



**EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE HIPERLAXITUD
LIGAMENTARIA, BRUXISMO Y TRASTORNOS
TEMPOROMANDIBULARES (TTM) EN PACIENTES CON
DISCREPANCIA INTERMAXILAR DETERMINADA POR OVERJET
AUMENTADO**

Trabajo de Investigación requisito para optar al Título de Cirujano Dentista

Alumnas:
Yenifer Astorga Belmar
M. Francisca Ramírez Ramírez

Docente guía:
Dr. Prof. Jorge Ramírez Caballero.
Cátedra de Ortodoncia y Ortopedia Facial
Maxilar.

Valparaíso – Chile

2010

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Unidad Técnico Pedagógica Liceo Industrial Alfredo Nazar, Playa Ancha, por su disposición y amabilidad para recibirnos en su institución y así, permitirnos realizar nuestra recolección de datos.

Al Dr. Ramírez, Cátedra Ortodoncia y Ortopedia Facial Maxilar de la Universidad de Valparaíso; Dr. Meeder, Cátedra Oclusión de la Universidad de Valparaíso y Dr. Maulén, Cátedra Oclusión, Universidad de Valparaíso, por su importante labor al momento de guiarnos en nuestro trabajo de investigación.

Agradezco a Dios por darme la familia y amigos que me rodean, los cuales han sido muy importantes en todo mi proceso de formación tanto personal como educacional.

A mis padres, que realizaron un gran esfuerzo para permitirme lograr llegar al punto en el que estoy ahora.

Yenifer Astorga Belmar

A mi madre por su esfuerzo, dedicación, apoyo y por sobre todo su amor incondicional, que me han hecho una persona muy feliz y me ha impulsado a alcanzar la meta que hoy logro. Te amo.

A Dios por darme su bendición, escuchar mis rezos y otorgarme cada día más fe.

A mis amigos, familia y a cada persona que ha compartido conmigo durante este proceso, que por cada mínimo gesto estoy muy agradecida.

María Francisca Ramírez Ramírez

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEÓRICO.....	4
Discrepancia intermaxilar	5
Variaciones esqueléticas.....	5
Tipos de perfiles faciales.....	6
Clases de Angle.....	9
Overjet.....	11
Overbite.....	11
Estabilidad ortopédica	12
Trastornos temporomandibulares (TTM).....	14
Bruxismo	20
Trastornos temporomandibulares y bruxismo.....	22
Hiperlaxitud articular	22
Hipermovilidad de la articulación temporomandibular.....	24
Trastornos temporomandibulares e hiperlaxitud ligamentaria	25
OBJETIVOS	26
DISEÑO METODOLÓGICO	29
RESULTADOS.....	34
DISCUSION.....	49
CONCLUSIONES.....	53
SUGERENCIAS.....	55
RESUMEN.....	56
ABSTRACT	58
REFERENCIAS	58
ANEXO 1	65

ANEXO 267

ANEXO 369

INTRODUCCION

INTRODUCCIÓN

El sistema estomatognático corresponde a una unidad morfofuncional integrada y coordinada que está constituida por el conjunto de estructuras esqueléticas, musculares, vasculares, nerviosas, glandulares y dentales. Está ubicado en la región cráneo-facial, en una zona limitada aproximadamente por un plano frontal que pasa por la apófisis mastoides y dos líneas horizontales que pasan, una por los rebordes supraorbitarios y otra a nivel del hueso hioides. Mantiene con el resto del organismo una interrelación recíproca y constante tanto en estado de salud como de enfermedad (Manns, 1983).

Los trastornos funcionales o del aparato masticatorio incluyen cualquier alteración en las relaciones de los dientes con sus estructuras, tales como: los maxilares, la articulación temporomandibular (ATM), los músculos, así como la inervación y vascularización de los tejidos (Fischer, 2001).

La actividad funcional de la ATM depende de la información propioceptiva del ligamento periodontal, mucosa bucal y oclusión dental; posee, por tanto, un complejo control nervioso. La ATM y los músculos masticatorios se destacan como centro de primordial importancia en la comprensión de sus funciones y a partir de estos se analizan las posibles disfunciones que puede presentar el paciente, pues ambos trabajan en estrecha relación para mantener el equilibrio de todo el sistema (Odalmis, 2006).

Desde un tiempo a esta parte, la articulación temporomandibular ha recibido mucha atención por parte de los investigadores, y esto sigue en aumento. Lo que la hace tan digna de estudio es que a menudo genera signos y síntomas que pudieran indicar una disfunción del sistema, y de esta misma forma, son muchos los factores causales de disfunción. El que los regímenes terapéuticos resultantes se enfoquen o no en el origen del síntoma es una cuestión abierta todavía a la polémica. Sin embargo, de acuerdo a la información actual obtenida en diversos estudios, parece que las explicaciones mecánicas simples sobre la disfunción, como las irregularidades oclusales, no tienen cabida.

El bruxismo definido como una parafunción del sistema estomatognático y la presencia de hiperlaxitud ligamentaria como una condición basal del paciente, han sido estudiados en numerosos trabajos de investigación encontrando una correlación entre éstos y los trastornos temporomandibulares.

El overjet aumentado ha sido un signo clínico muy controversial en el estudio de los trastornos temporomandibulares, a pesar de que existen una gran cantidad de estudios al respecto, no se ha podido llegar a una conclusión o un acuerdo entre los investigadores, por lo que se hace necesario una mayor aproximación a este factor oclusal.

De acuerdo a algunos estudios, el overjet es predisponente a las relaciones esqueléticas de Clase II (Zupancic et al., 2009) y estas también han sido asociadas a los trastornos temporomandibulares (Simmons et al., 2008).

El estudio que se expone a continuación fue realizado en estudiantes de enseñanza media del Liceo Industrial Alfredo Nazar, ubicado en Playa Ancha Valparaíso, donde se observó a los pacientes teniendo presente la multifactorialidad de la patología temporomandibular. De esta forma se evaluará descriptivamente a sujetos con discrepancia intermaxilar determinada por overjet aumentado (supuesto factor perpetuante), la existencia de TTM y su relación con bruxismo (factor gatillante) e hiperlaxitud ligamentaria (factor predisponente).

Los trabajos que se encuentran en la literatura no han sido determinantes.

MARCO TEORICO

MARCO TEÓRICO

Discrepancia intermaxilar

Dentro de las relaciones intermaxilares podemos encontrar una discrepancia intermaxilar que puede ser aumentada o disminuida, tanto en el plano sagital (overjet) como horizontal (overbite).

Variaciones esqueléticas

Durante el desarrollo, la cara emerge de la parte inferior del cráneo a través de un largo proceso que se inicia prenatalmente y acaba en la adolescencia. Este crecimiento se realiza a través de la aposición ósea en los cóndilos mandibulares y en el circuito sutural que une al complejo nasomaxilar con el cráneo, siguiendo una trayectoria hacia adelante y abajo; sus superficies externas son remodeladas hasta alcanzar el tamaño, morfología y posición topográfica de la cara adulta.

Cuando se considera en su conjunto este intrincado problema del desarrollo maxilofacial, sorprende que en la mayoría de los individuos el crecimiento del maxilar y la mandíbula esté tan perfectamente sincronizado en ritmo e intensidad como para mantener una relación interdentaria de Clase I a través del largo proceso evolutivo.

Cuando por alguna causa se altera esta coordinación recíproca, surge la displasia esquelética que determina la relación sagital o vertical anómala entre ambas arcadas dentarias (Proffit, 2001).

Desde el punto de vista topográfico, podemos clasificar los distintos pacientes en Clase I, II y III, cabe distinguir distintos tipos dentro de estas clases de acuerdo con el lugar predominante donde se manifieste la maloclusión: pueden ser dentarias, dentoalveolares y esqueléticas (Canut, 2009).

- Clase I: crecimiento mandibular y maxilar equilibrado (Proffit, 1994)
- Clase II: la mandíbula está situada distalmente al maxilar superior (Proffit, 1994), la arcada maxilar es grande, o presenta un desplazamiento anterior, o bien la arcada mandibular es pequeña o tiene una situación posterior (Okeson, 1995).

En Estados Unidos, la maloclusión de Clase II se debe casi enteramente a la deficiencia mandibular. Entre un 15% y 20% de la población estadounidense y escandinava actual presenta maloclusión de Clase II, y es probable que en casi todos esos individuos exista una tendencia hereditaria a las proporciones faciales retrognáticas. Sólo un pequeño número de las maloclusiones de Clase II se deben a alguna interferencia específica en el crecimiento, y no hay muchos motivos para pensar que un número significativo tenga un origen exclusivamente funcional, lo cual no quiere decir que las alteraciones funcionales en el equilibrio no puedan acentuar las tendencias de Clase II. Es probable

que los casos más graves correspondan a esta categoría de tendencias heredadas acentuadas por el efecto de los factores ambientales (Proffit, 2001).

La mayoría de la gente caucásica de Clase I con cara larga y estrecha exhibe los mismos rasgos faciales y craneales básicos presentes en los sujetos caucásicos de Clase II con cara larga; en el individuo de Clase I también ocurre el mismo 70% aproximado de las diversas relaciones mandibulares retrusivas descritas. Esta es la razón de que a menudo se presente en grado mayor o menor una "tendencia" Clase II.

Sin embargo, la diferencia entre la maloclusión de Clases I y II es la magnitud de los desequilibrios, así como la cantidad y extensión de las características de neutralización. Si los rasgos de compensación son convenientes, el resultado es una cara más o menos normal. Si fallan de manera parcial o total, la consecuencia es la desproporción facial y maloclusión de ligera a marcada (Enlow, 1992).

- Clase III: crecimiento mandibular exagerado (Proffit 2001) (Okeson, 1995).

Tipos de perfiles faciales

Existen tres tipos de perfil facial: recto, convexo y cóncavo. El primero "con maxilares rectos", es el estándar sistemático de perfil adecuado.

En el perfil convexo, el vértice mentoniano se ubica en algún punto por detrás de la línea vertical, y el labio inferior es retrusivo. El mentón puede ubicarse de 2 a 3 cm por detrás del plano en una cara muy convexa.

En este perfil podemos encontrar tanto una prognasia (esto es un tamaño aumentado del maxilar con respecto a la mandíbula) como una retrogenia, o una combinación de ambos.

En personas con cabeza dolicomórfica, la ubicación anterior bidireccional del maxilar y la colocación hacia atrás del cuerpo mandibular generan una tendencia de retrusión mandibular, y la ubicación de los molares produce otra hacia una posición de Clase II. El perfil tiende a ser convexo; no obstante, a menudo intervienen varios cambios compensatorios (Enlow, 1992).

Las Clases II dentarias no alteran el perfil y sólo las de origen esquelético pueden afectar el equilibrio facial. La prognasia, más o menos dominante junto a la retrogenia relativa, imponen una tendencia a la convexidad facial. Sobresale más dentro del tercio inferior facial (formado por la nariz, boca y mentón) el labio superior que el inferior.

En otros individuos, la Clase II esquelética queda enmascarada por los tejidos blandos faciales y el perfil, aunque convexo, mantiene un equilibrio armónico. En la Figura 1 se ilustra la silueta de tres pacientes con distoclusión ósea y buen sellado labial; los labios pueden entrar en contacto con suavidad aunque sobresaliendo más el labio superior que el inferior. Obsérvese también el distinto grado de convexidad; dentro de las Clases

II es posible encontrar diferentes tipos de desarrollo mandibular, desde el prominentonismo (Figura 1-C) hasta el retrognatismo (Figura 1-B) (Canut, 2009).

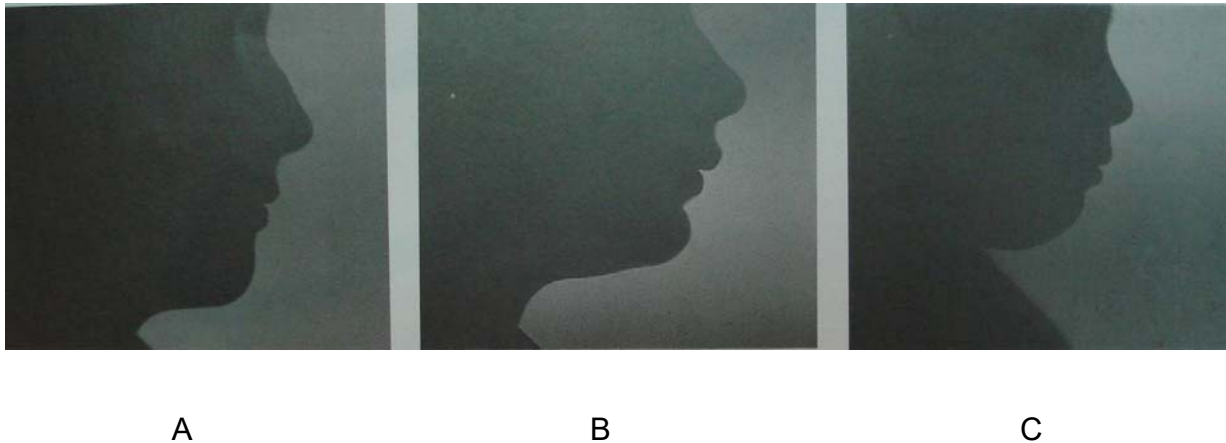


Figura 1. Silueta de tres pacientes con distoclusión ósea

En el perfil cóncavo, el vértice del mentón es protrusivo y se ubica en algún punto frente a la línea vertical. El labio inferior se encuentra por delante del superior.

Las personas braquimórficas presentan un cerebro más redondeado, corto (en dirección horizontal) y ancho. El resultado de esto, es la retrusión proporcional del complejo mencionado y una ubicación relativa más anterior de la mandíbula. Esto produce una tendencia mayor hacia un perfil cóncavo y una relación molar de Clase III.

Es sencillo evaluar las proporciones faciales de una persona, sin la necesidad real de cefalogramas o instrumentos antropométricos exactos, para establecer cuál es el tipo de perfil. Tan sólo se imagina una línea recta que se extienda desde el centro de la órbita al frente, sin que la cabeza y la línea se angulen hacia arriba o abajo. Cuando se representa en la mente el eje orbitario neutro, la cabeza y el cuerpo pueden ubicarse en cualquier posición; la persona puede estar recostada, parada, inclinada hacia adelante, etc.

Después se imagina una línea vertical perpendicular a la línea orbitaria que se extienda hacia abajo tocando la superficie del labio superior. Esta línea apenas toca el labio inferior y la punta del mentón en una persona con perfil recto (Enlow, 1992) (Figura 2).

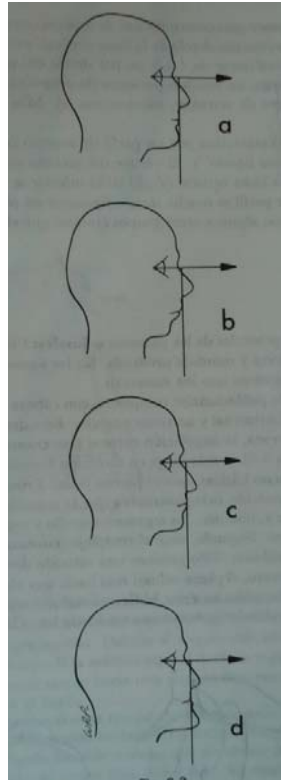


Figura 2. Evaluación de tipos de perfil

Además, podemos determinar el tipo de perfil de cada paciente mediante el análisis de perfil de Schwartz, que en 1961 ideó un análisis bastante práctico. Para su método hay que trazar las siguientes líneas de referencia:

- Línea H: corresponde a la horizontal de Frankfort, que va desde tragus al punto suborbitario.
- Línea Pn: perpendicular a la línea H a nivel del nasion de tejido blando.
- Línea Po: perpendicular a la línea H desde el orbital.

Entre las dos líneas perpendiculares trazadas se encuentra la zona que Schwartz denomina el campo de perfil gnático (CPG). Si las proporciones son normales el labio superior toca la línea Pn y el labio inferior queda un tercio de la anchura del CPG por detrás de la misma. La línea tangencial oblicua (T) se traza juntando el subnasal (a nivel de la unión entre el labio superior y la nariz) con el pogonion del tejido blando, el punto más anterior del perfil curvo de la sínfisis. En condiciones ideales la línea T divide por la mitad el borde rojo del labio superior y toca la curvatura roja anterior del labio inferior. (Figura 3) (Graber et al., 1998).

El campo de perfil gnático, permite valorar el perfil en los cefalogramas laterales. Po, perpendicular al plano de Frankfort a nivel de la órbita; Pn, perpendicular al plano de Frankfort a nivel del nasion; Sn, subnasal; Ls, labio superior; Li, labio inferior; Sto, estonion; Pog, pogonion; Gn, gnación. (Graber et al., 1998).

