1/26034-91249-1-PB.pdf>
- Romero, M., & Veloso, C. (s.f.). Diagnóstico de osteoartrosis de Articulación Temporomandibular con Tomografía Computada de Haz Cónico. *Revista Digital Founne*.
- Santana, M., Grau, I., Moreno, Y., & Salso, R. (2015). Evaluación de un protocolo para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos inflamatorios Temporomandibulares. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta, XL(5)*. Obtenido de http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/64/pdf_4

- Solis, U., Armas, A., & Bacallao, A. (2014). Osteoarthritis. Características sociodemográficas. *Revista Cubana de Reumatología*, XVI(2). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubreu/cre-2014/cre142e.pdf>
- Torrealba, M., Normandin, P., Guzman, C., & Kuramochi, G. (2018). *Prevalencia y Distribución de Signos Degenerativos en Códilo de la ATM Presentes en Radiografías Panorámicas en Población Chilena*. Santiago, Chile: Int. J. Morphol.