



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

**PREVALENCIA DE TRASTORNOS
TEMPOROMANDIBULARES EN ALUMNOS DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA, UNAM EN RELACIÓN A
LA CLASIFICACIÓN MOLAR DE ANGLE.**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A:

LIZBETH DOMÍNGUEZ FUENTES

TUTORA: C. D. MARÍA ALICIA VALENTI GONZÁLEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A Dios.

Por haberme dado la oportunidad de tener una formación profesional y una vida llena de bendiciones al lado de una familia excepcional.

A mis padres.

Por haberme dado la vida y ser un ejemplo a seguir. Gracias por todo su amor, apoyo y confianza, porque sin ustedes éste gran sueño no hubiera sido posible. Los quiero mucho.

A mi hermana.

Por el apoyo brindado durante toda mi carrera, por darme siempre una palabra de aliento en aquellos momentos que parecía estar tan lejos esta gran meta. Te quiero mucho Yaz.

A toda mi familia.

A todos y cada uno de ustedes, mis abuelos, tíos, primos que siempre han estado a mi lado brindándome su cariño y confianza.

Gracias a todos los profesores que me dieron una excelente formación académica año con año, en especial a la C.D. Ma. Alicia Valenti González por la dedicación de tiempo y aportación de conocimientos para llevar a cabo ésta investigación.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México, por abrirme sus puertas y permitirme cumplir el



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	7
3. ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.....	10
3.1. Generalidades.....	10
3.2. Componentes de la Articulación Temporomandibular.....	10
3.2.1. Superficie del hueso temporal.....	11
3.2.2. Cóndilo mandibular.....	11
3.2.3. Disco articular.....	11
3.2.4. Cápsula articular.....	12
3.2.5. Membrana sinovial.....	13
3.2.6. Ligamentos.....	13
3.2.7. Músculos de la masticación.....	17
3.3. Vascularización e inervación de la Articulación Temporomandibular.....	21
3.4. Biomecánica de la Articulación Temporomandibular.....	22
4. TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.....	24
4.1. Epidemiología de los Trastornos Temporomandibulares.....	24
4.2. Etiología: Factores de riesgo.....	26
4.2.1. Edad.....	27
4.2.2. Sexo.....	27
4.2.3. Maloclusión.....	27
4.2.4. Traumatismos.....	28
4.2.5. Hábitos parafuncionales.....	28
4.2.6. Estrés, ansiedad y otros factores psicológicos.....	28
4.2.7. Tratamiento ortodóncico.....	29



5. CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES SEGÚN DWORKIN Y LERESCHE.	30
5.1. Grupo I: Desórdenes musculares.....	31
5.1.1. Dolor miofacial.....	31
5.1.2. Dolor miofacial con limitación de apertura.....	31
5.2. Grupo II: Desplazamiento de disco.....	31
5.2.1. Desplazamiento de disco con reducción.....	31
5.2.2. Desplazamiento de disco sin reducción, con limitación de apertura.....	32
5.2.3. Desplazamiento de disco sin reducción sin limitación de apertura.....	32
5.3. Grupo III: Degenerativos de la articulación.....	33
5.3.1. Artralgia.....	33
5.3.2. Osteoartritis de ATM.....	34
5.3.3. Osteoartrosis de ATM.....	34
6. CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES SEGÚN ANGLE.....	35
6.1. Clase I.....	35
6.2. Clase II.....	36
6.3. Clase III.....	38
7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	39
8. JUSTIFICACIÓN.....	39
9. OBJETIVOS.....	40
9.1. General.....	40
9.2. Específicos.....	40
10. METODOLOGÍA.....	41
10.1. Tipo de estudio.....	41
10.2. Población de estudio y muestra.....	41
10.3. Criterios de inclusión.....	41



10.4. Criterios de exclusión.....	41
10.5. Criterios de eliminación.....	41
10.6. Variables de estudio.....	42
10.7. Desarrollo de la metodología.....	42
11. RECURSOS.....	43
11.1. Humanos.....	43
11.2. Materiales.....	43
11.3. Financieros.....	43
12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y RESULTADOS.....	44
13. DISCUSIÓN.....	56
14. CONCLUSIONES.....	58
15. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	59
16. ANEXO 1.....	63



1. INTRODUCCIÓN.

Los Trastornos Temporomandibulares constituyen la causa más frecuente del dolor crónico orofacial en la consulta odontológica.

Es indispensable identificar los Trastornos Temporomandibulares al inicio de cualquier tratamiento a través de un breve examen clínico, por lo cual el cirujano dentista debe contar con los conocimientos necesarios para llevar a cabo un proceso de diagnóstico completo y rápido ya que emitir uno incorrecto o incompleto es una de las causas más frecuentes del fracaso en el tratamiento y en consecuencia puede crear o incrementar una alteración de la Articulación Temporomandibular.

Tal es la importancia de los Trastornos Temporomandibulares que han sido objeto de estudio de diversas investigaciones a lo largo de la historia, algunos de ellos con el propósito de conocer la relación existente entre dichos trastornos y el tipo de relación molar como es el caso de ésta investigación.

En éste trabajo se realizó una búsqueda de Trastornos Temporomandibulares en una población joven aplicando un cuestionario base que incluye diez preguntas clave para detectar algún Trastorno Temporomandibular y así clasificarlo según su origen.



2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

Durante muchos años se han propuesto diversas teorías para explicar el origen de los Trastornos Temporomandibulares (TTM).

Éstas investigaciones iniciaron cuando Costen en 1934, describió un grupo de síntomas que incluían problemas referidos al oído y a la articulación temporomandibular, con lo cual surgió el proceso que todavía algunos denominan “Síndrome de Costen”. Relacionó por primera vez los síntomas y signos cualitativos (pérdida de audición, sensación de oídos taponados, vértigo, dolor de cabeza y trismus) con alteraciones de la mordida, concretamente con la sobreoclusión vertical y la pérdida de soporte dental posterior.^{1,2}

A finales de los años cuarenta y durante la década de los cincuenta, se empezaron a examinar con mayor detenimiento las interferencias oclusales como el principal factor etiológico de los Trastornos Temporomandibulares.³

Posteriormente se popularizó el término “Trastornos de la articulación temporomandibular”.² En 1955 Schwartz utiliza el término de “Síndrome dolor disfuncional de la articulación temporomandibular”, y fue quien enfatizó la importancia de la musculatura masticatoria y específicamente la tensión emocional como un factor etiológico primario, además fue el primero en observar la ahora famosa relación 4:1 de mujeres a hombres afectados por dicho problema.⁴

J. Campbell observó que el dolor se localizaba en los orígenes e inserciones de la musculatura y en la propia articulación.^{2,3}

En 1959, Shore introdujo la denominación “Síndrome de disfunción de la articulación temporomandibular”.²



Más tarde apareció el término de “Alteraciones funcionales de la ATM”, dado por Ramfjord y Ash. Algunos términos describían los factores etiológicos sugeridos, como es el caso de trastorno oclusomandibular y mioartropia de la ATM. Otros resaltaban el dolor, como el síndrome de dolor disfunción y el síndrome de dolor disfunción temporomandibular. ⁴

Dado que los síntomas no siempre están limitados a la ATM, algunos autores creen que estos términos son demasiado restrictivos, y que debe utilizarse un concepto más amplio como el de “Trastorno Craneomandibular”. ^{2, 4}

Bell sugirió el término “Trastorno Temporomandibular”, el cual ha ido ganando popularidad, mismo que no solo sugiere problemas limitados a la ATM, sino que incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio. ^{2, 4}

A mediados de los años cincuenta del siglo XX se cuestionó uno de los pilares de las teorías que interpretaban la patología de la ATM: la relación con la oclusión. Por el contrario se propuso que la tensión emocional era un factor etiológico primario, lo que supuso un cambio radical desde un concepto de “estructura ideal” a otro concepto más fisiológico apoyado en la biomecánica articular y en la fisiología muscular. Lógicamente, la aproximación al tratamiento también sufrió un cambio radical sugiriéndose el manejo médico de los problemas de la ATM. ¹

Laskin en 1969 apoyaba el aspecto psicológico en el problema de la ATM y proponía que el espasmo muscular causado por la fatiga muscular era debido a hábitos bucales como el bruxismo. Se perfiló así la idea de la naturaleza multifactorial de los desórdenes temporomandibulares que en la actualidad tiene plena vigencia. ¹



Al mismo tiempo se apoyaba el desarrollo de nuevas técnicas de estudio mediante imagen. Aunque antes de este desarrollo ya se habían intuido las alteraciones en la posición del menisco articular, no fue hasta la introducción de la artrografía y, posteriormente, de la resonancia magnética cuando se planteó seriamente la hipótesis de los trastornos internos de la articulación como causa primaria de los signos y los síntomas. Desde este punto de vista, se consolidó la idea de que era necesaria una relación estructural intraarticular ideal, lo que condujo a intentar el reposicionamiento de las estructuras a su lugar teórico ideal y, en último extremo, a la sustitución o eliminación de las estructuras alteradas.

La American Dental Association adoptó el término “Trastornos Temporomandibulares” y hasta la fecha es el más actualizado.⁵

En la actualidad se insiste que el papel del clínico debe orientarse hacia el manejo del dolor y el apoyo al paciente, incluyendo los autocuidados y evitando los conceptos terapéuticos vinculados a la recuperación de supuestas estructuras anatómicas ideales.



3. ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN TEMPOROMANDIBULAR.

3.1. Generalidades.

La Articulación Temporomandibular (ATM), es el área en la que se produce la conexión craneomandibular. Es una articulación gínglimoartroïdal (*gínglimo*, que rota, y *artroïdal*, que se traslada) compleja con capacidad limitada de diartrosis (movimientos libres).⁶

La ATM es la única articulación del cuerpo humano que se caracteriza por trabajar conjuntamente con la del lado opuesto de forma sincrónica y a la vez, si es necesario, de forma y modo independiente. Participa en mecanismos como la fonación, masticación, deglución y bostezo. Se encuentra íntimamente relacionada con la oclusión dentaria y el sistema neuromuscular, cualquier trastorno que afecte a alguno de sus componentes, afectará el funcionamiento normal de todo el sistema.⁷

Las articulaciones temporomandibulares (bilaterales) rotan y se desplazan de manera que la información que envían al sistema nervioso central requiere una integración que es en alguna medida distinta de otras articulaciones.⁸

3.2. Componentes de la Articulación Temporomandibular.

Las partes óseas de la articulación las forman: *la superficie del hueso temporal (cavidad glenoidea)*, *cóndilo mandibular* y *la cápsula articular*. Las superficies funcionales, tanto para el cóndilo como para la cápsula, junto con la cara anterior del cóndilo; son realmente las superficies articulares, no la cavidad glenoidea en sí misma. Interpuesto entre el cóndilo y el hueso temporal se encuentra el *disco articular*. Consta de tejido conjuntivo colágeno



denso, relativamente avascular en la zona central, hialinizado y deprovisto de nervios. El disco no es visible en las radiografías, pero puede observarse en estudios más especiales como la resonancia magnética.⁹

3.2.1. Superficie del hueso temporal.

En la base del cráneo con la porción escamosa del hueso temporal se articula el cóndilo mandibular, ésta porción se forma por una fosa mandibular cóncava en la cual se sitúa el cóndilo y recibe el nombre de fosa glenoidea o articular. La zona articular correspondiente al hueso temporal es la cavidad glenoidea, la cual tiene una parte posterior cóncava y una anterior convexa representada por la eminencia articular y la parte anterior de la cavidad glenoidea.

