

MAR
67057

R. 17433

B714c
2015



**Universidad
de Valparaíso**
CHILE

**COMPARACIÓN DE INCLINACIÓN DE GUÍAS FUNCIONALES ENTRE
PATRONES DE RECHINAMIENTO DENTARIO DIURNO O
NOCTURNO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA**

Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista

Alumna: Billie Bonhomme Salinas

Docente Guía: Prof. Dr. Cristián Basili Escobar
Cátedra de Odontología Preventiva

Valparaíso – Chile

2015

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer a todos aquellos quienes participaron de este trabajo de investigación, en primer lugar a mi docente guía, Dr. Cristián Basili, a mis compañeros Miryam Molina y Nicolás Romero, a la Armada de Chile por facilitarme sus instalaciones, a los funcionarios de la Universidad que me apoyaron en este proceso, Marco Chávez y Verónica Alvarado y en especial medida, a los pacientes que integraron la muestra por su enorme disponibilidad.

No puedo dejar de agradecer infinitamente a mi familia, mis padres, mis amigos, mis suegros y especialmente a mi pareja Nikolas Skoljarev y a mi bella hija, Emilia Skoljarev Bonhomme, por su permanente apoyo y confianza.

Desde hoy, asumo el compromiso de cumplir la labor de Cirujano Dentista con excelencia, esfuerzo y honestidad, llevando con orgullo la impronta de la Universidad de Valparaíso.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	2
1 OCLUSIÓN:.....	2
1.1 Oclusión:.....	2
1.2 Oclusión Orgánica:.....	3
1.3 Guía Anterior o Guía Incisiva:.....	4
1.4 Guía Canina o Lateral:.....	6
1.5 Guía Condilar.....	6
1.6 Pilar Oclusal:.....	9
1.7 Clase de Angle.....	11
1.8 Articulación Temporo-Mandibular	15
1.9 Neuromusculatura.....	16
2 BRUXISMO	19
2.1 Definición	19
2.2 Postura Actual Respecto al Bruxismo.....	20
2.3 Etiología.....	21
2.4 Signos y Síntomas	22
2.5 Clasificación:.....	24
2.6 Tratamiento.....	27
HIPÓTESIS	30
OBJETIVOS	30
1 Objetivos Generales:.....	30
2 Objetivos Específicos:	30
MATERIALES Y MÉTODOS	31
1 Diseño:	31
2 Población y Muestra	31
2.1 Criterios de Inclusión:.....	31
2.2 Criterios de Exclusión:	31
3 Muestra	31
4 Variables.....	31

4.1	Independiente:	31
4.2	Dependientes:	32
5	Materiales:	34
6	Metodología.....	35
6.1	Consentimiento Informado	35
6.2	Aplicación de Escala de Estrés Percibido (PSS – 10).....	35
6.3	Aplicación de Cuestionario.....	35
6.4	Toma de Impresiones y obtención de modelos.....	35
6.5	Fabricación del Bruxchecker®.....	35
6.6	Registro Fotográfico a modelos de yeso previa obtención de registros	37
6.7	Obtención de registros de áreas de rechimamiento.....	37
6.8	Registro Fotográfico a modelos de yeso posterior obtención de registros	37
6.9	Medición de áreas de rechimamiento usando KLONG Image Measurement software	37
6.10	Toma del Registro con Arco Facial	38
6.11	Montaje del modelo superior.....	39
6.12	Examen Instrumental y Análisis de Modelo	39
7	Estadística.....	41
7.1	Metodología Estadística.....	41
8	Resultados.....	42
8.1	Estadística Descriptiva.....	Error! Bookmark not defined.
8.2	Comparación Guías Funcionales.....	Error! Bookmark not defined.
8.3	Correlaciones Guías Funcionales y Áreas de Desgaste.....	Error! Bookmark not defined.
8.4	Correlaciones Áreas de Desgaste y Variables.....	Error! Bookmark not defined.
8.5	Correlaciones de las Guías Funcionales y Variables.....	Error! Bookmark not defined.
8.6	ANEXOS	48
9	Discusión.....	57
10	Conclusión.....	60
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

ANEXOS	71
Consentimiento Informado.	71
Escala de Estrés Percibido (PSS).	74
Cuestionario.	76

INTRODUCCIÓN

El Bruxismo es uno de los temas más importantes y recurrentes tanto en la práctica como en el estudio de la odontología actual. A través de un consenso de investigadores se logró definir como una actividad mandibular-muscular repetitiva que se caracteriza por el apretamiento y rechinar de los dientes y/o por refuerzo de la mandíbula, y que tiene dos manifestaciones circadianas, bruxismo diurno o de vigilia y nocturno o del sueño (17). El bruxismo es una manifestación del desequilibrio biosicológico que se presenta como parafunción del sistema estomatológico, caracterizándose por apretamiento o atrición de los dientes, de forma céntrica o excéntrica, que puede ser de manifestación diurna o nocturna (13).

El bruxismo ha sido parte de la historia, y por lo tanto, se ha convertido en un área de estudio en diversas disciplinas de la salud por su característica multifactorial, llegando a incluir terapias alternativas. Lo podemos encontrar dentro de la clasificación de Los Trastornos del Sueño, como también, en relación al síndrome de Stress, considerando al bruxismo como una de sus principales consecuencias, pero también, como un factor de prevención de un trastorno de estrés mayor a nivel sistémico (49).

Actualmente, no se ha establecido de forma clara y explícita si existe una relación entre la inclinación de las guías incisiva y canina con el comportamiento tanto céntrico (apretamiento) y excéntrico (rechinar) del bruxismo, su preponderancia diurna o nocturna y su relación con las de las facetas de desgaste, como tampoco se ha podido relacionar con la clase de Angle o si se presenta preferentemente en hombre o mujeres.

A pesar de todas las investigaciones y estudios que han buscado explicar el bruxismo y sus complicaciones, se mantiene aún, lleno de incertidumbres, desde su etiología, tratamiento, clasificación, comportamiento hasta las implicancias que conlleva en el diario vivir de los pacientes. Este estudio busca comprender la importancia del Pilar Oclusal, y su grado de influencia en la expresión del bruxismo diurno o nocturno, a través de la medición y comparación de la inclinación de las guías funcionales.

MARCO TEÓRICO

El órgano masticatorio es una unidad que puede soportar las sobrecargas del rechinar y apretamiento, sin verse afectadas otras unidades del sistema estomatognático, siempre cuando la oclusión no se vea alterada, como con la pérdida dentales prematuras (49).

1 OCLUSIÓN:

1.1 Oclusión:

Se define como el acto de cerrar o ser cerrado, sin embargo, en Odontología este significado es más amplio a sólo el cierre de las arcadas dentarias, también incluye los diversos movimientos funcionales que ocurren para llegar a tal cierre entre dientes superiores e inferiores. "Además, la palabra "oclusión" se utiliza para designar la alineación anatómica de los dientes y sus relaciones con el resto del sistema masticatorio" (1).

Según Davies y Gray, oclusión puede ser definida tan simplemente como "contactos entre dientes superiores e inferiores".

La definición de oclusión publicada por el Glosario de Términos Odontológicos 8 (GTO-8), tiene dos acepciones:

- "El acto o proceso de cierre, o de corte".
- "La relación estática en superficies de corte o masticación de los dientes maxilares y mandibulares análogos".

Además, se define oclusión funcional como: "Los contactos entre los dientes maxilares y mandibulares durante la masticación y deglución". La oclusión forma parte del Sistema Masticatorio o Estomatognático, compuesto por el ligamento periodontal, las articulaciones temporomandibulares, los músculos de la masticación, sus tendones y ligamentos. Todo lo anterior es controlado por elementos neurales a través de impulsos aferentes provenientes del sistema nervioso central, a cargo de centros corticales y subcorticales que generan patrones centrales modulados por los receptores del sistema nervioso periférico desde las estructuras orales, articulares y musculares. Una oclusión alterada o inestable podría tener un rol en el

desarrollo de trastornos temporomandibulares (TTM), aunque la literatura actual no es concluyente al respecto (18). Se postula además que la masticación tiene un importante rol en la integración somatosensorial cerebral para mantener las funciones de aprendizaje y memoria del hipocampo, ayudando a controlar disfunciones cognitivas (18).