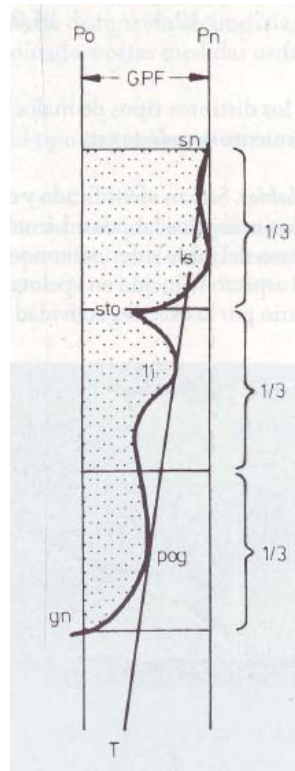


Figura 3. Análisis de Schwartz

Clases de Angle

El sistema de Angle se basa en las relaciones ánteroposteriores de los maxilares entre sí. Angle presentó su clasificación originalmente, sobre la teoría que el primer molar permanente superior estaba invariablemente en posición correcta (Figura 4). La investigación cefalométrica subsiguiente, no ha respaldado esta hipótesis. El énfasis en la relación de los primeros molares permanentes ha hecho que los clínicos ignoren el esqueleto facial y piensen solamente en términos de la posición de los dientes. Por lo tanto, con frecuencia se pasan por alto la malfunción muscular y los problemas de crecimiento óseo. Aún hoy, existe la tendencia, en el no experimentado, en centrar demasiada atención en esta relación de un diente. La relación del primer molar cambia durante los diversos estadios del desarrollo de la dentición. Se obtiene una mejor correlación entre los conceptos de Angle y el tratamiento, si se emplean los grupos de Angle para clasificar relaciones esqueléticas. Una relación molar Clase II, puede resultar en varias formas diferentes, y cada una requiere una estrategia diferente de

tratamiento, pero un patrón esquelético Clase II (displasia esquelética retrogénica) no se entiende mal, ya que domina la oclusión y su tratamiento. Los clínicos usan ahora el sistema de Angle en forma distinta a la que fue presentada originalmente, porque la base de la clasificación ha pasado de los molares a las relaciones esqueléticas.

- Clase I (Neutroclusión): las maloclusiones en las que hay una relación anteroposterior normal entre maxilar superior e inferior, se ubican en esta clase. La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior, articula en el surco vestibular del primer molar permanente inferior. La base ósea que soporta la dentadura inferior está directamente por debajo de la del maxilar superior, y ninguna de las dos está demasiado adelante o atrás, en relación con el cráneo. La maloclusión, por lo tanto, está confinada a malposiciones de los dientes mismos, que pueden estar mal alineados, mal ubicados en sus bases óseas.
- Clase II (Distoclusión): constituyen esta clase las maloclusiones en las que hay una relación “distal” del maxilar inferior respecto al superior. La nomenclatura de la clasificación de Angle enfatiza la ubicación “distal” de la mandíbula respecto al maxilar superior en la maloclusión Clase II, pero por supuesto hay muchos casos en los que el maxilar superior es prognático – una morfología cráneo facial muy diferente pero que produce una relación molar similar y, por eso, la misma clasificación. El surco vestibular del primer molar permanente inferior articula por detrás de la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior. Aunque la palabra distal es usada comúnmente en esta manera para describir la Clase II, está por supuesto equivocada. Distal se refiere solamente a superficies o direcciones de los dientes y la maloclusión Clase II afecta principalmente al esqueleto óseo. Si se desea describir la relación de la mandíbula con la base del cráneo, por ejemplo, palabras como posterior o dorsal son más correctas.

Las divisiones son como sigue:

- 1) División 1 – Distoclusión en la que los incisivos superiores están típicamente en vestibuloversión extrema
 - 2) División 2 – Distoclusión en la que los incisivos centrales superiores están en posición casi normal en el sentido anteroposterior, o ligeramente en linguoversión mientras que los incisivos laterales superiores se han inclinado vestibular y mesialmente.
 - 3) Subdivisiones – Cuando la Distoclusión ocurre en un lado del arco solamente, la unilateralidad se considera como una subdivisión de esta división.
- Clase III (Mesioclusión): las maloclusiones en las que hay una relación “mesial esto es, ventral” del maxilar inferior respecto al superior, hacen la Clase III. El surco vestibular del primer molar permanente inferior articula por delante de la cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior (Moyers, 1992) (Figura 4).

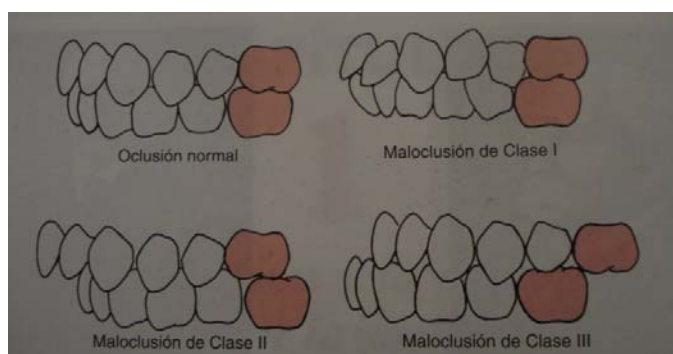


Figura 4. Clases de Angle

Overjet

El overjet corresponde a la sobremordida transversal o resalte que es la distancia entre el borde incisal vestibular del incisivo superior y la superficie vestibular del incisivo inferior en la posición de intercuspidación. Los pacientes de perfil recto, por lo general presentan un promedio de overjet de 3 milímetros, en cambio, para los pacientes de perfil convexo esta medida es mucho mayor, la que puede llegar a ser de hasta 14 milímetros aproximadamente.

Esta medida, es uno de los parámetros utilizados para estudiar la relación entre ambos arcos dentarios. La causa de un overjet grande o pequeño, puede ser de origen esquelético, dentario, o una combinación de ambos. Sin embargo, las relaciones esqueléticas en el plano sagital, no siempre corresponden con las relaciones dentarias (Zupanic et al., 2008).

En un estudio realizado por Zupancic y colaboradores, se pudo demostrar que el overjet es estadísticamente significativo para predecir relaciones esqueléticas sagitales Clase II, cosa que no ocurre para pacientes Clase I y III. Sin embargo, existe un amplio intervalo de variedad que no puede ser explicado por el overjet por sí solo, probablemente existan otros factores que no fueron incluidos en el estudio (Zupanic et al., 2008).

Overbite

El overbite o sobremordida vertical es la distancia existente entre los bordes incisales de los dientes anteriores antagonistas. Como se ha indicado antes, la oclusión normal tiene una sobremordida vertical de aproximadamente 3 a 5 mm (Okeson, 1995).

Estabilidad ortopédica

Si bien la oclusión es importante para la función masticatoria, se la debe relacionar con el modo en que el patrón del contacto oclusal se vincula con la estabilidad ortopédica del sistema masticatorio íntegro (Okeson, 2003).

Para establecer los criterios definitorios de la posición articular óptima y ortopédicamente estable, antes es preciso examinar las estructuras anatómicas de la articulación temporomandibular (ATM) (Okeson, 2003).

La ATM es una diartrosis sinovial bilateral. Esta expresión aprendida significa que en cada lado, derecho e izquierdo, hay una articulación libremente móvil rodeada por una cápsula cuyo revestimiento interno produce un líquido sinovial viscoso. Tal articulación permite la apertura y el cierre bucales, así como protrusión, retrusión y desplazamientos laterales de la mandíbula, está formada por el cóndilo que se aloja en la cavidad articular, con el disco articular interpuesto. El disco articular es de tejido conectivo fibroso y denso y carece de nervios y vasos sanguíneos. Esto le permite resistir fuerzas intensas sin lesiones ni dolor. El objeto de este disco consiste en separar, proteger y estabilizar al cóndilo dentro de la cavidad articular durante los movimientos funcionales. Sin embargo, el disco articular no determina la estabilidad posicional de la articulación (Okeson, 2003).

Como en cualquier otra articulación, la estabilidad posicional está dada por los músculos que traccionan a través de la articulación e impiden la luxación de las superficies articulares. Las fuerzas direccionales de estos músculos determinan la posición articular óptima ortopédicamente estable. La posición musculoesqueléticamente (ME) estable es la posición más estable de la articulación según la ortopedia y puede identificarse observando la dirección de las fuerzas que ejercen los músculos estabilizadores (Okeson, 2003).

Los principales músculos estabilizadores de la ATM son los elevadores. La dirección de la fuerza aplicada sobre los cóndilos por los maséteros y los pterigoideos mediales es la superoanterior. También los músculos temporales estabilizan la ATM. Estos músculos poseen algunas fibras horizontales; empero la mayoría de sus fibras elevan a los cóndilos rectamente en dirección cefálica. Estos tres grupos musculares son los principales responsables de la posición y estabilidad de la articulación; sin embargo, también los músculos pterigoideos laterales contribuyen a la estabilidad articular (Okeson, 2003).

En la posición "postural", y sin ninguna influencia del estado de la oclusión, los cóndilos se estabilizan por el tono muscular de los elevadores y de los pterigoideos laterales por su vientre inferior. Los músculos temporales ubican a los cóndilos en posición superior en las fosas o en las cavidades articulares. Los maseteros y los pterigoideos mediales posicionan a los cóndilos en el sentido anterosuperior. El tono de los pterigoideos laterales inferiores posiciona a los cóndilos en sentido anterior, contra la pendiente posterior de las eminencias articulares (Okeson, 2003).

Por consiguiente, la posición articular más estable desde el punto de vista ortopédico, impuesta por los músculos, es cuando los cóndilos están en su ubicación más superoanterior en las cavidades articulares, apoyados contra la pendiente posterior de las eminencias articulares, con los discos correctamente interpuestos. Esta posición es también la posición musculoesqueléticamente más estable de la mandíbula (Okeson, 2003).

El patrón de contacto oclusal de los dientes también influye en la estabilidad del sistema masticatorio. Cuando los cóndilos están en su posición más estable en las fosas y la boca está cerrada, los dientes ocluyen en su relación más estable. La posición oclusal más estable es la máxima intercuspidad de los dientes. Este tipo de relación oclusal le provee a la mandíbula estabilidad máxima, a la vez que minimiza la magnitud de la fuerza aplicada a cada diente durante la función.

En otras palabras, la posición ME estable de los cóndilos coincide con la posición de intercuspidad máxima de los dientes (Okeson, 2003).

Otra consideración que debe hacerse al describir la situación oclusal es la capacidad de la mandíbula para moverse excéntricamente produciendo contactos dentarios. Estas excursiones laterales permiten que se apliquen a los dientes fuerzas horizontales; por lo general, estas fuerzas no son bien aceptadas por las estructuras de soporte de los dientes. Sin embargo, la complejidad de las articulaciones requiere que algunos dientes soporten la carga de estas fuerzas inaceptables. Después de examinar todos los dientes, puede advertirse que los anteriores son los mejores candidatos para aceptar estas fuerzas horizontales, porque están más lejos de los vectores de fuerza, esto da a lugar que estos dientes reciban menos fuerzas (Okeson, 2003). Existiendo la guía anterior que es la desoclusión que determinan las piezas anteriores sobre las piezas posteriores al desplazarse la mandíbula desde su posición intercuspal hasta las posiciones excéntricas, la cual debe ser, desde el punto de vista ideal, de carácter inmediato. Está formada por la guía incisiva y las guías caninas (Biotti, 2006). La primera corresponde a la desoclusión de los dientes posteriores debido al movimiento excursivo anterior realizado por los incisivos y la segunda, que tal cual como lo dice su nombre es realizada por los caninos que son los dientes anteriores más adecuados para aceptar las fuerzas horizontales generadas durante los movimientos excéntricos. Poseen las raíces más largas y gruesas, y por ende, la mejor relación corono/raíz. Asimismo, están rodeados por hueso compacto, que tolera las fuerzas mejor que el hueso trabecular situado en torno a los dientes posteriores (Okeson, 2003).

Los contactos laterotrusivos deben proporcionar guía adecuada para desocluir inmediatamente los dientes del lado opuesto del arco (lado mediotrusivo o de balance o de no trabajo). Cuando la mandíbula se desplaza hacia adelante en contacto protrusivo, los dientes anteriores también deben proveer un correcto contacto o guía para desarticular los dientes posteriores (fenómeno de Christensen) (Okeson, 2003).

Condiciones que ofrecen estabilidad ortopédica óptima en el sistema masticatorio:

1.- Cuando la boca está cerrada, los cóndilos se encuentran en su posición más anterosuperior (estable desde el punto de vista musculoesquelético), descansando sobre las vertientes posteriores de las eminencias articulares, con los discos correctamente interpuestos. En esta posición, todos los dientes posteriores están nivelados y tienen contacto simultáneo. También los dientes anteriores pueden contactar, pero más levemente que los posteriores.

2.- Cuando la mandíbula se desplaza a una posición laterotrusiva, los contactos adecuados guiados por dientes en el lado laterotrusivo (de trabajo) desocluen inmediatamente el lado mediotrusivo (de balance). Los caninos (guía canina) ofrecen la guía más deseable.

3.- Cuando la mandíbula se mueve hacia una posición protrusiva, los adecuados contactos guiados por dientes en los dientes anteriores desocluen de inmediato a todos los dientes posteriores.

4.- Cuando el paciente está sentado derecho (en la posición adecuada para comer) y se le solicita que ponga en contacto los dientes posteriores, ese contacto debe ser más fuerte que el de los dientes anteriores (Okeson, 2003).

Trastornos temporomandibulares (TTM)

Los trastornos temporomandibulares son un conjunto de alteraciones que pueden involucrar la musculatura masticatoria y/o las articulaciones temporomandibulares. Su etiología es multifactorial, participando factores como: edad, género, malos hábitos, parafunciones, hiperlaxitud ligamentaria, desórdenes del sueño, desórdenes psicosociales y algunas condiciones oclusales. Las principales manifestaciones clínicas son: dolor en la musculatura masticatoria y/o ATMs, limitación de los movimientos mandibulares, ruidos en la ATM, desgaste dentario y dolor de cabeza (Valenzuela et al., 2008) (Cortese et al., 2009).

Dado que los síntomas no siempre están limitados a la ATM, Bell sugirió el término trastorno temporomandibular, que ha ido ganando popularidad. Esta denominación no sugiere simplemente problemas limitados a la ATM, sino que incluye todos los trastornos asociados con la función del sistema masticatorio (Grau et al., 2005).

Uno de los mecanismos para el desencadenamiento de los TTM lo presentan las interferencias oclusales, que muy frecuentemente se acompañan de parafunciones del sistema estomatognático con el componente del estrés, y éstas a su vez, ocasionan una actividad muscular exagerada y asincrónica, que se traduce en alteraciones importantes del complejo cóndilo-disco interarticular-eminencia articular, que se manifiesta como un desplazamiento anteromedial del disco y alteraciones mesiales y distales de la posición mandibular, que van acompañadas de una sintomatología muy compleja y variada (Grau et al., 2005).

Desde el punto de vista de la ortopedia maxilofacial, el desequilibrio de la ATM causado por unos músculos extenuados o que trabajan de una forma no coordinada e ineficaz, y para lo que no fueron diseñados, pueden causar un atrapamiento neural, distalación del cóndilo mandibular con compresión de la zona bilaminar con interrupción o interferencia vascular y un traumatismo funcional excesivo de los músculos y estructuras articulares motivan la sintomatología del TTM, teniendo como agente etiológico principal el desplazamiento neuromuscular reflejo de la mandíbula que causa un desplazamiento posterosuperior del cóndilo (Grau et al., 2005).

De acuerdo al estudio realizado por Ueki y colaboradores, se ha reportado un gran índice de degeneración interna y desplazamiento anterior del disco articular en pacientes Clase II esquelética mayor a los encontrados en pacientes Clase I y III (Ueki et al., 2008). Esto se ve reforzado por el estudio de Simmons y colaboradores, en el cual encontraron una relación existente entre pacientes con Clase II esquelética y los TTM, herramienta diagnóstica importante en el tratamiento de los TTM (Simmons et al., 2008). También en otros estudios se ha observado que pacientes con maloclusión Clase II o retrognasia mandibular, y el ángulo del plano oclusal aumentado, tienen mayor incidencia de presentar trastornos temporomandibulares (Mendes et al., 2007).

A pesar de que en la actualidad existe un consenso de que la causa de TTM es multifactorial, hay factores de acción central, como la depresión y las somatizaciones, que disponen de más evidencias que los factores locales. Sin embargo, los factores locales ocurren con notable prevalencia y pueden ser prevenibles, teniendo un impacto importante en la salud pública. Aunque las medidas extremas de overbite/overjet se han relacionado con cambios en los músculos masticatorios (Lowe, 1980) y función de la ATM (Anders et al., 2000), factores crónicos como overbite/overjet, que no exceden la capacidad adaptativa del sistema estomatognático, no necesariamente pueden transformarse en TTM percibido por el paciente (Jhon et al., 2002).

Según Sonnesen y colaboradores, los síntomas y signos de los TTM, están asociados con un overjet maxilar aumentado, oclusión molar distal, mordida cubierta, mordida abierta, overjet mandibular y mordida cruzada.

En otro estudio de Lambourne y colaboradores, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el overbite, overjet y mordida cruzada posterior con el aumento del riesgo de padecer dolores de cabeza. Sin embargo se demostró que el overjet es importante solo cuando se ve asociado a un overbite aumentado o a una mordida cruzada posterior.

También se ha demostrado en el estudio de Pullinger y colaboradores, que se aumenta la probabilidad de padecer osteoartrosis y mialgia cuando existe un overjet mayor a 4 mm. Existe la hipótesis que overjet de gran tamaño en adultos puede ser secundario a la auto-reposición condilar con osteoartrosis avanzada. Además se encontró una asociación entre osteoartrosis y overjet aumentado en mujeres. Por lo tanto, la aparición

de un overjet progresivamente aumentado podría alertar al clínico para observar cuidadosamente otros signos de TTM.

El factor oclusal y su asociación con los trastornos temporomandibulares ha sido un punto de gran controversia en la comunidad odontológica. Por ejemplo, la presencia de un gran overjet u overbite ha sido fuente de opiniones contrastantes (Oral et al., 2009).