La cavidad glenoidea esta limitada en la zona posterior por el conducto auditivo interno y anteriormente por la eminencia articular. El techo posterior de la cavidad glenoidea es muy delgado, lo que indica que esta zona del hueso temporal no soporta fuerzas intensas.¹⁰

3.2.2. Cóndilo mandibular.

Es una eminencia elipsoidea situada en la porción superoposterior de la rama ascendente de la mandíbula. Es la superficie que se articula con el hueso temporal y por el cual se realizan los complicados movimientos mandibulares.⁶ Mide aproximadamente de 15 a 20mm. en dirección transversal y de 8 a 10 mm. en dirección anteroposterior. Su zona posterior es convexa y redondeada y la anterior es cóncava.¹¹ El cóndilo constituye la parte móvil de la articulación y es la que más comúnmente se ve afectada ya sea por traumatismos o por enfermedades degenerativas o congénitas.¹⁰

3.2.3. Disco articular.

El disco articular o menisco es una estructura cóncava oval interpuesta entre el cóndilo y la superficie del temporal.⁸ Está formado por un tejido conjuntivo



fibroso y denso deprovisto de vasos sanguíneos o fibras nerviosas. Sin embargo, la zona más periférica está ligeramente inervada.²

El disco articular separa la articulación en dos compartimientos, el superior y el inferior, los cuales permiten que la función de desplazamiento se realice con suavidad.³

Se caracteriza por una porción central delgada avascular y una región posterior avascular más gruesa. La elasticidad en la fijación posterior del disco a la placa timpánica es importante para la traslación del cóndilo. Normalmente el disco está fuertemente unido a los polos interno y externo del cóndilo, y sus funciones principales son la estabilización durante el desplazamiento de éste y la absorción del choque durante la masticación.¹²

3.2.4. Cápsula articular.

La cápsula articular proporciona el medio más importante de sostén ya que limita los movimientos distal e inferior de la mandíbula y se opone a la luxación durante los movimientos funcionales.¹⁰ Está adherida a los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular, el tubérculo del temporal y el cuello de la mandíbula. Por delante y por fuera, la cápsula está engrosada, formando una banda conocida como ligamento temporomandibular. Se origina en el arco cigomático y se dirige hacia atrás hasta anclarse en la superficie externa y distal del cuello del cóndilo.⁹

La cápsula envuelve totalmente las superficies articulares y a la vez divide a la ATM en dos compartimientos sinoviales: uno superior (supradiscal o discotemporal) y otro inferior (infradiscal o discomandibular).

El hecho de que las cavidades estén separadas por completo significa que en ningún momento y bajo ninguna circunstancia debe existir comunicación intersinovial; si ello ocurriera indicaría que existe una perforación del disco, lo cual ocasionaría un dolor severo y la presencia de crepitación articular.⁶



3.2.5. Membrana sinovial.

La membrana sinovial está formada por tejido conectivo que tapiza la cavidad articular y segrega líquido sinovial para lubricar la articulación. Éste líquido sinovial tiene dos funciones: ²

- *Nutrición*. Dado que las superficies articulares son avasculares, el líquido sinovial realiza la función de nutrición. ^{2, 6}

- *Lubricación de las superficies articulares*. Dado que el disco, los cóndilos y la fosa son muy suaves, el líquido sinovial hace que el roce, durante los movimientos mandibulares, se vea reducido al máximo. Ésta función se realiza mediante dos mecanismos: el primero se denomina *lubricación límite* y se produce cuando la articulación se mueve y el líquido se mueve de una zona de la cavidad a otra. Éste es el mecanismo fundamental de la lubricación articular. Al segundo se le llama *lubricación de lágrima*, y se refiere a la capacidad que tienen las superficies articulares de permitir entrar y salir una pequeña cantidad de fluido sinovial de los tejidos articulares. Éste es el mecanismo mediante el cual se produce el intercambio de nutrientes. ^{2, 6}

3.2.6. Ligamentos.

Los ligamentos desempeñan un papel importante en la protección de las estructuras de la ATM. Están compuestos por tejido conectivo colágeno, que no es distensible.

No intervienen activamente en la función de la articulación, sino que limitan los movimientos articulares. ²

La ATM tiene tres ligamentos funcionales de sostén:

- Ligamentos colaterales.
- Ligamento capsular.
- Ligamento temporomandibular. ^{2, 6}

Existen además dos ligamentos accesorios:

- Ligamento esfenomandibular.
- Ligamento estilomandibular.^{2, 6}

Ligamentos colaterales:

Los ligamentos colaterales fijan los bordes interno y externo del disco articular a los polos del cóndilo. Habitualmente se les denominan ligamentos discales, y son dos: el *ligamento discal externo* une el borde externo del disco articular con el polo externo del cóndilo mandibular y el *ligamento discal interno* une el borde discal interno con el polo interno del cóndilo mandibular (ver Fig.1).

Su función es limitar el movimiento de separación del disco respecto al cóndilo; es decir, permiten que el disco se mueva suavemente cuando la mandíbula se desliza hacia delante y hacia atrás. Éstos ligamentos son responsables del movimiento de *rotación (bisagra)* que se produce entre el disco articular y el cóndilo mandibular.^{2, 6}

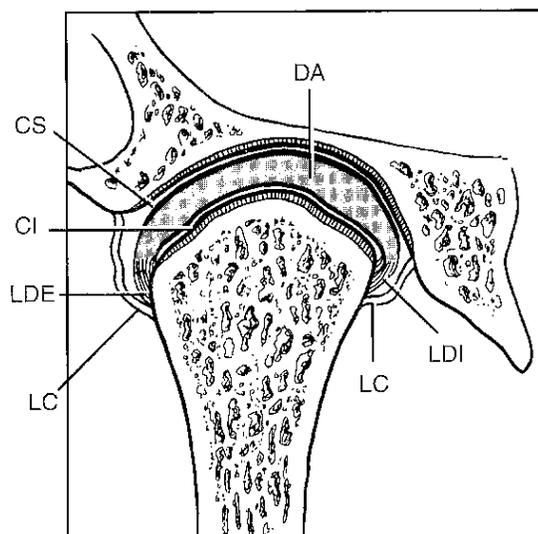


Fig.1.Ligamentos colaterales. LDE: Ligamento distal externo, LDI: Ligamento distal interno.

Fuente: Okeson J. P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares.

Ligamento capsular:

El ligamento capsular envuelve y rodea a la ATM. Las fibras de éste ligamento se insertan, por la parte superior, en el hueso temporal a lo largo de los bordes de las superficies articulares de la fosa mandibular y la eminencia articular. Por la parte inferior, las fibras del ligamento capsular se unen al cuello del cóndilo (*ver Fig. 2*). Retiene el líquido sinovial y actúa oponiendo resistencia ante cualquier fuerza interna, externa o inferior que tienda a separar o luxar las superficies articulares. Su función es la nutrición, lubricación y propiocepción de la ATM.^{2, 6}

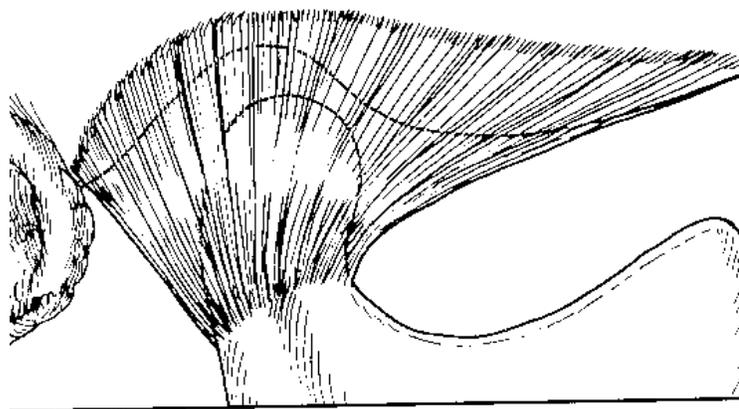


Fig. 2. Ligamento Capsular.

Fuente: Okeson J. P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares.

Ligamento temporomandibular:

El ligamento temporomandibular cubre la parte anterior y lateral de la articulación, engrosándose a éste nivel la cápsula de la que es inseparable. Éste ligamento presenta dos porciones: una porción oblicua externa y otra horizontal interna (*ver Fig.3*).

La porción externa se origina en la superficie externa de la eminencia articular y la apófisis cigomática; se dirige hacia abajo y hacia atrás para insertarse en la superficie posteroexterna del cuello del cóndilo. Ésta porción se encarga de limitar el movimiento de apertura bucal.²

La porción interna también se origina en la superficie externa de la eminencia articular y la apófisis cigomática sólo que se dirige en sentido posterohorizontal para insertarse en el polo externo del cóndilo y la parte posterior del disco articular. Su función es limitar el movimiento de *retrusión* del cóndilo y el disco. ^{2, 6}

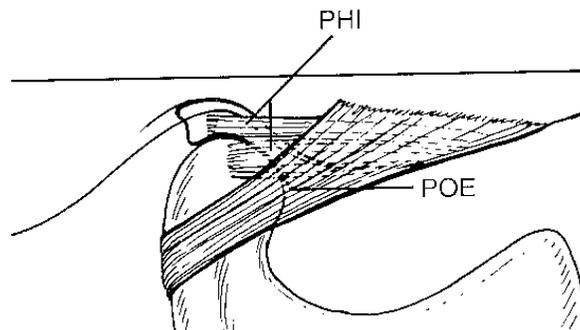


Fig. 3. Ligamentos temporomandibular. POE: Porción Oblicua Externa. PHI: Porción horizontal Externa

Fuente: Okeson J. P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares.

Ligamento esfenomandibular.

El ligamento esfenomandibular se inserta en la espina del esfenoides y en la zona adyacente del hueso temporal, se dirige hacia abajo y adelante para tomar inserción en la espina de Spix (lín-gula mandibular) (ver Fig. 4). ¹¹ Se encarga de limitar el movimiento *lateral* de la mandíbula. ⁶

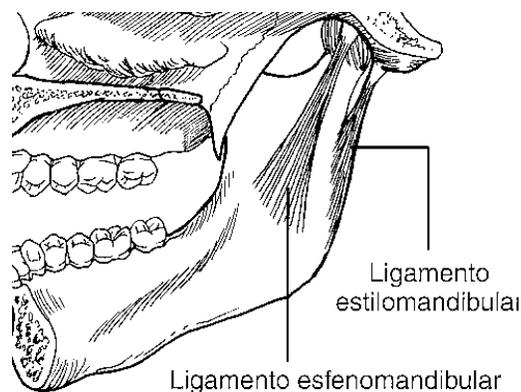


Fig. 4. Ligamento esfenomandibular.

Fuente: Okeson J. P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares.

Ligamento estilomandibular.

El ligamento estilomandibular se origina en la apófisis estiloides y se extiende hacia abajo y hacia delante hasta el ángulo y el borde posteriores de la rama de la mandíbula (ver Fig. 5). Limita los movimientos de *protrusión* excesiva de la mandíbula. ²

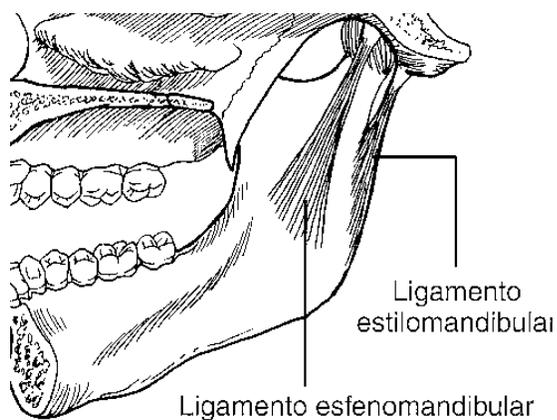


Fig. 5. Ligamento estilomandibular.

Fuente: Okeson J. P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares.