Biológicamente, se considera a la oclusión como una herramienta del ser humano para asegurar la masticación, no solo por nutrición sino que para mantener las funciones físicas, mentales y de salud en general. Algunos estudios han sugerido que "la masticación en adultos mayores estaría asociada a un mejor estatus cognitivo, ya que aumentaría la irrigación cerebral" (21). Psicosocialmente involucra el concepto de habilidad social, se traduce en que la apariencia física o estética influye tanto en sus relaciones y habilidades interpersonales como en la satisfacción personal. Otras funciones incluyen la percepción táctil, la fonética y el gusto (14).

1.2 Oclusión Orgánica:

El análisis de la oclusión incluye desde el número de dientes, su distribución, contactos oclusales, interferencias y estabilidad oclusal, pero además, es preciso mencionar, que la anatomía funcional del sistema estomatognático comprende además de los dientes y sus relaciones, las estructuras de soporte, componente esquelético, articulaciones temporomandibulares, ligamentos y músculos. Los dientes se encuentran distribuidos equitativamente en la mandíbula y el maxilar, siendo este último arco de mayor volumen lo que facilita la superposición de dientes superiores sobre los inferiores, tanto vertical como horizontalmente en el acto de la oclusión, obteniendo la estabilidad funcional, y por consiguiente, salud, función y estética en el sistema masticatorio.

Armonía Oclusal, donde se representa el correcto engranaje entre dientes, músculos y articulación temporomandibular, cumpliendo con todos los requisitos de oclusión funcional óptima. Es decir, la interrelación del adecuado posicionamiento de estas estructuras genera estabilidad en todo el sistema (22).

A menudo, los libros cuando se refieren a una oclusión normal, en realidad hablan de una "oclusión ideal imaginaria" la cual se presenta rara vez. El concepto de oclusión normal o ideal es un parámetro para los tratamientos restauradores, aunque lo óptimo de 138 contactos oclusales en el cierre de los

32 dientes es muy difícil de alcanzar y en el sector anterior, cuando llegamos a la Posición Máxima de Intercuspidad (MIC), los incisivos deben contactar de manera muy ligera o no hacerlo (46).

1.3 Guía Anterior o Guía Incisiva:

El trayecto funcional se dirige por la cara palatina de los Incisivos Superiores. La Guía Anterior, se define como "La superficie que se extiende desde los puntos de soporte de la oclusión cuando estamos Posición Máxima de Intercuspidad (MIC), hasta el borde libre" (4)

Su longitud e inclinación depende de dos parámetros, el entrecruzamiento u "Overbite" y del resalto u "Overjet".

- Overbite, (3-4mm) es la distancia, en sentido vertical, que se extiende desde el borde libre de los incisivos superiores hasta el borde incisal de los inferiores. La dimensión del overbite determina, verticalmente, el trayecto mandibular en movimiento protrusivo.
- Overjet, (3-4mm) es la distancia en sentido horizontal que va desde el borde libre de los incisivos superiores hasta la cara vestibular de los incisivos inferiores.

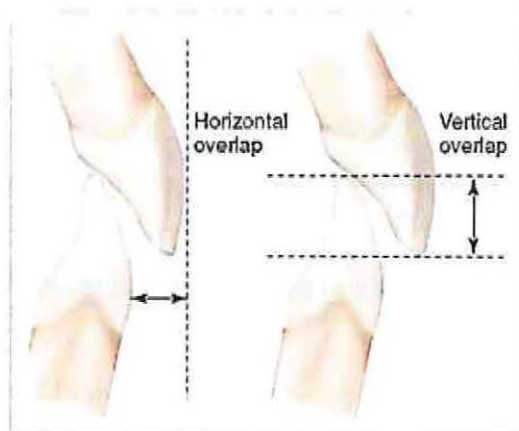


Figura 1: Overjet y Overbite.

Además de ser la parte más visible de la sonrisa, la guía anterior, influye realmente en la superficie oclusal, porque es el principio disoclusor de los dientes posteriores en las excursiones de trabajo. La precisión con la que la guía anterior está armonizada a los patrones individuales de función determina la comodidad de cada paciente: de importancia crítica en la función coordinada de los músculos de todo el sistema masticatorio. La función normal incluye los labios y la lengua en una variedad de relaciones, y las piezas anteriores deben encajar en todas estas relaciones con una precisión mucho mayor que la que es posible alcanzar sin métodos de determinación seguros (46).

Una de las funciones más importantes de la guía anterior es la protección de los dientes posteriores en las distintas posiciones y movimientos mandibulares, mediante el efecto disoclusivo de los dientes anteriores, con el tiempo, muy probablemente, sufrirán estrés o se deteriorarán por desgaste.

Características de la Guía Anterior:

1. Está formada por las caras palatinas de los incisivos centrales superiores, y en ocasiones también de los laterales, desde los puntos de soporte en MIC hasta el borde incisal.
2. La guía anterior debe permitir una desoclusión inmediata y total de todos los dientes posteriores.
3. La desoclusión está relacionada con el overbite y overjet.
4. La guía anterior debe permitir la protrusión en un trayecto rectilíneo, en el plano sagital medio. El contacto entre los incisivos, se mantiene desde MIC hasta llegar al borde a borde.

Rol de la Guía Anterior:

1. Protección de dientes posteriores.
2. Determinar los movimientos mandibulares.
3. Ser guía de desoclusión.
4. Condicionar los cambios de la morfología oclusal.
5. Estética
6. Soporte labial.
7. Fonación.
8. Cortar los alimentos.

1.4 Guía Canina o Lateral:

Es el contacto que se produce entre ambas superficies caninas (vestibular inferior con palatina superior) las que pueden ser de tres tipos.

Constituye el recorrido del resalte horizontal y vertical del canino, desocluyendo a los dientes posteriores en un movimiento mandibular excursivo.

Rol de la Guía Canina:

1. Desgarrar el alimento.
2. Desocluid a todos los dientes.
3. Promover la centridad mandibular.
4. Otorgar soporte estructural a las bases óseas.

1.5 Guía Condilar

Es la vía que siguen los ejes transcraneales de rotación de los cóndilos durante la abertura bucal. Esta vía puede medirse en grados desde el plano de Frankfort (1), como también extrapolarlo al plano Axio-orbitario.

En los movimientos mandibulares, la guía dentaria influye en la actividad muscular, por ejemplo, el ángulo de acercamiento y partida de una cúspide o punto en un incisivo inferior. Los movimientos funcionales requieren coordinación de articulaciones y músculos para una sincronización secuencial adecuada de los sucesos a través de mecanismos de control neuromuscular.

El movimiento lateral de la mandíbula o *Movimiento de Bennet* se mide por la distancia que recorre el cóndilo del lado de trabajo en sentido horizontal (rotación en forma lateral de alrededor de 3mm). El cóndilo del lado de balance se mueve hacia abajo, adelante y a mesial, formando un ángulo con la línea media que se proyecta perpendicularmente al plano horizontal, este es el *ángulo de Bennet*. El movimiento lateral puede tener un componente protrusivo o retrusivo, o ser recto lateralmente.

Coherencia entre la guía condílea y la cara palatina de dientes superiores: El que la guía anterior tenga mayor inclinación que la guía condílea (9-11 grados) (49), permite darle a los dientes anteriores un rol de protección tanto de los dientes posteriores, ATM y de la neuromusculatura.

La combinación de la guía anterior y de la condilar determina la trayectoria bordeante de cada uno de los dientes posteroinferiores.

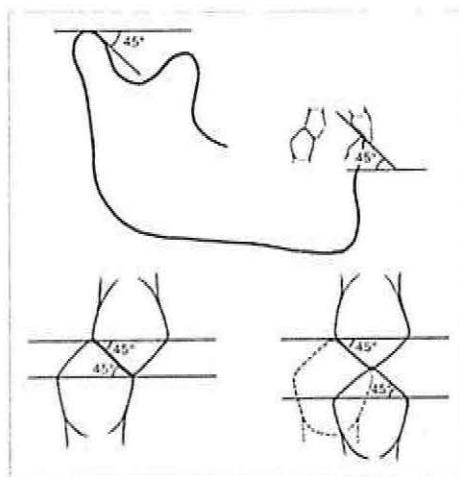


Figura 2: Inclinación Guía Anterior y Guía Condilar.

Desoclusión: Separación de los dientes posteriores durante los movimientos excéntricos de la mandíbula. Protrusión y lateralidad. El concepto de desoclusión es fundamental en una oclusión mutuamente protegida, la cual también se expresa cuando los dientes posteriores protegen a los anteriores cuando ocurren sobrecargas oclusales, como el bruxismo (49).