El encontrar overjet aumentado y overbite extremos tales como mordida abierta, mordida profunda, se han asociado a TTM, lo que es un criterio necesario, pero no suficiente para una relación de causalidad. Aunque se ha reportado una asociación entre estos factores y TTM, no se ha establecido aún un efecto causal (Jhon et al., 2002).

Dentro de los factores psíquicos estudiados en relación con los TTM, uno de los más asociados es la ansiedad y sobre este tema existe bastante polémica, ya que cabe la interrogante de si es la ansiedad la causa de la disfunción o el resultado de tal padecimiento crónico. Sea cual sea la relación existente se ha demostrado que los pacientes con TTM son más ansiosos que los que no lo son. Ramfjord plantea que los hábitos oclusales tienen un fondo psicógeno bien definido y sirven como desahogo de la tensión emocional. Los factores precipitantes pueden ser el exceso de trabajo, la preocupación y la tensión premenstrual o tensiones de otro tipo. Sin embargo, estas condiciones no tienen necesariamente asociación con la desarmonía oclusal (Castillo et al., 2001).

Se estima en la población una prevalencia de signos y síntomas de TTM de un 40% y 30% respectivamente, siendo más frecuentes en mujeres en una relación de 4:1 y de 2:1, según otros autores. Este dato es muy interesante, porque los estudios precisan que las mujeres de edades comprendidas entre los 25 y los 35 años presentan disfunción craneomandibular con más asiduidad (Pereira et al., 2009), y su severidad disminuye a medida que van envejeciendo (Takayama et al., 2008). Al parecer, la condición estrogénica de las mujeres hace que este grupo de población sea uno de los más afectados, aunque deben darse otros factores de oclusión y parafunción mandibular (Grau et al., 2005). No se han hallado datos nacionales sobre este tema (Valenzuela et al., 2008).

El que esta disfunción sea tan frecuente no quiere decir que en todos los casos necesite tratamiento, pues solo del 5 al 6 % lo necesitan. Los demás afectados padecerán casos leves, e incluso transitorios (Grau et al., 2005).

El estudio realizado por Grau y colaboradores, llegó a la conclusión de que los trastornos de la ATM son un problema muy frecuente, 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.

Evaluación del paciente para detectar TTM

- Historia para detectar un trastorno temporomandibular

El propósito de la historia y el examen para detección consiste en identificar signos y síntomas que el paciente puede haber advertido o no. La historia de detección consiste en varias preguntas que ayudan a alertar sobre síntomas de TTM. Las preguntas pueden ser formuladas personalmente por el profesional o estar incluidas en el cuestionario de salud general y dental que el paciente completa antes que se desarrolle el plan de tratamiento. Para identificar alteraciones funcionales, se pueden utilizar las siguientes preguntas (Okeson, 1995):

- 1.- ¿Tiene dificultad y/o dolor al abrir la boca, por ejemplo al bostezar?
- 2.- ¿Alguna vez sintió su mandíbula “trabada”, “pegada” o “salida”?
- 3.- ¿Tiene dificultad y/o dolor cuando mastica, cuando habla o usa los maxilares?
- 4.- ¿Oye ruidos originados en las articulaciones de su mandíbula?
- 5.- ¿Siente regularmente rigidez, tensión o fatiga mandibular?
- 6.- ¿Siente dolor en los oídos, las sienes o las mejillas o alrededor de ellos?
- 7.- ¿Padece frecuentemente cefaleas, dolor de cuello o dolor de dientes?
- 8.- ¿Tuvo recientemente alguna lesión en la cabeza, el cuello o la mandíbula?
- 9.- ¿Notó recientemente cambios en su mordida?
- 10.- ¿Ha sido tratado antes por algún dolor facial o problema articular inexplicado de la mandíbula?

Si un paciente responde afirmativamente a algunas de estas preguntas, el clínico debe requerir información adicional para aclarar la situación.

- Examen para detectar trastornos temporomandibulares

Un examen breve debe acompañar a la historia clínica, con el objeto de identificar cualquier variación en la anatomía y función normales. El examen se inicia con una inspección de la simetría facial. Toda variación respecto de la simetría bilateral general debe suscitar sospecha e indica la necesidad de investigación adicional. El examen debe incluir la palpación de los músculos faciales y las ATM, así como la observación del movimiento de la mandíbula. El estado oclusal debe evaluarse en relación con la posición ortopédicamente estable de la articulación (Okeson, 1995).

Palpación de los músculos

Durante el examen de detección se palpan varios músculos importantes del sistema masticatorio en busca de dolor o sensibilidad. Los músculos temporal y masetero se palpan bilateralmente. La palpación del músculo se realiza sobre todo con la superficie palmar del dedo medio, con el dedo índice probando las áreas adyacentes. A los músculos designados se les aplica una presión suave pero firme, comprimiendo con los dedos los tejidos adyacentes con pequeños movimientos circulares. Por lo común, una presión única y firme de 1 o 2 segundos de duración es mejor que varias compresiones leves. Durante la palpación se le pregunta al paciente si la presión le provoca dolor o si es simplemente molesta (Okeson, 1995).

Para que el examen de los músculos resulte más útil se verifica y registra el grado de molestia provocada. A menudo esta tarea es difícil. El dolor es subjetivo y los distintos pacientes los perciben de manera bastante diferente. No obstante, el grado de molestia en la estructura puede ser importante para reconocer el problema de dolor del paciente y es un método excelente para evaluar los efectos del tratamiento. Por lo tanto, se hace un intento no sólo de identificar los músculos afectados, sino también de clasificar el grado de dolor en cada uno. Cuando se palpa un músculo, la respuesta del paciente se incluye en una de esas cuatro categorías. Se anota cero (0) cuando el músculo se palpa y el paciente no comunica ningún dolor o sensibilidad. El número 1 se anota cuando aquél responde que la palpación le causa molestias (dolor). El número dos se registra cuando experimenta molestia o dolor definidos. Si manifiesta una actitud evasiva o lagrimea, o expresa el deseo de que no se le palpe de nuevo el área, se anota el número 3. El dolor o sensibilidad de cada músculo se registra en un formulario de examen, que ayuda a formular el diagnóstico y más tarde puede usarse en la evaluación y apreciación del progreso (Okeson, 1995).

Palpación de la articulación temporomandibular

Las ATM se examinan en busca de signos o síntomas asociados con dolor o disfunción. El dolor o sensibilidad de la ATM se determina mediante palpación digital de la articulación cuando el maxilar inferior está estacionario y durante movimientos dinámicos. Las puntas de los dedos se aplican en forma simultánea sobre las caras laterales de ambas áreas articulares. Si no se tiene certeza sobre la posición correcta de los dedos, se solicita al paciente que abra y cierre la boca varias veces. Las puntas de los dedos deben percibir los polos laterales de los cóndilos pasando hacia abajo y adelante, a través de las eminencias articulares. Después de verificada la posición de los dedos sobre las articulaciones, el paciente se relaja y se aplica fuerza hacia medial en las áreas articulares (Okeson, 1995).

Se le pide al paciente que informe qué siente, y entonces los síntomas se registran con el mismo código numérico utilizado para los músculos. Después de registrados los síntomas en la posición estática, se hace abrir y cerrar la boca al paciente y se registran los síntomas asociados con este movimiento. En apertura bucal máxima, los dedos deben ser rotados levemente hacia atrás, para aplicar la fuerza sobre la cara posterior

del cóndilo. En esta forma se evalúa clínicamente la existencia de capsulitis posterior y de retrodiscitis (Okeson, 1995).

Los ruidos articulares se registran como chasquidos (clicks) o crepitaciones. Un chasquido es un sonido único, de corta duración. Si es bastante fuerte a veces se dice que suena como una detonación, el onomatopéyico “pop”. La crepitación es un ruido como el que producen los guijarros, descrito como “crujiente y complicado”. Por lo general está asociada con alteraciones osteoartísticas de las superficies articulares (Okeson, 1995).

Los ruidos articulares pueden percibirse aplicando las puntas de los dedos sobre las superficies laterales de la articulación y haciendo que el paciente abra y cierre la boca. Un examen más cuidadoso puede realizarse aplicando un estetoscopio sobre el área de la articulación. Es preciso registrar no sólo el carácter de cada ruido articular (chasquido o crepitación), sino también el grado de apertura bucal asociado con el sonido. De igual importancia es conocer si el ruido se produce en apertura y/o en el cierre o bien durante ambos movimientos (Okeson, 1995).

El examen de la articulación aplicando los dedos sobre los oídos del paciente es imprudente. Esta técnica en realidad puede generar ruidos que no existen durante la función articular normal. Se considera que el procedimiento fuerza los cartílagos del conducto auditivo contra la cara posterior de la articulación y puede ocurrir que ese tejido produzca ruidos o que la fuerza desplace al disco, lo cual a su vez produce ruidos adicionales (Okeson, 1995).

Rango de movimiento mandibular

Un examen de detección debe incluir también la evaluación del rango de movimiento mandibular del paciente. El rango normal de apertura bucal, medido entre incisivos superiores e inferiores, es de 53 a 58 mm. Hasta un niño de seis años puede abrir un máximo de 40 mm o más. Al paciente se le solicita que abra lentamente la boca hasta que empiece a sentir dolor. En esa instancia, se mide la distancia entre los bordes incisales de los dientes anteriores superiores e inferiores. Ésta es la apertura máxima confortable. A continuación se pide al paciente que abra la boca lo máximo posible. Esto se registra como apertura máxima. Cuando no hay dolor, la apertura máxima confortable y la apertura máxima coinciden (Okeson, 1995).

Una distancia inferior a los 40 mm se considera como apertura bucal restringida. Sólo el 1,2 % de los adultos jóvenes abren menos de 40 mm. Por lo tanto, la medida inferior a 40 mm parece representar un punto de corte razonable para referirse a la restricción; sin embargo, el profesional debe considerar siempre la edad y las dimensiones corporales del paciente (Okeson, 1995).

Seguidamente se instruye al paciente para que mueva el maxilar inferior en sentido lateral. Un movimiento de lateralidad inferior a 8 mm se registra como movimiento restringido. El movimiento de protrusión se evalúa de manera similar (Okeson, 1995).

Evaluación oclusal

El examen oclusal comienza con una observación de los contactos oclusales cuando los cóndilos están en su posición ortopédica óptima. Como ya se ha expresado, esta posición se localiza usando una técnica de manipulación manual bilateral. En esta posición, el maxilar inferior puede recibir rotación pura, abriendo y cerrando en una distancia interincisiva de aproximadamente 20 mm mientras los cóndilos permanecen en su posición ME estable. Una vez localizada esta posición y llevada la mandíbula a contacto entre dientes superiores e inferiores, se evalúa la relación oclusal de los dientes en esta posición articular. Cuando se ha obtenido el contacto dentario, se solicita al paciente que mantenga la mandíbula en su primer contacto oclusal y se registra la relación entre los dientes superiores e inferiores. Luego se le pide que muerda con fuerza mientras el profesional observa si hay algún desplazamiento de la mandíbula. Si la oclusión no es estable en la posición ME estable, habrá un desplazamiento que alejará a los cóndilos de su posición ortopédicamente estable y los dientes contactarán en intercuspación máxima. Este desplazamiento representa la falta de estabilidad ortopédica (Okeson, 1995).

Es importante observar los componentes horizontal y vertical del desplazamiento. Algunos deslizamientos ocurren en dirección anteroposterior recta, hasta llegar a la posición de intercuspación. Otros tienen un componente lateral. Existen informes en los cuales se expresa que los deslizamientos que deflexionan la mandíbula hacia la izquierda o la derecha se asocian más comúnmente con una disfunción que los deslizamientos que producen un movimiento anterovertical recto. La medida del deslizamiento es importante, pues distancias superiores a 3-4 mm se han asociado con mayor incidencia de síntomas de TTM. Por el contrario, deslizamientos de sólo 1-2 mm, que son muy comunes, no parecen estar vinculados con síntomas de TTM. Si se le pide al paciente que muerda con fuerza y no se registra deslizamiento, se dice que la posición de intercuspación coincide con la posición ME estable (Okeson, 1995).

Si la historia de detección y el examen revela hallazgos positivos, están indicados un examen e historia de TTM más completos (Okeson, 1995).

Bruxismo

Parafunción:

- 1) Actividad neuromuscular estomatognática repetitiva, no funcional e inconsciente, caracterizada por el desarrollo de tensión isométrica de la musculatura mandibular y/o lingual en posiciones mandibulares con frecuencia fuera del área de céntrica. Representa una sobrecarga biomecánica repetitiva del sistema o microtraumas a repetición.
- 2) Función desordenada o perversa.
- 3) Actividad neuromuscular no funcional del sistema estomatognático realizada en forma inconsciente, como por ejemplo bruxismo, hábitos de interposición, onicofagia y morder lápices u otros objetos (Biotti et al, 2006).

La definición de esta parafunción es amplia, pero los autores coinciden en varios aspectos, Okeson lo define como el golpeteo o el rechinar de los dientes inconsciente y no funcional. Se da con frecuencia durante el sueño, pero también puede presentarse durante el día. El bruxismo puede desempeñar un papel importante en el trastorno temporomandibular (Okeson, 1995). Biotti y Manns en su glosario dan mayores características y lo dividen en lo que se conoce como el apretar los dientes y el rechinar:

- 1) Apretar parafuncional de los dientes.
- 2) Hábito oral parafuncional que consiste en el apretar y/o rechinar involuntario y no funcional rítmico o espasmódico de las piezas dentarias, que puede ocasionar trauma oclusal o atrición de ellas.
- 3) Golpeteo o rechinar de los dientes que se realiza en forma inconsciente y no funcional. Se da con frecuencia durante el sueño, pero también puede presentarse durante el día.
- 4) Actividad parafuncional diurna o nocturna que incluye el apretar, rechinar y crujido de los dientes. Puede ser diagnosticada por la presencia de facetas de desgaste denominadas bruxofacetas.

Bruxismo céntrico:

- 1) Actividad con un patrón de movimiento predominante vertical; se caracteriza por movimientos mandibulares restringidos, de pocos milímetros, en que se desgasta fundamentalmente la cara palatina de los incisivos superiores y la cara vestibular de los incisivos inferiores, así como las vertientes cuspídeas de los dientes posteriores.
- 2) Hábito oral parafuncional en forma de apretar y/o rechinar dentario, que se desarrolla dentro del área de oclusión céntrica y que determina facetas de atrición dentarias denominadas bruxofacetas céntricas (Biotti et al., 2006).

Bruxismo excéntrico:

- 1) Actividad parafuncional de excursión mandibular que se caracteriza por desgastes de los bordes incisales de las piezas dentarias anteriores y, a menudo, también desgastes en las cúspides vestibulares de las piezas dentarias posteriores.
- 2) Hábito oral parafuncional en forma de apretar y/o rechinar dentario, que se desarrolla primariamente en las posiciones excéntricas vis a vis o secundariamente por deslizamiento entre oclusión céntrica y estas posiciones, y que determina facetas de atrición dentaria denominadas bruxofacetas excéntricas (Biotti et al., 2006).

A lo largo de los años, la etiología del bruxismo y del rechinar de los dientes ha estado rodeada de una gran controversia. Al principio, los profesionales estaban muy convencidos de que el bruxismo estaba directamente relacionado con interferencias oclusales. El tratamiento se orientaba a la corrección del estado oclusal. Estudios más

recientes no confirman la idea de que los contactos oclusales causen los episodios de bruxismo. Hay pocas dudas de que las interferencias oclusales afecten la función del sistema masticatorio, pero no es probable que contribuyan a ocasionar bruxismo. Ciertamente, uno de los factores más importantes que parecen influir en la actividad de bruxismo es el estrés emocional. Los estudios en que se ha registrado el nivel de actividad de bruxismo nocturno ponen de manifiesto un claro patrón temporal que se asocia con hechos estresantes. Sin embargo, el aumento del estrés emocional no es el único factor que se ha demostrado que influye en el bruxismo. Existen medicamentos que pueden aumentar los episodios bruxíticos. Algunos estudios sugieren que puede haber una predisposición genética a esta parafunción. En otras investigaciones se ha indicado la existencia de una relación entre el bruxismo y los trastornos del SNC (Okeson, 1995).

La prevalencia del bruxismo diurno en la población general es de aproximadamente de un 20%, y la prevalencia del bruxismo nocturno de un 8% (Souza et al., 2008).

Trastornos temporomandibulares y bruxismo

El bruxismo ha sido sugerido como iniciador o factor perpetuante de los TTM. Estudios previos indican que el 87.5% de los pacientes que poseen dolor miofacial y desplazamiento discal y el 68.9% de los pacientes que solo poseen dolor miofacial, han reportado apretar sus dientes. Esto permite especular que esta parafunción puede constituir a un factor de riesgo o un factor etiológico para el dolor miofacial, dolor de los músculos masticatorios y dolor de la articulación. En general se sugiere que el bruxismo tiene una mayor relación con los desórdenes musculares que con el desplazamiento del disco o patologías articulares (Oral et al., 2009) (Souza et al., 2008). El bruxismo y las demás alteraciones funcionales del sistema, tienen un doble fondo etiológico dado por factores psicológicos como la tensión emocional, la frustración, la angustia y de forma notable la ansiedad; conjuntamente con los factores locales de la oclusión como son los contactos prematuros y las interferencias oclusales excursivas que pueden llevar a hábitos orales parafuncionales o ser el resultado de ellos. De acuerdo al estudio de Castillo y colaboradores, el apretamiento y el rechinar dental fueron los hábitos parafuncionales más significativamente asociados a la TTM, seguidos de la masticación unilateral y la mordedura de labios, lengua y carrillos. Entre los individuos con TTM fueron más frecuentes los niveles altos de ansiedad (Castillo et al., 2001).

