

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD



**“APERTURA MÁXIMA MANDIBULAR ASOCIADA A GRADO DE DISFUNCIÓN
TEMPOROMANDIBULAR EN PACIENTES, DE ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA, EN
EADAES DE 12 A 30 AÑOS.”**

**TESIS PARA OBTENER EL
DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
ORTODONCIA**

PRESENTA:

Leysa Arely García Marroquín.

DIRECTOR (ES)

C.D.E.O. José Miguel Lehmann Mendoza

M.C.E.O. Denisse Loeza Gómez.

Villahermosa, Tabasco.

Septiembre 2017



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección

Of. No. 0984/DACS/CIP/JAEP

14 de septiembre de 2017.

ASUNTO: Autorización impresión de tesis

C.D. Leysa Arely García Marroquín

Especialidad en Ortodoncia

Presente

Comunico a Usted, que ha sido autorizada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores: C.D.E.O. José Alberto Pérez García, D. en C. Horacio José Jarquín Barberena, M.EM. Jeannette Ramírez Mendoza, Dr. Víctor Díaz López y el Dr. José Ramos Mendoza, la impresión de la tesis titulada: "Apertura máxima mandibular asociada a grado de disfunción temporomandibular en pacientes, Clínica Posgrado en Ortodoncia, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco", para sustento de su trabajo recepcional de la Especialidad en Ortodoncia, donde funge como Director de Tesis el M.S.H. José Miguel Lehmann Mendoza y la M.C.D.E.O. Denisse Loeza Gómez.

Atentamente

M. en C. Alejandro Jiménez Sastré
Director



- C.c.p.- M.S.H. José Miguel Lehmann Mendoza.- Director de Tesis
- C.c.p.- M.C.E.O. Denisse Loeza Gómez.- Director de Tesis
- C.c.p.- C.D.E.O. José Alberto Pérez García.- Sinodal
- C.c.p.- D. en C. Horacio José Jarquín Barberena.- Sinodal
- C.c.p.- M.EM. Jeannette Ramírez Mendoza.- Sinodal
- C.c.p.- Dr. Víctor Díaz López.- Sinodal
- C.c.p.- Dr. José Ramos Mendoza.- Sinodal

C.c.p.- Archivo
MC/AJS/MCBB/CGGP/MGS'FPG/vlkrd*

Miembro CUMEX desde 2008



Av. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A, Col. Tamulté, C.P. 86150,
Villahermosa, Tabasco

Tel.: (993) 3581500 Ext. 6300

e-mail: direccion.dacs@ujaL.mx

www.ujat.mx

www.facebook.com/ujat.mx - www.twitter.com/ujat - www.youtube.com/UJATmx



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



**División
Académica
de Ciencias de
la Salud**

**Jefatura del
Área de
Estudios
de Posgrado**

Carta de cesión de derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 10 del mes de agosto del año 2017, el que suscribe, Leysa Arely García Marroquín, alumna del programa de la Especialidad en Ortodoncia, con número de matrícula 152E46005 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: "Apertura máxima mandibular asociada a grado de disfunción temporomandibular en pacientes, clínica posgrado en ortodoncia, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco" bajo la Dirección del C.D.E.O. José Miguel Lehmann Mendoza y M.C.E.O. Denisse Loeza Gómez.

Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: leysagarciam@gmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

Leysa Arely Grúa Marroquín

Nombre y Firma

**DIVISIÓN ACADÉMICA DE
CIENCIAS DE LA SALUD**



**JEFATURA DEL ÁREA DE
ESTUDIOS DE POSGRADO**

Sello

DEDICATORIAS

Dedico esta tesis en primer lugar a Dios por guiar mi vida siempre por el camino correcto, por abrir puertas que yo no sabía que existían, por mostrarme que es lo correcto y darme ese espíritu de ayuda en pro de los demás.

A mi esposo Omar Arriola Flores quien fue mi compañero en esta aventura de la especialidad, por ser mi soporte, me apoyó y alentó para continuar cuando parecía que me iba a rendir.

A mis padres el Ptr. Salomón García Valenzuela y la Sra. Irma Leticia Marroquín Vásquez quienes me apoyaron todo el tiempo económicamente y emocionalmente, quienes desde pequeña me inculcaron buscar la excelencia y superarme siempre. Gracias por estar siempre conmigo y levantarme cada vez que caigo.

A mi hermano Neftalí García Marroquín por su colaboración y por ser parte fundamental en mi vida, me ayuda a ver los problemas desde otro punto de vista, siempre te llevare en mi corazón.

A mi director de tesis el C.D.E.O. José Miguel Lehmann Mendoza y la codirectora M.C.E.O. Denisse Loeza Gómez quienes nunca desistieron al enseñarme en el salón de clases y en la clínica gracias por regalarme de su tiempo libre para revisar y corregir esta tesis a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.



ÍNDICE

RESUMEN	5
ABSTRACT	7
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	9
GLOSARIO.....	10
ABREVIATURAS.....	11
1.INTRODUCCIÓN.....	12
2. ANTECEDENTES	15
2.1 DATOS GLOBALES.....	15
2.2 HISTORIA.....	16
2.2 DEFINICIONES.....	17
2.3 ANATOMÍA DE LA ATM	18
2.4 EMBRIOLOGÍA DE LA ATM	19
2.5 MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN.....	21
2.4 CLASIFICACIÓN BÁSICA DE LOS TTM.....	22
2.5 SIGNOS Y SÍNTOMAS	22
2.6 FACTORES PREDISONENTES	23
2.7 PATOLOGÍA.....	23
2.8 ÍNDICES DIAGNÓSTICOS.....	26
2.9 TRATAMIENTO	26
3.JUSTIFICACIÓN	28
4.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
5.OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO	33
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	33
5.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	33
6.MATERIAL Y MÉTODOS	34
6.1 TIPO DE ESTUDIO	34
6.2 UNIVERSO Y MUESTRA.....	34
6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	36



6.4 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	36
7.RESULTADOS	37
8.DISCUSIÓN.....	43
9.CONCLUSIÓN.....	45
10.ANEXO	46
11.INSTRUMENTO	51
12.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53



RESUMEN

Introducción: Apertura máxima mandibular es la distancia vertical entre el borde incisal del ICS y el borde incisal del ICI. El tener una apertura máxima mandibular disminuida afecta los movimientos mandibulares. La apertura máxima mandibular de un adulto en promedio es de 40 mm, a partir de los 7 años. Según Ramírez en un estudio de la BUAP en 2011, el 1.2% de los adultos jóvenes abren menos de 40mm, una apertura máxima mandibular menor puede ser calificada como restringida de acuerdo a la edad del paciente.

Objetivo: Determinar prevalencia de apertura máxima mandibular asociada a grado de disfunción temporomandibular en pacientes, clínica posgrado en ortodoncia, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Metodología: Estudio Observacional, descriptivo, corte transversal, retrospectivo con método cuantitativo no probabilístico.

Material y métodos: Universo de 59 pacientes que acudieron a la clínica del posgrado en ortodoncia, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco en el periodo de Febrero a Mayo del 2016.

Variables: Edad, género, apertura máxima mandibular, máximo deslizamiento a la derecha, máximo deslizamiento a la izquierda, máxima protrusiva, grado de movimiento, movimientos mandibulares, dolor muscular, dolor en músculos de masticación, dolor en ATM, alteración de función articular y grado de disfunción temporomandibular.

Instrumento validado: Índice de disfunción temporomandibular modificado por Maglione y colaboradores. **Resultados:** 63% género femenino y 37% sexo masculino. Edad más frecuente es de 12 y 13 años con 16.9% de frecuencia, apertura máxima mandibular más frecuente es 45mm, el grado de disfunción temporomandibular más frecuente es leve.

Conclusión: La mayoría de pacientes presenta un grado de disfunción temporomandibular leve y la apertura máxima mandibular disminuye conforme aumenta la edad. El 80%



presento sin sensibilidad a la palpación muscular. El género femenino cuenta con una incidencia mayor de apertura máxima mandibular disminuida.

PALABRAS CLAVE: apertura máxima mandibular, disfunción temporomandibular y factores de riesgo.



ABSTRACT

Introduction: Maximum mandibular opening is the vertical distance between the incisal edge of the ICS and the incisal edge of the ICI. Having a decreased maxillary mandibular opening affects mandibular movements. The maximum mandibular opening of an adult on average is 40 mm, from the age of 7 years. According to Ramirez in a study of the Autonomous University of Puebla in 2011, 1.2% of young adults open less than 40mm, a lower maxillary mandibular opening can be qualified as restricted according to the age of the patient. Objective: To determine the prevalence of maximal mandibular opening associated with degree of temporomandibular dysfunction in patients, clinical postgraduate in orthodontics, University of Juárez Autónoma de Tabasco. Methodology: Observational, descriptive, cross-sectional, retrospective study with non-probabilistic quantitative method. Material and methods: Universe of 59 patients who attended the postgraduate clinic in orthodontics, Autonomous University of Tabasco, from February to May 2016. Variables: age, gender, maximum mandibular opening, max. Left slip, maximum protrusive, degree of movement, mandibular movements, muscle pain, pain in mastication muscles, TMJ pain, altered joint function and degree of temporomandibular dysfunction. Validated instrument: Temporomandibular dysfunction index modified by Maglione et al. Results: 63% female and 37% male. The most frequent age is 12 and 13 years with 16.9% of frequency, the most frequent maxillary opening is 45mm, the most frequent degree of temporomandibular dysfunction is mild. Conclusion: the majority of patients have a mild degree of temporomandibular dysfunction and the maximum



mandibular opening decreases as the age increases. 80% presented without tenderness to the muscular palpación. The female gender has a higher incidence of decreased mandibular maxillary opening.