Los contactos dentarios generados en los movimientos excursivos se relacionan con las curvas de compensación del plano oclusal. En el plano sagital encontramos la curva de Spee, la cual si se presenta más pronunciada, favorece la existencia de contactos a nivel de los molares, y en el plano lateral, tenemos la curva de Wilson, que su angulación está directamente relacionada con existencia de contactos en el lado de balance (49).

Promedio en Protrusiva:

- 1mm de desoclusión en Molares y Premolares.

Promedio en Lateralidad:

- Lado de trabajo: 0.5mm de desoclusión en Molares y Premolares.
- Lado de Balance: 1mm de desoclusión en Molares y Premolares.

En la Biomecánica de la desoclusión hay que considerar la guía condílea, guía anterior y ángulo cuspídeo. Si tenemos valores que los hacen

paralelos entre ellos no habrá desoclusión. Por lo tanto si cambiamos la angulación y dejan de ser paralelas conseguiremos la desoclusión con componentes de rotación y traslación condilar en las siguientes condiciones:

- Si el ángulo cuspídeo (40°) y la guía condilea (40°) son paralelos y la guía anterior (60°) más inclinada.
- Si la guía anterior (60°) es más inclinada que la condilea (40°), y esta es mayor que el ángulo cuspídeo (25°).
- Si la guía condilea (40°) y anterior (40°) son paralelas y el ángulo cuspídeo (25°) es menor habrá desoclusión con traslación condilar solamente.

El ángulo cuspídeo tiene que ser menor o igual a la guía condilea para que haya desoclusión.

Lo que ocurre a nivel dentario se expresa también a nivel de articulaciones:

- A mayor distancia intercondílea hay surcos oclusales más cerrados, el ángulo formado por dichos surcos, de trabajo y no trabajo es más agudo. Mayor concavidad de dientes anterosuperiores.
- A mayor movimiento de Bennett, hay cúspides más altas, fosas más profundas y surcos más obtusos.
- A mayor ángulo de Bennett, hay cúspides más altas, fosas más profundas, surcos más obtusos y mayor concavidad de dientes anterosuperiores.

La guía anterior no es similar a la guía condilar por naturaleza. La trayectoria condilar es, por lo general convexa y la guía anterior, es normalmente, cóncava. (46)

1.6 Pilar Oclusal:

El diente está conformado por cúspides, que se componen a su vez, de vértices vestibular y palatino/lingual. Sus vertientes terminan en crestas marginales una a cada lado y también, por vestibular o por palatino/lingual, existen además mamelones de esmalte que conforman los rebordes centrales. Entonces en un diente podemos identificar:

1. Crestas marginales.
2. Rebordes centrales.
3. Vértices.

Los elementos anteriormente mencionados son los que participan en la formación de los contactos y se quiere que dichos contactos sean tripoidales.

Las cúspides las podemos dividir según su función y su tamaño, en *cúspides de soporte* (las que reciben la principal carga y son de mayor dimensión) y *cúspides de corte*.

Cuando se hace la evaluación del contacto en *sentido frontal* de los dientes se puede encontrar con que existen contactos relacionados con sus cúspides y estas pueden ser de tipo A, B y C. Proyectándolos en el paralelogramo de fuerzas, se ve que de dentro de él, en sus márgenes, están los contactos A y C y entre las cúspides de soporte los contactos B. Entre la cúspide de soporte y de corte hacia vestibular un contacto A y hacia palatino/lingual se produce un contacto de tipo C.

Contactos en Sentido Frontal:

- **Contacto A:** En la vertiente vestibular de la cúspide de soporte inferior y la cúspide de corte superior en su vertiente palatina o interna.
- **Contacto B:** Es el contacto que ocurre entre las cúspide de soporte superior e inferior en ambas vertientes internas.

- **Contacto C:** En la vertiente lingual de la cúspide de soporte superior y la cúspide de corte inferior en su vertiente vestibular o interna.

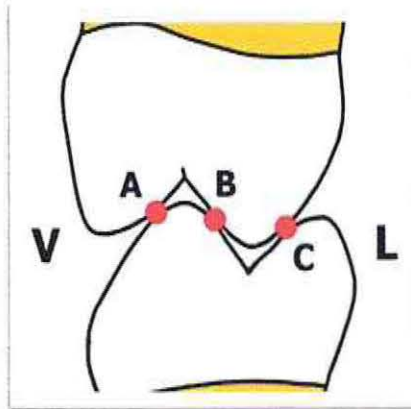


Figura 3: Contactos Oclusales Tipo A, B y C.

También podemos hacer la evaluación en sentido sagital, en donde encontraremos otros tipos de contactos llamados *Equalizer* y *Stopper*. Ambos tipos de contactos los encontramos en mesial y distal del diente.

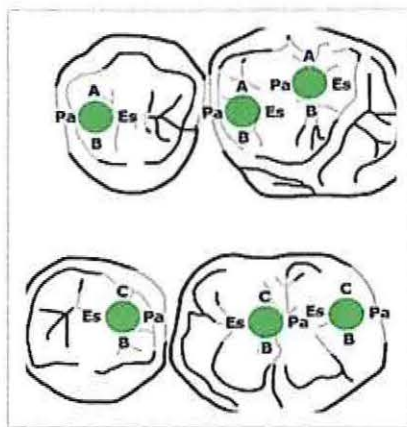


Figura 4: Contactos Dentarios. Vista Oclusal.

Contacto en Sentido Sagital:

- **Stopper:** Detener cierre mandibular y neutralizar fuerza ejercida por los equalizer.
- **Equalizer:** Aseguran estabilidad mesio-distal y neutralizan fuerza ejercida por los Stopper.

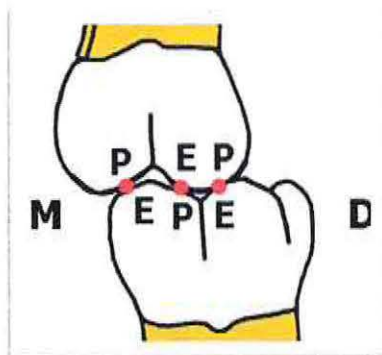


Figura 5: Contactos Dentarios Stopper y Equalizer.

1.7 Clase de Angle

Dr. Edward Angle, a fines del siglo XIX (1899), describió las diferentes maloclusiones basándose en la relación de los primeros molares definitivos. Consideraba la posición de los primeros molares definitivos como puntos de referencia fijos de la estructura cráneo facial.

Es la primera clasificación de maloclusiones utilizada en Ortodoncia, la cual aún permanece vigente, constituyendo un adelanto en el diagnóstico de las maloclusiones, ya que entrega un sistema que ordena sus distintos tipos y porque por primera vez, se daba una sencilla definición a la oclusión normal. Esta clasificación entrega tres categorías Clase I, II y III.

El sistema de Angle no era completo en un principio, debido a que no consideraba características importantes de los problemas de los pacientes, como la clase canina, curva de Spee, etc. Pero sirvió de base para muchos otros investigadores que fueron agregando características a esta clasificación. Fue el caso del Dr. Martin Dewey, quien propuso una serie de subdivisiones relacionando molares, maxilares y el patrón de crecimiento; de esta forma una Clase Angle II implicaba que la mandíbula se ubicaba distalmente con respecto al maxilar al igual que sus piezas dentarias.

Los patrones de crecimiento de las clases I y III implican un crecimiento mandibular anterior equilibrado y desproporcionado hacia mesial respectivamente.

Las Clases de Angle son las siguientes:

1.7.1 CLASE I (Neutroclusión):

La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente superior ocluye con el surco vestibular del primer molar inferior permanente. Caracterizada por la armonía entre las arcadas.

1.7.2 CLASE II (Distoclusión):

La cúspide mesiovestibular del primer molar permanente ocluye en la vertiente distal del segundo premolar inferior.

1.7.3 CLASE III (Mesioclusión):

El primer molar inferior ocluye mesialmente con el primer molar superior.

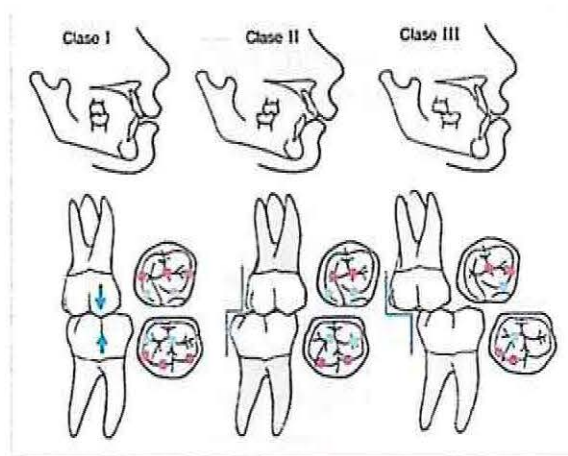


Figura 6: Clasificación de Angle, vista lateral y oclusal.