3.2.7. Músculos de la masticación.

Los músculos de la masticación están en íntima relación con la ATM ya que todos los músculos de tipo esquelético traccionan la articulación y hacen que ésta funcione, pero no forman parte de ella.

Existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de músculos de la masticación:

- El masetero.
- El temporal.
- El pterigoideo interno.
- El pterigoideo externo.

Aunque no se les considera músculos masticatorios, los digástricos también desempeñan un papel importante en la función mandibular. ²

Masetero.

Es un músculo rectangular y está formado por dos porciones o vientres: superficial y profunda, que se extienden desde el arco cigomático hasta la rama y cuerpo de la mandíbula. Su inserción en la mandíbula va desde la región del segundo molar en el borde inferior, en dirección posterior, hasta el ángulo (*ver Fig. 6*) La función principal del masetero es la elevación mandibular.^{2, 8}

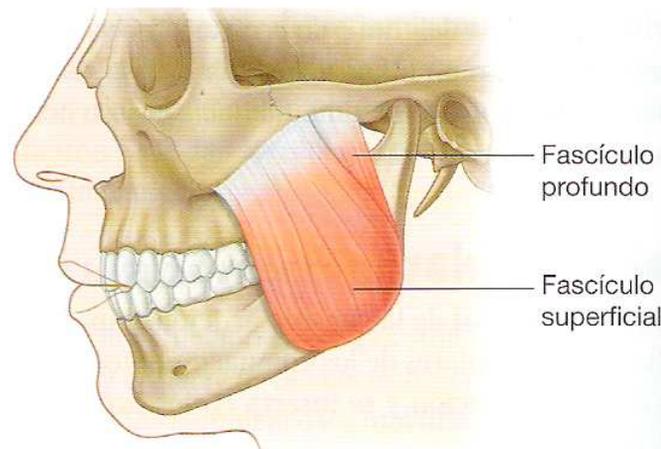


Fig. 6. Músculo masetero.

Fuente: Fuente: Drake R.L, Vogl W, Mitchel A. Gray Anatomía para estudiantes.

Temporal.

El temporal es un músculo grande, en forma de abanico, que se origina en la fosa temporal y en la superficie lateral del cráneo. Sus fibras forman un tendón que se inserta en la parte superior del proceso coronoides de la mandíbula y el borde anterior de la rama mandibular (*ver Fig. 7*). Se divide en tres zonas según la dirección de las fibras y su función, éstas son:

- Porción anterior: Está formada por fibras con dirección casi vertical.
- Porción media: Contiene fibras con un trayecto oblicuo por la cara lateral del cráneo.^{2, 8}

- Porción posterior: Está formada por fibras con una alineación casi horizontal.

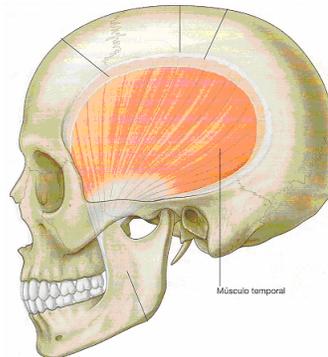


Fig. 7. Músculo temporal.

Fuente: Drake R.L, Vogl W, Mitchel A. Gray Anatomía para estudiantes.

Cuando se contrae la porción anterior, la mandíbula se eleva verticalmente. La contracción de la porción media produce elevación y retracción de la mandíbula. La porción posterior al contraerse puede causar una retracción mandibular.^{2, 8}

Pterigoideo medial o interno.

El músculo pterigoideo medial tiene su origen en la fosa pterigoidea y se extiende hacia abajo, hacia atrás y hacia fuera, para insertarse a lo largo de la superficie interna del ángulo mandibular (*ver Fig. 8*). Por la dirección de sus fibras produce elevación y protrusión de la mandíbula, actúa con el pterigoideo externo.²

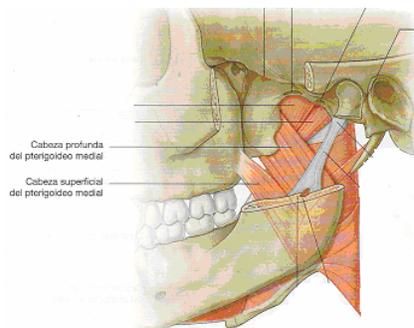


Fig. 8. Músculo pterigoideo medial (interno)

Fuente: Drake R.L, Vogl W, Mitchel A. Gray Anatomía para estudiantes.

Pterigoideo lateral o externo.

Este músculo presenta dos porciones o cuerpos: inferior y superior (*ver Fig. 9*).

- Inferior: Tiene su origen en la superficie externa de la lámina pterigoidea externa y se extiende hacia atrás, arriba y afuera, hasta insertarse en el cuello del cóndilo. Su función es producir una protrusión de la mandíbula.

- Superior: Es más pequeño que el inferior, tiene su origen en la superficie infratemporal del ala mayor del esfenoides; se extiende casi horizontalmente, hacia atrás y hacia fuera, hasta su inserción en la cápsula articular, en el disco y en el cuello del cóndilo. Se activa solo durante los movimientos de cierre de la boca, por ejemplo al morder con fuerza y mantener los dientes juntos.^{2, 8}

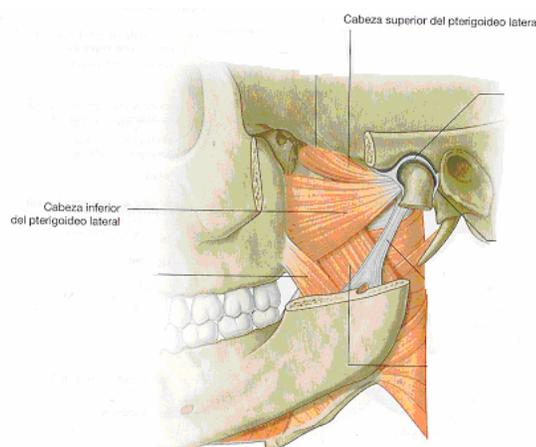


Fig. 9. Músculo pterigoideo lateral (externo)

Fuente: Drake R.L, Vogl W, Mitchel A. Gray Anatomía para estudiantes.

Digástrico.

Aunque el músculo digástrico no se considera un músculo de la masticación, tiene una influencia importante en la función de la mandíbula. Se divide en dos porciones: el cuerpo o vientre posterior y el cuerpo o vientre anterior (*ver Fig. 10*).^{2, 8}

El cuerpo posterior se origina en la escotadura mastoidea del hueso temporal y sus fibras trascurren hacia delante, hacia abajo y hacia adentro hasta el tendón intermedio, en el hueso hioides.

El cuerpo anterior se origina en la fosa digástrica de la mandíbula y se inserta en hueso hioides.

La función del músculo digástrico es el descenso de la mandíbula, además que estabiliza y regula la posición del hueso hioides. ^{2, 8}

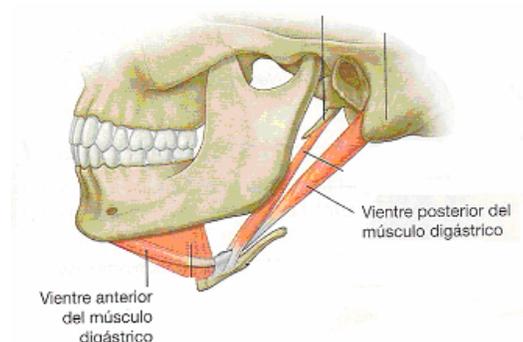


Fig. 10. Músculo digástrico.

Fuente: Drake R.L, Vogl W, Mitchel A. Gray Anatomía para estudiantes.

3.3. Vascularización e inervación de la Articulación Temporomandibular.

La ATM está abundantemente irrigada por los diferentes vasos que la rodean. Los vasos predominantes son la arteria temporal superficial, por detrás; la arteria meníngea media, por delante, y la arteria maxilar interna, desde abajo. Otras arterias son la auricular profunda, la timpánica anterior y la faríngea ascendente. El cóndilo se nutre de la arteria alveolar inferior a través de los espacios medulares. ^{2, 6}

Está inervada por el mismo nervio responsable de la inervación motora y sensitiva de los músculos que la controlan “el nervio trigémino”. ² La



inervación corre a cargo de los nervios auriculotemporal, masetérico y los nervios temporales profundos posteriores, los cuales derivan del nervio mandibular. El nervio auriculotemporal es un nervio sensitivo que inerva la cápsula de la ATM, la membrana timpánica, la superficie anterior de la cóclea, la piel que recubre el conducto auditivo externo, la parte superior de la oreja, el tragus, la región temporal, la glándula parotídea y el cuero cabelludo sobre la ceja. El nervio masetérico y las ramas del nervio temporal profundo posterior son principalmente motores con fibras sensitivas distribuidas en la parte anterior de la cápsula de la ATM.⁷

3.4. Biomecánica de la Articulación Temporomandibular.

En la Articulación Temporomandibular se dan dos tipos de movimientos:

- *Rotación.* Depende del compartimiento inferior de la articulación, en el cual el cóndilo rota contra la superficie inferior del disco.
- *Traslación.* Depende del compartimiento superior de la articulación, se realiza entre el disco y la fosa mandibular.²

Rotación.

El movimiento de rotación de la mandíbula puede producirse en los tres planos de referencia:

- Horizontal.
- Frontal (vertical).
- Sagital.²



- *Horizontal.* Es un movimiento de apertura y cierre. Se le denomina movimiento de bisagra y el eje horizontal alrededor del que se realiza recibe el nombre de eje de bisagra. El eje alrededor del cual se produce el movimiento se denomina eje de bisagra terminal.

- *Frontal.* El movimiento mandibular alrededor del eje frontal se lleva a cabo cuando un cóndilo se desplaza de atrás hacia delante y sale de la posición de bisagra terminal mientras el eje vertical del cóndilo opuesto se mantiene en la posición de bisagra terminal.

- *Sagital.* El movimiento mandibular alrededor del eje sagital se realiza cuando el cóndilo se desplaza de arriba hacia abajo mientras el otro se mantiene en la posición de bisagra terminal.

Este movimiento se realiza alrededor de un punto llamado eje.^{2, 13}

Traslación.

La traslación puede definirse como un movimiento en que cada punto del objeto en movimiento simultáneamente tiene la misma velocidad y dirección. En el sistema masticatorio la rotación se da cuando la boca se abre y se cierra alrededor de un cuerpo o eje fijo situado en los cóndilos.^{2,13}



4. TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.

4.1. Epidemiología de los Trastornos Temporomandibulares.

El Dorland's Medical Dictionary describe la epidemiología como “el estudio de los factores que determinan e influyen en la frecuencia y la distribución de una enfermedad, lesión y otros acontecimientos relacionados con la salud en una población humana concreta de cara a la ejecución de programas para prevenir y controlar su desarrollo y dispersión”.

El estudio de la oclusión es una parte importante y trascendente de la odontología. Sin embargo, la relación entre la oclusión y los Trastornos Temporomandibulares no es sencilla, se presentan algunos estudios epidemiológicos de varias poblaciones en que se ha intentado analizar la relación entre oclusión y los signos y síntomas asociados con el Trastorno Temporomandibular.²

En éstos estudios se observó una relación significativa entre los factores oclusales y los Trastornos Temporomandibulares. Cuando no se encontró relación alguna, se indica con “ninguno”.

Algunos estudios revelaron la presencia de una relación positiva, mientras que en otros no fue así. En los estudios se observó una relación significativa entre la oclusión y los síntomas del TTM, no se apreció un tipo uniforme de trastorno oclusal.



Éstos estudios ponen de relieve el motivo de la confusión que todavía existe en la actualidad, por lo que la confusión y la controversia respecto a la relación entre la oclusión y el Trastorno Temporomandibular persiste (ver *Tabla 1*).²

ESTUDIOS QUE HAN INVESTIGADO LA RELACIÓN ENTRE LA OCLUSIÓN Y LOS SIGNOS Y SÍNTOMAS DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES.