KEY WORDS: maximum mandibular opening, temporomandibular dysfunction, risk factors, signs and symptoms.



ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

CONCEPTO	PÁGINA
Incidencia de género	37
Incidencia en rango de edad	38
Correlación de apertura máxima mandibular/ rango de edad	39
Correlación de apertura máxima mandibular / género	40
Correlación grado de movimiento / rango de edad	41
Correlación de grado de sensibilidad / rango de edad	42



GLOSARIO

Articulación temporomandibular: Articulación bicondílea entre la fosa mandibular y el tubérculo articular del hueso temporal por arriba y el cóndilo de la mandíbula por abajo, estabilizada por un disco articular, que permite movimientos de descenso y elevación así como desplazamientos anteriores, posteriores y laterales de la mandíbula.

Bruxismo: Rechinamiento de dientes involuntario que se produce especialmente durante el sueño.

Dolor: Experiencia sensorial subjetiva y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial.

Maloclusión: Es la alineación incorrecta de los dientes. Puede aparecer por anomalías de tamaño, forma o de posición de los dientes, y del tamaño de las arcadas dentarias.

Miogénico: Que se origina en la musculatura esquelética.

Parafunción mandibular: Movimientos del sistema masticatorio que no tienen sentido útil, son involuntarios.

Ruido articular: Crepitación y chasquidos (click) durante los movimientos mandibulares.

Tono muscular: Es un estado permanente de contracción parcial, pasiva y continua en el que se encuentran los músculos.

Trastornos temporomandibulares: Conjunto de alteraciones relativas a la articulación temporomandibular y las estructuras anatómicas que la rodean.



ABREVIATURAS

AAOP: Academia Americana de Odontología Pediátrica.

AMM: Apertura Máxima Mandibular.

ATM: Articulación Temporomandibular.

DATM: Disfunción de la Articulación Temporomandibular.

DRAE: Diccionario de la Real Academia Española.

DTM: Disfunción Temporomandibular.

DV: Dimensión Vertical.

EVA: Escala Visual Analógica.

FM: Fibromialgia.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

RIM: Reflejo Inhibitorio Maseterico.

SDD: Síndrome de Dolor Disfunción.

SE: Sistema Estomatognático.

TTM: Trastornos Temporomandibulares.

ICS: Incisivo Central Superior.

ICI: Incisivo Central Inferior.



1. INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares se definen como el grupo de manifestaciones clínicas caracterizadas por dolor de los músculos de la masticación, ATM, tejidos duros y blandos de la cavidad bucal; limitación de función y ruidos articulares.¹

El recorrido de apertura mandibular y las desviaciones que se presentan al abrir la boca, pueden ser un parámetro excelente para detectar de manera oportuna cualquier anomalía a nivel del complejo temporomandibular.²

En 1998 se creía que los niños y adolescentes no podían sufrir algunos de los signos y síntomas característicos de los trastornos temporomandibulares, sin embargo, la literatura ha reportado que más de un tercio de los niños y adolescentes pueden experimentar disminución de la apertura máxima mandibular, dolor miofacial y ruidos articulares, principalmente. La frecuencia de los síntomas aumenta con la edad.¹

El recorrido normal de la apertura máxima mandibular en el adulto se encuentra entre los 53 y los 58 mm, con un promedio de 40 mm, un niño a partir de los 7 años puede lograr estos promedios de apertura mandibular. Solo el 1.2% de los adultos jóvenes abren menos de 40mm, por lo tanto una apertura máxima mandibular menor puede ser calificada como restringida de acuerdo a la edad y la talla del paciente.²

El síndrome de la articulación temporomandibular (ATM) es un estado doloroso que afecta la articulación y los músculos, fue descrito desde 1934 con el nombre de síndrome de Costen y en 1959 se cambió por disfunción y trastorno de la articulación temporomandibular.³



Algunos autores plantean diferencias en la aparición de los trastornos temporomandibulares de acuerdo al género y a la edad, siendo más susceptibles las mujeres al dolor orofacial, y refiriendo que aproximadamente el 25% de los niños tienen algún signo de trastorno temporomandibular.⁴

Al parecer, la condición estrogénica de las mujeres hace que este grupo de población sea uno de los más afectados, aunque pueden presentarse otros factores de oclusión y parafunción mandibular.⁵

En la literatura mundial, se reportan valores de los 32 a los 77 mm de recorrido de apertura máxima mandibular para la población adulta. Además se ha demostrado que los hombres tienden a abrir en promedio, cinco milímetros más (40 a 77mm).³

La determinación de los patrones de movimiento mandibular y el recorrido de la apertura bucal son indicadores de la función articular y la musculatura masticatoria, ya que existe una interrelación entre los movimientos mandibulares, el sistema masticatorio y la morfología de la ATM.⁶

De acuerdo con Hansson, los movimientos de la apertura y el cierre mandibular tienen que realizarse sin ninguna desviación lateral de la misma, de lo contrario significa que los cóndilos se mueven asimétricamente y sin coordinación.

Miller y Bookhan consideran que la limitación de la apertura máxima mandibular es un signo precoz e importante de los trastornos temporomandibulares, por lo que desarrollaron un índice en adultos, para determinar la capacidad de la apertura mandibular en pacientes con trastornos temporomandibulares; encontrando una prevalencia significativa, en que, el causante del límite de apertura es de origen miogénico.



La disfunción temporomandibular (DTM), enfermedad muy común en nuestros días, no escapa de esta actividad preventiva. Es una enfermedad que afecta mucho más a mujeres entre 20 y 40 años, produce dolor de localización variable, restricción de los movimientos mandibulares y en ocasiones, ruido articular.⁷

La causa concreta parece incierta debido a la escasez de estudios experimentales bien diseñados. La historia natural no refleja una enfermedad progresiva, sino un trastorno complejo y moldeado por muchos factores interactuantes que lo mantienen. Esta enfermedad se relaciona con factores dentales y psicológicos (estrés), lo que justifica su ascenso en la vida moderna.⁸

El reflejo inhibitorio maseterico (RIM) es un reflejo masticatorio provocado por la estimulación aferente de los receptores periodontales de la mucosa bucal y el oído interno. El RIM protege los dientes y la ATM cuando se mastica un material duro o cuando existe una interferencia oclusal.

La respuesta de RIM se da en 2 periodos: periodo de silencio (inhibición) y periodo de excitación (potenciación). Aunque el dolor afecte las respuestas fisiológicas, los reflejos que forman el sistema de protección de las estructuras neuromusculares continúan presentes y se verán afectados solo cuando el dolor sea muy intenso, momento en el que aparecen mecanismos de compensación para disminuir o inhibir el dolor.

La limitación de la apertura máxima mandibular puede formar parte de estos mecanismos y en consecuencia modificar algunos de los componentes reflejos. La apertura máxima mandibular limitada tiende a disminuir la inhibición y aumentar la potenciación (respuesta de exceso de fuerza en vez de relajación empeora el problema).⁹



2. ANTECEDENTES

2.1 DATOS GLOBALES

En la India en un grupo de 20-40 años la apertura mandibular máxima para hombres es de 44.8 mm y mujeres de 42.3 mm. Gallagher et al estudiaron la apertura de la boca normal en la población irlandesa y encontraron que los hombres tenían una apertura de 43.3 mm y las mujeres 41.4mm. Mezitis et al estudiaron individuos griegos de 18-70 años, la apertura máxima mandibular tuvo un rango en hombres de 38.74 a 67.27 mm siendo la media de 52.85 mm y las mujeres un rango de 36.67 a 60.45 mm con una media de 48.34 mm. Cox y Walker estudiaron en Nepal a 700 adultos de 18-68 años libres de síntomas de trastornos temporomandibulares encontrando un valor medio para la distancia interincisal de 47.1 mm (rango 33,7-60,4 mm). Estos estudios observaron un cambio en la apertura máxima mandibular con la edad y concluyeron que la apertura máxima bucal en adultos disminuyó con la edad.

La apertura máxima mandibular para los adolescentes de Arabia Saudita es de $43,5 \pm 4,23$ mm y $35,5 \pm 4,4$ mm de estudiantes varones y mujeres, respectivamente. La apertura máxima mandibular aumentó significativamente con la edad en los adolescentes de Arabia Saudita desde la edad de 12 años a la edad de 14 años y luego se mantuvo sin cambios hasta la edad de 16 años.

El grupo más vulnerable son las mujeres en edad fértil, ligado esto a factores intrínsecos como la anatomía musculo-esquelética femenina, cambios hormonales o estados emocionales y a factores extrínsecos como lo es el estrés laboral. Debido a que las mujeres



sufren con más frecuencia trastornos temporomandibulares (TTM) que los hombres en una relación de tres a uno.

2.2 HISTORIA

Los desórdenes de la articulación témporomandibular (ATM) se describieron ya en tiempos de Hipócrates.