Hiperlaxitud articular

Cuando hablamos de hiperlaxitud articular, nos referimos al aumento exagerado de la movilidad de las articulaciones. Los diferentes estudios confirman que es más frecuente la hiperlaxitud en las mujeres que en los varones, oscilando su frecuencia entre un 5-15 % de la población. También sabemos que es mayor en la infancia, y va decreciendo al aumentar la edad. En ocasiones esta hiperlaxitud se acompaña de dolor en el aparato locomotor y entonces definimos este cuadro como “Síndrome de Hiperlaxitud Articular” (Sociedad española de reumatología, 2009).

Este trastorno fue descrito por vez primera en 1957 (Rotés-Querol), al relacionar la hiperlaxitud con diversas patologías del aparato locomotor. La frecuencia del síndrome no está bien establecida, pero la mayoría de las personas con este problema no sufren problemas por su mayor elasticidad, siendo sólo un 5-10 % los que sufrirían algún tipo de trastorno. En la bibliografía anglosajona este síndrome es conocido como “síndrome de hipermovilidad benigno”, pues resulta importante diferenciarlo de otras enfermedades congénitas del tejido conectivo, como por ejemplo los síndromes de Ehlers-Danlos o Marfan, que pueden cursar con hipermovilidad articular, pero también con otras manifestaciones potencialmente graves, como trastornos vasculares (aneurismas, roturas de vasos), luxación del cristalino, piel muy extensible, etc. Desde el punto de vista del aparato locomotor, en estas enfermedades pueden aparecer luxaciones recurrentes (en hombros, rótulas y articulaciones temporomandibulares), cifoescoliosis, hipotonía muscular y derrames periódicos en las articulaciones en relación con traumatismos, y en ocasiones desarrollo de artrosis (Sociedad española de reumatología, 2009).

La causa de los “Síndromes de Hiperlaxitud” no es del todo conocida, aunque se han encontrado anomalías de origen genético en las fibras de colágeno y otras proteínas que forman el tejido conectivo, que es el encargado de proporcionar resistencia y fortaleza a diferentes estructuras de nuestro organismo, especialmente ligamentos, tendones, músculos, cartílagos, vasos sanguíneos, piel y alguna otra estructura. La alteración de estas proteínas hace que esas estructuras sean más elásticas de lo normal, pero también más frágiles, produciéndose lesiones con mayor facilidad tras traumatismos relativamente poco intensos (Sociedad española de reumatología, 2009).

Los síntomas que produce pueden ser de lo más variado, pero los más frecuentes son el dolor en músculos y articulaciones, sobre todo afectando a los miembros inferiores. Su aparición está relacionada con frecuencia con las sobrecargas repetidas sobre alguna articulación. Los dolores pueden comenzar durante la infancia o la adolescencia y persistir, a temporadas, durante toda la vida. En ocasiones se llegan a producir derrames articulares, normalmente con ocasión de un esfuerzo o sobrecarga de la articulación, sobre todo en las rodillas. A veces se pueden escuchar “chasquidos articulares” que no tienen importancia, pero que resultan desconcertantes y alarmantes para quien los percibe (Sociedad española de reumatología, 2009).

Algunos estudios indican que las mujeres con una laxitud articular general muestran una incidencia de chasquidos de la ATM mayor que las que no presentan este rasgo. En otros estudios no se advierte relación alguna. Aunque esta relación no es clara, se trata de uno de los muchos factores que pueden ayudar a explicar la mayor incidencia de TTM en las mujeres que en los varones (Manfredini, 2009).

Otro factor de este tipo puede relacionarse con las modificaciones hormonales que se asocian a la menstruación. Se ha observado que la fase premenstrual se correlaciona con un aumento de la actividad del electromiograma que en ocasiones puede asociarse a dolor. La fase premenstrual parece acompañarse de un aumento de los síntomas de TTM. Otra observación interesante es que los músculos de las mujeres parecen tener

un tiempo de resistencia inferior a los varones. Además, las mujeres parecen referir el dolor experimental antes que ellos (Okeson, 1995).

Hipermovilidad de la articulación temporomandibular

El término “hipermovilidad articular” es generalmente utilizado para indicar un aumento exagerado del rango de movimiento de una articulación. Si un individuo tiene varias articulaciones con un rango de movimiento exagerado, se dice que tiene “hipermovilidad articular generalizada” (Dijkstra et al, 2002).

La hiperlaxitud articular generalizada probablemente sea un factor más importante en la etiología de la enfermedad ortopédica de la ATM que otros factores, tales como la oclusión y la parafunción muscular, las cuales han recibido más atención en el pasado (Isberg, 2003).

El recorrido ideal de la traslación posteroanterior del cóndilo en la ATM ha sido descrito como un movimiento que se extiende desde la fosa de la articulación hasta el ápice de la eminencia articular o ligeramente anterior a ella, aunque la designación de hipermovilidad se refiere más a cualquier movimiento del cóndilo que sobrepase el ápice de la eminencia. La inserción de la cápsula anterior de la ATM en el hueso temporal constituye el límite anatómico de la articulación. Cuando la traslación del cóndilo sobrepasa este punto, la articulación se realiza fuera del límite anatómico de la misma, y ésta podría entonces ser clasificada como hipermóvil. Cuando el cóndilo y el disco en las ATMs hipermóviles con posición normal superior del disco han sobrepasado la eminencia articular, la carga de la articulación se realiza directamente y superoposteriormente contra la vertiente anterior de la eminencia articular. Como consecuencia de ello, la delgada porción central del disco se coloca ahora opuesta a la porción superoposterior del cóndilo. La posición fisiológica del disco acompaña a la traslación máxima del cóndilo en las articulaciones hipermóviles y no debe ser confundida con el desplazamiento posterior del disco (Isberg, 2003).

Muchas personas muestran un movimiento excesivo del cóndilo sin tener dolor u otros síntomas. Si la hipermovilidad es unilateral, existe una desviación de la mandíbula hacia el lado contralateral en el final de la apertura de la boca, cuando el cóndilo sobrepasa la eminencia. Cuando la traslación condilar de la ATM está asociada con molestia y dolor, el comienzo de éste frecuentemente es brusco, agudo, experimentado durante los escasos últimos milímetros de la apertura de la boca, y centrado sobre la articulación o sobre el oído; algunas veces se irradia hacia la cara o la sien (Isberg, 2003).

El dolor asociado a una excesiva traslación del cóndilo ha sido explicado por la contracción refleja de los músculos masticatorios, por la acción de estiramiento en la cápsula articular y en la unión del disco, por la irritación mecánica de los haces nerviosos en el límite anterior del disco causado por el cóndilo, y por el daño y el traumatismo del tejido blando extrarticular por delante del cóndilo entre el cóndilo y el hueso temporal (Isberg, 2003).

El diagnóstico de la Hiperlaxitud es clínico y se realiza mediante unos criterios definidos. Los más ampliamente usados son el score de Beighton (Beighton et al., 1973) que evalúa 5 maniobras (2 bilaterales y 1 unilateral) que suman un total de 9 puntos. A partir de 4 ya se considera hiperlaxitud articular. Este método de evaluación se utiliza en la mayoría de los estudios (Dijkstra et al, 2002).

Los criterios son (Figura 5):

1. Hiper-extensión de los codos de más de 10° .
 2. Tocar en forma pasiva, el antebrazo con el pulgar, teniendo la muñeca en flexión.
 3. Extensión pasiva de los dedos o extensión del dedo meñique a más de 90° .
 4. Hiper-extensión de las rodillas de 10° o más (genu-recurvatum).
 5. Tocar el suelo con la palma de las manos al agacharse sin doblar las rodillas, actualmente o en el pasado. Esto es posible gracias a la hipermovilidad de las caderas (no de la columna, como podría creerse).
- Para tener un Score de Beighton positivo se requiere tener 4 puntos o más de un total de 9 (por ejemplo, dos codos y dos rodillas hiper móviles) (Beighton, 1969)



Figura 5. Score de Beighton

Hace ya más de un siglo que se ha sugerido una relación entre los trastornos de la ATM, tal como un desarreglo interno u osteoartritis, y la hipermovilidad articular generalizada, y esta relación se ha mantenido con frecuencia desde entonces. La supuesta secuencia de eventos en esta asociación es que la ATM forma parte de la hipermovilidad articular generalizada, indicando que está dentro de las articulaciones hiper móviles. Debido a esta hipermovilidad, la articulación es sobrecargada, resultando en cambios degenerativos que se pueden manifestar como trastornos internos y/o inflamación (Dijkstra et al, 2002).

Trastornos temporomandibulares e hiperlaxitud ligamentaria

Se han realizado muchos estudios para analizar la asociación entre trastornos de la ATM e hipermovilidad articular generalizada. Los resultados de estos estudios son conflictivos: algunos estudios dicen que hay una asociación entre los trastornos de la ATM y la hipermovilidad articular generalizada, mientras que otros estudios no pudieron

demostrar una asociación. Sin embargo, las diferencias de éstos son en relación al reclutamiento de los sujetos, los criterios de inclusión y exclusión, y el número de articulaciones evaluadas para la hipermovilidad articular generalizada, lo que puede haber contribuido a los resultados conflictivos (Dijkstra et al, 2002).

Según Oral y colaboradores, se estudió la relación entre la hipermovilidad y los TTM, demostrando que existe una asociación entre el síndrome de hiperlaxitud articular y síntomas de trastornos articulares. Kavuncu et al., encontró que tanto la hiperlaxitud general como local se detectan más frecuentemente en pacientes que poseen TTM que en los pacientes control, y que el riesgo de disfunción articular es mayor si el paciente presenta ambas alteraciones simultáneamente, de esta forma ellos concluyeron que ambas situaciones juegan un rol en la etiología de los TTM.

La premisa en que se basa esta presunción, es que las articulaciones hiperlaxas sufren una sobrecarga que puede causar cambios degenerativos o malas posiciones en el disco articular. De hecho, los autores de una revisión sistemática reciente, concluyeron que de acuerdo a la evidencia existente no está claro aún que el síndrome de hiperlaxitud esté relacionado con los TTM. Sin embargo, estas conclusiones se pueden deber también al pequeño número de estudios que se han realizado y la pobre calidad metodológica de la mayoría de ellos (Oral et al., 2009).

OBJETIVOS

OBJETIVOS

Objetivo general:

- En pacientes con overjet aumentado, observar la presencia de hiperlaxitud ligamentaria, bruxismo, síntomas y signos de TTM y dar las bases para una asociación en estudios posteriores de dichas variables.

Objetivos específicos:

- Definir a pacientes con discrepancia intermaxilar determinada por Overjet aumentado.
- Determinar la presencia de bruxismo en los pacientes estudiados.
- Determinar la presencia de hiperlaxitud ligamentaria en los pacientes estudiados
- Describir la presencia de TTM en los pacientes estudiados.
- Encontrar relación entre las variables pesquisadas por el estudio.

DISEÑO METODOLÓGICO

DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó un estudio descriptivo con variables cualitativas de tipo dicotómicas, en el que se seleccionó pacientes con overjet aumentado del Liceo Politécnico Alfredo Nazar. Se consideró ambos sexos desde los 14 años de edad, de un curso por nivel de enseñanza media, elegido al azar. En los pacientes seleccionados se hizo un examen para detectar la presencia de hiperlaxitud ligamentaria, bruxismo, y se relacionó con la presencia o no de TTM.

Previamente se realizó una reunión de curso con cada nivel para informarles a los apoderados de la implementación del estudio en el establecimiento, haciéndoles firmar el consentimiento informado (ANEXO n°1), debidamente explicado por los investigadores. Así también, se les expuso a los alumnos antes de la toma de datos el procedimiento a realizar y se resolvieron las dudas al respecto.

La medición de los pacientes fue de la siguiente manera:

Primera etapa, determinación de overjet aumentado:

Examen extraoral

- Se le pidió al paciente que se parara de perfil en frente de una pared de fondo blanco, ahí se observó el tipo de perfil de la persona (recto, convexo o cóncavo) según Schwartz para lo que clínicamente se trazaron unas líneas imaginarias con la ayuda de una escuadra y cuadrícula.

Examen intraoral

- Overjet:

Se midió la distancia entre el borde incisal vestibular del incisivo superior y la superficie vestibular del incisivo inferior en la posición de máxima intercuspidad. Se consideró un overjet normal de 3mm, overjet aumentado mayor a 3mm y disminuido, menor a 3 mm.

- Overbite:

Se midió la distancia existente entre los bordes incisales de los dientes anteriores antagonistas. Como se ha indicado antes, la oclusión normal tiene una sobremordida vertical de aproximadamente 3 mm.

- Clase de Angle:

Se observó la relación molar de acuerdo a la clasificación de Angle:

Clase I: Relaciones normales entre los molares, si bien la línea de oclusión es incorrecta por malposición dental, rotaciones u otras.

Clase II: Molar inferior situado distalmente en relación con el superior, línea de oclusión sin especificar.

Clase III: Molar inferior situado mesialmente en relación con el molar superior, línea de oclusión sin especificar.

Segunda etapa:

Luego de esto, seleccionado el paciente con overjet aumentado, se llevó a cabo el siguiente paso que correspondía al examen cotejado mediante una ficha de evaluación (ANEXO 2), la que clasificó a los pacientes dependiendo si poseían la característica a observar en respuestas de SI y NO.

Criterios de hiperlaxitud ligamentaria

Para esto se utilizó el Score de Beighton:

1. Hiper-extensión de los codos de más de 10°. SI-NO
2. Tocar en forma pasiva, el antebrazo con el pulgar, teniendo la muñeca en flexión. SI-NO
3. Extensión pasiva de los dedos o extensión del dedo meñique a más de 90°. SI-NO
4. Hiper-extensión de las rodillas de 10° o más (genu-recurvatum). SI-NO
5. Tocar el suelo con la palma de las manos al agacharse sin doblar las rodillas, actualmente o en el pasado. Esto es posible gracias a la hipermovilidad de las caderas (no de la columna, como podría creerse). SI-NO

TOTAL=

- Para tener un Score de Beighton positivo se requiere tener 4 puntos o más de un total de 9 (por ejemplo, dos codos y dos rodillas hiper móviles). Se clasificó como "1" cuando se tiene un Score de Beighton positivo, y como "0" cuando no.

Criterios de bruxismo

1. ¿Aprieta los dientes? SI-NO
2. ¿Hace sonar (rechinar) los dientes? SI-NO
3. ¿Despierta con malestar muscular en la cara? SI-NO
4. ¿Despierta con algún malestar a raíz de que apriete los dientes? SI-NO
5. ¿Le han diagnosticado que apriete los dientes? SI-NO

TOTAL=

- Se consideró que el paciente presentaba bruxismo cuando respondía positivamente a una o más de las preguntas de un total de cinco.

Criterios de TTM

- El clínico debidamente calibrado, realizó las siguientes preguntas y posteriormente un examen:
 1. ¿Tiene dificultad al abrir la boca, por ejemplo al bostezar? SI-NO
 2. ¿Alguna vez sintió su mandíbula “trabada”, “pegada” o “salida”? SI-NO
 3. ¿Tiene dificultad cuando mastica, cuando habla o usa los maxilares? SI-NO
 4. ¿Oye ruidos originados en las articulaciones de su mandíbula? SI-NO
 5. ¿Siente regularmente rigidez, tensión o fatiga mandibular? SI-NO
 6. ¿Notó recientemente cambios en su mordida? SI-NO
 7. ¿Ha sido tratado antes por algún problema articular inexplicado de la mandíbula? SI-NO

TOTAL=

- Se consideró el criterio de selección positivo si el paciente contestó afirmativamente a una o más de las preguntas anteriores.

Posteriormente se realizó un examen extraoral:

Examen

1. Aplicando las puntas de los dedos sobre las superficies laterales de la articulación y haciendo que el paciente abra y cierre la boca. Se registró el carácter de cada ruido articular (chasquido o crepitación) y el grado de apertura bucal.
 2. Se palpó tanto la articulación como los músculos en busca de dolor, el cual fue medido mediante la escala EVA del dolor, la que lo cuantifica del 1 al 10.
- Se consideró el criterio de selección como positivo si el paciente presentaba ruido articular, dolor articular, dolor muscular y/o un grado de apertura menor de 40 milímetros.
 - Por lo tanto, el paciente tenía TTM cuando algunos de los criterios era positivo.

Calibración para el examen

El Dr. Walther Meeder, docente de la Cátedra de Oclusión de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso; dio las pautas a seguir mediante una clase demostrativa del examen a la ATM, luego de la cual los examinadores fueron

sometidos a una prueba dirigida por el mismo docente, la que dijo si estaban o no capacitados para realizar un correcto examen.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 14 años de edad
- Pacientes que presentaran alguna condición sistémica.

Variables

Variable independiente: Discrepancia intermaxilar con Overjet aumentado.

Variable dependiente: Hiperlaxitud ligamentaria, bruxismo, trastornos temporomandibulares.