Autor	No. individuos	No. de mujeres/hombres	Edad (años)	Población	Relación entre la oclusión y el TTM	Tipo de alteración oclusal asociada
Williamson 1979.	53	27/26	9-30	Pacientes ortodóncicos.	No	Ninguna.
DeBoever 1983.	135	102/33	12-68	Pacientes con disfunción y dolor de ATM.	No	Ninguna.
Egermark-Eriksson y cols 1983.	402	194/208	7-15	Muestra aleatoria de niños.	Si	Interferencias oclusales, mordida abierta anterior, mordida cruzada anterior. Clases II y III.
Gazit y cols., 1984.	369	181/188	10/18	Escolares israelíes.	Si	Clases II y III, mordida cruzada mordida abierta, apiñamiento.
Nesbitt y cols., 1985.	81	43/38	22-43	Pacientes de un estudio sobre el crecimiento.	Si	Clase II, mordida abierta, mordida profunda.
Thilander. 1985.	661	272/389	20-54	Muestra aleatoria en Suecia.	Si	Clase III, mordida cruzada.
Riolo y cols, 1987	1.342	668/667	6-17	Muestra aleatoria de niños.	Si	Clase II.
Kampe y Hannerz, 1987.	225			Adolescentes.	Si	Interferencias oclusales.
Jun y cols., 1988.	151	84/67	6-18	Niños inmigrantes.	No	Ninguna.
Pullinger, Seligman y Salberg, 1988.	222	102/120	19-41	Estudiantes de odontología y de higiene bucal.	Si	Clase II, división 2 ausencia de deslizamiento
Seligman y Pullinger, 1989.	418	225/159	18-72	Pacientes y controles sanos.	Si	Clase II, división 1.
Claros y cols, 1992.	81		12-36	Pacientes sin TTM pareados.	No	Ninguna.
Huggare y	32	28/4	14-44	Pacientes con	No	Ninguna.



Raustia, 1992.				TTM y controles.		
Kirveskari y cols., 1992.	237	115/122	5-10	Niños finlandeses	Si	Interferencias oclusales.
List y Helkimo, 1992	74	58/22	19-71	Pacientes con dolor miofascial.	No	Ninguna.
Wadhwa y cols., 1993.	102	69/33	13-25	Adolescentes y adultos jóvenes.	No	Ninguna (clasificación de Angle).
Vanderas, 1994.	386		6-12	Niños blancos.	No	Ninguna.
Olisson y Lindqvist, 1995.				Pacientes ortodóncicos.	Si	Clase II, división 1 de Angle, mordida profunda, mordida abierta anterior.
Mauro y cols., 1995	125		Media 36	Pacientes con TTM.	No	Ninguna.
Tsolka y cols., 1995.	92	80/12		Pacientes con TTM.	Si	Clase II, división 1 de Angle.
Conti y cols, 1996.	310	52/48	Media 20	Estudiantes de bachillerato y universitarios.	No	Ninguna.
Ciancaglini y cols., 1999.	483	300/183	Media 45	Estudio epidemiológico en individuos normales.	No	Ninguna.
Seligman y Pullinger, 2000.	171	171/0	Media 35	Mujeres con TTM intracapsulares y controles asintomáticos.	Si	Mordida abierta anterior, mordida cruzada, atrición anterior.

Tabla 1. Estudios que investigaron la relación entre la oclusión y los trastornos temporomandibulares.

Fuente: Okeson Jp. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares

4.2. Etiología: Factores de riesgo.

Existen diversos factores de riesgo que contribuyen al padecimiento de los Trastornos temporomandibulares, por lo cual su origen es multifactorial. Dentro de los cuales encontramos a:

- Edad.
- Sexo.
- Maloclusión.



- Traumatismos.
- Hábitos parafuncionales.
- Estrés, ansiedad y otros factores psicológicos.
- Tratamiento ortodóncico.¹

4.2.1. Edad.

En un estudio realizado por List y Cols¹⁴ en adolescentes entre 12 y 18 años, el 7% se diagnosticó con dolor disfunción temporomandibular, y encontró una prevalencia significativamente más alta en mujeres que en hombres. Se observaron chasquidos en el 11% de la población estudiada, rigidez y fatiga mandibular en el 3% y limitación de la apertura en el 1%. Informaron que los pacientes geriátricos presentaban ruidos articulares en el 38% de los casos y dolor muscular en el 12% pero sin dolor en reposo ni dolor articular; y contrastaba con el grupo de pacientes jóvenes que presentaban ruidos articulares sólo en el 7 % de los individuos pero que sufrían síntomas con mucha mayor frecuencia: dolor facial en el 7%, articular en el 16% y muscular en el 25%.

4.2.2. Sexo.

Estudios epidemiológicos evidencian generalmente una mayor frecuencia y severidad de la disfunción temporomandibular en mujeres con respecto a los varones, con una frecuencia hasta 4 veces superior a la de los hombres y las mujeres necesitan buscar tratamiento para su problema de ATM con una frecuencia 3 veces mayor a la de los varones. Estas diferencias se han intentado explicar por diferencias en la conducta, factores psicosociales, hormonales, constitucionales que hasta la actualidad no han podido mostrar resultados concluyentes.¹⁵

4.2.3. Maloclusión.



Alteraciones de la oclusión tales como maloclusiones de Angle, mordidas cruzadas, mordida abierta, interferencias oclusales, resaltes y sobremordidas prominentes, apiñamientos, discrepancias de la línea media y dientes perdidos han sido identificados como factores predisponentes o iniciadores.

16, 17, 18

4.2.4. Traumatismos.

Klobas y Cols.¹⁹ observaron que los pacientes con antecedente de latigazo de cuello (“whiplash”) presentan diferencias significativas respecto a aquellos pacientes sin antecedentes, ya que presentaron signos y síntomas severos de ATM con mayor frecuencia. El dolor a la palpación de los músculos y articulaciones fue más frecuente al igual que el dolor a la movilización. De esta manera concluyeron que la prevalencia de disfunción temporomandibular fue más alta en los individuos con diagnóstico de latigazo de cuello (“whiplash”) crónico y que los traumatismos de cuello pueden afectar a la función de la ATM.

4.2.5. Hábitos parafuncionales.

Dorland define la parafunción como una función desordenada o perversa. Aunque la relación entre parafunción y dolor muscular presentan aceptabilidad biológica y hay cierta evidencia de relación cronológica, existe controversia sobre ésta supuesta relación de causalidad.

Magnusson¹⁸ en un estudio de 420 individuos a los cuales les dió seguimiento por 20 años, encontró una correlación significativa entre bruxismo y disfunción temporomandibular. El apretamiento dental al principio del estudio se convirtió en un predictor de la disfunción temporomandibular.

Por otro lado Huang²⁰ realizó un estudio a 274 pacientes con diagnóstico de dolor miofacial (97), artralgia (20) y dolor miofacial más artralgia (157) estableciendo que el diagnóstico de dolor miofacial estaba asociado significativamente al apretamiento dental.



4.2.6, Estrés, ansiedad y otros factores psicológicos.

Laskin en 1969 propone la teoría psicofisiológica para explicar la causa del dolor miofacial en la que se considera al estrés como un agente causal mayor. El estrés, según ésta teoría, provoca hiperactividad muscular. La fatiga derivada de esta hiperactividad provoca el mioespasmo cuyas consecuencias son: contractura, desarmonía oclusal, trastorno interno y artritis degenerativa. Estos factores son capaces de provocar una alteración en el patrón de oclusión durante la masticación y, por tanto, esta alteración puede ser el efecto y no la causa del síndrome de dolor por disfunción.¹

4.2.7. Tratamiento ortodóncico.

La posibilidad de que el tratamiento ortodóncico actúe como un factor etiológico en la patología de la ATM ha sido ampliamente tratada en la literatura científica. La gran mayoría de los estudios^{21, 22}, concluyen que el tratamiento ortodóncico no mejora ni empeora la disfunción temporomandibular.



5. CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS TEMPOROMANDIBULARES SEGÚN DWORKIN Y LERESCHE.

Dworkin y LeResche ²³ en 1992, proponen una nueva clasificación de los Trastornos Temporomandibulares denominada *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (Investigación para el criterio de diagnóstico de los desórdenes temporomandibulares) con la intención de establecer criterios estandarizados para la investigación basados en el conocimiento disponible de la patología de la ATM.

Dividen el diagnóstico de las condiciones físicas en tres grupos: ¹

- I. Desórdenes musculares.
 - A. Dolor miofacial.
 - B. Dolor miofacial con limitación de apertura.

- II. Desplazamientos de disco.
 - A. Desplazamiento de disco con reducción.
 - B. Desplazamiento de disco sin reducción, con limitación de apertura.
 - C. Desplazamiento de disco sin reducción sin limitación de apertura.

- III. Degenerativos de la articulación.
 - A. Artralgia.



B. Osteoartritis de ATM.

C. Osteoartrosis de ATM.²³

5.1. Grupo I. Desórdenes musculares.

Los desórdenes musculares incluyen tanto a los desórdenes dolorosos como a los no dolorosos. En ésta clasificación se incluye solo a los desórdenes dolorosos más comunes asociados con la ATM.²³

5.1.1. Dolor miofacial.

El dolor miofacial es de origen muscular, incluye el dolor por enfermedad así como el dolor asociado con áreas localizadas a la palpación muscular.

1. Se reporta dolor mandibular en la sien, cara, periauricular durante el reposo o con aumento del dolor durante la función.

2. Dolor relatado por el paciente a la palpación de tres o más de los siguientes 20 sitios musculares (el lado derecho y el lado izquierdo se cuentan por separado para cada músculo): temporal posterior, temporal medio, temporal anterior, origen del masetero, cuerpo del masetero, inserción del masetero, región mandibular posterior, región submandibular, área del pterigoideo lateral y tendón del temporal; al menos uno de los sitios debe estar sobre el mismo lado que la queja de dolor.²³

5.1.2. Dolor miofacial con limitación de apertura.

Limitación del movimiento y rigidez del músculo durante el estiramiento en presencia de dolor miofacial.²³

5.2. Grupo II. Desplazamientos de disco.

5.2.1. Desplazamiento de disco con reducción.



El disco es desplazado de su posición entre el cóndilo y la eminencia articular a una posición anterior e intermedia o lateral, pero se reduce la máxima apertura, por lo general causando ruidos articulares. Se toma éste diagnóstico cuando es acompañado por dolor en la articulación, pero un diagnóstico de osteoartritis también puede ser atribuible.

Uno de los dos:

- Chasquidos recíprocos en ATM (el chasquido durante la apertura o cierre, esto ocurre en un punto mayor a 5mm. de la distancia interincisal tanto en la apertura como en el cierre y desaparece durante la apertura protrusiva), se deberán realizar dos o tres pruebas consecutivas.
- Chasquidos en ATM tanto en la línea vertical del movimiento (apertura o cierre) y se pueden realizar dos o tres pruebas consecutivas, así como durante la excursión o protrusión lateral.²³

5.2.2. Desplazamiento de disco sin reducción, con limitación de apertura.

Es una condición en la cual el disco es desplazado de la posición normal entre el cóndilo y la fosa articular a una posición anterior y media o lateral, asociada con limitación de apertura.

- Historia significativa en la limitación de apertura.
- Apertura máxima menor o igual a 35mm.
- Incremento pasivo de la apertura comenzando con 4mm. o menos durante la máxima apertura inasistida.
- Excursión colateral menor a 7mm. y/o desviación incorrecta para el lado ipsilateral durante la apertura.
- Se puede presentar: Ausencia de ruidos articulares y /o presencia de ruidos articulares desconocidos para el diagnóstico de desplazamiento del disco con reducción.²³



5.2.3. Desplazamiento de disco sin reducción, sin limitación de apertura.

Es una condición en la cual el disco es desplazado de su posición entre el cóndilo y la eminencia articular hacia una posición anterior y medial o lateral, sin limitación de apertura.