Hoy en día existen 7 posiciones distintas que los dientes pueden ocupar, las cuales abarcan no sólo la relación molar, sino también la relación entre los maxilares, labios, neuromusculatura y la posición y relación de los incisivos, estas son (39):

1.7.4 Clase I

Está caracterizada por las relaciones mesiodistales normales de los maxilares y arcos dentales, indicada por la oclusión normal de los primeros molares.

En promedio los arcos dentales están ligeramente colapsados, con presencia de apiñamiento de la zona anterior. Engranaje correcto a nivel de los primeros molares.

Los sistemas óseos y neuromusculares están balanceados. El perfil facial puede ser recto.

1.7.5 Clase 2

Cuando por cualquier causa los primeros molares inferiores ocluyen distalmente a su relación normal con los primeros molares superiores en extensión de más de una mitad del ancho de una cúspide de cada lado. Y así sucesivamente los demás dientes ocluirán anormalmente y estarán forzados a una posición de oclusión distal, causando más o menos retrusión o falta de desarrollo de la mandíbula.

Existen 2 subdivisiones de la clase 2, cada una teniendo una subdivisión. La gran diferencia entre estas dos divisiones se manifiesta en las posiciones de los incisivos, en la primera siendo protruidos y en la segunda retruidos.

1.7.6 División 1:

Está caracterizada por la oclusión distal de todos dientes inferiores. Encontramos el arco superior angosto y contraído en forma de V, incisivos protruidos, labio superior corto e hipotónico, incisivos inferiores extruidos, labio inferior hipertónico, el cual descansa entre los incisivos superiores e inferiores, favoreciendo la malposición de incisivos superiores e inferiores. No sólo los dientes se encuentran en oclusión distal sino la mandíbula también en relación al maxilar.

La mandíbula puede ser más pequeña de lo normal.

El sistema neuromuscular es anormal pudiendo llegar a existir incompetencia labial. La curva de Spee está más acentuada debido a la extrusión de los incisivos por falta de función y molares intruidos. Se asocia en un gran número de casos a respiradores bucales, debido a alguna forma de obstrucción nasal. El perfil facial puede ser divergente anterior, labial convexo.

1.7.6.1.1 Subdivisión:

Mismas características de la división 1, excepto que la oclusión distal es unilateral.

1.7.6.2 División 2:

Caracterizada específicamente por la oclusión distal de los dientes de ambas hemiarquadas del arco dental inferior, indicada por las relaciones mesiodistales de los primeros molares permanentes, pero con retrusión de los incisivos superiores.

Generalmente no existe obstrucción nasofaríngea, la boca generalmente tiene un sellado normal, la función de los labios también es normal, pero causan la retrusión de los incisivos superiores desde su brote hasta que entran en contacto con los ya retruidos incisivos inferiores, resultando en apiñamiento de los incisivos superiores en la zona anterior.

La forma de los arcos es relativamente normal, los incisivos inferiores están menos extruidos y el overbite es anormal resultado de los incisivos superiores que se encuentran inclinados hacia adentro y hacia abajo.

1.7.6.2.1 Subdivisión

Mismas características, siendo unilateral.

1.7.7 Clase 3

Caracterizada por la oclusión mesial de todo arco dental inferior, en más de la mitad del ancho de una cúspide. Puede existir apiñamiento de moderado a severo en ambas arcadas, especialmente en el arco superior. Existe inclinación lingual de los incisivos inferiores y caninos, la cual se hace más pronunciada entre más severo es el caso, debido a la presión del labio inferior en su intento por cerrar la boca y disimular la maloclusión.

El sistema neuromuscular es anormal encontrando una protrusión ósea mandibular, retrusión maxilar o ambas. El perfil facial puede ser divergente posterior, labial cóncavo.

1.7.7.1 Subdivisión

Mismas características, siendo unilateral.

Estas clases están basadas en las relaciones mesiodistales de los dientes, arcos dentarios y maxilares, los cuales dependen primariamente

de las posiciones mesiodistales asumidas por los primeros molares permanentes en su erupción y posterior oclusión.

1.8 Articulación Temporo-Mandibular

La ATM es una articulación distinta a las demás que podemos encontrar en nuestro cuerpo, no sólo por sus particularidades anatómicas y funcionales, sino a ser una articulación que pertenece al ámbito "abstracto" de la boca.

La ATM es una articulación que enfrenta al cóndilo mandibular con la fosa mandibular del hueso temporal. Ambos huesos están separados por un disco articular que evita su contacto directo. La posición y movimientos anómalos de este disco articular están en la base de una gran parte de la sintomatología de la ATM (13).

La musculatura masticatoria, que es la que influye principalmente sobre esta articulación, está compuesta por:

- Masetero.
- Temporal.
- Pterigoideos externo e interno.

Los movimientos de la ATM son mucho más complejos de lo que podríamos suponer. El hecho de ser una articulación con un disco móvil, el ser dos articulaciones que funcionan al unísono (limitándose mutuamente) y las limitaciones que introduce la oclusión y los distintos grupos dentarios en su teórico arco de movimiento complican mucho el estudio de las secuelas de la ATM. La ATM, y el sistema masticatorio en su conjunto, intervienen en distintas funciones como son la masticación, la deglución y la fonación. Además tienen un fuerte componente estético tanto estático como dinámico.

1.8.1 Movimientos Articulares:

1.8.1.1 Apertura

Una amplitud normal de este movimiento varía de los 40 a 54 mm en el punto interincisivo. Si la apertura es menor a 40mm podemos sospechar de restricción de movimiento y si es mayor a 54mm podemos estar frente a un paciente hiperlaxo.

La simetría en apertura y cierre mandibular es uno de los aspectos que debemos evaluar, y por lo tanto, si hallamos una

desviación mayor a 2mm se debe realizar un examen más exhaustivo. Además de ser simétrico y de tener una amplitud dentro de los rangos normales, dicho movimiento debe estar ausente de dolor.

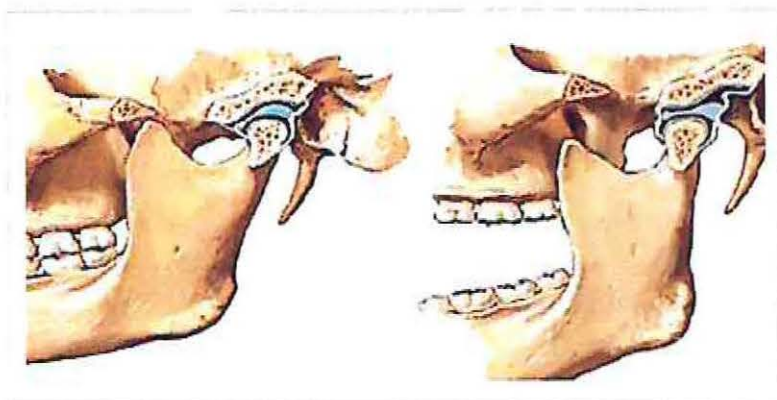


Figura 7: Vista lateral de ATM en movimiento de apertura.

1.8.1.2 Movimiento de Protrusión y Retroprotrusión.

La amplitud del movimiento de protrusión es de 10mm. El movimiento de retrasar la mandíbula no se analiza puesto que es muy limitado. Los movimientos deben ser simétricos e indoloros.

1.8.1.3 Movimientos de Lateralidad:

Este movimiento es el más complejo que realizan las articulaciones, debido que a diferencia de los anteriores, el movimiento que realiza el lado de balance es distinto al lado de trabajo, y además, es muy influenciado por la oclusión.

1.9 Neuromusculatura

De manera práctica se dividen los músculos en *posicionadores* y *elevadores*. Los primeros son los encargados, como su nombre lo dice, de posicionar la mandíbula en sentido horizontal. Esta relación está dada por los músculos pterigoideos externos inferiores que traccionan los cóndilos hacia adelante equilibrándose con fibras de los músculos temporales que lo hacen en sentido contrario. El músculo pterigoideo externo superior es responsable de mantener el disco adecuadamente alineado con el cóndilo durante su función. (46)

Los músculos elevadores se encuentran todos en posición distal a los dientes, y desde ahí elevan los cóndilos y los mantienen firmemente contra el tubérculo mientras mueven la articulación. Participan en esta acción el masétero, pterigoideo interno y la mayor parte del temporal.