Definiciones

- Discrepancia intermaxilar con Overjet aumentado:
 - Definición Conceptual (D.C): Es la posición o desarrollo anormal del hueso maxilar o de la mandíbula. En proyección lateral, el maxilar puede sobresalir anteriormente más que la mandíbula, la mandíbula puede ser más pequeña que el maxilar o una combinación de ambas.
 - Definición operacional (D.O.): Será un paciente que posea Discrepancia intermaxilar con Overjet aumentado aquel que posea un Overjet mayor a 3 mm, perfil convexo.
- Hiperlaxitud ligamentaria:
 - D.C.: Condición generalizada de las articulaciones que les permite desplazarse más allá de sus requerimientos funcionales, a veces, fuera de sus límites anatómicos.
 - D.O.: Se considerará como un paciente con hiperlaxitud ligamentaria cuando obtenga un Score de Beighton positivo, el que requiere tener 4 puntos o más de un total de 9.
- Bruxismo:
 - D.C.: Es el hábito de apretar y/o rechinar los dientes. Es una parafunción, es decir, una actividad que se realiza pero que no tiene objetivo fisiológico, más bien al contrario puede tener consecuencias negativas.
 - D.O.: Se considerará que el paciente presenta bruxismo cuando responda positivamente a una o más de las preguntas de la ficha clínica creada para el examen.

- TTM:
 - D.C.: Los Trastornos Temporomandibulares son desórdenes que afectan a las articulaciones temporomandibulares, a los músculos masticatorios o a ambos. Se manifiestan con dificultad para mover la mandíbula o molestias (dolor) y/o ruidos durante los movimientos.
 - D.O.: Se considerará que un paciente tendrá TTM cuando presente ruido articular, dolor articular o muscular y/o limitación de la apertura (menor a 40 mm). Para determinar esto, se utilizará dos criterios de selección (preguntas y examen), cuando cualquiera de los factores sea positivo se dirá que el paciente presenta TTM.

Instrumento de medición

El instrumento de medición será la ficha clínica confeccionada, y la duración del estudio se estima de dos meses dependiendo de la disponibilidad del Liceo estudiado.

Limitaciones del estudio

El implementar un estudio netamente con signos y síntomas clínicos, imposibilitó determinar características esqueléticas de los individuos, lo que hubiese permitido un estudio más certero en el diagnóstico.

Haber obtenido solo la información relevante de los pacientes que presentaban la característica a pesquisar y no haberlas obtenido del resto de los pacientes, impidió poder realizar comparaciones entre ambos grupos.

Hacer un estudio descriptivo nos obstaculiza el poder realizar correlaciones entre las variables estudiadas y poder obtener resultados más significativos.

RESULTADOS

RESULTADOS

El análisis para estadística descriptiva se realizó en el programa Microsoft Office Excel. Para determinar si los datos eran independientes entre sí, se realizó la prueba de Chi-cuadrado y el análisis estadístico exacto de Fisher en el programa estadístico SPSS. Las tablas correspondientes a los gráficos presentados en esta sección se encuentran en el ANEXO 3.

Del total de los alumnos estudiados (152 alumnos), la cantidad de pacientes con el criterio positivo de overjet aumentado fue de 39 alumnos. De los 152 pacientes el 32% (48) fue femenino y el 68% (104) masculino. Un 33% presentó overjet de 3mm, un 26% overjet mayor a 3 mm, mientras que el 41% de la población tenía un overjet menor a 3mm. Respecto a la Clase de Angle, la mayor parte (72%) correspondió a Clase I, luego Clase II (17%) y Clase III (11%). A continuación se presentan los gráficos correspondientes a las frecuencias relativas de género, overjet y Clase de Angle, tanto para el total de la población, como para la muestra seleccionada (Gráficos 1 a 6):

Total de la población

FRECUENCIA RELATIVA GENERO

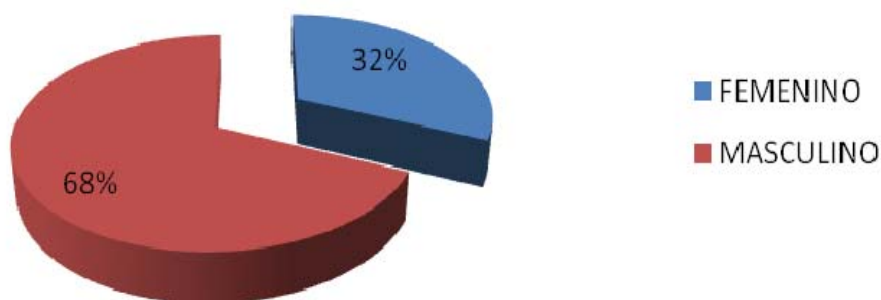


Gráfico 1. Frecuencia relativa según género en la población.

FRECUENCIA RELATIVA OVERJET

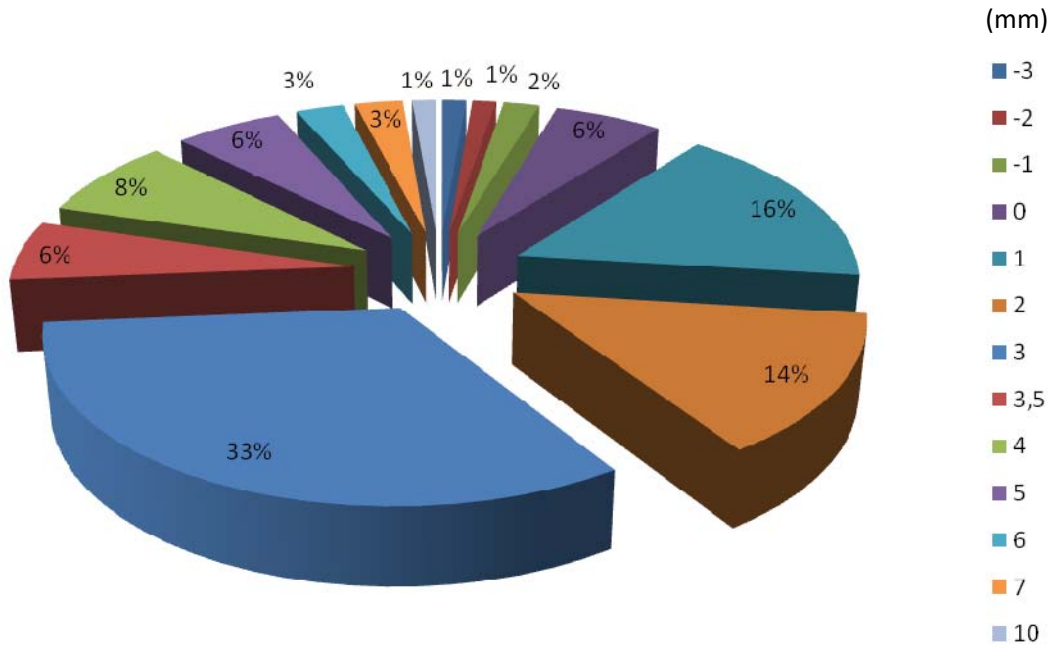


Gráfico 2. Frecuencia relativa según overjet en la población

FRECUENCIA RELATIVA CLASE ANGLE

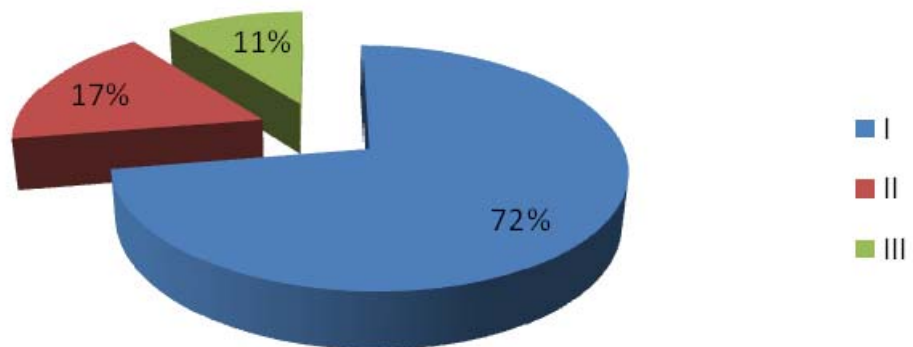


Gráfico 3. Frecuencia relativa según Clase de Angle

Muestra

FRECUENCIA RELATIVA GÉNERO

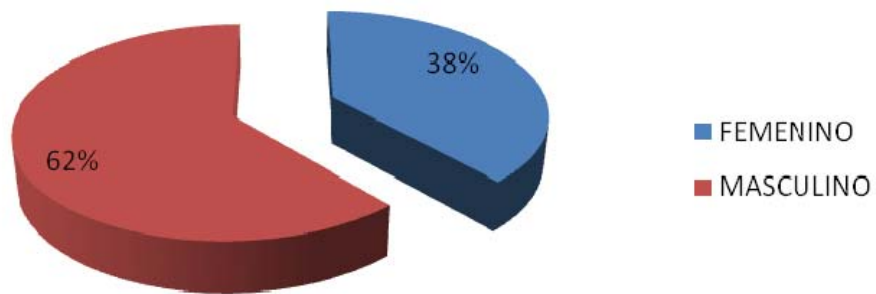


Gráfico 4. Frecuencia relativa según género.

FRECUENCIA RELATIVA OVERJET

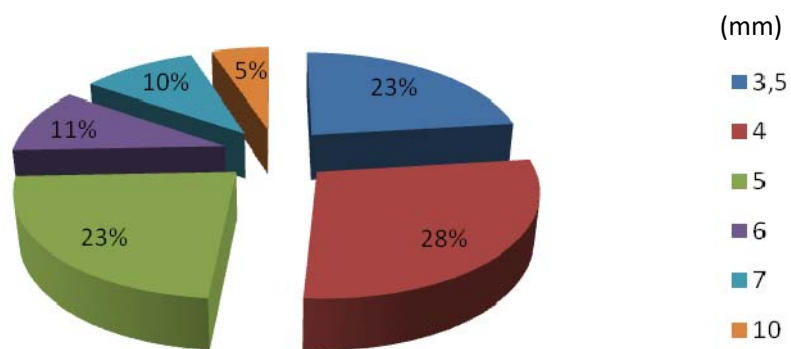


Gráfico 5. Frecuencia relativa overjet en la muestra

FRECUENCIA RELATIVA CLASE DE ANGLE

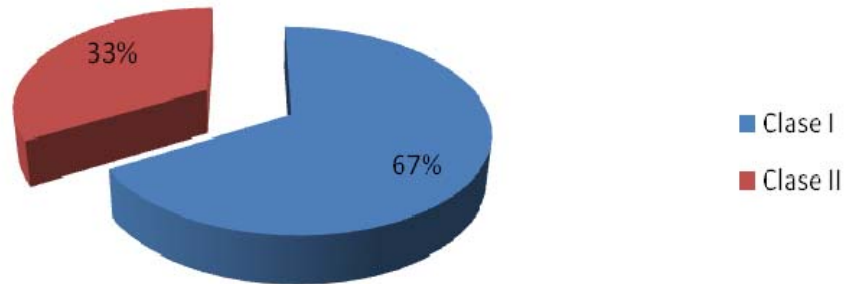


Gráfico 6. Frecuencia relativa según Clase de Angle.

En cuanto a bruxismo, el Gráfico 7 muestra los resultados de frecuencia obtenidos, donde sólo un 38% de los pacientes presentaba la parafunción. Un 26% del total positivo respondió afirmativamente la pregunta nº1 de la encuesta (Tabla I), la que se refiere a si el sujeto aprieta los dientes. La segunda respuesta con más afirmaciones es la que correspondía a dolor muscular (Tabla II) y sentir malestar al despertar (15%, Tabla III). Finalmente, respecto a su distribución en cuanto a género, las mujeres presentan prevalentemente más bruxismo que los hombres (50% y 33% respectivamente, Gráfico 8). En el ANEXO 3 se encuentran las tablas correspondientes a las respuestas restantes de la encuesta sobre bruxismo.

PRESENCIA BRUXISMO

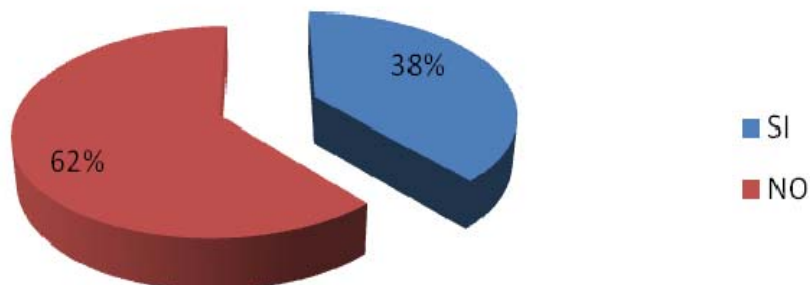


Gráfico 7. Presencia bruxismo.

FRECUENCIA RELATIVA

	APRIETA LOS DIENTES		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	5,13%	17,95%	23,08%
4	7,69%	20,51%	28,21%
5	5,13%	17,95%	23,08%
6	2,56%	7,69%	10,26%
7	2,56%	7,69%	10,26%
10	2,56%	2,56%	5,13%
TOTAL	25,64%	74,36%	100,00%

Tabla I. Frecuencia relativa aprieta los dientes

FRECUENCIA RELATIVA

	MALESTAR MUSCULAR		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	2,56%	20,51%	23,08%
4	5,13%	23,08%	28,21%
5	0,00%	23,08%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	5,13%	5,13%	10,26%
10	2,56%	2,56%	5,13%
TOTAL	15,38%	84,62%	100,00%

Tabla II. Frecuencia relativa malestar muscular

FRECUENCIA RELATIVA

	MALESTAR AL DESPERTAR		
GENERO	SI	NO	TOTAL
MASCULINO	10,26%	51,28%	61,54%
FEMENINO	5,13%	33,33%	38,46%
TOTAL	15,38%	84,62%	100,00%

Tabla III. Frecuencia relativa malestar

PREVALENCIA DE BRUXISMO SEGÚN GÉNERO

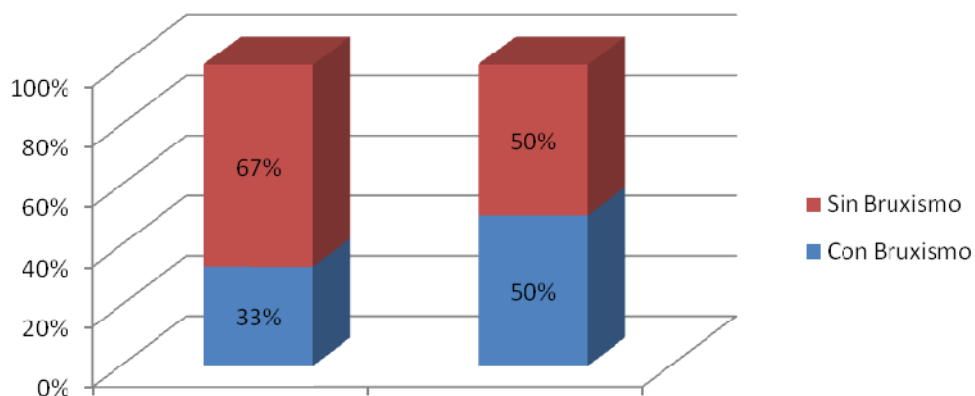


Gráfico 8. Presencia bruxismo por género.

De acuerdo a los datos obtenidos en el ítem de trastornos temporomandibulares, podemos observar en los siguientes gráficos que la mayoría de los pacientes examinados presentó esta característica con un 79% (Gráfico 9), de los cuales, el overjet que presentaba mayor recurrencia de TTM es el de 4mm, seguido por el overjet de 5 mm (Gráfico 10). Además, se encuentra dentro de la muestra una mayor incidencia de TTM en mujeres que en hombres (Gráfico 11). De los pacientes que contestaron afirmativamente la encuesta, el ítem de mayor porcentaje fue el de ruidos articulares con un 39%, seguido por dolor tanto de, oídos, sien, mejillas (33%) y cabeza, cuello y dientes (28%) (Tablas IV, V, VI).

PRESENCIA TTM

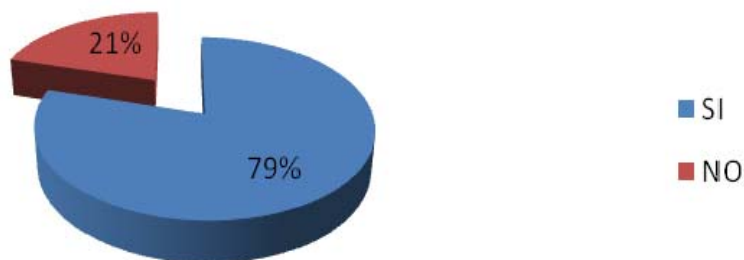


Gráfico 9. Presencia trastornos temporomandibulares.

FRECUENCIA ABSOLUTA PRESENCIA TTM SEGUN OVERJET

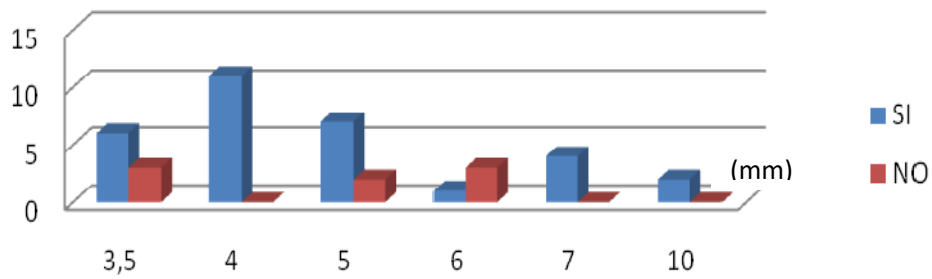


Gráfico 10. Presencia trastornos temporomandibulares según overjet.