- Historia significativa de la limitación de apertura mandibular.
- Apertura máxima inasistida mayor a 35mm.
- Incremento forzado pasivo de 5mm. o mayor durante la apertura máxima inasistida.
- Excursión colateral igual o mayor a 7mm.
- Presencia de ruidos articulares que no forman parte del criterio utilizado para el diagnóstico de desplazamiento de disco con reducción.
- (El diagnóstico puede llevarse a cabo mediante imágenes. El clínico puede reportar si el diagnóstico fue realizado mediante imágenes o solo con fundamentos clínicos y criterios de historia clínica). El diagnóstico con imágenes se puede dar mediante artrografía o MRI, las cuales pueden revelar si existe desplazamiento del disco sin reducción.²³

5.3. Grupo III: Degenerativos de la articulación.

5.3.1. Artralgia.

La artralgia se presenta cuando hay dolor en la cápsula articular y/o en la membrana sinovial de la ATM.

- Dolor en uno o ambos sitios (polo lateral y/o en la unión posterior) durante la palpación.
- Puede presentar uno o más de los siguientes casos de dolor: dolor en la región articular, en la región temporal, dolor en la articulación durante la



máxima apertura inasistida, dolor articular durante la apertura asistida, dolor articular durante la excursión lateral. Para este diagnóstico no debe haber crepitación mayor.²³

5.3.2. Osteoartritis de la ATM.

La osteoartritis es una condición inflamatoria resultado de cambios o alteraciones degenerativas de las estructuras articulares.

- Artralgia.

Puede presentar uno o más de los siguientes signos:

- Crepitación articular.

- En una tomografía se muestran una o más de las siguientes patologías: Erosión de la delimitación normal de la cortical, esclerosis en parte del cóndilo o en su totalidad, así como en la eminencia articular, desgaste de las superficies articulares o formación de osteofitos.²³

5.3.3. Osteoartrosis de la ATM.

La osteoartrosis es un desorden degenerativo de la articulación en el cual la forma y estructura de la articulación es anormal.

- Ausencia de todos los signos y síntomas de artralgia; esto es ausencia de dolor en la región articular y ausencia de dolor durante la palpación en la apertura máxima asistida así como en la apertura máxima inasistida y durante excursiones laterales.

Puede presentar uno o más de los siguientes signos:

- Crepitación articular.

- En una tomografía se muestran una o más de las siguientes patologías: Erosión de la delimitación normal de la cortical, esclerosis en todo o parte del cóndilo y en la eminencia articular, desgaste de las superficies articulares, formación de osteofitos.²³



6. CLASIFICACIÓN DE LAS MALOCLUSIONES SEGÚN ANGLE.

Angle, en 1899, publica un artículo donde propone clasificar las maloclusiones basándose en la relación del primer molar superior permanente. Consideró que el primer molar superior permanente ocupaba una posición estable en el esqueleto craneofacial y que las desarmonías eran consecuencia de cambios anteroposteriores de la arcada inferior en relación a él.^{24, 25}

La clasificación de Angle es el método más comúnmente utilizado para evaluar la relación oclusal existente entre los dientes permanentes, la cual contempla tres categorías: la maloclusión Clase I, II y III.²⁴

6.1. Clase I.

Están incluidas en este grupo las maloclusiones en las que hay una relación anteroposterior normal entre los arcos superior e inferior, evidenciada por la “llave molar”.

El autor denominó llave molar a la oclusión correcta entre los molares permanentes superior e inferior, en la cual la cúspide mesiovestibular del 1er. molar superior permanente ocluye en el surco mesiovestibular del 1er. molar inferior permanente (*ver Fig. 11*).

En los pacientes portadores de Clase I de Angle es frecuente la presencia de un perfil facial recto y equilibrio en las funciones de la musculatura peribucal, masticatoria y de la lengua.²⁵

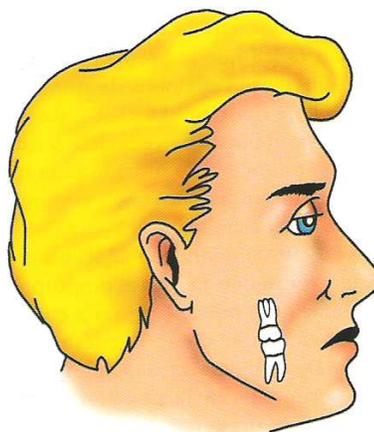


Fig. 11. Clase I molar. Perfil recto

Fuente: Vellini F. Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica.

Los problemas oclusales que pueden ocurrir aisladamente o combinados son normalmente debidos a la presencia de falta de espacio en el arco dentario (apiñamiento), excesos de espacio en el arco (diastemas), malposiciones dentarias individuales, mordida abierta, mordida profunda o sobremordida, cruzamiento de mordida o hasta protrusión dentaria simultánea de los dientes superiores e inferiores (biprotrusión). En general, en los casos de mordida abierta o de biprotrusión, el perfil facial se torna convexo. ²⁵

6.2. Clase II.

Son clasificadas como Clase II de Angle las maloclusiones en las cuales el 1er molar permanente inferior se sitúa distalmente con relación al 1er molar permanente superior, por eso es también denominada *distoclusión*.

Su característica determinante es que el surco mesiovestibular del 1er. molar permanente inferior se encuentra distalizado con relación a la cúspide mesiovestibular del 1er. molar superior permanente (*ver Fig. 12*).

En general los pacientes clasificados en este grupo presentan perfil convexo.

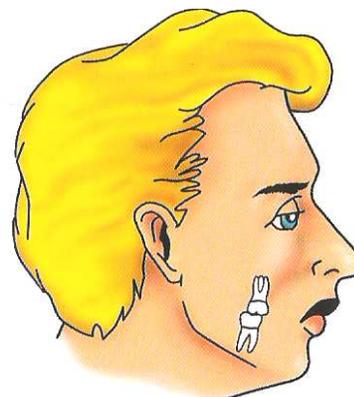


Fig. 12. Clase II molar. Perfil cónvexo

Fuente: Vellini F. Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica.

Las maloclusiones Clase II fueron separadas en dos divisiones:

- División 1. Los incisivos superiores se encuentran en labioversión (Ver Fig. 13).²⁶

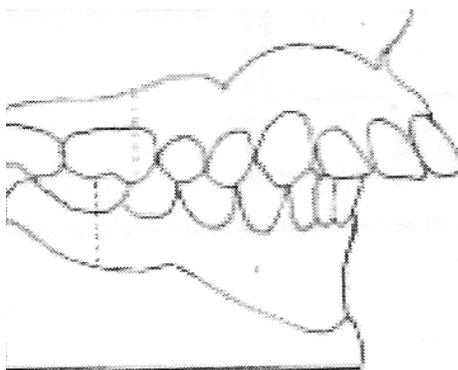


Fig. 13. Clase II: División 1.

Fuente: Quiros O.J, Manual de Ortopedia Funcional de los maxilares y Ortodoncia interceptiva.

- División 2. Los incisivos centrales superiores se encuentran en posición casi normal o en ligera linguoversión y los laterales se encuentran incluidos labial y mesialmente (ver Fig. 14).²⁶

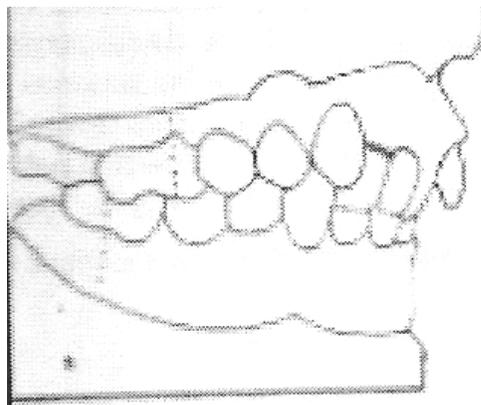


Fig. 14. Clase II: División 3.

Fuente: Quiros O.J, Manual de Ortopedia Funcional de los maxilares y Ortodoncia interceptiva.

6.3. Clase III.

Angle clasificó como Clase III a las maloclusiones en las que el surco mesiovestibular del 1er. molar permanente inferior se encuentra mesializado en relación a la cúspide mesiovestibular del 1er molar permanente superior, por lo cual también es denominada *mesioclusión* (ver Fig. 15).

El perfil facial es predominantemente cóncavo y la musculatura está, en general, desequilibrada. Los cruzamientos de mordida anterior o posterior son frecuentes.²⁵

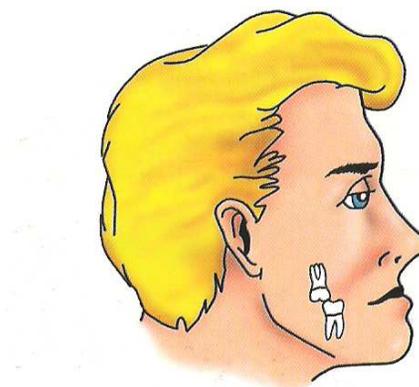
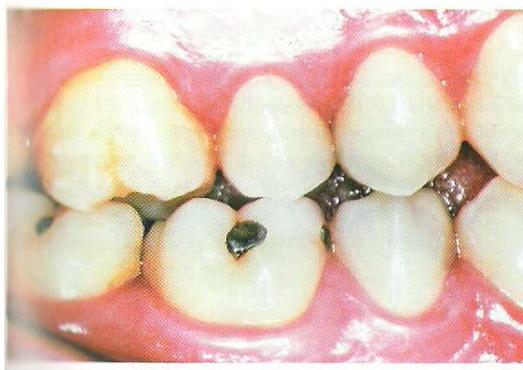


Fig. 15. Clase III molar. Perfil cóncavo

Fuente de información: Vellini F. Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica.



7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Durante muchos años se han realizado diversos estudios para identificar si existe una relación entre los Trastornos Temporomandibulares y la Clasificación molar de Angle. Algunos estudios demuestran que existe dicha relación, mientras otros no admiten relación alguna.

El determinar una si existe una relación entre los Trastornos Temporomandibulares y la Clasificación molar de Angle nos ayudará considerablemente, ya que con ello podremos enfocarnos a un determinado grupo de trastorno según la maloclusión que pudiese presentar el paciente y así llevar a cabo un tratamiento adecuado.

El tratamiento ortodóncico esta enfocado básicamente a corregir las maloclusiones dentales tanto en pacientes en crecimiento como en adultos, sin dejar a un lado la interrelación con las demás estructuras. El ortodoncista así como el cirujano dentista de práctica general esta conciente de la necesidad de profundizar en la dinámica articular por lo que ha crecido el interés por los Trastornos Temporomandibulares antes, durante y después de cualquier tratamiento.

8. JUSTIFICACIÓN.

Es de gran importancia identificar aquellos pacientes con problemas de la Articulación Temporomandibular y saber si existe alguna relación entre el tipo de maloclusión presente y los Trastornos Temporomandibulares, con la finalidad de hacer un diagnóstico lo más precozmente posible y brindarle un tratamiento adecuado. En caso de presentar alguna alteración, es necesario informarle al paciente antes de iniciar cualquier rehabilitación bucodental.



9. OBJETIVOS.

9.1. General.

Determinar la prevalencia de Trastornos Temporomandibulares en alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México en relación a la Clasificación molar de Angle.