Cuando la mandíbula está en reposo, tanto los músculos elevadores como los depresores también se encuentran en un estado de reposo de contracción posterior, lo que recibe el nombre de "Posición de Equilibrio". Cuando se inicia el movimiento de dicha posición los músculos depresores se contraen y hay una simultánea relajación de los elevadores. Cuando los ligamentos temporomandibulares llegan a su límite de extensión en el cuello del cóndilo se detiene el movimiento de rotación pura. En este momento el cóndilo comienza el movimiento de traslación por acción del pterigoideo externo en su porción inferior que tracciona hacia adelante el cóndilo. A medida que el complejo disco-condilar desciende por la vertiente hacia la cresta del tubérculo articular, las fibras retrodiscales mantienen la tensión para conseguir la rotación sobre la parte superior del cóndilo, con el fin de mantener el disco alineado con la dirección de la fuerza. Para que esto ocurra, los músculos unidos a la porción anterior del disco deben permanecer pasivos, con lo que el vientre superior del pterigoideo externo no se contrae durante los movimientos de apertura o protrusión.

Cuando comienza el movimiento de cierre mandibular, las fibras medias y posteriores del temporal se contraen, y llevan la mandíbula hacia atrás, mientras el pterigoideo externo en su porción inferior se relaja. Los músculos depresores también se relajan a medida que los elevadores inician su contracción. La contracción combinada de los elevadores tracciona el cóndilo sobre el plano inclinado del tubérculo hasta que se detiene por la presencia del tope que supone el polo interno y los ligamentos. La contracción muscular dirigida hacia adelante mantiene al cóndilo contra el tubérculo articular.

El disco, firmemente unido a los polos del cóndilo, sube por el plano inclinado junto al cóndilo, pero en este movimiento debe rotar para volver a su posición de reposo y llegar a la posición más anterior del cóndilo, por tanto, en los movimientos de cierre, el pterigoideo externo superior se vuelve activo con el fin de neutralizar la tracción de las fibras retrodiscales.

La función mandibular ideal es el resultado de la interrelación armónica de todos los músculos que mueven la articulación. Si no tienen reposo, los músculos se fatigan. Los dientes por su parte, ejercen una influencia única sobre todo el equilibrio del Sistema Estomatognático, porque si la posición de intercuspidad no se encuentra en armonía con el equilibrio músculo-ligamento-articulación, los músculos deberán adoptar un papel de protección estresante y fatigante.

El mecanismo que fuerza esta contracción prolongada de los músculos pterigoideos externos constituye el sensible sistema reflejo de protección que

defiende los dientes y sus estructuras de soporte contra las tensiones excesivas. Los propioceptores del ligamento periodontal son sensibles a presiones mínimas ejercidas inclusive sobre piezas individuales. Por lo tanto, si hay un contacto defectivo que desvíe la mandíbula hacia un lado, el músculo pterigoideo del lado contrario se contraerá con el fin de adelantar el cóndilo. Existe un innumerable tipo de variaciones en grado y duración de contracciones musculares con el fin de conseguir la posición mandibular que permita la máxima intercuspidad de dientes, pero los pterigoideos externos siempre están relacionados con cualquier desviación con respecto a la relación céntrica. Los músculos no pueden relajar la contracción tónica de protección mientras exista una interferencia oclusal.

Cuando hay interferencia oclusal en los dientes posteriores en cualquier posición excéntrica produce hiperactividad de los músculos elevadores y por consiguiente, se llega a la carga de la articulación por tal hiperactividad (46).

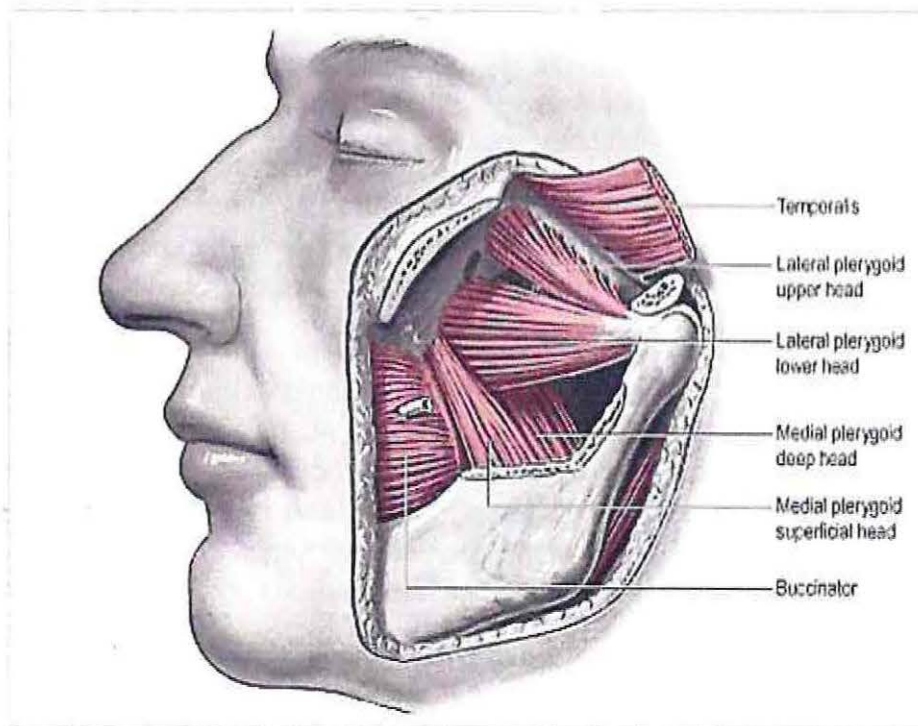


Figura 8: Músculos involucrados en la función oclusal.

2 BRUXISMO

El bruxismo es el movimiento no funcional de los dientes inferiores contra los dientes superiores, generalmente se realiza de forma inconsciente. Se puede clasificar como bruxismo diurno y nocturno o céntrico y excéntrico, caracterizado por una actividad muscular rítmica o arrítmica, consciente o inconsciente. Presenta una etiología multifactorial que incluye factores oclusales locales, factores psíquicos y otros. Así, el tratamiento racional debe incluir la eliminación de éstos factores. El diagnóstico se basa en signos y síntomas clínicos, de una historia clínica completa y un análisis oclusal. El bruxismo conlleva a una serie de cambios en el sistema estomatognático apreciables a nivel dental, neuromuscular, óseo y en las articulaciones temporomandibulares.

2.1 Definición

El término "Bruxismo" se aplica al roce abrasivo no funcional de las piezas inferiores contra las superiores. Si se descontrola, por lo general conduce a un severo desgaste de las superficies oclusales o a la hipermovilidad de las piezas dentarias, y también puede contribuir a cambios adaptativos de las articulaciones temporomandibulares. (46).

En la práctica odontológica, el bruxismo ha sido definido como una parafunción oromandibular que incluye el rechinar y apretamiento dental cuando el individuo está durmiendo o despierto (59).

El bruxismo es una manifestación del desequilibrio biosicológico que se presenta como parafunción del sistema estomatológico, caracterizándose por apretamiento o atrición de los dientes, de forma céntrica o excéntrica, que puede ser de manifestación diurna o nocturna (5). Sus efectos destructivos se pueden manifestar en una o más partes constituyentes del SE, variando la severidad del daño conforme a la resistencia de las estructuras afectadas, o el tiempo de existencia, su grado de incidencia y el estado general del portador.

El bruxismo es básicamente una aparente actividad de los músculos masticatorios que se expresa como fuertes movimientos mandibulares como apretamiento y rechinar dentario, lo que conlleva a contacto interdentarios anormales (17). La actividad muscular en relación a los movimientos del bruxismo aumenta anormalmente (hiperactividad) con la existencia de contactos a nivel molar (49).

Cuando se presenta durante el sueño, predominan los movimientos de deslizamiento de las superficies oclusales de los dientes en contacto, aunque

puedan ser detectados apretamientos, con el aumento de la tensión por contracción isométrica de los músculos elevadores de la mandíbula.

Bruxismo es generalmente definido como una parafunción de apretamiento o rechinar entre dientes superiores e inferiores. Durante esta actividad, se aplican fuerzas extremadamente superiores a las que ocurren durante la función masticatoria. Estas cargas biomecánicas producen varios problemas dentales, como abfracciones, hipersensibilidad, distracción periodontal y disfunción temporomandibular (50).