PREVALENCIA DE TTM SEGÚN GÉNERO

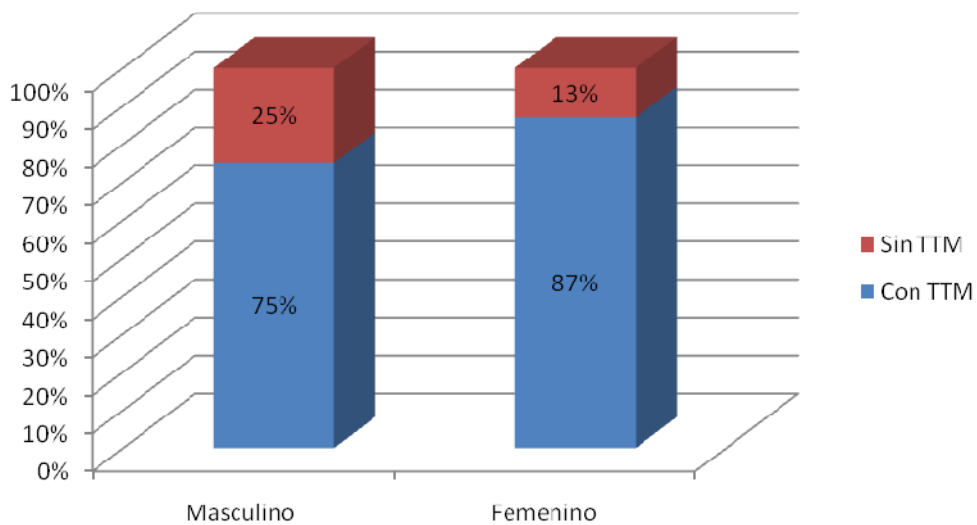


Gráfico 11. Presencia trastornos temporomandibulares según género.

FRECUENCIA RELATIVA

	PRESENCIA RUIDOS		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	7,69%	15,38%	23,08%
4	17,95%	10,26%	28,21%
5	5,13%	17,95%	23,08%
6	2,56%	7,69%	10,26%
7	2,56%	7,69%	10,26%
10	2,56%	2,56%	5,13%
TOTAL	38,46%	61,54%	100,00%

Tabla IV. Frecuencia relativa presencia

FRECUENCIA RELATIVA

	DOLOR OÍDOS, SIEN, MEJILLAS		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	5,13%	17,95%	23,08%
4	12,82%	15,38%	28,21%
5	7,69%	15,38%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	5,13%	5,13%	10,26%
10	2,56%	2,56%	5,13%
TOTAL	33,33%	66,67%	100,00%

Tabla V. Frecuencia relativa dolor oídos, sien, mejillas

FRECUENCIA RELATIVA

	CEFALEAS, DOLOR CUELLO, DOLOR DIENTES		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	5,13%	17,95%	23,08%
4	10,26%	17,95%	28,21%
5	7,69%	15,38%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	5,13%	5,13%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	28,21%	71,79%	100,00%

Tabla VI. Frecuencia relativa cefaleas, dolor cuello, dolor dientes

De acuerdo a la información obtenida a partir de la palpación de la articulación temporomandibular y la musculatura, se confeccionaron las Tablas VII, VIII y IX:

FRECUENCIA RELATIVA

GENERO	ARTICULACIÓN DERECHA			ARTICULACIÓN IZQUIERDA		
	SI	NO	TOTAL	SI	NO	TOTAL
MASCULINO	7,69%	53,85%	61,54%	12,82%	48,72%	61,54%
FEMENINO	7,69%	30,77%	38,46%	7,69%	30,77%	38,46%
TOTAL	15,38%	84,62%	100,00%	20,51%	79,49%	100,00%

Tabla VII. Frecuencia relativa ruido ATM derecha, ATM izquierda

FRECUENCIA RELATIVA

OVERJET	DOLOR MUSCULAR		TOTAL
	SI	NO	
3,5	2,56%	20,51%	23,08%
4	5,13%	23,08%	28,21%
5	0,00%	23,08%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	7,69%	92,31%	100,00%

Tabla VIII. Frecuencia relativa dolor muscular

FRECUENCIA RELATIVA

OVERJET	DOLOR ARTICULAR		TOTAL
	SI	NO	
3,5	5,13%	17,95%	23,08%
4	2,56%	25,64%	28,21%
5	5,13%	17,95%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	12,82%	87,18%	100,00%

Tabla IX. Frecuencia relativa dolor articular

Con respecto a hiperlaxitud ligamentaria, la mayoría de los pacientes no presentaban esta característica (69%), y de acuerdo al género, se dio en un mayor porcentaje dentro de las mujeres (40%) que en los hombres (25%). (Gráficos 12 y 13).

PRESENCIA HIPERLAXITUD

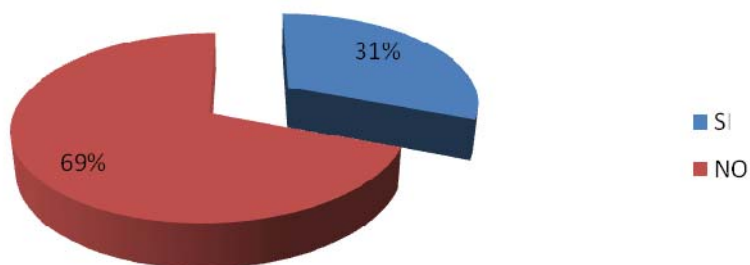


Gráfico 12. Presencia hiperlaxitud.

PREVALENCIA DE HIPERLAXITUD SEGÚN GÉNERO

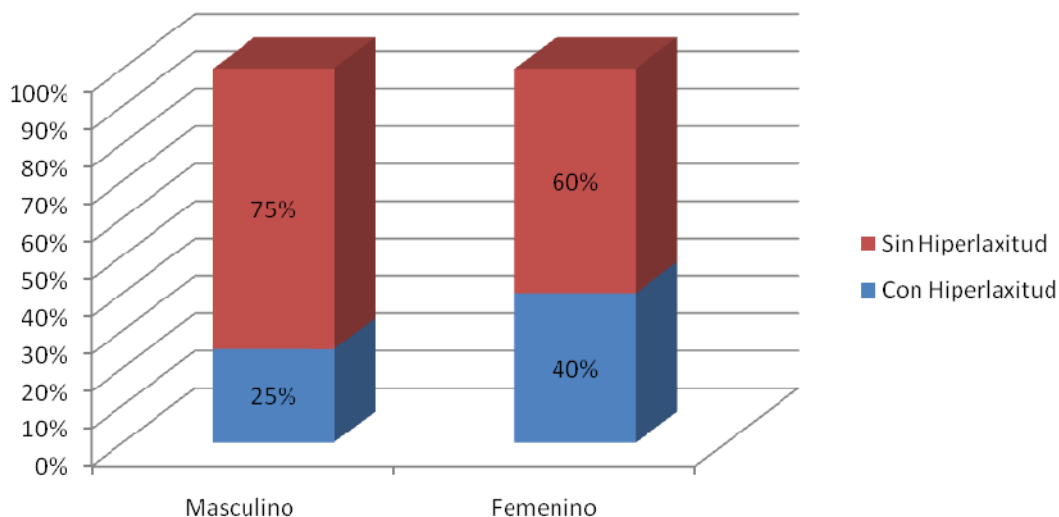


Gráfico 13. Presencia hiperlaxitud según género.

De las personas que obtuvieron positivo el test de hiperlaxitud, un 7,7% tocó el suelo con las palmas, un 18 % pudo hiperextender las rodillas, un 30,8% realizó una extensión pasiva de la muñeca o meñique, el 23,1% tocó su antebrazo con el pulgar y el

18% extendió los codos mayor a 10° grados. (Ver ANEXO 3, Tablas XXXVIII, XXXIX, XL, XLI, XLII).

Finalmente se observa el cruce entre las variables de bruxismo, hiperlaxitud y TTM. En el cual encontramos que en presencia de bruxismo e hiperlaxitud, el 5,1% de los pacientes tenían TTM, así también en ningún caso hubo ausencia de este trastorno al presentarse ambas variables. Ante la inexistencia de estos dos parámetros, se encuentra el 23,1% que sí presenta TTM. Cuando solamente existe bruxismo el 28,2% tenía TTM en comparación con el 5,1% que no lo presentaba. Por otro lado, al observar solamente la hiperlaxitud un 23,1 % poseía TTM. (Gráfico 14).

FRECUENCIA ABSOLUTA BRUXISMO, TTM, HIPERLAXITUD

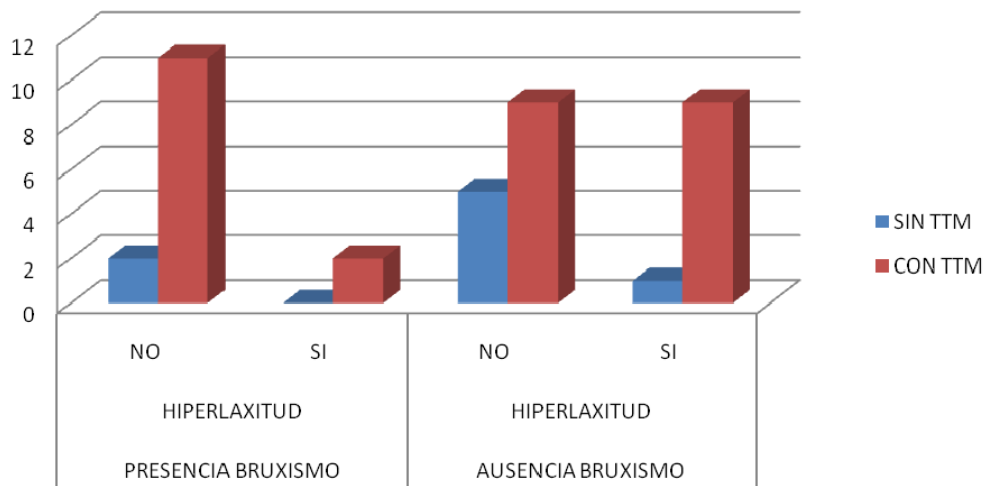


Gráfico 14. Presencia bruxismo, hiperlaxitud y TTM.

A continuación se muestran los resultados obtenidos luego de realizar las pruebas de independencia entre las distintas variables del estudio:

- PRUEBA DE INDEPENDENCIA ENTRE BRUXISMO Y TTM

En este caso, dado el nivel de significancia que se está trabajando 0,05, y el nivel entregado por la prueba 0,450, es posible concluir que las pruebas son independientes (Tabla X).

Pruebas de Chi- cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de pearson	,771	1	,380		
Estadístico exacto de Fisher				,450	,326

Tabla X. Prueba de independencia entre bruxismo y TTM.

- PRUEBA INDEPENDENCIA ENTRE TTM E HIPERLAXITUD:

En este caso, dado el nivel de significancia que se está trabajando 0,05, y el nivel entregado por la prueba 0,394, es posible concluir que las pruebas son independientes (Tabla XI).

Pruebas de Chi- cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de pearson	1,577	1	,209		
Estadístico exacto de Fisher				,394	,209

Tabla XI. Prueba de independencia entre hiperlaxitud y TTM.

- PRUEBA DE INDEPENDENCIA ENTRE OVERJET Y TTM

Dado el nivel de significancia con que se está trabajando 5%, y el valor Chi-cuadrado, 0,027, las variables no son independientes (Tabla XII).

Pruebas de Chi-cuadrado				
	Valor	Gl	Sig. (bilateral)	asintótica
Chi-cuadrado de Pearson	12,594	5		,027
Razón de verosimilitudes	14,089	5		,015
Asociación lineal por lineal	,058	1		,810
N° de casos válidos	39			

Tabla XII. Prueba de independencia entre overjet y TTM.

- PRUEBA DE INDEPENDENCIA ENTRE BRUXISMO E HIPERLAXITUD

En este caso, dado el nivel de significancia que se está trabajando 0,05, y el nivel entregado por la prueba 0,083, no es posible concluir que las pruebas son independientes. Se debe recurrir al uso de algún estadístico. En este caso se recurre al Chi-cuadrado cuyo valor es de 0,823063274. Dado que el valor entregado por la tabla es 3,47, se puede concluir que las variables están relacionadas (Tabla XIII).

Pruebas de Chi- cuadrado					
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de pearson	3,479	1	,062		
Estadístico exacto de Fisher				,083	,063

Tabla XIII. Prueba de independencia entre bruxismo e hiperlaxitud.

A continuación se presenta un gráfico de cajas y bigotes, el cual muestra la distribución obtenida (Gráfico 15), la tabla asociada al gráfico se encuentra en el ANEXO 3 (Tabla XLIV)

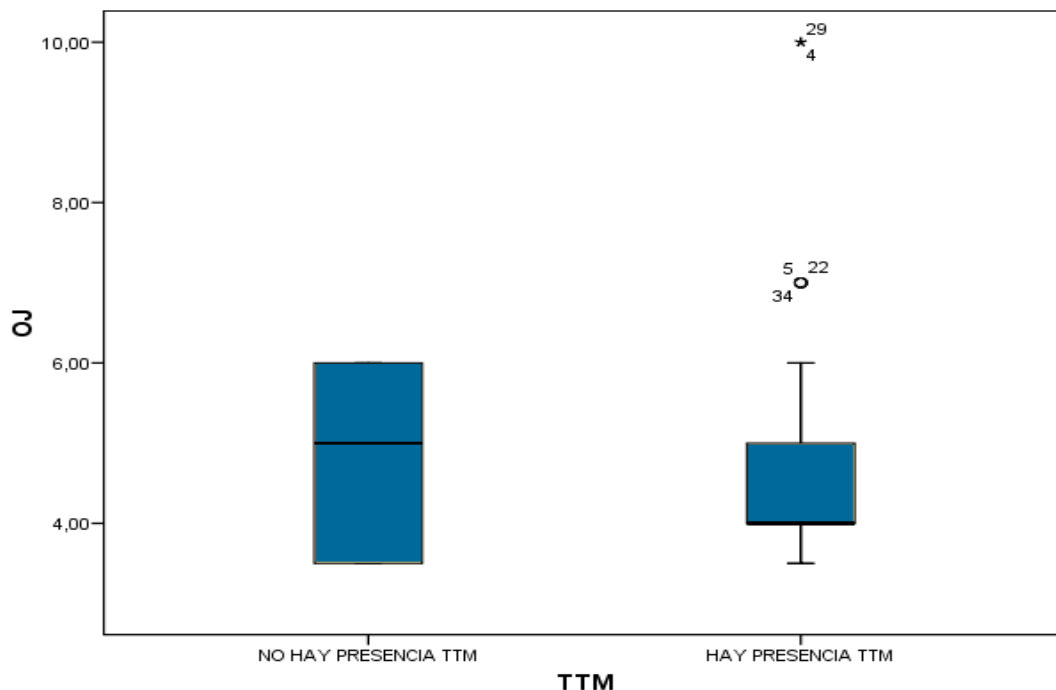


Gráfico 15. Presencia TTM según overjet

DISCUSSION

DISCUSION

En nuestro estudio en relación al género, se observó bruxismo, hiperlaxitud ligamentaria y TTM, en distintas proporciones: (Tabla XIV)

Factor	Prevalencia hombre	Prevalencia mujer
Bruxismo	33%	50%
TTM	75%	87%
Hiperlaxitud ligamentaria	25%	40%

Tabla XIV. Prevalencia de bruxismo, TTM e hiperlaxitud ligamentaria según sexo

La mayoría de la población era de sexo masculino, con un total de 104 hombres; a su vez, se encontró que las mujeres alcanzaban un número de 48, lo que da una proporción de hombre a mujer de 2:1 aproximadamente, lo que no es un reflejo exacto de los que sucede en la V región, en donde la razón hombre a mujer es de 1:1. Este dato es relevante al analizar las variables cuando se relacionan al género, ya que al haber mayor cantidad de hombres dentro de la población estudiada, los resultados referentes al género masculino se pueden ver aumentados en comparación al género femenino.

De acuerdo a lo observado en la población, se tiene que el mayor porcentaje de los pacientes poseía un overjet de 3 mm, que es lo esperado según la medida normal estandarizada de overjet. El mayor overjet encontrado fue de 10 mm, que se obtuvo en dos individuos de sexo masculino, lo que no excede al máximo valor descrito en la literatura (Okeson, 1995).

La determinación del overjet es importante debido a que estudios han relacionado este parámetro para predecir relaciones esqueléticas, específicamente de Clase II (Zupancic et al., 2008). Además, diversas investigaciones han demostrado la asociación entre overjet aumentado y los trastornos temporomandibulares, sin embargo, aun no se ha determinado un efecto causal (Jhon et al., 2002). Más aun, la aparición de un overjet progresivamente aumentado podría alertar al clínico para observar cuidadosamente otros signos de TTM (Pullinger et al., 1993).

En la Clase de Angle, al igual que lo observado para el overjet, se cumple que la mayoría de los datos obtenidos corresponden a la norma, es decir, el 62% del total de los pacientes examinados presentan una relación oclusal de Clase I. Por otra parte la Clase II de Angle se halló en un 17% de los sujetos, determinando la segunda mayoría. Diversos autores señalan que la Clase II esquelética se relaciona específicamente a los TTM específicamente con degeneración interna y desplazamiento anterior del disco

articular (Ueki et al., 2008). De acuerdo a otros estudios, este tipo de relación sagital esquelética permite ser una herramienta diagnóstica importante para el tratamiento de los trastornos temporomandibulares.