La primera descripción anatómica detallada de las relaciones oclusales de los dientes fue hecha en 1899 por Edward Angle, hasta la actualidad. La maloclusión constituye la mal posición dentaria y según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es una entidad patológica que ocupa el tercer lugar entre las enfermedades bucales.¹⁰

A finales finales del siglo XX apenas iniciaron las investigaciones científicas sobre los trastornos de la articulación temporomandibular en los Estados Unidos de Norte América.

1934 fue James Costen en Alemania, el primero que reunió un grupo de síntomas y los relacionó con los desórdenes funcionales de la ATM en lo que posteriormente se conocería como síndrome de Costen. Sugería que el estado oclusal podía influir en la función de los músculos de la masticación.

En 1940-1950 Schwartz se cuestionó la asociación entre la oclusión y TTM, él enfatizó que la musculatura masticatoria y la tensión emocional son un factor etiológico primario. Utilizó el término de “síndrome dolor disfunción de la ATM”. Fundamentalmente dicha patología está relacionada con problemas funcionales de la ATM afectando exclusivamente los músculos que mueven la mandíbula (músculos masticatorios).¹¹



En 1955, Shanahan describió la técnica «swallowing free closure», la cual estaba basada en que el tragar saliva era el factor determinante para obtener la dimensión vertical y relación céntrica.¹²

En 1999, la Academia Americana de Odontología Pediátrica ha publicado que los TTM son de etiología multifactorial, que incluye trauma directo, indirecto o microtrauma, y factores de riesgo oclusales como factores nocivos, entre otros.¹³

1999 Miller y Bookhan consideran que la limitación de la apertura máxima mandibular es un signo precoz e importante de los trastornos temporomandibulares.⁷

2004 Romero menciona que las alteraciones de la ATM y sus tejidos integrantes suelen comenzar a edades tempranas (etapas prepuberal y puberal).

2014 Peñón refiere que los movimientos mandibulares sufren limitaciones en muchos de los pacientes afectados por la disfunción temporomandibular en un estadio no avanzado.⁸

2016 un criterio importante para la evaluación de estado funcional del sistema masticatorio es la medición clínica de la apertura máxima mandibular (AMM) es una importante herramienta de diagnóstico para la evaluación de sistema estomatognático, especialmente en los que han sospechado disfunciones temporomandibular.¹⁴

2.3 DEFINICIONES

La apertura máxima mandibular es un movimiento básico que inicia desde la posición dental intercuspídea, seguida por el desplazamiento de la mandíbula hacia abajo y hacia atrás, donde se pierde el contacto entre los dientes superiores y los inferiores; es en esta



posición cuando se mide la distancia vertical entre el borde incisal del ICS y el borde incisal del ICI para obtener un valor numérico.¹⁵

La articulación temporomandibular se considera como una diartrosis sinovial bilateral que en cada lado existe una articulación libremente móvil que permite la apertura el cierre, movimientos de lateralidad y de avance y retroceso dela mandíbula; rodeada por una cápsula que contiene como parte de su revestimiento interno líquido sinovial viscoso que, junto con los ligamentos laterales, eseno mandibulares y estilo mandibular le otorgan una estabilidad a su estructura que, como toda articulación desarrolla funciones con interrelaciones complejas capaces de adaptarse a las exigencias funcionales de la masticación, la deglución y la fonación.⁷

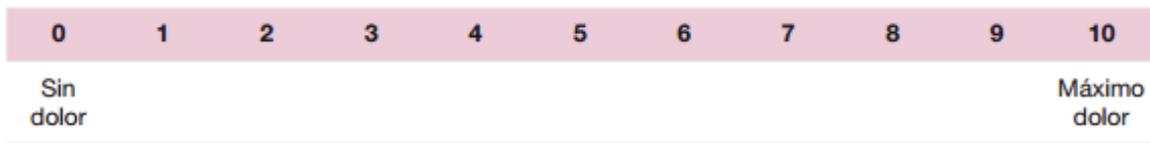
Los trastornos temporomandibulares (TTM), comprenden un conjunto de problemas clínicos que comprometen diferentes estructuras anatómicas como son: músculos de la masticación, la articulación temporomandibular y estructuras asociadas. Se consideran como una subclasificación de desórdenes musculoesqueléticos y han sido identificados como una causa importante de dolor en la región facial de origen no dentario.¹⁷

Se denomina apertura máxima mandibular restringida cuando el paciente no puede deslizar la mandíbula hacia abajo más de 25mm. Los intentos de abrir la boca más amplia producen dolor preauricular o en los músculos masticatorios. La limitación en la apertura máxima mandibular puede ser el resultado de procesos patológicos, ya sea en la ATM intraarticulares o de los tejidos extraarticulares del sistema masticatorio. Las causas más frecuentes de la apertura máxima mandibular limitada, están asociadas con trastornos intraarticulares de la ATM como el desplazamiento del disco sin reducción, o el



síndrome de disco fijo, o la enfermedad degenerativa con dolor en las articulaciones (artralgia temporomandibular).¹⁶

La Asociación Internacional del Dolor ha definido a esta entidad como una experiencia sensorial subjetiva y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial (IASP, 2011). En la escala visual analógica (EVA) la intensidad del dolor se representa en una línea de 10 cm. En uno de los extremos consta la frase de “no dolor” y en el extremo opuesto “el peor dolor imaginable”. La distancia en centímetros desde el punto de «no dolor» a la marcada por el paciente representa la intensidad del dolor. Es una herramienta válida, fácilmente comprensible, correlaciona bien con la escala numérica verbal. Graduación del dolor: 1-3: leve, 4-6: moderado y > 6: severo.¹⁷



2.4 ANATOMÍA DE LA ATM

La ATM está constituida por los siguientes elementos anatómicos:

- Cóndilo mandibular, articula bilateralmente con la base del cráneo. Tiene forma convexa y posee la superficie articular de la mandíbula.
- Eminencia articular y fosa articular (cavidad glenoidea) del temporal, forman la parte craneana de la articulación temporomandibular. Constituyen las superficies articulares del hueso temporal.



- Disco articular, es un disco movable especializado que se relaciona y amortigua el trabajo de las piezas articulares. Separa la cavidad articular en 2 compartimientos: supradiscal e infradiscal.
- Membrana sinovial, cubierta interna articular que regula la producción y composición del líquido sinovial. Mantiene la vitalidad de los tejidos articulares. El líquido sinovial es un fluido de matriz extracelular amorfa que participa en la nutrición y defensa de los tejidos articulares.
- Cápsula articular que envuelve y protege a la articulación.
- Ligamentos de la ATM.
 - a) Ligamento temporomandibular: Se ubica por fuera de la cápsula fibrosa, insertándose por encima de la tuberosidad zigomática para terminar en la cara posterointerna del cuello del cóndilo mandibular. Se considera como ligamento colateral, ya que sus fibras están orientadas de tal manera que en todo movimiento mandibular, siempre se mantiene en un estado intermedio entre tenso y relajado, por lo que este ligamento no restringe el movimiento de la ATM, dando estabilidad a la articulación.
 - b) Ligamento esfenomandibular: Une las apófisis pterigoides del esfenoides con la mandíbula por su parte interna.
 - c) Ligamento estilomandibular: Une la apófisis estiloides del temporal con la mandíbula, bajo la inserción del ligamento esfenomandibular.¹⁸

2.5 EMBRIOLOGÍA DE LA ATM

Los aspectos estructurales se inician desde la 6a. semana de vida intrauterina a partir del cartílago de Meckel que es reabsorbido a la 10a. semana. En el mismo tiempo aparecen los



campos condilares del extremo craneal del cartílago que después de 15 días ya se pueden diferenciar como apófisis condilares donde el cartílago secundario es reemplazado por hueso, de tal forma que este proceso permite el crecimiento del cóndilo mandibular. Al mismo tiempo, los extremos superiores de los músculos pterigoideos externos se fijan al cóndilo por un lado y al disco en formación por el otro.¹⁶

2.6 MÚSCULOS DE LA MASTICACIÓN.

- **Temporal:** Es un fuerte músculo elevador de la mandíbula situado a cada lado de la cabeza y ocupa la fosa temporal por arriba del arco cigomático del hueso temporal y se extiende en forma de abanico, cuyo vértice se inserta en la apófisis coronoides de la mandíbula.
- **Masetero:** Es el más superficial de los músculos masticadores y palpables cuando se cierra con fuerza la mandíbula. Es un músculo amplio y de forma rectangular. Posee dos fascículos, uno superficial y otro profundo. Se inserta en el borde inferior del arco cigomático y en la cara externa de la rama de la mandíbula.
- **Pterigoideo externo (lateral):** Se extiende de la apófisis pterigoides al cuello del cóndilo de la mandíbula. Se encuentra dividido en 2 haces, uno superior o esfenoidal y otro inferior o pterigoideo.
- **Pterigoideo interno (medial):** Se inserta superiormente en la cara interna del ala externa de la apófisis pterigoides y cara externa del ala interna y por el fascículo palatino de Juvara en la apófisis piramidal del palatino y de ahí sus fibras se dirigen para terminar en la cara interna del ángulo de la mandíbula.¹