9.2. Específicos.

1. Determinar la prevalencia por edad y sexo de Trastornos Temporomandibulares del Grupo I (Desórdenes musculares) de la Clasificación de Dworkin y LeResche en alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Determinar la prevalencia por edad y sexo de Trastornos Temporomandibulares del Grupo II (Desplazamiento de disco) de la Clasificación de Dworkin y LeResche en alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
3. Determinar la prevalencia por edad y sexo de Trastornos Temporomandibulares del Grupo III (Degenerativos de la articulación) de la Clasificación de Dworkin y LeResche en alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
4. Conocer la prevalencia de maloclusiones por edad y sexo según la Clasificación molar de Angle en alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
5. Identificar la relación existente entre Trastornos Temporomandibulares (por grupos) y la Clasificación molar de Angle.



10. METODOLOGÍA.

10.1. Tipo de estudio.

Transversal, prospectivo y analítico.

10.2. Población de estudio y muestra.

- Población de estudio: Alumnos inscritos en el primer año de la licenciatura de Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México durante el periodo escolar 2007-2008.

- Muestra: 479 alumnos de ambos sexos.

10.3. Criterios de inclusión.

Alumnos que aceptaron responder el cuestionario (screening) y accedieron a una valoración clínica.

10.4. Criterios de exclusión.

Alumnos que no asistieron o no aceptaron responder el cuestionario (screening) y/o la valoración clínica.

10.5. Criterios de eliminación.



Aquellos cuestionarios incompletos.

10.6. Variables de estudio.

- Variable independiente: Clasificación molar de Angle.

- Variable dependiente: Trastornos Temporomandibulares por grupos según la clasificación de Dworkin y LeResche.²³

10.7. Desarrollo de la metodología.

Para el presente estudio se examinaron a 478 alumnos inscritos en el primer año de la licenciatura de Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México durante el periodo escolar 2007-2008, los cuales pertenecen a los distintos 15 grupos del primer año de la licenciatura que cumplieran con los criterios de inclusión.

Se les aplicó el cuestionario (screening) diseñado por la Asociación Americana de Dolor Orofacial (*ver Anexo 1*) el cual incluye diez preguntas. Dicho cuestionario fue modificado por el Dr. Manuel Saavedra García y la C. D. Ma. Alicia Valenti González para fines de ésta investigación. Además se realizó una valoración de la clase molar según la Clasificación de Angle a cada uno de los alumnos.

La información fue recopilada en el programa estadístico SPSS v.13 para su análisis.



11. RECURSOS.

11.1. Humanos.

- Tutora.

- Tesista.

- Alumnos inscritos en el primer año de la licenciatura de Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, durante el periodo escolar 2007-2008.

11.2. Materiales.

- Formato de cuestionario (screening) desarrollado por la Asociación Americana de Dolor Orofacial y modificado (*ver Anexo 1*).

- Guantes desechables.

- Abatelenguas.

- Lápices.

- Papelería.

11.3. Financieros.

Los gastos de la investigación fueron cubiertos por la tesista.



12. ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y RESULTADOS.

Se realizó la investigación en un grupo de 478 alumnos inscritos en el primer año de la licenciatura de Cirujano Dentista en la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Autónoma de México, durante el periodo escolar 2007-2008, con un rango de edad de 17 a 23 años, de los cuales 136 pertenecen al género masculino (28.5%) y 342 al género femenino (71.5%). (ver *Tabla 2*).

Tabla 2. Prevalencia de alumnos por género.

Genero	Prevalencia	Porcentaje
Masculino	136	28.5%
Femenino	342	71.5%
Total	478	100%

Fuente: Directa.

N= 478.

Se analizó la prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo I (Desórdenes musculares) de la Clasificación de Dworkin y LeResche por edad y sexo (ver *Tabla 3*).

Tabla 3. Prevalencia de TTM del grupo I (Desórdenes musculares) por edad y sexo.

Edad (años)	Género			
	Masculino		Femenino	
	Si	No	Si	No
17-18	17	48	82	96
19-20	20	37	64	71
21-22	2	6	6	8
23 y +	-	6	7	8
Total	39	97	159	183

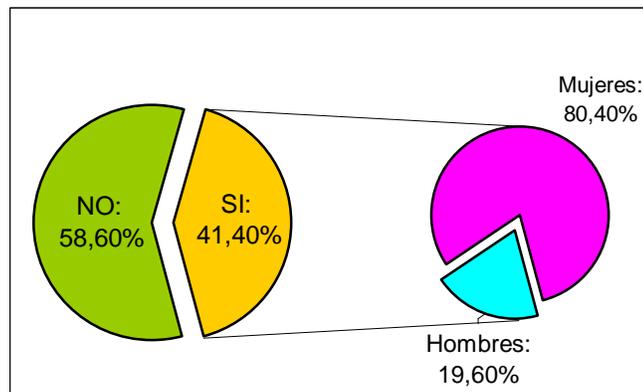
Fuente: Directa.

N=478.

Los resultados fueron los siguientes:

- 198 individuos (41.4%) de 17 a 23 años de edad presentaron desórdenes musculares, de los cuales 39 (19.6%) pertenecen al género masculino y 159 (80.4%) al femenino (*ver Gráfica 1*).

Gráfica 1. Prevalencia de TTM del grupo I (Desórdenes musculares) por edad y sexo.



Fuente: Directa.

Se analizó la prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo II (Desplazamiento de disco) de la Clasificación de Dworkin y LeResche por edad y sexo (*ver Tabla 4*).

Tabla 4. Prevalencia de TTM del grupo II (Desplazamiento de disco) por edad y sexo.

Edad (años)	Género			
	Masculino		Femenino	
	Si	No	Si	No
17-18	26	39	88	90
19-20	28	29	71	64
21-22	4	4	4	9
23 y +	3	3	7	8
Total	61	75	170	171

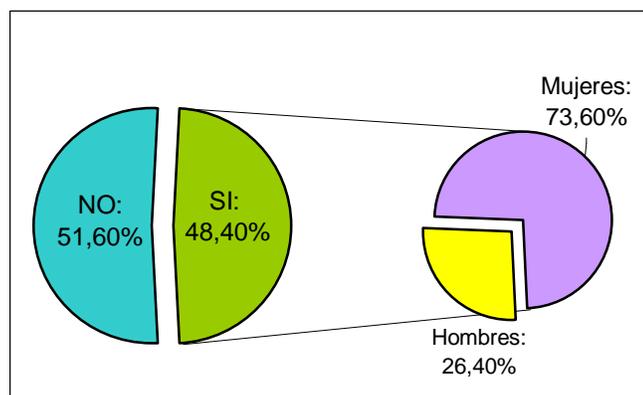
Fuente: Directa.

N=477.

Los resultados fueron los siguientes:

- 231 individuos (48.4%) de 17 a 23 años de edad presentaron desórdenes discales, de los cuales 61 (26.4%) pertenecen al género masculino y 170 (73.6%) al femenino (*ver Grafica 2*).

Gráfica 2. Prevalencia de TTM del grupo II (Desplazamiento de disco) por edad y sexo.



Fuente: Directa.

Se analizó la prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo III (Degenerativos de la articulación) de la Clasificación de Dworkin y LeResche por edad y sexo (*ver Tabla 5*).

Tabla 5. Prevalencia de TTM del grupo III (Degenerativos de la Articulación) por edad y sexo.

Edad (años)	Género			
	Masculino		Femenino	
	Si	No	Si	No
17-18	9	56	30	148
19-20	8	49	34	101
21-22	2	6	3	11
23 y +	-	6	4	11
Total	19	117	71	271

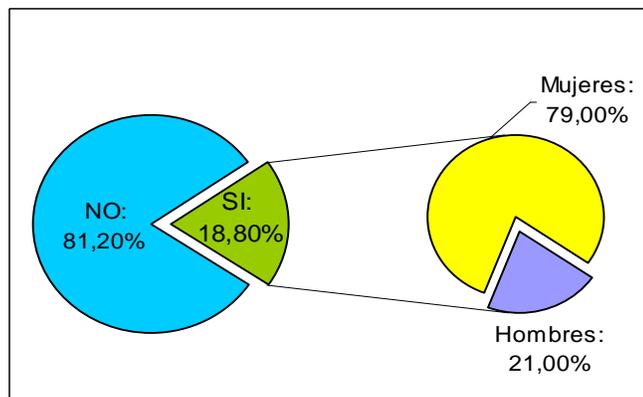
Fuente: Directa.

N=478.

Los resultados fueron los siguientes:

- 90 individuos (18.8%) de 17 a 23 años de edad presentaron desórdenes degenerativos de la articulación, de los cuales 19 (21%) pertenecen al género masculino y 71 (79%) al femenino (*ver Grafica 3*).

Gráfica 3. Prevalencia de TTM del grupo III (Degenerativos de la Articulación) por edad y sexo.



Fuente: Directa.

Se analizó la prevalencia de maloclusiones bilaterales por edad y sexo según la Clasificación molar de Angle (*ver Tabla 6*).

Tabla 6. Prevalencia de maloclusiones bilaterales por edad y sexo según la Clasificación molar de Angle.

Edad (años)	Genero					
	Masculino			Femenino		
	Clase I	Clase II	Clase III	Clase I	Clase II	Clase III
17-18	30	1	28	87	12	54
19-20	33	2	18	76	6	35
21-22	3	1	3	7	3	8
23 y +	3	1	2	9	-	5
Total	69	5	51	179	21	102

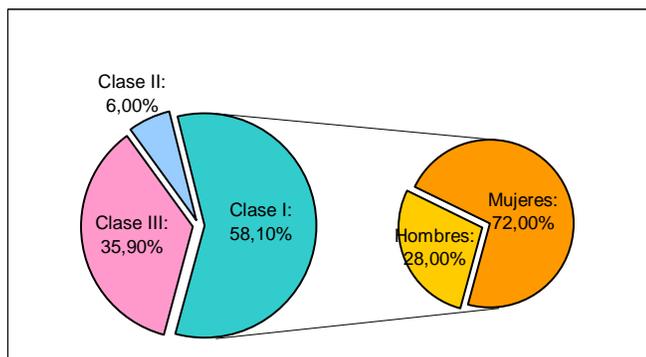
Fuente: Directa.

N=427.

Los resultados fueron los siguientes:

- Clase I molar: 248 individuos presentaron clase I molar (58.1%), de los cuales 69 individuos (28%) pertenecen al género masculino y 179 (72%) al femenino con un rango de edad de 17 a 23 años para ambos sexos (ver *Gráfica 4A*).

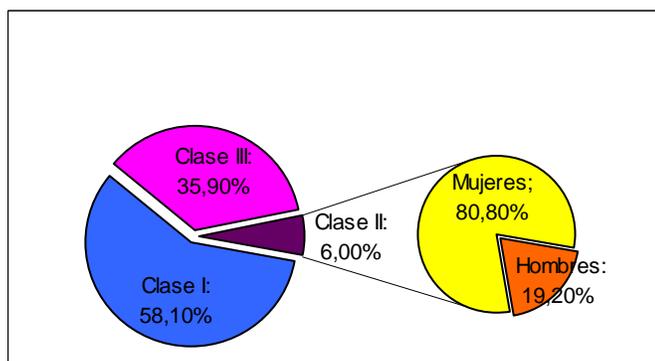
Gráfica 4A. Prevalencia de maloclusiones bilaterales por edad y sexo según la clase I molar de Angle.



Fuente: Directa.

- Clase II molar: 26 individuos presentaron clase II molar (6%), de los cuales 5 individuos (19.2%) pertenecen al género masculino y 21 (80.8%) al femenino con un rango de edad de 17 a 23 años para ambos sexos (ver *Gráfica 4B*).