El "apretamiento" y la función de bruxismo del órgano masticatorio es una salida de emergencia durante periodos de recarga emocional y psicológica. (50).

Según la historia del bruxismo todos los seres humanos en algún momento de su vida ejercían fuerzas anormales en su sistema masticatorio. En 1907 se introdujo por primera vez el término de "bruxomanía", en 1931 cambian el término por bruxismo, en 1936 se sugirió el uso separado de dichas denominaciones, para lo cual se determinó que bruxomanía era el apretamiento dental durante episodios conscientes y bruxismo cuando ocurría al dormir. En 1982 se agregan los términos bricomanía o briqueismo. Actualmente los términos más usados son "parafunción", "bruxismo" o "bruxomanía", para asociarlo con hábitos nerviosos.

En 1971 se hace la división céntrico (apretamiento) y excéntrico (rechinar), para distinguir en cual posición mandibular ocurre.

Carlsson y Magnusson, en 1999 definen parafunción como una actividad de un sistema que no tiene propósitos funcionales y apretamiento y rechinar como el acto de apretar y refregar los dientes, conociéndose ambos como bruxismo. Del hecho de apretar y rechinar derivan las modalidades de bruxismo en céntrica y bruxismo excéntrico respectivamente.

2.2 Postura Actual Respecto al Bruxismo.

El bruxismo es definido como "un hábito oral que consiste en apretamiento o rechinar espasmódico rítmico e involuntario de los dientes" y la Asociación Americana de los Desórdenes del Sueño, lo ha clasificado como un desorden de movimiento estereotipado caracterizado por apretamiento y rechinar durante el sueño.

Un grupo de expertos se reunió para llegar a un consenso en la definición y tratamiento del bruxismo, publicando su significado en el año 2013

como una actividad mandibular-muscular repetitiva que se caracteriza por apretar y rechinar de los dientes y/o por refuerzo de la mandíbula. El bruxismo tiene dos manifestaciones circadianas distintas: puede ocurrir durante el sueño o en vigilia (17).

Según Lavigne (2008), en bruxismo en periodos de vigilia se define como el acto consciente de apretar los dientes se asocia principalmente con tic nervioso y las reacciones al estrés con una incidencia del 20%. La fisiología y patología del bruxismo despierto es desconocido, aunque el estrés y la ansiedad son considerados como factores de riesgo.

El bruxismo del sueño es un comportamiento que fue clasificado recientemente como un "trastorno del movimiento relacionado con el sueño". Hay pruebas limitadas para apoyar el papel de los factores oclusales en la etiología del bruxismo del sueño. Publicaciones recientes sugieren que el bruxismo del sueño es secundario a micro-despertares (definidos por un aumento de la actividad cardíaca y respiratoria autónomo, que tiende a repetirse 8-14 veces por hora de sueño).

El Bruxismo es un trastorno del movimiento en el sistema masticatorio, caracterizado entre otras cosas por el apriete y rechinamiento dentario durante el sueño o vigilia. La importancia de su estudio radica en que se le considera un factor etiológico en las alteraciones funcionales y dolorosas de la Unidad Cráneo-Cérvico-Mandibular, sin embargo, su mecanismo de acción y real contribución en la formación de los mismos no se encuentra claro.

Existe en la actualidad gran controversia respecto del tratamiento más adecuado para el Bruxismo. Parte de esta discusión radica en la confusión actual y pasada respecto de su definición, etiopatogenia, características y criterios diagnósticos. Por otro lado, gran parte de las investigaciones han estado centradas en el llamado Bruxismo de sueño en desmedro de su contrapartida diurna.

2.3 Etiología

Han sido formuladas muchas teorías etiológicas a lo largo de los años. Ninguna de ellas ha sido confirmada o refutada, por lo que el Bruxismo se considera de carácter multifactorial.

Básicamente, se pueden distinguir dos grupos de factores etiopatogénicos:

- i. Factores Periféricos (morfológicos): Oclusales y morfológicos orofaciales.

- ii. Factores Centrales (fisiológicos y psicológicos) Estrés, los disturbios del sueño, la química cerebral alterada, el uso de ciertos medicamentos y drogas ilícitas, tabaco, el consumo de alcohol, factores genéticos y ciertos traumas y enfermedades.

Se trata de una parafunción de etiología multifactorial (46). La causa del bruxismo no está clara, a pesar de que se ha estudiado exhaustivamente no se ha podido identificar un agente causal único.

En 1980 se atribuía exclusivamente a factores oclusales, considerando las interferencias oclusales como factor desencadenante. Actualmente, se declara que es de suma importancia la influencia del estrés.

Estudios actuales sugieren que los factores maloclusión y estrés (psicológicos), de manera aislada o en conjunto son los que desencadenan la parafunción asociados directamente a los umbrales individuales, que llevan dos personas a responder de forma distinta, estando delante de un mismo estímulo. Los factores oclusales que se pueden relacionar con la presencia de la parafunción son:

- Mordida abierta anterior.
- Overjet mayores a 6-7mm.
- Desviación de relación céntrica para llegar a MIC mayor de 4mm.
- Mordida cruzada unilateral.
- Pérdida de 5 o más dientes.

Sin embargo hay estudios que nos presentaron una relación con la presencia de estos factores y el bruxismo.

En cuanto al sexo hay controversia, algunos autores dicen que no hay razones convincentes para explicar el predominio de incidencia en un sexo. Sin embargo, otros investigadores resaltan el predominio en el sexo femenino (15).

2.4 Signos y Síntomas

El bruxismo puede provocar consecuencias desastrosas al sistema estomatológico, además de poder conducir al paciente a desarrollar vicios posturales y problemas psicológicos que, en un estado más avanzado se tornan cíclicos.

En cuanto a los síntomas no siempre el dolor está asociado a los motivos de consulta de los pacientes. El desgaste de las estructuras dentales, normalmente, alerta para la presencia del daño, además de la presencia del sonido característico del crujido de los dientes por el cual los familiares pueden percatarse del problema.

El bruxismo puede ser encontrado aún, en niños portadores en la dentición temporal, así como en la dentición mixta. Se ve que el bruxismo en esta fase es fisiológico e importante para la reabsorción de las raíces residuales y la erupción de los dientes permanentes.

En la dentición mixta la persistencia del hábito puede influir de manera importante en la acomodación de superficies oclusales con contactos redondeados (vertientes triturantes), a través de la formación de pequeñas facetas y movimientos dentarios que deben generar, en el final, estabilidad oclusal debido a la adaptación posibilitada por el ligamento periodontal.

Ya en la dentición definitiva, cuando comienza la función de guía canina y desoclusión posterior, se pueden detectar facetas parafuncionales de desgaste.

La relación entre la cantidad de desgaste en los bordes incisales y la edad del paciente es uno de los aspectos que permiten evaluar la influencia del hábito y cantidad de desgaste presente en los dientes. A medida que el desgaste en caninos e incisivos es mayor, la función de desoclusión posterior de estos dientes se ve disminuida y comienzan a existir mayor número de contactos en movimientos excursivos.

En cuanto a los signos, en relación al elemento dental, lo que se observa, es la presencia de facetas, de líneas de fracturas, erosión cervical, fracturas dentarias, destrucción ósea con formación de bolsa periodontal, pérdida ósea horizontal o vertical asociada o no a movilidad, absceso periodontal, pericementitis, pulpitis y necrosis pulpar.

Puede haber la presencia de dolor en músculos y ATMs. No siempre hay sintomatología dolorosa debido a que el sistema logra adaptarse. Cuando hay presencia de dolor, podemos llegar a restricción del movimiento de apertura, problemas articulares con dolor e incomodidad por estallido o crepitación.

Fatiga muscular, músculos pueden presentar contractura, mioespasmo, miositis y puntos dolorosos (Tigger-points).

La limitación de los movimientos es principalmente en la mañana, acompañada de dolor o malestar al masticar (por el acúmulo de líquido entre el disco y las superficies articulares). Además de la presencia de hipertrofia de los maséters, hipertonicidad y trismo, aumentando el rechinar voluntario durante el día. (59)

Los signos y síntomas referidos pueden ser identificados de diversas formas, no siendo encontrados todos en conjunto, ni aisladamente, habiendo siempre la individualización del cuadro.