2.7 CLASIFICACIÓN BÁSICA DE LOS TTM

- Trastornos de los músculos masticadores: rigidez muscular, irritación muscular local, espasmos musculares, dolor miofacial y miositis.
- Trastornos debidos a la alteración del complejo disco-cóndilo: adherencia, alteraciones anatómicas, incoordinación disco-condilar por desplazamiento o luxación discal, subluxación y luxación mandibular.
- Trastornos inflamatorios de la ATM: artritis, sinovitis, retrodiscitis, capsulitis y tendinitis.
- Hipomovilidad mandibular crónica: pseudoanquilosis, fibrosis capsular y anquilosis
- Trastornos del crecimiento: óseos (agenesia, hipoplasia, hiperplasia o neoplasia) y musculares (hipertrofia, hipotrofia o neoplasia).²⁷

2.8 SIGNOS Y SÍNTOMAS

Dolor persistente en la musculatura masticatoria es la fibromialgia (FM); esta alteración es definida como un síndrome de dolor musculoesquelético crónico, que se caracteriza por algias musculares generalizadas y sensibilidad establecida en puntos anatómicos denominados puntos gatillos, lo cual hace fácil su diagnóstico después de padecer tres meses estos síntomas. Con frecuencia se desencadena un conjunto de condiciones adicionales como la rigidez matinal, fatiga, alteraciones del sueño, ansiedad, cefalea, adinamia y estrés.¹⁹

Los TTM han sido identificados como la principal causa de dolor orofacial de origen no dentario y son considerados como una subclasificación de los trastornos musculoesqueléticos. La prevalencia registrada en la literatura en diferentes poblaciones de estudio, oscila entre el 6,3 y el 15% en las mujeres y del 2,8 al 10% en los hombres en los EUA.²⁰



2.9 FACTORES PREDISPONENTES

La población pediátrica es muy frágil emocionalmente puesto que la llegada de un nuevo integrante a la familia, la violencia verbal o física que el infante llegue a sufrir, la fragmentación del núcleo familiar, la pérdida de una mascota o de un ser querido generan una tensión emocional y esto se ve relacionado con la aparición de signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares. Los aspectos emocionales característicos asociados con TTM podrían encontrarse aumentados en pacientes que presentan hiperactividad, depresión, ansiedad, agresividad, trastornos de personalidad y déficit de atención, los cuales se consideran factores etiológicos predisponentes o precipitantes que influyen en el desarrollo de los TTM en cualquier edad, especialmente en los adolescentes.¹⁵

La erupción de los dientes temporales, exfoliación y erupción de los dientes es todo un proceso de cambios que suceden hasta que queda establecida la dentición permanente, entre los 15 y 20 años. A partir de ese momento, el paciente solo tiene un control de higiene oral y de caries con el odontólogo, la oclusión pasa a un segundo plano de importancia y solo se vuelve a examinar si se presenta algún problema funcional o si se necesita para complementar otros tratamientos más complicados.²⁷

2.10 PATOLOGÍA

La articulación temporomandibular participa integralmente en el proceso de masticación, la deglución y el habla. Los Trastornos Temporomandibulares son alteraciones de los músculos de la masticación, las articulaciones temporomandibulares y los nervios asociados con el dolor facial crónico. Los profesionales de la salud bucal opinan que una de las causas de los trastornos temporomandibulares es la tensión excesiva del grupo de los músculos masetero, temporal, pterigoideo interno, pterigoideo externo. Esta tensión podría



ser el resultado del bruxismo o de tensiones físicas o mentales, estrés y otros hábitos parafuncionales, la apertura máxima mandibular, una prolongada sesión odontológica, el tratamiento ortodóntico, las interferencias oclusales y las maloclusiones dentarias entre las más frecuentes.²¹

La palabra estrés es un préstamo lingüístico que proviene del inglés “stress” que significa tensión provocada por situaciones agobiantes que originan reacciones psicósomáticas o trastornos psicológicos a veces graves según el DRAE. El estrés emocional es un fenómeno sistémico frecuente que puede alterar la función masticatoria. Cuando hay un aumento de estrés el organismo reacciona ante el factor estresante determinado y busca reajustarse o adaptarse ante la nueva situación demandante. La magnitud de estas demandas dependerá de la predisposición del paciente e intensidad del factor estresante. Algunos autores comentan que el estrés y otros factores psicológicos influyen, en la etiología, progresión y el tratamiento de estos trastornos. El aumento del estrés emocional no solo incrementa la tonicidad de los músculos cefálicos y cervicales, sino que también puede aumentar los niveles de actividad muscular no funcional, como el bruxismo o el apretar los dientes. Los hábitos del paciente también pueden ser factores que originen o prolonguen una lesión de las ATM, generalmente por fatiga muscular o por sobrecarga de estructuras articulares.²²

En el cuerpo humano nada permanece estático. El envejecimiento es un proceso degenerativo acompañado de muchos cambios en todas las células, tejidos, órganos y sistemas del individuo. El sistema estomatognático (SE) como parte del organismo humano que es insoluble, no se excluye de este proceso. La capacidad de respuesta del sistema ante las variaciones oclusales se va modificando con la edad. En edades adultas es cuando aparecen los daños estructurales y funcionales del SE porque en esta etapa de la vida



predomina un tipo de respuesta disfuncional, aunque durante el “envejecimiento” de la oclusión, la aparición de estas disfunciones no siempre guarda una relación lineal con la edad cronológica, y al aproximarse a la senilidad, la adaptación vuelve a predominar.²³

El estado anímico de un individuo siempre va a afectar a este mismo en todas las áreas de su cuerpo, por ejemplo, la ansiedad y la depresión pueden jugar un papel significativo en la etiología y mantenimiento de los trastornos temporomandibulares. En este sentido, los factores bio-psicosociales han sido relacionados con la aparición de los síntomas, como origen de tensión muscular masticatoria y dolor orofacial crónico.

En concordancia con investigaciones anteriores se considera que los estados psicológicos desempeñan una relación importante en la manifestación de los trastornos temporomandibulares estando consientes que su etiología es multifactorial, los factores psicológicos desempeñan un importante rol, entonces, podríamos aceptar que durante el climaterio, las mujeres también deberían ser más susceptibles a estos trastornos, pues el síndrome climatérico puede manifestarse de diversas formas y de acuerdo a factores biosicosociales.²⁴

Se ha observado que los TTM tienen un patrón claro relacionado con la edad, con mayor predominio alrededor de los 35 y los 45 años. Los signos y síntomas más importantes de los TTM es el dolor orofacial crónico y persistente, que es la principal razón por la que el paciente acude a tratamiento. Una manera de en la que podemos observar una respuesta de sensibilidad de la musculatura masticatoria y de las ATM es la palpación. El movimiento mandibular restringido y los diferentes sonidos articulares evocados al momento de las



excursiones mandibulares son presumiblemente hallazgos clínicos determinantes para diagnosticar ciertos tipos de TTM.²⁵

2.11 ÍNDICES DIAGNÓSTICOS

Son varios los índices que se emplean para el diagnóstico de dichos trastornos, pero entre los más difundidos figuran el de Krogh-Paulsen, el de Friction y Schiffman, el de criterios diagnósticos de investigación de los trastornos temporomandibulares, el examen de orientación clínica de Okeson y el índice de Helkimo. Este último en particular es uno de los más aceptados internacionalmente por ser útil en la estimación de la gravedad de los trastornos temporomandibulares, pero Maglione y su grupo de trabajo incluyeron, con el fin de perfeccionarlo, modificaciones objetivas y concretas relacionadas con la frecuencia de los valores de las manifestaciones clínicas.²⁶

2.12 TRATAMIENTO

Tratamiento conservador: aplicación de paños húmedos calientes durante 5 min tres veces al día en la zona afectada, dieta blanda y posteriormente trozos pequeños de comida, dormir bien para bostezar lo menos posible durante el día en caso de bostezar el paciente debe de sostener su mandíbula con las dos manos para limitar el bostezo, tratamiento farmacológico de primera elección AINE, relajantes musculares y ansiolíticos.

Tratamiento oclusal: férulas de Michigan, revisar que las restauraciones presentes en la cavidad oral no estén ocasionando puntos de contacto prematuro, tratamiento de ortodoncia para obtener una oclusión correcta.

Ultrasonido: calor profundo que se aplica a la ATM.



Inyecciones con analgésicos en los puntos gatillos de los músculos faciales para aliviar el dolor.

Tratamiento quirúrgico: artrocentesis y artroscopia.²⁷



3. JUSTIFICACIÓN

La disfunción temporomandibular constituye un problema de salud importante que afecta a más del 50 % de la población mundial en algún momento de su vida.²⁸

En Sinaloa pacientes de 5-47 años. La prevalencia de disfunción temporomandibular fue de 72.34% Se observaron más casos de disfunción en mujeres que en hombres.

En Puebla en niños de 8-12 años demostraron que el 30.9% de los niños presentó un patrón de apertura mandibular alterado, siendo la desviación mandibular izquierda la más frecuente, la apertura mandibular promedio fue de 50 ± 4.77 mm, y lateralidades; derecha 8.3 ± 3.1 mm y la izquierda 8.45 ± 3.00 mm.

Rosado et al. Evaluó apertura máxima mandibular entre adolescentes y adultos jóvenes mexicanos. También sugirieron que la diferencia entre hombres y mujeres en la apertura mandibular máxima es probable que se deba al tamaño físico; los hombres son generalmente más grandes que las mujeres y por tanto las estructuras óseas de la cabeza y la cara son más grandes.