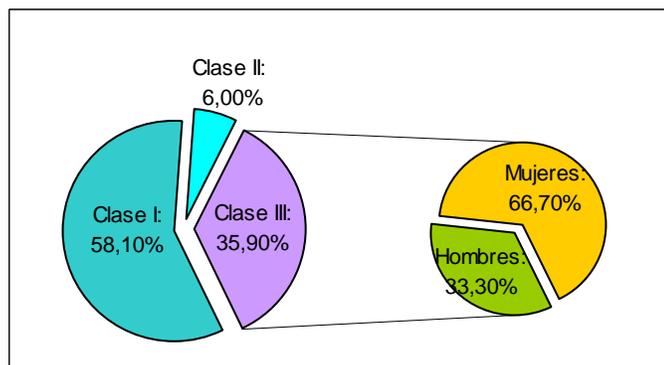
Gráfica 4B. Prevalencia de maloclusiones bilaterales por edad y sexo según la clase II molar de Angle.



Fuente: Directa.

- Clase III molar: 153 individuos presentaron clase III molar (35.9%), de los cuales 51 individuos (33.3%) pertenecen al género masculino y 102 (66.7%) al femenino con un rango de edad de 17 a 23 años para ambos sexos (ver Gráfica 4C).

Gráfica 4C. Prevalencia de maloclusiones bilaterales por edad y sexo según la clase III molar de Angle.



Fuente: Directa.

Se realizó el análisis de la prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo I (Desórdenes musculares) de la Clasificación de Dworkin y LeResche en relación a la Clasificación molar de Angle bilateral (ver Tabla 7).

Tabla 7. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo I (Desórdenes musculares) de la Clasificación de Dworkin y LeResche en relación a la Clasificación molar de Angle bilateral.

Trastorno muscular	Clase molar de Angle bilateral			Total
	Clase I	Clase II	Clase III	
Si	102	13	59	174
No	147	11	88	246
Total	249	24	147	420

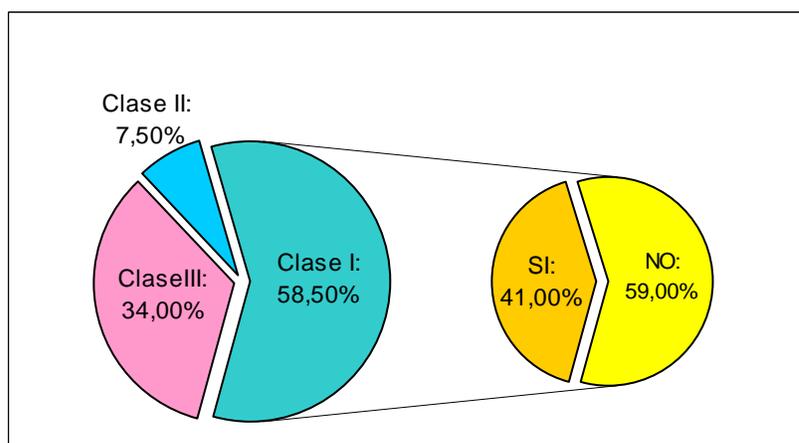
Fuente: Directa.

N=420

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

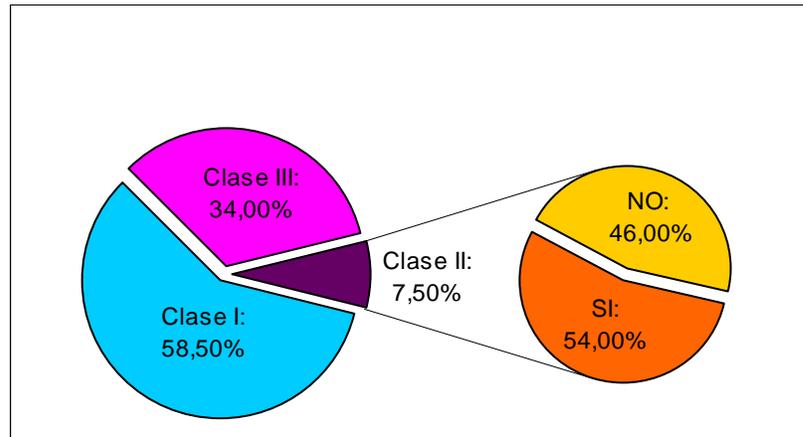
- Del total de la población (420 individuos), 174 individuos (41.4%) reportaron trastornos musculares.
- De la población que reportó trastornos musculares, 102 individuos (58.5%) pertenecen al grupo de clase I molar de Angle bilateral, 13 (7.5%) al grupo de clase II molar de Angle bilateral y 59 (34%) al grupo de clase III molar de Angle bilateral.
- De toda la población clase I molar de Angle bilateral (249 individuos), 102 individuos (41%) presentaron desórdenes musculares (*ver Gráfica 5A*).
- De la población total clase II molar de Angle bilateral (24 individuos), 13 individuos (54%) presentaron desórdenes musculares (*ver Grafica 5B*).
- Del total de la población clase III molar de Angle bilateral (147 individuos), 59 individuos (40%) presentaron desórdenes musculares (*ver Gráficas 5C*).

Gráfica 5A. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo I (Desórdenes musculares) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la clase I molar de Angle bilateral.



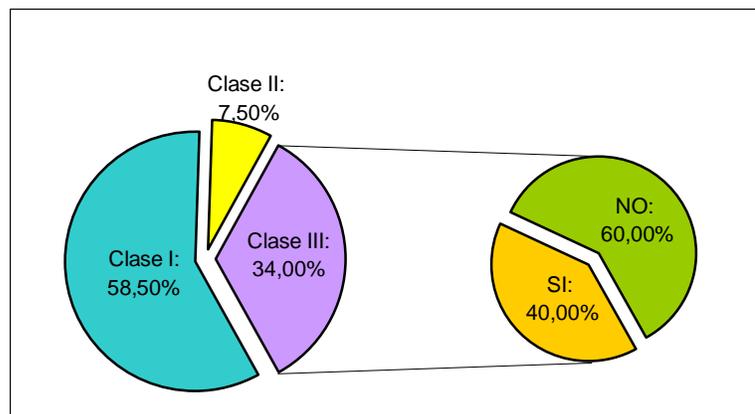
Fuente: Directa.

Gráfica 5B. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo I (Desórdenes musculares) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la clase II molar de Angle bilateral.



Fuente: Directa.

Gráfica 5C. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo I (Desórdenes musculares) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la clase III molar de Angle bilateral.



Fuente: Directa.



Se realizó el análisis de la prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo II (Desplazamiento de disco) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la Clasificación molar de Angle bilateral (*ver Tabla 8*).

Tabla 8. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo II (Desplazamiento de disco) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la clasificación molar de Angle bilateral.

Trastorno discal	Clase molar de Angle bilateral			Total
	Clase I	Clase II	Clase III	
Si	117	14	71	202
No	132	10	75	217
Total	249	24	146	419

Fuente: Directa.

N=419.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Del total de la población (419 individuos), 202 individuos (48.2%) reportaron trastornos discales.

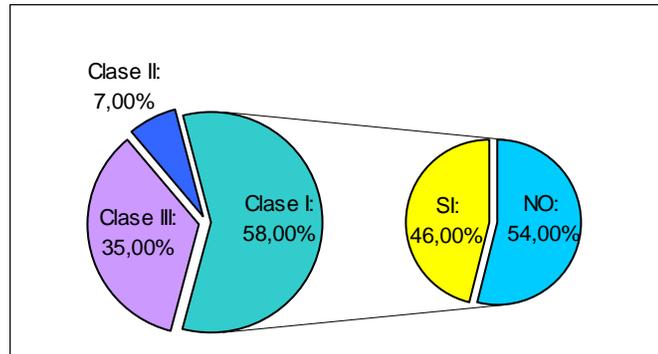
- De la población que reportó desplazamiento de disco, 117 individuos (58%) pertenecen al grupo de clase I molar de Angle bilateral, 14 (7%) al grupo de clase II molar de Angle bilateral y 71 (35%) al grupo de clase III molar de Angle bilateral.

- De toda la población clase I molar de Angle bilateral (249 individuos), 117 individuos (46%) presentaron desórdenes discales (*ver Gráfica 6A*).

- De la población total clase II molar de Angle bilateral (24 individuos), 14 individuos (58%) presentaron desórdenes discales (*ver Gráfica 6B*).

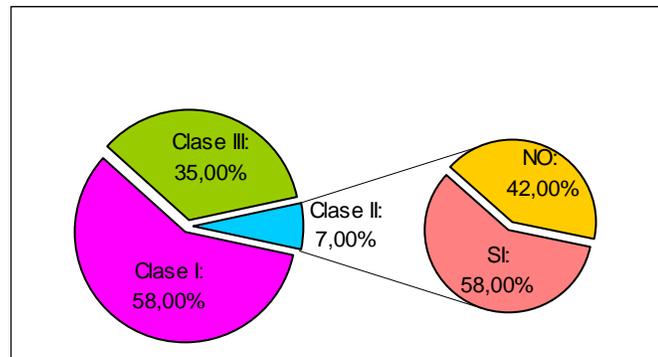
- Del total de la población clase III molar de Angle bilateral (146 individuos), 71 individuos (49%) presentaron desórdenes discales (*ver Gráfica 6C*).

Gráfica 6A. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo II (Desplazamiento de disco) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la clase I molar de Angle bilateral.



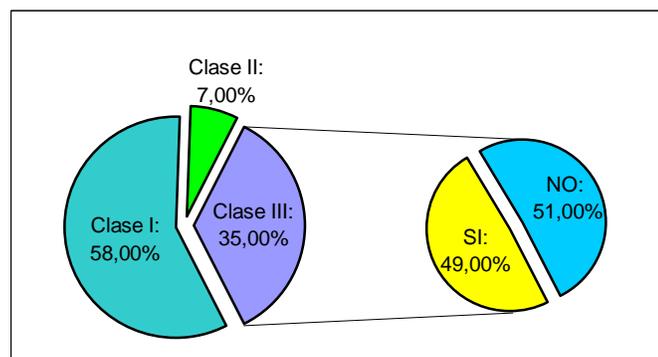
Fuente: Directa.

Gráfica 6B. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo II (Desplazamiento de disco) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la clase II molar de Angle bilateral.



Fuente: Directa.

Gráfica 6C. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo II (Desplazamiento de disco) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la clase III molar de Angle bilateral.



Fuente: Directa.



Se realizó el análisis de la prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo III (Degenerativos de la articulación) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la Clasificación molar de Angle bilateral (*ver Tabla 9*).

Tabla 9. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo III (Degenerativos de la articulación) de la Clasificación de Dworkin y Le Resche en relación a la clasificación molar de Angle bilateral.

Degenerativo de la articulación	Clase molar de Angle bilateral			Total
	Clase I	Clase II	Clase III	
Si	50	7	27	84
No	199	17	120	336
Total	249	24	147	420

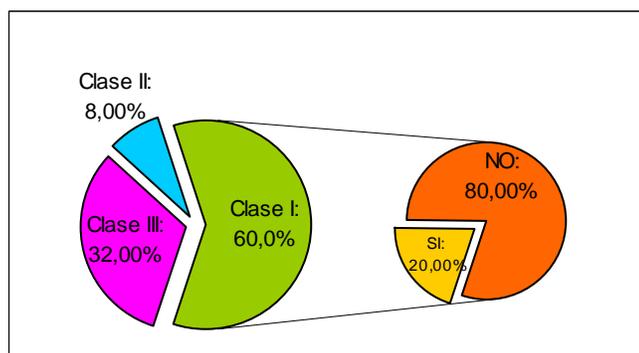
Fuente: Directa.