2.5 Clasificación:

En 2001, el bruxismo quedó definido como una actividad parafuncional oral cuando un individuo está despierto o dormido. Se clasifica como bruxismo primario y secundario. El bruxismo primario, o idiopático, corresponde al apretamiento diurno y al bruxismo del sueño cuando no se reconocen problemas o causas médicas. El bruxismo secundario, también denominado por ellos "iatrogénico", corresponde a formas de bruxismo asociados a problemas neurológicos, psiquiátricos, desórdenes del sueño y a administración de drogas.

2.5.1 Diurno

El Bruxismo de día se define como la conciencia de apretar la mandíbula, y parece ser semi-voluntaria (48).

2.5.1.1 Stress

El estrés, es descrito como una respuesta no específica del cuerpo a cualquier estímulo hecho en él. También definido como un conjunto de alteraciones físicas y químicas del organismo desencadenadas por el cerebro para tornar el individuo apto para enfrentar una situación nueva que exige adaptación. Puede ser agradable o desagradable, llevando una respuesta externa (rabia/alegría) o interna (escape). Y hasta una misma persona a responder de forma diferente al mismo estímulo en momentos diferentes de su vida.

2.5.2 Nocturno

2.5.2.1 Bruxismo y Sueño

El bruxismo del sueño es una parafunción con trastorno del movimiento relacionado con el sueño y puede estar asociada con otros trastornos del sueño.

El sueño es un fenómeno fisiológico con la función fundamental de la restauración física y mental. La consolidación de la memoria está fuertemente asociado con la calidad del sueño, lo que sugiere que el sueño facilita el procesamiento de nueva información. La mala calidad de sueño puede afectar el estado de ánimo, la atención, registro sensorial, el razonamiento y otros aspectos cognitivos que se refieren a una persona a su entorno. La mala calidad de sueño también puede estar asociada con factores ambientales.

El sueño es un estado marcado por una reducción de la conciencia, una disminución de la actividad de los músculos esqueléticos y un metabolismo disminuido. El sueño tiene un patrón de cuatro estados observables por medio de un electroencefalograma, un electrooculograma y un electromiograma de superficie. El registro continuo de estos parámetros que definen el sueño y la vigilia se denomina polisomnografía.

Por otra parte, la actividad rítmica de los músculos masticatorios pick de bruxismo nocturno en los minutos antes de movimiento ocular rápido del sueño, lo que sugiere que algún mecanismo relacionado con dormir transiciones etapa ejerce una influencia sobre las neuronas motoras que facilitan la aparición de bruxismo del sueño.

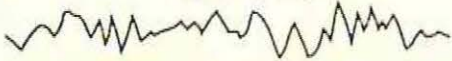
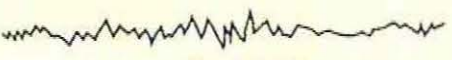
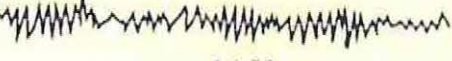
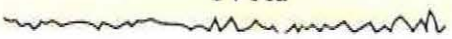
Ondas cerebrales	Frecuencia	Estado mental
	0,5 - 3 Hz	
Onda delta		sueño profundo
	4 - 7 Hz	
Onda theta		sueño ligero
	8 - 13 Hz	
Onda alfa		despierto, relajado
	14 Hz	
Onda beta		despierto, excitado

Figura 9: Actividad cerebral durante el sueño.

2.5.2.1.1 Fases del sueño

En el periodo del sueño, existe un patrón secuenciado de cuatro primeras etapas que corresponden al sueño sin movimiento rápido de los ojos (NREM) y luego el sueño con movimientos rápidos de ojos (REM). Este patrón corresponde a un ciclo que dura entre 90 y 110 minutos, de los cuales 45 a 60

minutos son de sueño NREM. Este se repite durante el dormir pero con una disminución del sueño NREM y un incremento del sueño REM.

En total, el sueño REM corresponde al 20 - 25 % del tiempo total de sueño y las fases 1 y 2 del sueño NREM comprenden entre el 50 y 60%. El sueño NREM es más importante durante la infancia y en lactantes, el sueño REM puede comprender el 50%.



Figura 10: Fases del sueño.

La fase I del sueño NREM corresponde a la transición del estado de vigilia hacia el sueño donde el patrón electroencefalográfico cambia de una amplitud y frecuencia regular a una amplitud baja y de frecuencia mixta (actividad theta). En esta etapa se puede observar movimientos oculares lentos en balancín.

La fase II se caracteriza por la aparición de complejos K que son descargas lentas dentro de la actividad theta. No hay actividad en los movimientos oculares.

La fase III se caracteriza por la aparición de una actividad electroencefalográfica de amplitud más elevada que se denomina actividad delta.

La fase IV presenta por lo menos un 50 % de la actividad delta, la actividad ocular no aparece y se mantiene baja la actividad electromiográfica. Las fases III y IV se denominan sueño de ondas lentas, delta o sueño profundo.

El sueño REM presenta una actividad theta y beta, igual que en la vigilia, y muestra un movimiento ocular rápido y ausencia de actividad electromiográfica lo que muestra atonía muscular y una parálisis motora descendente.

Fases y Etapas	Fisiología
Sueño Lento	
1ª fase Adormecimiento. Es un estado de sumersión, a veces, interrumpida por convulsiones espontáneas	Reducción de la tensión muscular. Movimiento lento de los globos oculares.
2ª fase Sueño ligero. Esta fase dura un 50% del total del sueño	Disminución del ritmo cardíaco. Descenso de la temperatura del cuerpo humano. Disminución de la tensión muscular.
3ª y 4ª fase Sueño Profundo. El organismo se recupera principalmente durante esta fase. En caso de falta de sueño profundo, una persona se despierta cansada	Afujo de sangre en los músculos. Producción intensa de la hormona de crecimiento.

Figura 11: Fases del sueño No REM

2.6 Tratamiento

Hoy en día, no existe un tratamiento específico para el bruxismo nocturno. Por otro lado, se ha sugerido que diversos tratamientos, basados en la modificación del comportamiento tales como la conciencia hábito, la terapia de inversión del hábito, técnicas de relajación, y la biorretroalimentación amontonaban terapia, puede eliminar el bruxismo despierto. Aunque estos métodos no son perjudiciales para los pacientes, no hay evidencia fuerte de que cualquiera de ellos es eficaz en el tratamiento del bruxismo.

Sin embargo, incluso sin una fuerte evidencia científica, de la simple medida de aumentar la conciencia del hábito puede ayudar al paciente a empezar a controlar y esto posiblemente disminuye la frecuencia y/o intensidad de contacto de los dientes durante el día y la tensión muscular. Debido a la ausencia de un tratamiento definitivo para eliminar el bruxismo de manera permanente, se han desarrollado estrategias para disminuir sus efectos perjudiciales. Dentro de este grupo de terapias se encuentran una serie de aparatos interoclusales, pero que sólo representan un complemento en el tratamiento del bruxismo nocturno y no la cura definitiva de este o de los signos y síntomas de trastornos temporomandibulares. De igual modo, no hay evidencia clara de una reducción de la actividad muscular nocturna y el dolor craneofacial (3).



Figura 13: Plano de Alivio Oclusal.



Figura 12: Plano de alivio oclusal en boca.

- **Bruxismo Diurno:**

El manejo inicial del bruxismo de día debe dirigirse a recibir información adecuada desde el individuo y el asesoramiento sobre el bruxismo diurno y las posibles consecuencias negativas. El asesoramiento puede ser dirigido hacia el manejo del estrés y las de estilo de vida (reducción de la nicotina, la cafeína y el alcohol). La terapia física también puede ser útil en el tratamiento del dolor músculo de la mandíbula y la fatiga. Férulas oclusales o aparatos se utilizan comúnmente en el manejo del bruxismo día (protector oclusal, plano de mordida, guarda de noche). Pero la evidencia científica demuestra que las férulas oclusales reducen la actividad de bruxismo sin efectos a largo plazo.

En general, el manejo farmacológico del bruxismo despierto no está indicado y se debe evitar en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, en pacientes con gran dolor en músculos mandibulares que no responde a otros tratamientos, el uso a corto plazo de analgésicos suaves puede ayudar a aliviar el dolor (62).