Por lo tanto, la influencia de la edad sobre la apertura máxima mandibular está relacionada con la cantidad de crecimiento mandibular y la madurez sexual. Esto puede explicar el aumento significativamente con la edad hasta la edad de 14 años, y luego se mantuvo sin cambios significativos hasta la edad de 16 años.

La medición clínica del rango normal de apertura máxima mandibular es una importante herramienta de diagnóstico para la evaluación de sistema estomatognático.



Como problema más frecuente se encuentran las parafunciones de los músculos de la masticación propiciando el dolor y la disminución de la apertura máxima mandibular, produciendo como resultado, alteraciones en la masticación y el habla. Al tener una apertura máxima mandibular disminuida las personas dejan de alimentarse bien, mastican menos sus alimentos y no se forma el bolo alimenticio correctamente trayendo como consecuencias una deficiencia nutrimental, más enfermedades gastrointestinales, ausencia laboral y gasto económico en consultas médicas.

Los trastornos temporomandibulares afectan aproximadamente al 20-40% de la población general. Otros elevan este porcentaje por encima del 50% de la población en general con signos o síntomas de trastorno temporomandibular, aunque solo el 5% consulta a un profesional en busca de tratamiento.

Aproximadamente el 80% de la población general tiene al menos un signo clínico de esta disfunción, ruidos, desviación mandibular, bloqueo. Alrededor del 33% tiene síntomas como dolor y limitación funcional. Suele manifestarse en la adolescencia.

En las últimas décadas se han realizado varios estudios epidemiológicos sobre los trastornos temporomandibulares; los cuales se han centrado fundamentalmente en determinar su prevalencia y esclarecer su causa. Existen muy pocas investigaciones que se interesante medir el rango de apertura máxima mandibular; siendo este una problemática frecuente en el sexo femenino en cualquier etapa de la vida y no se necesitan demasiados recursos tecnológicos para llevar a cabo dicha investigación.



4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una gran cantidad de pacientes que acuden a la clínica de posgrado en ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco presentan algún signo o síntoma como dolor en la región orofacial, movimientos mandibulares alterados, chasquidos, bloqueo mandibular, apertura máxima mandibular limitada. Siendo este último un indicador precoz de la presencia de trastornos temporomandibulares.

La articulación temporomandibular es de gran importancia para el ser humano, ya que interviene en varias funciones vitales como es la alimentación por medio de la succión y deglución, dichas acciones son necesarias durante la lactancia materna y posteriormente junto con la masticación garantizan su nutrición adecuada que se necesita para el desarrollo y crecimiento. Desempeña además, un papel fundamental en la articulación del lenguaje y por tanto en las relaciones sociales e interpersonales. De aquí que cuando la misma se ve afectada por la presencia de determinadas entidades patológicas, como ocurre en la disfunción temporomandibular; todas estas funciones en menor o mayor medida se pueden ver comprometidas.

Los trastornos temporomandibulares producen alteraciones en la masticación y el habla, esto conlleva a un deterioro en la calidad de vida de los pacientes a largo plazo si no son atendidos oportunamente, el principal comentario que realizan los pacientes es que se fatigan al masticar y dejan de comer.

Esta patología disfunción temporomandibular es un padecimiento crónico degenerativa y si no se atiende oportunamente puede llegar a necesitar tratamiento quirúrgico y



fisioterapéutico. Estos tratamientos son muy costosos y la recuperación es muy lenta. El paciente se somete a una artroplastia para restaurar la forma y la función de la articulación; aliviar el dolor sería un beneficio secundario. Faltaría muchos días a su trabajo o escuela y obviamente tendría repercusiones económicas incluso llegar al despido del trabajo o perder el año escolar. Como personal de salud debemos de estar atentos a todos estos signos y síntomas para poder brindar una atención primaria.

La mayoría de los estudios epidemiológicos en México que se han realizado se basan en el esclarecimiento de la etiología y prevalencia de los trastornos temporomandibulares pero en pocas ocasiones profundizan en el límite inicial de apertura asociado a severidad de la disfunción temporomandibular, siendo esto muy importante.

En el estado de Tabasco se realizó una investigación de prevalencia de trastornos temporomandibulares asociada a maloclusión pero no evalúa el límite de apertura mandibular. Resulta interesante medir el límite inicial de apertura en los pacientes que asisten a clínica en ortodoncia, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para diagnosticar a tiempo los trastornos temporomandibulares y brindar el tratamiento adecuado para evitar que se agudice esta patología.

Si el paciente presenta una disminución de la apertura máxima mandibular dificulta al ortodoncista la colocación de la aparatología fija y los ajustes mensuales; por lo tanto el tiempo que transcurra el paciente en el sillón dental con la boca abierta tendría que ser reducido, es posible que el paciente manifieste cansancio o dolor orofacial por tal motivo no le sería posible sobrellevar la duración de una cita normal en el consultorio, por lo tanto



el tratamiento ortodóntico se vería alargado ya que tendríamos que aumentar el número de citas.

Pregunta de investigación:

¿Cuál es la apertura máxima mandibular asociada al grado de disfunción temporomandibular en pacientes con edades entre 12 y 30 años, que asisten a la clínica posgrado en ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco?



5. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO

5.1 OBJETIVO GENERAL:

Conocer la relación de apertura máxima mandibular asociada a grado de disfunción temporomandibular en pacientes de ortodoncia.

5.2 OBJETIVO ESPECÍFICO:

- Determinar la distancia vertical en milímetros de la apertura máxima mandibular según la edad y género.
- Relacionar el grado de movimiento y dolor muscular.
- Relacionar la apertura máxima mandibular y dolor en la ATM.



6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 TIPO DE ESTUDIO:

Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, no probabilístico con método cuantitativo.

6.2 UNIVERSO Y MUESTRA:

Se exploró una población total de 59 individuos ambos sexos; de los cuales 22 pertenecen al género masculino y 36 del género femenino (Gráfico No.1). El grupo más vulnerable son las mujeres en edad fértil, ligado esto a factores intrínsecos como la anatomía musculoesquelética femenina, cambios hormonales o estados emocionales y a factores extrínsecos como lo es el estrés laboral. Debido a que las mujeres sufren con más frecuencia trastornos temporomandibulares (TTM) que los hombres en una relación de tres a uno.

El grupo más vulnerable son las mujeres en edad fértil, ligado esto a factores intrínsecos como la anatomía musculoesquelética femenina, cambios hormonales o estados emocionales y a factores extrínsecos como lo es el estrés laboral. Debido a que las mujeres sufren con más frecuencia trastornos temporomandibulares (TTM) que los hombres en una relación de tres a uno.

- Para el músculo pterigoideo medial o interno se inclinó el dedo índice en busca del ángulo de la mandíbula, mientras con la mano contraria se palpó con los dedos índice y medio la parte externa del músculo, en el ángulo de la mandíbula. Se hizo girar la cabeza del paciente hacia el lado opuesto y hacia abajo y se presionó el dedo contra la cara interna, o sea, del ángulo mandibular.



• Para la palpación del músculo lateral o externo se colocó el dedo índice de la mano contraria del músculo a palpar a nivel del segundo molar superior. Se realizó una proyección del dedo en la porción posterior del surco vestibular para palpar con el pulpejo la fosa pterigoidea maxilar, presionándose de forma tal que no produjera dolor, con los dedos mayores en los polos de los cóndilos mandibulares. Mediante la palpación digital, la auscultación y la observación se determinaron las alteraciones de la función articular. Se indicó al paciente abrir y cerrar la boca en abertura máxima y se comprobó la existencia de sonido articular unilateral o bilateral, así como la presencia de desviación mandibular en ambos movimientos. Se comprobó la existencia de traba o luxación mandibular, con sonido o sin él. Palpación de la región periauricular y del conducto auditivo externo durante los movimientos de apertura y cierre, con dolor o sin dolor. El tiempo aproximado en el que se realizó toda la exploración clínica fue de 10 minutos por paciente aproximadamente.

El procesamiento estadístico de datos se llevara a cabo con el programa SPSS statistics 21.

Se utilizaron las siguientes variables: Edad, género, apertura máxima mandibular, máximo deslizamiento a la derecha, máximo deslizamiento a la izquierda, máxima protrusiva, grado de movimiento, movimientos mandibulares, dolor muscular, dolor en músculos de masticación, dolor en ATM, alteración de función articular y grado de disfunción temporomandibular.

Instrumento: Índice de disfunción temporomandibular modificado por Maglione y colaboradores.



6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se tomaron como criterios de inclusión los siguientes requisitos:

- Pacientes ambos sexos con dentición permanente con edad entre 12-30 años.
- Pacientes que asistan a la clínica de la especialidad en ortodoncia de la DACS-UJAT.
- Pacientes con los incisivos centrales íntegros.

Los criterios de exclusión fueron:

- Pacientes con tratamiento de ortodoncia previo o actual.
- Pacientes con dentición mixta con edad entre 6-11 años.
- Pacientes con bruxismo.
- Paciente con enfermedad periodontal activa.
- Paciente con antecedente de traumatismo craneofacial.
- Paciente con presencia de herpes labial.
- Pacientes que estén consumiendo analgésicos, antiinflamatorios.
- Pacientes con enfermedades sistémicas que pueden afectar el funcionamiento articular (artritis, artrosis, osteoporosis, reumatismo, lupus, etc.).