N=420.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

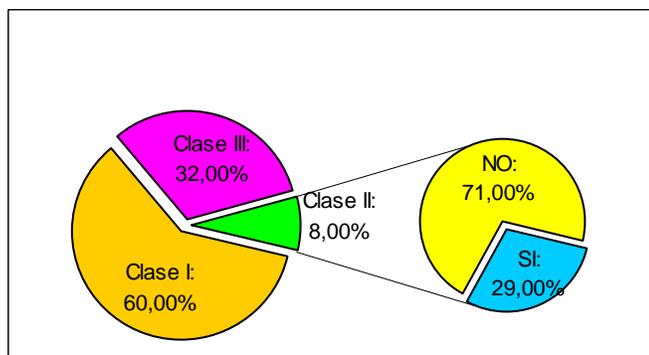
- Del total de la población (420 individuos), 84 individuos (20%) reportaron trastornos degenerativos de la articulación.
- De la población que reportó trastornos degenerativos, 50 individuos (60%) pertenecen al grupo de clase I molar de Angle bilateral, 7 (8%) al grupo de clase II molar de Angle bilateral y 27 (32%) al grupo de clase III molar de Angle bilateral.
- De toda la población clase I molar de Angle bilateral (249 individuos), 50 individuos (20%) presentaron trastornos degenerativos (*ver Gráfica 7A*).
- De la población total clase II molar de Angle bilateral (24 individuos), 7 individuos (29%) presentaron desórdenes degenerativos (*ver Gráfica 7B*).
- Del total de la población clase III molar de Angle bilateral (147 individuos), 27 individuos (18%) presentaron desórdenes degenerativos (*ver Gráfica 7C*).

Gráfica 7A. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo III (Degenerativos de la articulación) de la Clasificación de Dworkin y LeResche en relación a la clase I molar de Angle bilateral.



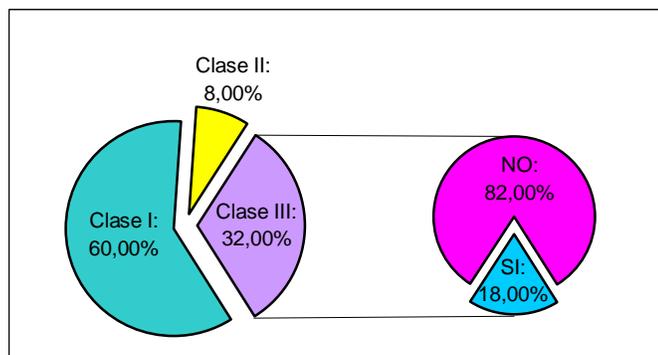
Fuente: Directa.

Gráfica 7B. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo III (Degenerativos de la articulación) de la Clasificación de Dworkin y LeResche en relación a la clase II molar de Angle bilateral.



Fuente: Directa.

Gráfica 7C. Prevalencia de Trastornos Temporomandibulares del grupo III (Degenerativos de la articulación) de la Clasificación de Dworkin y LeResche en relación a la clase III molar de Angle bilateral.



Fuente: Directa.



13. DISCUSIÓN.

En este estudio, la prevalencia de la población femenina que es afectada por algún Trastorno Temporomandibular fue significativamente mayor que en la población masculina, tal como lo observó Schwartz ⁴ en sus estudios, quien encontró una relación 4:1 de mujeres con respecto a los hombres afectados; así como también List y cols ¹⁴ reportaron una prevalencia más alta en mujeres que en hombres.

Los resultados obtenidos en este estudio estiman que el porcentaje de individuos afectados por algún tipo de Trastorno Temporomandibular fue del 40%, dicho resultado coincide con numerosos estudios epidemiológicos que han analizado la prevalencia de Trastornos Temporomandibulares en determinadas poblaciones: Nilner y Lassing, (1981) en 440 niños suecos de 7 a 14 años de edad, Egermark-Erllsson (1981) en 136 niños suecos de 7 años de edad, Rieder y cols. (1983) en 1040 sujetos de consulta privada de 13 a 86 años de edad, Gazit y cols (1984) en 369 sujetos israelíes de 10 a 18 años de edad, Pullinger y cols. (1988) en 222 estudiantes de odontología e higiene oral de 19 a 40 años de edad, ² estimando un 40 al 60% de algún tipo de Trastorno Temporomandibular en la población general.

Además, los datos obtenidos en este estudio indicaron una relación entre los trastornos discales y la maloclusión clase II de Angle, tal y como en estudios realizados por Riolo y cols. (1987) en 1342 sujetos de 7 a 17 años de edad, Tsolka y cols. (1995) en 92 individuos, Seligman y Pullinger (1996) en 567 individuos de 17 a 78 años de edad ², quienes sugieren que la maloclusión clase II se asocia a una inestabilidad ortopédica y constituye, por lo tanto un factor etiológico de los trastornos discales (grupo II de la clasificación de Dworkin y Le Resche). Sin embargo estudios realizados por Williamson y



Simmons (1979) en 53 sujetos de 9 a 30 años de edad, De Boever y Adriaens (1983) en 135 individuos de 12 a 68 años de edad, Stringert y Worms (1986) en 62 sujetos de 16 a 55 años de edad, Gunn y cols (1988) en 151 individuos de 6 a 18 años de edad, no establecieron alguna relación entre la maloclusión clase II y éstos trastornos.²

Por otro lado estudios epidemiológicos¹⁴ han confirmado que la mayor parte de los síntomas de Trastornos Temporomandibulares aparecen en personas de 20 a 40 años de edad. Sin embargo, otros muestran que los Trastornos Temporomandibulares se originan a tempranas etapas del crecimiento y desarrollo craneofacial y un alto porcentaje de niños presentan signos y síntomas similares a los encontrados en adultos; por lo tanto actualmente no se puede considerar que esta disfunción sea un trastorno exclusivo de adultos jóvenes y adultos mayores.² En este estudio la edad de la población evaluada fue de 17 a 23 años, en la cual se encontró que las personas de 17 a 18 años de edad fue la más afectada por algún Trastorno Temporomandibular.



14. CONCLUSIONES.

1. La prevalencia de Trastornos Temporomandibulares fue significativamente mayor en la población femenina que en la masculina con una relación de 4:1.
2. El rango de edad de la población estudiada fue de 17 a 23 años de edad, siendo la población más afectado por algún Trastorno Temporomandibular la de 17 a 18 años de edad
3. Se encontró que la Clase I molar bilateral de Angle fue la de mayor prevalencia y en segundo lugar fue la Clase III molar.
4. No se encontró asociación alguna entre la Clase molar (Según la Clasificación de Angle) con transtornos de tipo muscular, correspondiente al Grupo I de TTM; sin embargo fue mayor el porcentaje de población afectada de la Clase II molar de Angle.
5. Con respecto al grupo II de TTM (Desplazamiento de disco), se encontró una asociación significativa entre el tipo de maloclusión y el trastorno temporomandibular, siendo de mayor prevalencia éste trastorno en la Clase II molar de Angle.
6. El grupo de Trastornos degenerativos de la articulación (grupo III) tuvo menor prevalencia sobre el total de la población; no se encontró una relación significativa entre el tipo de maloclusión y el Trastorno Temporomandibular; sin embargo la población más afectada fue la que presentó clase II molar de Angle.



15. FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Poveda R, Bayan J, Díaz J.M, Hernández S. Revisión sobre la patología de la articulación temporomandibular. Parte I: clasificación, epidemiología y factores de riesgo. *Med Oral Pat. Cir Bucal* 2007; 12:235-241.
2. Okeson J. P. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 5a. ed. España: Editorial Elsevier, 2003. Pp. 13-22, 150-159.
3. García I, Jiménez Z, De los Santos L, Saez R. Actualización terapéutica de los trastornos temporomandibulares. *Rev Cubana Estomatol* 2007; 44: 3.
4. Grau I, Fernández K, González G, Osorio. Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. *Rev Cubana Estomatol* 2005; 42: 3.
5. Griffiths RH: Report of the president's conference on examination, diagnosis and management of temporomandibular disorders, *J Am Dent Assoc* 1983; 106:75-77.
6. Ángeles F, Romero M. Dolor orofacial y desórdenes de la articulación temporomandibular. 1a. ed. México: Editorial Trillas, 2006. Pp. 16-30.
7. Bumann A. Atlas de diagnóstico funcional y principios terapéuticos en odontología. 2a. Ed. Barcelona: Editorial Masson, 2000. Pp. 18-39.
8. Ash M, Ramfjor S. Oclusión. 4a. ed. México: Editorial Mc Graw- Hill Interamericana, 1996. Pp. 2-18.



9. Ash M, Wheeler. Anatomía, fisiología y oclusión dental. 1a. ed. España: Editorial Elsevier, 2004. Pp. 407-429.
10. Latarjert M, Liard A. Anatomía Humana. 3a. ed. España: Editorial Médica Panamericana, 1993. Vol II. Pp. 1349-1360.
11. Velayos J.L, Díaz H. Anatomía de la cabeza con enfoque odontoestomatológico. 2a. ed. España: Editorial Médica panamericana, 1998. Pp. 112-120.
12. Folch A, Orizaba J. Manual Práctico de Medicina Bucal. 8a. ed. México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana, 1990. Vol III. Pp. 520-531.
13. Howat A. P, Capp N, Burrett V. Cororatlás: oclusion y malocclusion. 1a. ed. España: Editorial Mosby, 1992. Pp. 9-18.
14. List T, Stenstrom B, Lundstrom I, Dworkin SF. TMD in patients with primary Sjogren syndrome: a comparison with temporomandibular clinic cases and controls. J Orofac Pain 1999; 13:21-8.
15. LeResche L, Saunders K, Von Korff MR, Barlow W, Dworkin SF. Use of exogenous hormones and risk of temporomandibular disorder pain. J Orofac Pain 1997; 69:153-60.
16. Pullinger AG, Seligman DA. Quantification and validation of predictive values of occlusal variables in temporomandibular disorders using a multifactorial analysis. J Prosthet Dent 2000: 83: 66-75.



17. Hirsch C, John MT, Drangsholt MT, Mancl LA. Relationship between overbite/overjet and clicking or crepitus of the temporomandibular joint. *J Orofac Pain* 2005; 19: 218-225.
18. Magnusson T, Egermarki I, Carlsson GE. A prospective investigation over two decades on signs and symptoms of temporomandibular disorders and associated variables. A final summary. *Acta Odontol Scand* 2005; 63: 99-109.
19. Klobas I, Tegelberg A, Axelsson S. Symptoms and signs of temporomandibular disorders in individuals with chronic whiplash-associated disorders. *Swed Dent J* 2004; 28:29-36.
20. Huang GI, LeResche L, Critchlow CW, Martin MD, Drangsholt MT. Risk factors for diagnostic subgroups of painful temporomandibular disorders (TMD). *J Dent Res* 2002; 81: 244-208.
21. Kim MR, Graber TM, Viana MA. Orthodontics and temporomandibular disorder: a meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 121: 438-446.
22. Mohlim BO, Derweduwen K, Pilley R, Kingdon A, Shaw WC, Kenealy P. Malocclusion and temporomandibular disorder: a comparison of adolescents with moderate to severe dysfunction with those without signs and symptoms of temporomandibular disorder and their further development to 30 years of age. *Angle Orthod* 2004; 74:319-327.
23. Dworkin S. F, Le Resche L. Research Diagnostic criteria for temporomandibular disorders. *J Craniomandibular Disorder: Facial & Oral Pain* 1992; 6: 327-330.



24. Murieta JF, Cruz PA, López MJ, Zurita V. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de adolescentes mexicanos y su relación con la edad y el género. Acta Odontol Venez 2007; 45.

25. Vellini F. Ortodoncia diagnóstico y planificación clínica. 1a. ed. Brasil: Editorial Panamericana, 2002. 99-12

26. Quiros O.J. Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva. 1a. ed. Caracas: Editorial Actualidades medico-odontológicas latinoamericana, 1993. Pp. 13-14.