Los TTM han sido muy difíciles de estudiar en el tiempo debido a su naturaleza multifactorial. Los investigadores no han logrado un consenso en las relaciones existentes entre los agentes etiológicos, debido a que los signos y síntomas no son patognomónicos en este cuadro. El interés en seguir estudiando los TTM radica en que es necesario clarificar su proceso patológico para dar un tratamiento correctamente dirigido a la causa y a los factores predisponentes. Es por esto que nuestro estudio está enfocado en describir los parámetros de bruxismo e hiperlaxitud en personas con una discrepancia intermaxilar determinada por overjet aumentado, debido a que se ha encontrado que estas características constituyen un componente que aparece frecuentemente asociado como parte de la iniciación, desarrollo y perpetuación del trastorno. Es así como pretendemos mejorar el establecimiento de las relaciones entre éstos.

Según la literatura se espera encontrar de un 30% a un 40% de los individuos afectados por TTM, con mayor frecuencia en mujeres en una relación de 2:1 a 4:1 (Pereira et al., 2009) (Valenzuela et al., 2008). Mientras que un estudio realizado por Grau y colaboradores, determinó que aproximadamente un 80% tiene al menos un signo clínico de esta disfunción, ruidos, desviación mandibular, bloqueos.

Un 79% de los pacientes examinados presentó TTM. Dentro de la prevalencia por género de los trastornos temporomandibulares podemos determinar que existe una relación de 3:1 en los hombres y de 6,5:1 en las mujeres. Esto quiere decir que por cada 3 hombres que tienen TTM, 6,5 mujeres también lo padecen, demostrándose la mayor frecuencia dentro del género femenino.

Los datos obtenidos al analizar las fichas clínicas son congruentes con lo que se expone en la literatura, la que se refiere a que los ruidos articulares, dolor de oídos, sien, mejillas, y dolor de cabeza cuello y dientes, son más comunes. En cuanto al ruido articular se detectó un 15,4% de ruido en la articulación derecha y un 20,5% en la articulación izquierda. El dolor muscular y articular junto con la limitación de la apertura no fueron factores tan relevantes debido a que se presentaron en una baja frecuencia de un 7,7%, 12,8% y 18% respectivamente.

Es de relevancia pesquisar el bruxismo en nuestro estudio, debido a los hallazgos en investigaciones que lo postulan como uno de los tantos factores etiológicos de TTM (Castillo et al., 2001) (Cortese et al., 2009). De acuerdo al estudio de Castillo y colaboradores, el apretamiento y el rechinar dental fueron los hábitos parafuncionales más significativamente asociados a los TTM. El 38% de los pacientes presentó bruxismo, dentro del cual un 26% respondió afirmativamente la pregunta dirigida a saber si apretaban los dientes.

En el parámetro de hiperlaxitud articular los diferentes estudios confirman que es más frecuente en las mujeres que en los varones oscilando entre un 5% a un 15% de la población (Sociedad española de reumatología, 2009). En la mayoría de los estudios revisados se observó que existe una relación entre la hiperlaxitud ligamentaria y los TTM y a su vez una mayor incidencia vinculada a las mujeres, sin embargo, por razones de diseño de los estudios no se ha podido demostrar la causalidad de estas relaciones.

La mayoría de los sujetos estudiados no presentaban hiperlaxitud ligamentaria, encontrándose ésta en un 31% y se dio en cantidades similares tanto en hombres como mujeres, pero superiormente en las mujeres como era de esperar, aunque no fueron valores tan sugerentes.

Al asociar las variables del estudio entre sí, no se lograron relaciones significativas como las supuestamente esperadas. Al realizar una suma entre bruxismo e hiperlaxitud se encontró que había un menor número de TTM en comparación a cuando no se presentaban estos factores. A pesar de esto, se pudo pesquisar pequeños vínculos de importancia tal como que sólo ante la presencia de bruxismo había mayor TTM que en la ausencia de éste, y que al observar sólo la hiperlaxitud también era en mayor cantidad.

Se utilizó el test de Chi-cuadrado y Estadístico Exacto de Fisher para la prueba de independencia de las variables, la siguiente tabla presenta un resumen de los resultados obtenidos (Tabla XV):

VARIABLES	INDEPENDENCIA
BRUXISMO- TTM	Sí
TTM- HIPERLAXITUD	Sí
OVERJET – TTM	No
BRUXISMO- HIPERLAXITUD	No

Tabla XV. Relación de independencia entre las variables estudiadas, mediante la prueba de Chi- Cuadrado y el Estadístico Exacto de Fisher.

Al asociar las variables del estudio entre sí, no se lograron relaciones significativas como las supuestamente esperadas, independencia entre bruxismo y TTM e hiperlaxitud y TTM, así como también una relación solamente matemática entre bruxismo e hiperlaxitud. Con respecto a la relación de independencia negativa de overjet y TTM, no podemos hacer de estos datos determinantes debido a que no se pueden contrastar con el resto de la población que posee un overjet diferente al aumentado.

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES

Los pacientes examinados correspondieron a 152 alumnos de enseñanza media del Liceo Industrial Alfredo Nazar de Playa Ancha, de los cuales, se encontró que 39 de ellos presentaba overjet aumentado. Dentro de esta muestra pudimos determinar la presencia tanto de bruxismo, hiperlaxitud ligamentaria y TTM, en diversas proporciones que no necesariamente fueron las esperadas.

El hallazgo de bruxismo, se determinó mayoritariamente por el apriete dentario que relataron los pacientes al ser encuestados.

La hiperlaxitud ligamentaria se encontró en un bajo porcentaje de la población y se dio en proporción similar entre hombres y mujeres, contrario a lo señalado por la literatura. La prevalencia de TTM de acuerdo a cada sexo fue bastante alta y esto se determinó principalmente por ruido articular y por dolor en oídos y mejillas, cefaleas y dolor de cuello y dientes.

No existe diferencia de un determinado overjet para la presencia de trastornos temporomandibulares.

Al someter las variables a la prueba de Chi- Cuadrado y al test exacto de Fisher, dio como resultado una independencia entre bruxismo y TTM e hiperlaxitud y TTM, así como también una relación solamente matemática entre bruxismo e hiperlaxitud. Los datos obtenidos difieren a lo esperado, ya que la literatura relata asociación entre ellas, aunque no han hallado causalidad entre las anteriormente mencionadas. La relación establecida entre overjet y TTM no es determinante al no poder ser comparada con pacientes que poseen el criterio de overjet diferente al de aumentado.

Para que nuestro estudio hubiese tenido un análisis más completo de la población, también se debería haber realizado el examen a los individuos que no clasificaban en el criterio de overjet aumentado, de manera de que si se encontraba bruxismo TTM o hiperlaxitud en ellos, se viese la prevalencia de estas variables y realizar una comparación con los sujetos en los que tenían overjet aumentado.

En este estudio no se pudo determinar una relación real entre estas variables.

SUGERENCIAS

Para futuros estudios se podría obtener las mediciones de las relaciones esqueléticas versus los TTM ya que el overjet aumentado corresponde solamente a un factor oclusal que puede ser tanto esquelético como dentario. De esta forma se conseguirían resultados certeros que puedan ser dirigidos hacia la terapéutica.

Se sugiere para estudios posteriores la utilización de exámenes complementarios, como es el caso de la cefalometría, lo que permitirá el diagnóstico esquelético de los pacientes, de manera de establecer una directa relación entre los pacientes Clase II con el bruxismo, hiperlaxitud ligamentaria y los TTM.

RESUMEN Y ABSTRACT

RESUMEN

El objetivo de este estudio es observar en pacientes con overjet aumentado la presencia de bruxismo, hiperlaxitud ligamentaria, y TTM, y dar las bases para una asociación en estudios posteriores.

Se consideró ambos sexos desde los 14 años de edad, elegidos al azar. Se hizo un examen para detectar la presencia de hiperlaxitud ligamentaria, bruxismo, y se relacionó con TTM. Se realizó examen físico intra y extraoral, Score de Beighton, y una encuesta con los criterios de bruxismo y TTM.

De los 152 pacientes el criterio positivo de overjet aumentado fue de 39 alumnos. Bruxismo: 38%, TTM: 79%, hiperlaxitud ligamentaria: 31%.

Se concluye que el bruxismo se encontró en una menor parte de la población y en su mayoría en mujeres. La hiperlaxitud ligamentaria se presentó en un bajo porcentaje de la población y se dio en proporción similar entre hombres y mujeres. Al someter a las variables a pruebas estadísticas, dio como resultado una independencia entre bruxismo y TTM e hiperlaxitud y TTM, así como también una relación solamente matemática entre bruxismo e hiperlaxitud. Los datos obtenidos difieren a lo esperado, ya que la literatura relata asociación entre ellas, aunque no han encontrado causalidad entre las anteriormente mencionadas. Finalmente, la relación establecida entre overjet y TTM no es determinante al no poder ser comparada con pacientes que poseen el criterio de overjet diferente al de aumentado.

ABSTRACT

The aim of this study is to observe in patients with increased overjet the presence of bruxism, generalized joint hypermobility, and TMD, and provide the basis for a partnership in further studies.

It was considered both sexes from 14 years of age, chosen randomly. It was performed a test to detect the presence of generalized joint hypermobility, bruxism, and was associated with TMD. The physical examination intra and extra, Beighton Score, and a survey with the criteria of bruxism and TMD.

Of the 152 patients the positive approach of increased overjet was 39 students. Bruxism: 38%, TTM: 79%, generalized joint hypermobility: 31%.

It was concluded that bruxism was found in a minority of the population and mostly women. The generalized joint hypermobility was present in a small percentage of the population and occurred in similar proportion between men and women. By subjecting the variables to statistical tests resulted in independence between bruxism and TMD, and hypermobility and TMD, as well as a mathematical relationship between bruxism and only hypermobility. It was found a different data than the expected, as the literature on association between them, but have found no causal link between the aforementioned. Finally, the relationship established between overjet and TMD is crucial because they can't be compared with patients who hold different criteria of increased overjet.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

1. Anders, C., Harzer, W., Eckardt L. (2000): Axiographic evaluation of mandibular mobility in children with angle Class II/2 malocclusion (deep overbite). *Journal of Orofacial Orthopedics*, 61(1): 45-53.
2. Beighton, H. (1969). Orthopedic aspects of the Ehlers-Danlos syndrome. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 51:444-453.
3. Biotti, J. Manns, A. (2006): Glosario de oclusión dentaria y trastornos temporomandibulares. Primera edición, Amolca, Caracas – Venezuela, 85, 28.
4. Bocudo, L. Martinelli, E. (2007): Soft-tissue changes during facial growth in skeletal Class II individuals. *Ajo-Do*, 131: 4: 490-495.
5. Canut J. (2009): Clase II subdivisión 1. En: *Ortodoncia Clínica*. 1ª edición, Editorial Salvat, Barcelona– España, 389-426.
6. Carlsson, G., Egermark, I., Magnusson, T. (2003): Predictors of Bruxism, Other Oral Parafunctions, and Tooth Wear over a 20-Year Follow-up Period. *Journal of Orofacial Pain*, 17: 50-57.
7. Castillo, R., Reyes, A., González, M., Manchado, M. (2001): Hábitos parafuncionales y ansiedad versus disfunción temporomandibular. *Revista cubana de Ortodoncia*, 16 (1): 14-23.
8. Ceylan, I., Yavuz, I., Arslan, F. (2003): The effects of overjet on dentoalveolar compensation. *European Journal of Orthodontics*, 25: 325-330.
9. Cortese, S., Biondi, A. (2009): Relación de disfunciones y hábitos parafuncionales orales con trastornos temporomandibulares en niños y adolescentes. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 107 (2): 134- 138.
10. Dijkstra PU, de Bont, L., Stegenga, B., Boering, G. (1992): Temporomandibular joint osteoarthritis and generalized joint hypermobility. *Cranio*, 10:221-7.
11. Dijkstra, Kropmans, (2002): The association between Generalized Joint Hypermobility and Temporomandibular Joint Disorders: A Systematic Review. *J Dent Res*, 81:3:158-163.
12. Dijkstra, P., Kropmans, T., Stegenga, B. (2002): The association between generalized joint hypermobility and temporomandibular joint disorders: A systematic review. *Journal of Dental Research*, 81:158-63.

13. Dolwick, M., Katzberg, R., Helms, C. (1983): Internal derangements of the temporomandibular joint: Fact or fiction?. *Journal of Prosthet Dent*, 49:415-8.
14. Enlow D. (1992): Variaciones normales en la forma facial y fundamento anatómico de las maloclusiones. En: *Crecimiento maxilofacial*. 3ª edición, Editorial interamericana; Mcgraw-Hill, Filadelfia-Estados Unidos: 201- 207, 223-227.
15. Fscher, P. (2001): Tratamiento fisioterapéutico de disfunciones orofaciales. *Labor Dental Clin*, 2: 5: 171 – 4.
16. Graber, T., Rakosi, T., Petrovic, A. (1998): Segunda parte: diagnóstico y tratamiento con aparatos funcionales. En: *Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales*. 2º edición, Editorial Harcourt; Madrid- España: 155.
17. Grau, I., Fernández, K., González, G., Osorio, M. (2005): Algunas consideraciones sobre los trastornos temporomandibulares. *Revista Cubana de Estomatología*, 42(3).
18. Isberg, A. (2003): Hipermovilidad y dislocación. Disfunción de la articulación temporomandibular – una guía práctica. Primera edición, Artes médicas, Sao Paulo – Brasil, 110-111.
19. Jhon, M., Hirsch, C., Drangsholt, M., Mancl, L., Setz, J. (2002): Overbite and Overjet are not Related to Self-report of Temporomandibular Disorder Symptoms. *Journal of Dental Research*, 81(3): 164- 169.
20. Kageyama T., Domínguez G. (2006): A morphological study of the relationship between arch dimensions and craniofacial structures in adolescents with Class II Division 1 malocclusions and various facial types, *Ajo-Do*, 129: 368.
21. Khan FA, Pedlar J. (1996): Generalized joint hypermobility as a factor in clicking of the temporomandibular joint. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 25:101-4.
22. Lambourne, C., Lampasso, J., Buchanan, W., Dunford, R., McCall, W. (2007): Malocclusion as a risk factor in the etiology of headaches in children and adolescents. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 132: 754-61.
23. Lowe, A. (1980): Correlations between orofacial muscle activity and craniofacial morphology in a sample of control and anterior open-bite subjects. *American Journal of Orthodontics*, 78(1): 89-98.

24. Mandrefini D. (2009): Etiopathogenesis of disk displacement of the temporomandibular joint: A review of the mechanisms. *Indian Journal of Dental Research*, 20:212-21.
25. Manns, A. (1983): Introducción. En: *Sistema estomatognático*. Primera edición, Universidad de Chile, Santiago – Chile, 5.
26. Martín-Granizo, R. Fisiopatología de la articulación temporomandibular. Anomalías y deformidades. www.sld.cu/galerias/pdf/.../articulacion_temporomandibular.pdf.
27. McCabe J. F. (1988). Materiales de Impresión elásticos: elastómeros sintéticos. En: *Materiales de aplicación Dental de Anderson*. 121 – 128. Sexta Edición, Salvat. Barcelona –España.
28. Mendes, M., Cal-Neto, J., da Silveira H. (2007): Surgical correction of a Class II skeletal malocclusion associated with anterior open bite and temporomandibular joint pain. *American Journal of Orthodontics Dentofacial Orthopedics*, 132(3): 400-7.
29. Miller, J., Mancl, L., Critchlow, C. (2005). Severe retrognathia as a risk factor for recent onset painful TMJ disorders among adult females. *Journal of Orthodontics*, 32: 249- 256.
30. Moyers, R. (1992): En: *Manual de Ortodoncia*. Cuarta edición, Panamericana, Buenos Aires – Argentina, 186-197.
31. Odalmis, N. (2006): Gravedad de la disfunción temporomandibular. *Medisan*, 10: 2: 06.
32. Okeson J. (2003): La terapia ortodóntica y el paciente con trastorno temporomandibular. En: *Ortodoncia: principios generales y técnicas*. Graber T., Vanarsdall R. 3ª edición, Editorial panamericana, Buenos Aires-Argentina, 281-292.
33. Okeson, J. (1995): Alineación y oclusión de los dientes. En: *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares*. Tercera edición, Mosby-Doyma Libros, Madrid – España pp: 80-82.
34. Okeson, J. (1995): Etiología de los trastornos funcionales del sistema masticatorio. En: *Oclusión y afecciones temporomandibulares*. Tercera edición, Mosby-Doyma Libros, Madrid – España, 154, 164-165.