6.4 Criterios de eliminación:

- Pacientes que declinaron durante el desarrollo del proceso de investigación.



7. RESULTADOS

Se exploraron 59 individuos de los cuales 22 son del género masculino y 36 del género femenino (Gráfico No.1). La mayor incidencia de hombres se presentó en el rango de edad de 16-20 años y la mayor incidencia de mujeres se presentó en el rango de edad de 12-15 años. (Tabla No.2)



Tabla No.2 Incidencia de género/rango de edad

Edad en rangos	Género		Total
	Masculino	Femenino	
12-15 años	9	21	30
16-20 años	10	5	15
21-25 años	3	8	11
26-30 años	0	3	3

Fuente: Exploración física y bucal de 59 pacientes de la clínica, posgrado en ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



Las edades más frecuentes se agruparon en el rango de 12-15 años con 30 incidencias, 16-20 años con 16 incidencias, 21-25 años con 10 incidencias y por ultimo 26-30 años con 3 incidencias. (Gráfico No. 3, tabla No.3)

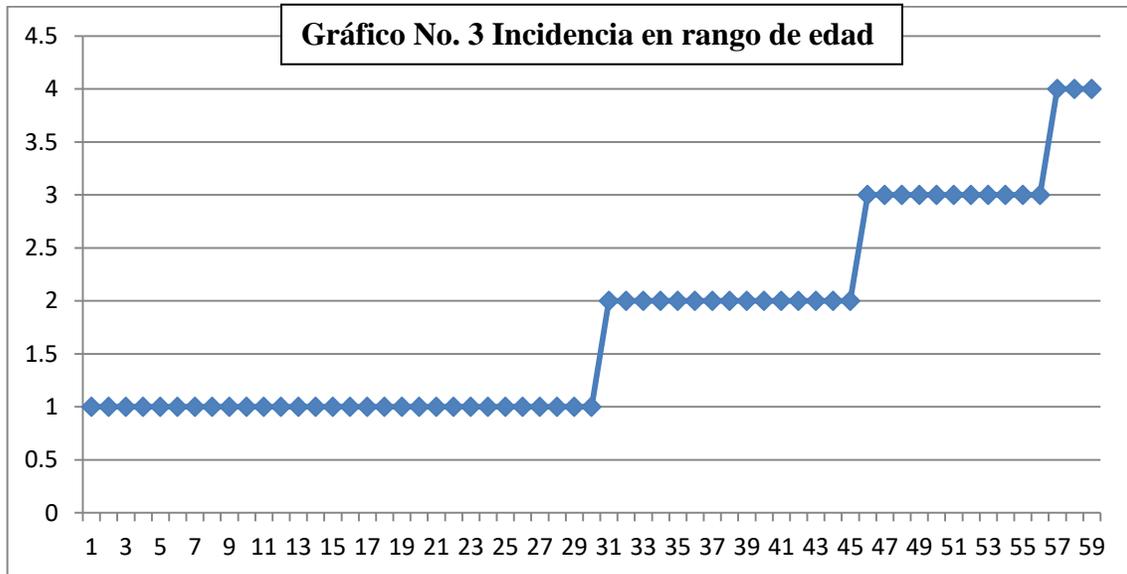


Tabla No.3 Incidencia en rango de edad

Edad por rango	Incidencia
12-15 años	30
16-20 años	16
21-25 años	10
26-30 años	3

Fuente: Exploración física y bucal de 59 pacientes de la clínica, posgrado en ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



25 individuos de 12-15 años de edad presentan una apertura máxima mandibular de 40mm o más. Clínicamente y en la entrevista con el paciente se cataloga de los individuos de 12-15 años presentas maloclusiones, caries, mayor laxitud muscular y hábitos orales; de 16-20 años presentan desgaste en órganos dentarios, caries y mayor tonicidad muscular; 21-25 años presentan fracturas de órganos dentales, caries y gingivitis; 26-30 años periodontitis, perdida de órganos dentales, pérdida ósea y restricción de la apertura máxima mandibular. (Gráfico No.4, tabla No.4)

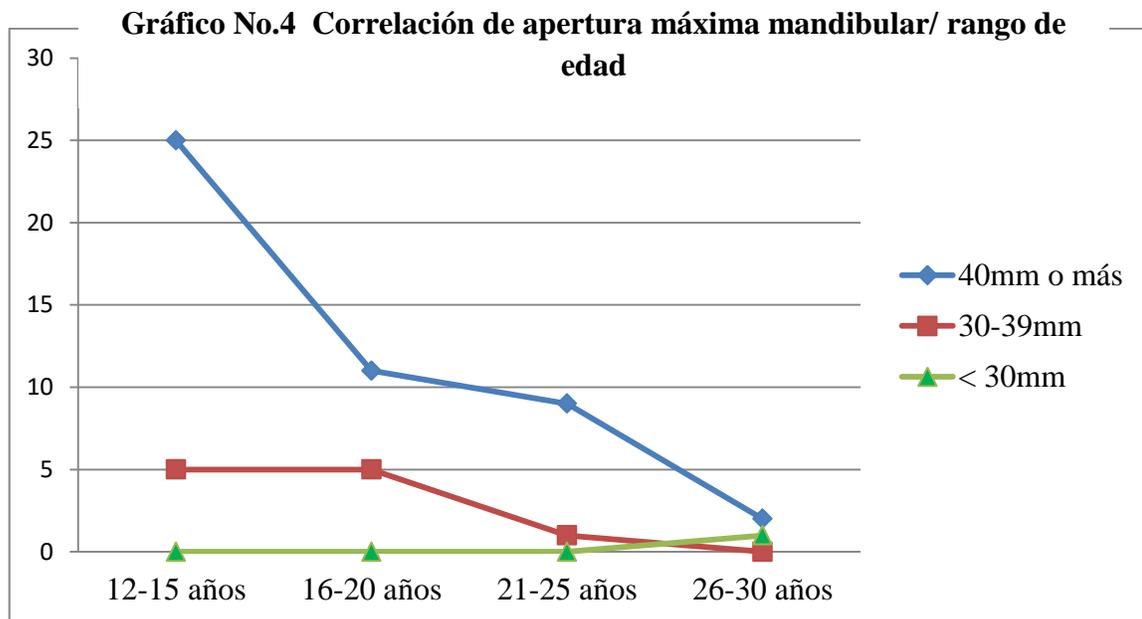


Tabla No.4 Correlación de apertura máxima mandibular/ rango de edad

Edad por rango	Apertura máxima en rango		
	40mm o más	30-39mm	<30mm
12-15 años	25	5	0
16-20 años	11	5	0
21-25 años	9	1	0
26-30 años	2	0	1

Fuente: Exploración física y bucal de 59 pacientes de la clínica, posgrado en ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



18 individuos del género masculino presentaron una apertura máxima mandibular de 40mm o más, 4 individuos del género masculino presentaron una apertura máxima mandibular de 30-39mm, 0 individuos del género masculino presentaron una apertura máxima mandibular de < 30mm; 29 individuos del género femenino presentaron una apertura máxima mandibular de 40mm o más, 7 individuos del género femenino presentaron una apertura máxima mandibular de 30-39mm y 1 individuos del género femenino presentaron una apertura máxima mandibular de < 30mm. (Tabla No.5)

Tabla No.5 Correlación de apertura máxima mandibular / género

Género	Apertura máxima en rango		
	40mm o más	30-39mm	< 30mm
Masculino	18	4	0
Femenino	29	7	1

Fuente: Exploración física y bucal de 59 pacientes de la clínica, posgrado en ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



58 de los individuos estudiados en cualquier rango de edad presenta un grado de deterioro del movimiento mandibular. (Tabla No.5)

Tabla No.6 Correlación grado de movimiento y rango de edad

Rango de edad	Grado de movimiento		
	Grado 0 movimiento normal	Grado 1-4 moderado deterioro del movimiento	Grado 5-20 grave deterioro del movimiento
12-15 años	0	16	14
16-20 años	1	11	3
21-25 años	0	7	4
26-30 años	0	1	2

Fuente: Exploración física y bucal de 59 pacientes de la clínica, posgrado en ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



A pesar de que la mayoría de los individuos presentan una edad de 12-15 años sin sensibilidad a la palpación se observa que en la población de 16-30 años tiene una mayor presencia de sensibilidad mediana tipo 2, sensibilidad en el musculo masetero y temporal.

(Tabla No.6)

Tabla No. 6 Correlación de grado de sensibilidad / rango de edad

Rango de edad	Grado de sensibilidad		
	Ninguno	Sensibilidad (M2) a la palpación de 1-2 músculos	Sensibilidad (M3) en más de 3 músculos
12-15 años	26	2	2
16-20 años	11	3	1
21-25 años	11	0	0
26-30 años	1	2	0

Fuente: Exploración física y bucal de 59 pacientes de la clínica, posgrado en ortodoncia de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.



8. DISCUSIÓN

En esta investigación se tuvo una mayor incidencia del género femenino de igual manera que en investigaciones anteriores por Edourazin.²²

Nuestro estudio coincide con los resultados encontrados por los autores Manu Rathee y Richa Mehta (2014) en 207 pacientes entre 20-40 años de edad. Ellos observaron que la apertura mandibular disminuye con la edad²⁹. Se puede decir que los resultados concuerdan con nuestra investigación ya que se encontró que la apertura máxima mandibular más frecuente fue la de 40mm o más a la edad de 12 y 13 años.

La participación de los individuos en esta investigación fue más por parte del género femenino; se observa que a pesar de ser un mayor número de individuos el género femenino presenta una mayor incidencia en una apertura máxima mandibular <de 30mm. Esta observación está de acuerdo con la observación de Casanova-Rosado et al¹⁸ que evaluaron la apertura máxima entre adolescentes y adultos jóvenes en México. También sugirieron que la diferencia entre hombres y mujeres en la apertura máxima es probable que se deba a la complejión física; los hombres son generalmente más grandes que las mujeres y por tanto las estructuras óseas de la cabeza y la cara son consecuencia más grande.³⁰

La evaluación del índice de movimiento en los pacientes examinados en este estudio reveló que el mayor número de estos; presentaron un moderado deterioro de la movilidad este resultado concuerda, con lo obtenido por La O²². En cuanto a la frecuencia de los movimientos mandibulares; los resultados de esta investigación concuerdan con los de Edouarzin²², quien obtuvo una mayor frecuencia en movimientos mandibulares sin dolor.



La baja frecuencia del diagnóstico con sensibilidad en músculos de la masticación es confirmada por Manfredini y col²⁶. En esta investigación se obtiene que la población de 16-30 años tiene una mayor presencia de sensibilidad mediana tipo 2, sensibilidad en el musculo masetero y temporal concordando con los resultados obtenidos por Alonso-Blanco et al³¹ (2011) quien afirma que el músculos más afectados son el masetero y temporal.



9. CONCLUSIÓN

- 1.- En la investigación se obtuvo que la apertura máxima mandibular más frecuente fue de 45mm y por lo tanto el grado de disfunción temporomandibular es leve.
- 2.- Las edades de la población de pacientes en estudio se agruparon en cuatro rangos: el rango de 12-15 años con 30 pacientes, 16-20 años con 16 pacientes, 21-25 años con 10 pacientes y 26-30 años con 3 pacientes.
- 3.- El género femenino tiene una mayor tendencia a presentar una apertura máxima mandibular disminuida en comparación con el género masculino que no presenta dicha condición. Entre 12 y 13 años ambos géneros presentan una mayor apertura máxima mandibular de 40mm o más.
- 4.- El índice de movimiento mandibular en todos los pacientes reveló en mayor número de ellos presentaron un moderado deterioro de la movilidad en referencia a la edad, con mayor frecuencia movimientos mandibulares sin dolor.
- 5.- Los pacientes que presentaron una apertura máxima mandibular de 40mm o más no presentaron sensibilidad a la ATM; en comparación con los grupos que tenían una apertura máxima mandibular de 30mm-39mm y menor de 30mm en las cuales había sensibilidad a la palpación periauricular.



10. ANEXO

Variable	Definición Conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala	Indicador
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad en años al momento de la revisión	Continua Longitudinal por orden	Años	Distribución de frecuencia
Género	Es el conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que los definen como hombre o mujer.	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo; biológico	Nominal	Masculino o Femenino	Distribución de frecuencia
G R A D O	Apertura máxima mandibular	Distancia entre el borde incisal del incisivo central superior y borde incisal del incisivo central inferior	Cuantitativa Continua	En milímetros a) 40mm ó más sin limitación o apertura normal b) 30 a 39 mm limitación leve c) Menos de 30 mm limitación severa	Promedio, medida de tendencia central
	Máximo deslizamiento a la derecha	Desplazamiento que realiza la mandíbula hacia la derecha, desde la posición de máxima intercuspidación hasta alcanzar la posición lateral extrema con los caninos	Distancia de la línea interincisiva cuando esta coincidió, o la línea incisiva superior en caso de desviaciones de la línea media (esta se determinó a partir de la posición de reposo).	Cuantitativa Continua	En milímetros: a) 7 mm o más deslizamiento normal b) 4-6 mm limitación leve del deslizamiento c) 0-3 mm limitación severa del deslizamiento



M O V I M I E N T O	Máximo deslizamiento a la izquierda	Desplazamiento que realiza la mandíbula hacia la izquierda, desde la posición de máxima intercuspidadación hasta alcanzar la posición lateral extrema con los caninos	Distancia de la línea interincisiva cuando esta coincidió, o la línea incisiva superior en caso de desviaciones de la línea media (esta se determinó a partir de la posición de reposo).	Cuantitativa Continua	En milímetros: a) 7 mm o más deslizamiento normal b) 4-6 mm limitación leve del deslizamiento c) 0-3 mm limitación severa del deslizamiento	Distribución de frecuencia
	Máxima protrusión	Cuando la mandíbula se desliza hacia adelante y sobrepasa al maxilar	Medida desde el borde incisal superior hasta el inferior en la línea media, cuando el maxilar inferior realiza el movimiento propulsivo hacia adelante	Cuantitativa Continua	En milímetros: a) 7 mm o más: movimiento propulsivo normal b) 4 – 6 mm: limitación leve del movimiento propulsivo. c) 0 – 3 mm: limitación severa del movimiento propulsivo	Distribución de frecuencia
Grado de movimiento	grado de limitación del movimiento mandibular	Es la suma de la puntuación obtenida de: apertura máxima, máximo deslizamiento a la derecha, máximo deslizamiento a la izquierda y máxima protrusión.	Cuantitativa Continua y longitudinal	a) 0 puntos: Movilidad normal b) 1 - 4 puntos Moderado deterioro de la movilidad c) 5 - 20 puntos: Grave deterioro de la movilidad	Distribución de frecuencia	
Movimientos mandibulares	Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente al realizar los movimientos de apertura máxima,	Se determinó mediante referencias dadas por el paciente durante el interrogatorio.	Cualitativa Ordinal	a) Sin dolor b) Referido a un solo mov. c) Referido en 2 o más mov.	Distribución de frecuencia	



	máximo deslizamiento a la derecha y a la izquierda y máxima protrusión.				
Dolor muscular	es cualquier sensación de dolor aguda, convulsiva y tirante en un músculo	Palpación de los músculos masticatorios bimanualmente	Cualitativa Ordinal	a) Sin sensibilidad a la palpación b) Sensibilidad en 1 a 3 músculos c) Sensibilidad en más de 3 músculos	Distribución de frecuencia
Dolor en músculos de la masticación	Temporal	Palpación bimanual de fibras anteriores, medias y posteriores. Haciendo una ligera presión, se colocó 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.	Cualitativa Ordinal	Presencia o ausencia	Distribución de frecuencia
	Masetero	Palpación bimanual con los dedos índice y medio, se solicitó al paciente que durante el resto del examen no abriera la boca, se presionó firmemente el fascículo profundo de este músculo y luego se corrieron los dedos hacia el ángulo (fascículo superficial)	Cualitativa Ordinal	Presencia o ausencia	Distribución de frecuencia



	Pterigoideo medial	Palpación con el dedo índice y medio la parte externa del músculo, en el ángulo de la mandíbula. Girar la cabeza del paciente hacia el lado opuesto, abajo y se presiona el dedo contra la cara interna, del ángulo mandibular.	Cualitativa Ordinal	Presencia o ausencia	Distribución de frecuencia
	Pterigoideo lateral	Palpación a nivel del segundo molar superior. Se realiza una proyección del dedo en la porción posterior del surco vestibular para palpar con el pulpejo la fosa pterigoidea maxilar	Cualitativa Ordinal	Presencia o ausencia	Distribución de frecuencia
Alteración de la función articular	Grupo de manifestaciones clínicas caracterizadas por el dolor y disfunción del sistema masticatorio.	Mediante la palpación digital y la observación se determinaron las alteraciones de la función articular.	Cualitativa Ordinal	a) Apertura y cierre sin desviación y sin ruidos b) Ruidos articulares c) Desviación mandibular d) Desviación mandibular mayor de 2mm. e) Traba f) Luxación	Distribución de frecuencia
Dolor en la ATM	El dolor producido al abrir o cerrar la boca.	Se colocan los dedos índices por delante del tragus y presión bimanual	Cualitativa Ordinal	a) Sin sensibilidad espontánea ni a la palpación b) Sensibilidad a la palpación periauricular c) Sensibilidad a la palpación vía conducto auditivo externo	Distribución de frecuencia



Grado de disfunción temporomandibular	Es el conjunto de problemas clínicos que abarcan los músculos masticatorios, la articulación temporomandibular y las estructuras asociadas.	De acuerdo al total de puntos que obtenga en el índice de Maglione	Cuantitativa Continua	a) Leve 1-9 puntos b) Moderado 10-19 puntos c) Severo 20-25 puntos	Promedio, medida de tendencia central
--	---	--	-----------------------	--	---------------------------------------



11. INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA



Índice de disfunción temporomandibular modificado por Maglione y colaboradores

Nombre(s) y Apellidos: _____ Edad: ____ Género: ____

A) Apertura máxima mandibular: ____ mm	40 mm o más (0 pto). Sin limitación		30-39 mm (1pto). limitación leve		Menos de 30mm (5 pts). limitación severa	
B) Máximo deslizamiento a la derecha: ____ mm	7 mm o más (0 pto). deslizamiento normal		4-6 mm (1 pto) : limitación leve del deslizamiento		0-3 mm (5 pts) limitación severa del deslizamiento	
C) Máximo deslizamiento a la izquierda: ____ mm	7 mm o más (0 pto) deslizamiento normal		4-6 mm (1 pto) limitación leve del deslizamiento		0-3 mm (5 pts) limitación severa del deslizamiento	
D) Máxima protrusión: ____ mm	7 mm o más (0 pto). movimiento propulsivo normal		4-6 mm (1 pto) limitación leve del movimiento propulsivo.		0-3 mm (5 pts) limitación severa del movimiento propulsivo	
E) Grado de movimiento. (A+B+C+D)	Grado 0 (0 pto) Movilidad normal		Grado 1-4 (1pto) Moderado deterioro de la movilidad		Grado 5-20 (5 pts) Grave deterioro de la movilidad	
F) Movimientos mandibulares	Sin dolor (0 pto)		Referido a un solo mov. (1 pto)		Referido en 2 o más mov. (5pts)	
G) Dolor muscular	Sin sensibilidad a la palpación (0 pts)		Sensibilidad en 1 a 3 músculos (1 pts)		Sensibilidad en más de 3 músculos (5 pts)	



H) Dolor en músculos de la masticación	Temporal derecho	P	A	Masetero derecho	P	A	Pterigoideo medial derecho	P	A	Pterigoideo lateral derecho	P	A
	Temporal izquierdo			Masetero izquierdo			Pterigoideo medial izquierdo			Pterigoideo lateral izquierdo		
	Bilateral			Bilateral			Bilateral			Bilateral		

I) Alteración de la función articular	Apertura y cierre sin desviación y sin ruidos (0 pts)		Ruido articular (1pto)		Desviación mandibular (1pto)		Desviación mandibular mayor de 2mm (1pto)		Traba (5 pts)		Luxación (5 pts.)	
---------------------------------------	---	--	------------------------	--	------------------------------	--	---	--	---------------	--	-------------------	--

J) Dolor en la ATM	Sin sensibilidad espontánea ni a la palpación (0 pts)		Sensibilidad a la palpación periauricular (1pto)		Sensibilidad a la palpación vía conducto auditivo externo (5 pts)	
--------------------	---	--	--	--	---	--

K) Grado de disfunción temporomandibular	Leve 1-9 pts.		Moderado 10-19 pts.		Severo 20-25pts.	
--	---------------	--	---------------------	--	------------------	--



12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Ramírez S, Espinosa I, Muñoz G. Prevalencia de trastornos temporomandibulares en niños mexicanos con dentición mixta. *Revista De Salud Pública*. 2015. 17(2): 289-299.
- ² Ramírez S, Espinosa I, Muñoz G. Descripción del patrón y el recorrido de la apertura mandibular en niños con dentición mixta. *Facultad de odontología Universidad Autónoma de Puebla*. 2011. 1(2) Pág. 195.
- ³ Campos M, Herrera A, Ruan V. Desordenes temporomandibulares en la población infantil. Un tema controversial - revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2010. 1(2)
- ⁴ 17-Martins RL, Palma AJ, Marquardt EJ, Gondin TM, Kerber Fde C. Temporomandibular disorders: a report of 124 patients. *J Contemp Dent Pract*. 2010; 11(5):071-8.
- ⁵ Verdugo L, García R, Castro A. Disfunción de la articulación temporomandibular (ATM) en pacientes de nuevo ingreso a la clínica de ortodoncia y odontopediatría de la Universidad Autónoma de Sinaloa. *Revista médica UAS Nueva época*. 2010. 1(2).
- ⁶ Jayshree A, Prashanth K, Laxmikanth Ch, Pavan Y. Evaluation of normal range of mouth opening using three finger index: South India perspective study. *Indian Journal of dental research*. 2015; 26(4)
- ⁷ Araya C, Oliva BP, De los Santos Pamela A, Mendoza ME. Trastornos ansiosos y desórdenes temporomandibulares en funcionarios de un Centro de Salud Familiar en la Comuna de Concepción, Chile. *Int J Odontostomat*. 2011; 5(3): 235-239.
- ⁸ Peñón Vivas PA, Grau I, Pérez H. Caracterización clínica del síndrome de disfunción temporomandibular en el Hospital Universitario "Miguel Enríquez". *Rev Cubana Estomatol*. 2011; 48(4): 371-81.
- ⁹ Firmani M, Becerra N, Sotomayor C, Flores G, Salinas JC. Therapeutic occlusion. From occlusal schools of thought to Evidence-based Dentistry. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral*. 2013; 6(2): 90-95.
- ¹⁰ Soto L, de la Torre J, Aguirre I, de la Torre E. Trastornos temporomandibulares en pacientes con maloclusiones. (Spanish). *Revista Cubana De Estomatología* 2016; 50(4): 374-387.
- ¹¹ Quijano Y. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). *Morfología*. 2011. 3(4).
- ¹² Valdez M, Lombard L, Gutiérrez C, Canseco J, Cuairán V. Comparación de dos técnicas para el registro de posición mandibular en pacientes con microsomía hemifacial del Hospital Infantil de México «Federico Gómez». *Revista Mexicana de Ortodoncia*. 2014; 2(4): 245-252.
- ¹³ Arenas M, Bloise A, Carvajal M, Forero CE, Rodríguez A, Herrera M. Signos y síntomas de trastornos temporomandibulares en niños entre los 6 y los 13 años de edad. Serie de 50 casos. *Univ Odontol*. 2013; 32(69): 161-168.
- ¹⁴ Jalis F, Rahul K, Parul J, Subrata S, Sonali H, Subir S. Clinical Measurement of Maximum Mouth Opening in Children of Kolkata and Its Relation with Different Facial Types. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2016; 10(8)
- ¹⁵ Jiménez E, Moyaho MA, Ortega AJ. Capacidad de apertura bucal máxima en preescolares de cuatro años. *Rev. Acad. Mex. Odon. Ped*. 2014; 26(1)



- ¹⁶ Cornejo J, Sáenz L, Palacios E, Vázquez M. Artrocentesis temporomandibular: Un tratamiento para la abertura bucal limitada con dolor agudo. *Odontol. Sanmarquina* 2010; 13(1):32-35.
- ¹⁷ Rodríguez MJ, Aldaya C, Fernández-Baena B. Tratamiento del dolor secundario al síndrome de ATM mediante estimulación nerviosa periférica. *Rev Soc Esp Dolor* 2012; 19(4): 189-196.
- ¹⁸ Quijano Y. Anatomía clínica de la articulación temporomandibular (ATM). *Morfología*. 2011; 3(4).
- ¹⁹ Rebolledo R, Rebolledo M. Trastornos temporomandibulares y compromiso de actividad motora en los músculos masticatorios: revisión de la literatura. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2013;25(1):18-25.
- ²⁰ González YM, Miranda Y, Espinosa I. Cross-cultural adaptation of research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD). *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2013; 25(1): 11-25.
- ²¹ Morales C, Espinosa I, Romero T, Muñoz L. sintomatología relacionada con los trastornos temporomandibulares desde un abordaje cualitativo. 2010; 11(2): 20-21.
- ²² Ros M, Moreno Y, Rosales K, Osorio Y, Moreles M. Grado de disfunción temporomandibular en mayores de 19 años. *MEDISAN* 2013; 17(12)
- ²³ Hernández R, Santana D, Ábalo R. Cambios del sistema estomatognatico con la edad. (Spanish). *Medicentro Electrónica*. 2016; 14(2): 82-89.
- ²⁴ Montero J, Grau LL, Denis J. Trastornos temporomandibulares en la mujer climatérica de edad mediana. *Rev Cubana Estomatol*. 2013; 50(3): 250-264.
- ²⁵ González Y, Miranda Y, Espinosa I. Cross-cultural adaptation of research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD). *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2013; 25(1): 11-25. .
- ²⁶ Rojas C, Lozano FE. Diagnóstico clínico y aspecto psicosocial de trastornos temporomandibulares según el índice CDI/TTM en estudiantes de odontología. *Rev Estomatol Herediana*. 2014 Oct-Dic;24(4):229-238
- ²⁷ Lescas O, Hernández MA, Sosa A, et al. Trastornos temporomandibulares. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*. 2012; 55 (1)
- ²⁸ Peñón P, Vega Y, Sarracent H, Pérez F. Mandibular movements in temporomandibular dysfunction síndrome. *Revista de ciencias médicas. La Habana*. 2014.
- ²⁹ Manu Rathee, Richa Mehta. Normal maximal mouth opening in Adult Indian population. *Journal of Indian Dental Association* 2014; 8(9)
- ³⁰ Casanova AJ, Vallejos AA, Patiño N, Maupomé G, Gómez V. Clinical characterization of mouth opening among Mexican adolescents and Young adults. *J Dent Sci* 2012; 7:81-4.
- ³¹ Blanco A., Fernández C, de la Llave A, Zarco P, Galán, F. & Svensson, P. Characteristics of referred muscle pain to the head from active trigger points in women with myofascial temporomandibular pain and fibromyalgia syndrome. *J. Headache Pain*. 2012; 13(8):625-37.