35. Oral, K., Bal Küçük, B., Ebeoglu, B., Dinçer, S. (2009): Etiology of temporomandibular disorder pain. *The Journal of the Turkish Society of Algology*, 21 (3): 89-94.
36. Pereira, L., y colaboradores.(2009): Psychological factors and the incidence of temporomandibular disorders in early adolescence. *Brazilian Oral Research*, 23(2):155-60.
37. Proffit, W. (1994): Diagnóstico ortodóncico: establecimiento de un listado de problemas. En: *Ortodoncia y teoría práctica*. Editor: Álvarez J. Segunda edición, Editorial Mosby-Doyma Libros, Madrid- España, pp: 175, 176.
38. Proffit, W. (2001): La etiología de los problemas ortodóncicos. En: *Ortodoncia contemporánea*. Tercera edición, Harcourt, Madrid – España, 142.
39. Proffit, W. (2001): La maloclusión y la deformidad dentofacial en la sociedad actual. En: *Ortodoncia contemporánea*. Tercera edición, Harcourt, Madrid – España, 3-4.
40. Pullinger, A., Seligman, D., Gornbein J.(1993): A Multiple Logistic Regression Analysis of the Risk and Relative Odds of Temporomandibular Disorders as a Function of Common Occlusal Features. *Journal of Dental Research*, 72 (2): 968-979.
41. Rantala, M., Ahlberg, J., Suvinen, T., Savolainen, A., Könönen, M. (2003): Symptoms, Signs, and Clinical Diagnoses According to the Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders Among Finnish Multiprofessional Media Personnel. *Journal of Orofacial Pain*, 17: 311-316.
42. Simmons H., Oxford D. (2008): The prevalence of skeletal Class II patients found in a consecutive population presenting for TMD treatment compared to the national average. *J Tenn Dent Assoc*, 88(4):16-8; quiz 18-9.
43. Sociedad española de reumatología (2009): La hiperlaxitud articular. <http://www.ser.es/ArchivosDESCARGABLES/Folletos/23.pdf>.
44. Sonnesen, Liselotte., Bakke, M., Solow, B. (1998): Malocclusion traits and symptoms and signs of temporomandibular disorders in children with severe malocclusion. *European Journal of Orthodontics*, 20: 543-559.
45. Souza, T., Sayuri, L., De Liz, R., Pnhata, C., Duarte, M. (2008): Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: Review of the literature. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72: 299-314.

46. Takayama, Y., Miura, E., Yuasa, M., Kobayashi, K., Hosoi, T. (2008): Comparison of occlusal condition and prevalence of bone change in the condyle of patients with and without temporomandibular disorders. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, and endodontics*, 105: 104-112.
47. Thilander, B., Rubio, G., Pena, L., Mayorga, C. (2002): Prevalence of Temporomandibular Dysfunction and Its Association With Malocclusion in Children and Adolescents: An Epidemiologic Study Related to Specified Stages of Dental Development. *Angle Orthodontist*, 72(2): 146-154.
48. Ueki, K., Nakagawa, K., Shigeyuki, T., Yamamoto, E., Laskin, D. (2008): Comparison of the Stress Direction on the TMJ in Patients with Class I, II, and III Skeletal Relationships. *Orthodontics y craneofacial research*, 11(1): 43-50.
49. Valenzuela, P. Hidalgo, C. (2008): Estudio descriptivo sobre pacientes con trastornos temporomandibulares atendidos en el Servicio de Salud Concepción. Repositorio digital escuela Salud Pública, Universidad de Chile.
50. Zamora E. (2004): Análisis de Ricketts. En: *Compendio de Cefalometría, Análisis clínico y práctico*. 1º edición, Buenos Aires- Argentina, 134.
51. Zielinsky, L. (1995): Un concepto integral de oclusión. *Revista Cubana de Ortodoncia*. http://bvs.sld.cu/revistas/ord/vol10_1_95/ord10195.htm.
52. Zupancic, S., Pohar, M., Farcnik, F., Ovsenik, M. (2008): Overjet as a predictor of sagittal skeletal relationships. *European Journal of Orthodontics*, 30: 269-273.

ANEXOS

ANEXO 1

Consentimiento informado

Seminario de Tesis

“Evaluación de la relación entre hiperlaxitud ligamentaria, bruxismo y trastornos temporomandibulares (TTM), en pacientes con discrepancia intermaxilar determinada por overjet aumentado”

Docente guía:
Dr. Prof. Jorge Ramírez Caballero

Alumnas:
Yenifer Astorga Belmar.
M. Francisca Ramírez Ramírez

Yo _____,
Rut _____ - __, representante del alumno _____ del Liceo Industrial Alfredo Nazar, conozco claramente en qué consiste su participación en esta investigación, se me ha explicado detalladamente en qué consiste el estudio y las implicancias de éste.

He realizado todas las preguntas que me surgieron a partir de dicha explicación y éstas fueron contestadas en su totalidad y las considero aceptables.

Por lo tanto, de manera informada y voluntaria doy mi consentimiento para que mi representado sea sometido al examen clínico, y responder a las preguntas que se le realicen.

Firma

Valparaíso, _____ de _____ del _____.

ANEXO 2

Ficha clínica

Nombre:

Edad:

Género:

Patología de base:

	Si	No
Hiperlaxitud ligamentaria		
Bruxismo		
TTM		

Examen Intraoral:

Overjet:.....mm

Overbite:.....mm

Maloclusión Clase.... Angle

Preguntas:

Criterios de bruxismo:

1. ¿Aprieta los dientes? SI-NO
2. ¿Hace sonar (rechinar) los dientes? SI-NO
3. ¿Despierta con malestar muscular en la cara? SI-NO
4. ¿Despierta con algún malestar a raíz de que apriete los dientes? SI-NO
5. ¿Le han diagnosticado que apriete los dientes? SI-NO

Criterios de TTM:

1. ¿Tiene dificultad y/o dolor al abrir la boca, por ejemplo al bostezar? SI-NO
2. ¿Alguna vez sintió su mandíbula "trabada", "pegada" o "salida"? SI-NO
3. ¿Tiene dificultad y/o dolor cuando mastica, cuando habla o usa los maxilares? SI-NO
4. ¿Oye ruidos originados en las articulaciones de su mandíbula? SI-NO
5. ¿Siente regularmente rigidez, tensión o fatiga mandibular? SI-NO
6. ¿Siente dolor en los oídos, las sienes o las mejillas o alrededor de ellos? SI-NO
7. ¿Padece frecuentemente cefaleas, dolor de cuello o dolor de dientes? SI-NO
8. ¿Tuvo recientemente alguna lesión en la cabeza, el cuello o la mandíbula? SI-NO
9. ¿Notó recientemente cambios en su mordida? SI-NO
10. ¿Ha sido tratado antes por algún dolor facial o problema articular inexplicado de la mandíbula? SI-NO

Examen Extraoral:

Palpación de los músculos:

Palpación de la ATM:

Apertura activa:

Sin dolor o confortablemm

Ruido articular:

	ATM derecha	ATM izquierda
Si		
No		

Perfil:

Según Schwartz se determinará si perfil es:

- Recto
- Convexo
- Cóncavo

Criterios de hiperlaxitud ligamentaria:

Score de Beighton:



1. Hiper-extensión de los codos de más de 10° SI-NO
2. Tocar en forma pasiva, el antebrazo con el pulgar, teniendo la muñeca en flexión SI-NO
3. Extensión pasiva de los dedos o extensión del dedo meñique a más de 90° SI-NO
4. Hiper-extensión de las rodillas de 10° o más (genu-recurvatum) SI-No
5. Tocar el suelo con la palma de las manos al agacharse sin doblar las rodillas, actualmente o en el pasado. SI-NO

ANEXO 3

Tablas:

Datos del total de la población:

TABLA FRECUENCIA GENERO

GENERO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA
FEMENINO	48	31,58%	31,58%
MASCULINO	104	68,42%	100,00%
TOTAL	152	100,00%	

Tabla XVI. Frecuencia relativa según género en la población

TABLA FRECUENCIA OVERJET

OVERJET	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA
-3	2	1,32%	1,32%
-2	2	1,32%	2,63%
-1	3	1,97%	4,61%
0	9	5,92%	10,53%
1	25	16,45%	26,97%
2	21	13,82%	40,79%
3	50	32,89%	73,68%
3,5	9	5,92%	79,61%
4	12	7,89%	87,50%
5	9	5,92%	93,42%
6	4	2,63%	96,05%
7	4	2,63%	98,68%
10	2	1,32%	100,00%
TOTAL	152	100,00%	

Tabla XVII. Frecuencia relativa overjet en la población.

TABLA CLASE ANGLE

CLASE DE ANGLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA
I	110	72,37%	72,37%
II	26	17,11%	89,47%
III	16	10,53%	100,00%
TOTAL	152	100,00%	

Tabla XVIII. Frecuencia relativa Clase de Angle en la población

Datos de la muestra

TABLA FRECUENCIA GENERO

GENERO	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA
FEMENINO	15	38,46%	38,46%
MASCULINO	24	61,54%	100,00%
TOTAL	39	100,00%	

Tabla XIX. Frecuencia de género en la muestra.

TABLA FRECUENCIA OVERJET

DISTANCIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA
3,5	9	23,08%	23,08%
4	11	28,21%	51,28%
5	9	23,08%	74,36%
6	4	10,26%	84,62%
7	4	10,26%	94,87%
10	2	5,13%	100,00%
TOTAL	39	3900,00%	

Tabla XX. Frecuencia overjet en la muestra.

TABLA CLASE ANGLE

CLASE DE ANGLE	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA
I	110	72,37%	72,37%
II	26	17,11%	89,47%
III	16	10,53%	100,00%
TOTAL	152	100,00%	

Tabla XXI. Frecuencia Clase de Angle en la muestra.

Datos de bruxismo

	FRECUENCIA RELATIVA PRESENCIA BRUXISMO		TOTALES
	SI	NO	
OVERJET			
3,5	5,13%	17,95%	23,08%
4	10,26%	17,95%	28,21%
5	10,26%	12,82%	23,08%
6	2,56%	7,69%	10,26%
7	7,69%	2,56%	10,26%
10	2,56%	2,56%	5,13%
TOTALES	38,46%	61,54%	100%

Tabla XXII. Frecuencia relativa de Bruxismo en la muestra.

Prevalencia Bruxismo			
	Con bruxismo	Sin bruxismo	Total
Masculino	33%	67%	100%
Femenino	50%	50%	100%

Tabla XXIII. Frecuencia relativa de Bruxismo según género en la muestra.

Encuesta sobre bruxismo

FRECUENCIA RELATIVA			
	RECHINAR DIENTES		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	0,00%	23,08%	23,08%
4	5,13%	23,08%	28,21%
5	5,13%	17,95%	23,08%
6	2,56%	7,69%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	12,82%	87,18%	100,00%

Tabla XXIV. Frecuencia relativa rechinar

FRECUENCIA RELATIVA			
	DIAGNOSTICO DE BRUXISMO		
GENERO	SI	NO	TOTAL
MASCULINO	2,56%	58,97%	61,54%
FEMENINO	0,00%	38,46%	38,46%
TOTAL	2,56%	97,44%	100,00%

Tabla XXV. Frecuencia relativa diagnóstico

Datos de TTM

FRECUENCIA RELATIVA			
	PRESENCIA TTM		
OVERJET	SI	NO	TOTALES
3,5	15,38%	7,69%	23,08%
4	28,21%	0,00%	28,21%
5	17,95%	5,13%	23,08%
6	2,56%	7,69%	10,26%
7	10,26%	0,00%	10,26%
10	5,13%	0,00%	5,13%
TOTALES	79,49%	20,51%	100%

Tabla XXVI. Frecuencia relativa de TTM en la muestra.

FRECUENCIA ABSOLUTA			
PRESENCIA TTM			
OVERJET	SI	NO	TOTALES
3,5	6	3	9
4	11	0	11
5	7	2	9
6	1	3	4
7	4	0	4
10	2	0	2
TOTALES	31	8	39

Tabla XXVII. Frecuencia absoluta de TTM según overjet en la muestra.

Prevalencia TTM			
	Con TTM	Sin TTM	Total
Masculino	75%	25%	100%
Femenino	87%	13%	100%

Tabla XXVIII. Prevalencia de TTM en la muestra.

Datos encuesta de TTM:

FRECUENCIA RELATIVA			
DIFICULTAD Y/O DOLOR AL ABRIR			
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	0,00%	23,08%	23,08%
4	5,13%	23,08%	28,21%
5	5,13%	17,95%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	2,56%	7,69%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	12,82%	87,18%	100,00%

Tabla XXIX. Frecuencia relativa dificultad y/o dolor al abrir

FRECUENCIA RELATIVA

	MANDIBULA TRABADA PEGADA O SALIDA		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	2,56%	20,51%	23,08%
4	5,13%	23,08%	28,21%
5	7,69%	15,38%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	15,38%	84,62%	100,00%

Tabla XXX. Frecuencia relativa mandíbula trabada o salida

FRECUENCIA RELATIVA

	DOLOR AL MASTICAR		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	2,56%	20,51%	23,08%
4	2,56%	25,64%	28,21%
5	0,00%	23,08%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	2,56%	7,69%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	7,69%	92,31%	100,00%

Tabla XXXI. Frecuencia relativa dolor al masticar

FRECUENCIA RELATIVA

	RIGIDEZ, TENSION Y FATIGA		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	0,00%	23,08%	23,08%
4	2,56%	25,64%	28,21%
5	7,69%	15,38%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	2,56%	7,69%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	12,82%	87,18%	100,00%

Tabla XXXII. Frecuencia relativa rigidez, tensión y fatiga

FRECUENCIA RELATIVA

	LESIÓN RECIENTE		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	0,00%	23,08%	23,08%
4	2,56%	25,64%	28,21%
5	0,00%	23,08%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	2,56%	97,44%	100,00%

Tabla XXXIII. Frecuencia relativa lesión

FRECUENCIA RELATIVA

	CAMBIOS MORDIDA		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	2,56%	20,51%	23,08%
4	0,00%	28,21%	28,21%
5	0,00%	23,08%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	2,56%	97,44%	100,00%

Tabla XXXIV. Frecuencia relativa cambios

FRECUENCIA RELATIVA

	TRATAMIENTO DOLOR FACIAL		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	0,00%	23,08%	23,08%
4	0,00%	28,21%	28,21%
5	0,00%	23,08%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	0,00%	100,00%	100,00%

Tabla XXXV. Frecuencia relativa tratamiento

Datos de hiperlaxitud

FRECUENCIA RELATIVA			
PRESENCIA HIPERLAXITUD			
OVERJET	SI	NO	TOTALES
3,5	10,26%	12,82%	23,08%
4	10,26%	17,95%	28,21%
5	7,69%	15,38%	23,08%
6	2,56%	7,69%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTALES	30,77%	69,23%	100%

Tabla XXXVI. Frecuencia relativa hiperlaxitud según overjet.

PREVALENCIA DE HIPERLAXITUD			
	CON HIPERLAXITUD	SIN HIPERLAXITUD	TOTAL
MASCULINO	25%	75%	100%
FEMENINO	40%	60%	100%

Tabla XXXVII. Prevalencia hiperlaxitud según género.

Datos de test de hiperlaxitud

FRECUENCIA RELATIVA			
EXTENSIÓN CODOS > 10°			
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	2,56%	20,51%	23,08%
4	5,13%	23,08%	28,21%
5	7,69%	15,38%	23,08%
6	2,56%	7,69%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	17,95%	82,05%	100,00%

Tabla XXXVIII. Frecuencia relativa extensión codos > 10°

FRECUENCIA RELATIVA

	TOCAR ANTEBRAZO CON PULGAR		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	2,56%	20,51%	23,08%
4	10,26%	17,95%	28,21%
5	5,13%	17,95%	23,08%
6	2,56%	7,69%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	2,56%	2,56%	5,13%
TOTAL	23,08%	76,92%	100,00%

Tabla XXXIX. Frecuencia relativa tocar antebrazo con

FRECUENCIA RELATIVA

	EXTENSIÓN PASIVA MUÑECA O MEÑIQUE		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	12,82%	10,26%	23,08%
4	10,26%	17,95%	28,21%
5	7,69%	15,38%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	0,00%	10,26%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	30,77%	69,23%	100,00%

Tabla XL. Frecuencia relativa extensión pasiva muñeca o meñique

FRECUENCIA RELATIVA

	EXTENSIÓN RODILLAS		
EDAD	SI	NO	TOTAL
14	10,26%	20,51%	30,77%
15	7,69%	12,82%	20,51%
16	0,00%	20,51%	20,51%
17	0,00%	25,64%	25,64%
18	0,00%	2,56%	2,56%
TOTAL	17,95%	82,05%	100,00%

Tabla XLI. Frecuencia relativa extensión rodillas

FRECUENCIA RELATIVA

	TOCAR EL SUELO CON LAS PALMAS		
OVERJET	SI	NO	TOTAL
3,5	2,56%	20,51%	23,08%
4	2,56%	25,64%	28,21%
5	0,00%	23,08%	23,08%
6	0,00%	10,26%	10,26%
7	2,56%	7,69%	10,26%
10	0,00%	5,13%	5,13%
TOTAL	7,69%	92,31%	100,00%

Tabla XLII. Frecuencia relativa tocar suelo con palmas

Prevalencia de bruxismo e hiperlaxitud en pacientes con y sin TTM

	FRECUENCIA RELATIVA				TOTAL
	PRESENCIA BRUXISMO		AUSENCIA BRUXISMO		
	HIPERLAXITUD		HIPERLAXITUD		
TTM	NO	SI	NO	SI	
NO	5,1%	0,00%	12,8%	2,6%	20,5%
SI	28,2%	5,1%	23,1%	23,1%	79,5%
TOTAL	33,3%	5,1%	35,9%	25,7%	100,0%

Tabla XLIII. Frecuencia relativa de la presencia de Bruxismo e Hiperlaxitud en pacientes con y sin TTM

RESUMEN CASOS TTM

TTM	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje	N°	Porcentaje
OJ NO HAY PRESENCIA TTM	8	100%	0	0%	8	100%
HAY PRESENCIA TTM	31	100%	0	0%	31	100%

Tabla XLIV. Resumen del procesamiento de los casos de TTM