- **Bruxismo Nocturno:**

Actualmente no existe un tratamiento específico ni definitivo para bruxismo del sueño, a pesar de las diversas medidas preventivas (por ejemplo, férula oclusal, manejo del estrés) y ciertos medicamentos (benzodiazepinas, antidepresivos) pueden usarse para los casos agudos, sobre todo los relacionados con el dolor. El tratamiento para el bruxismo nocturno utiliza una combinación de tratamiento conductual, dental y farmacológico. El tratamiento secundario de este tipo de bruxismo debe centrarse en la causa específica. Una de las herramientas terapéuticas más importantes es dar la información del paciente y una simple explicación detallada del cuadro clínico. Medidas de auto-relajación son elementos muy importantes para ayudar a reducir la frecuencia y la intensidad de la actividad de los músculos masticatorios durante la vigilia, lo que favorece la relajación muscular y la reducción de los episodios de bruxismo durante el sueño. Si el paciente no asume la responsabilidad de este importante aspecto de la autogestión en la terapia y aplicarlo, cualesquiera otras medidas serán de utilidad muy limitada.

Hay algunos compuestos farmacológicos (toxina botulínica tipo A, benzodiazepinas y otros fármacos relajantes musculares, anticonvulsivos, beta bloqueadores, la dopamina y otros dopaminérgicos, antidepresivos, clonidina , etc., que pueden ayudar a controlar el bruxismo del sueño, aunque su uso debe limitarse a situaciones no recurrentes, tales como el inicio del tratamiento o períodos de exacerbación debido a un aumento de la tensión emocional, y siempre como parte de un enfoque integral e interdisciplinario. Existen varios tipos de aparatos intraorales (planos oclusales) se han desarrollado con el fin de aliviar el dolor local, evitando lesiones en las estructuras orofaciales y prevenir la disfunción articular.

En la literatura se describen cuatro métodos simples se para la fabricación de planos oclusales. Primero y segundo es resina acrílica dura y resinas compuestas, tercero es "Inhibición Nociceptiva Trigeminal" (NTI) (sistema de supresión de rechinar), es un pequeño plano anterior, la cuarta es un plano prefabricado, que se puede utilizar en combinación con el tratamiento de ortodoncia activo. Se necesita más investigación para evaluar la eficacia y seguridad de este tipo de soluciones (62).

HIPÓTESIS

1. Existe relación entre la inclinación de las guías funcionales y el comportamiento del bruxismo diurno o nocturno.
2. Existe relación directa entre la inclinación de las guías funcionales y el área de desgaste causadas por el rechinar.

OBJETIVOS

1 Objetivos Generales:

- Analizar la influencia del pilar oclusal en el comportamiento del bruxismo diurno y nocturno.
- Comparar la inclinación de guías funcionales en pacientes con rechinar diurno y nocturno.

2 Objetivos Específicos:

- Comparar la inclinación de la guía anterior entre alumnos con preponderancia de bruxismo nocturno o diurno.
- Relacionar la inclinación de las guías funcionales entre alumnos con mayor o menor área de desgaste, causadas por el rechinar diurno o nocturno.
- Comparar la inclinación de las guías funcionales con la clase de Angle en pacientes con rechinar diurno o nocturno.
- Determinar la relación entre la inclinación de las guías funcionales y el sexo en pacientes con bruxismo diurno o nocturno.

desgaste, en milímetros cuadrados (mm^2) entre el maxilar superior e inferior mediante el software de medición de imagen KLONK. Dependiendo de la ubicación y de los dientes comprometidos del desgaste se dividió en siete grupos:

1. Incisivos: Suma del área de rechinamiento de incisivos centrales y laterales superiores en promedio expresada en mm^2 .
2. Caninos: Suma del área de rechinamiento de caninos superiores en promedio expresada en mm^2 .
3. Premolares: Suma del área de rechinamiento de premolares superiores en promedio expresada en mm^2 .
4. Molares: Suma del área de rechinamiento de molares superiores en promedio expresada en mm^2 .
5. Suma anterior: Suma del área de rechinamiento de incisivos centrales, laterales y caninos superiores en promedio expresada en mm^2 .
6. Suma posterior: Suma del área de rechinamiento de premolares y molares superiores en promedio expresada en mm^2 .
7. Suma total: Correspondiente a la suma del área total de rechinamiento de todos los dientes del maxilar superior en promedio expresada en mm^2 .

4.2 Dependientes:

4.2.1 Sexo: Variable Categórica Dicotómica.

- Definición Conceptual: Conjunto de características biológicas que definen el espectro de humanos como hembras y machos.
- Definición Operacional: Clasificación de cada individuo en Hombre o Mujer.

4.2.2 Clase Molar de Angle: Variable Categórica Tricotómica

- Definición Conceptual: Relación sagital de la ubicación de la cúspide mesiovestibular del primer molar superior con respecto al surco

mesiovestibular del primer molar inferior. Existen tres tipos de clasificaciones:

- Clase I Molar de Angle: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye con el surco mesiovestibular del primer molar inferior.
 - Clase II Molar de Angle: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en un sector más adelantado que el surco mesiovestibular del primer molar inferior.
 - Clase III Molar de Angle: La cúspide mesiovestibular del primer molar superior ocluye en un sector más retraído que el surco mesiovestibular del primer molar inferior.
-
- Definición Operacional: Mediante un examen clínico se determinó si el sujeto correspondía a Clase I, II o III molar de Angle.

4.2.3 Inclinación de Guía Funcional: Variable Cuantitativa Continua.

- Definición Conceptual: Relación de dientes anteriores superiores e inferiores que tiene como función guiar a la mandíbula en los diversos movimientos excursivos y proteger a los dientes posteriores.

- Definición Operacional: Se midió a la inclinación respecto a la horizontal de los incisivos centrales, laterales y caninos.

5 Materiales: (figura 14)

- a. Guantes de procedimiento.
- b. Mascarillas.
- c. Articulador Semiajustable SAM (figura17).
- d. Arco facial.
- e. Platinas de Montaje.
- f. Modelos de yeso superior de cada paciente.
- g. Compuesto de Modelar Godiva.
- h. Yeso ortopédico para montaje.
- i. Taza de goma.
- j. Cuchillo y espátula de yeso.
- k. Silicona Pesada (registro de mordida).
- l. Regla.
- m. Transportador.
- n. Cámara Fotográfica.
- o. Lápiz de mina.
- p. Tinta.
- q. Vaselina.
- r. Hojas tamaño carta.



Figura 14: Materiales necesarios para el Registro con el Arco Facial y Posterior montaje de los modelos.

6 Metodología

Una vez seleccionada la muestra según clase esquelética, se ubicaron a los sujetos, se les explicó detalladamente de forma verbal en qué consiste la investigación y se les hizo la invitación a participar voluntariamente en el estudio.

Las etapas que involucraron a los pacientes se llevaron a cabo en las dependencias clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

6.1 Consentimiento Informado

Se hizo entrega del documento (Anexo) y se dispuso del tiempo necesario para que el sujeto leyera y aclarara dudas respecto a la investigación. Una vez firmado el consentimiento, se incluyó al sujeto al estudio. Procedimiento que se repitió con el total de la muestra.

6.2 Aplicación de Escala de Estrés Percibido (PSS – 10)

Se hizo entrega del cuestionario PSS-10 (Anexo). Cada test fue respondido de manera privada en un lapso de 5 minutos.

6.3 Aplicación de Cuestionario

Para recoger los datos generales y específicos de utilidad para la investigación de cada sujeto, se aplicó un cuestionario simple con identificación general, antecedentes médicos de importancia, hábitos, antecedentes odontológicos y antecedentes del dormir (Anexo).

6.4 Toma de Impresiones y obtención de modelos

Se realizó la toma de impresión con alginato **JELTRATE CHROMATIC® Denstply** del maxilar superior con una cubeta de stock de acuerdo al tamaño de la arcada dentaria. Luego, se hizo el vaciado con yeso piedra blanco marca **METREX** para la obtención del modelo.

6.5 Fabricación del Bruxchecker® (figura 15)

Se utilizaron láminas transparentes (Platzhalterfolie marca **SCHEU DENTAL**), fabricadas en policloruro de vinilo de 0,1 mm de grosor por 125 mm de diámetro, las cuales fueron posteriormente pintadas usando un aerógrafo

con un colorante biocompatible rojo (Rojo ácido 51, Marimoto Quemical co. ltd., Japón).

Para la fabricación del Bruxchecker®, se usó una estampadora PLASTVAC P7 Bio Art, en donde cada lámina fue calentada por un total de 30 segundos (15 segundos por cara) y plastificadas a presión sobre el correspondiente modelo de yeso del maxilar superior.

El dispositivo fue recortado con una tijera de encía curva a nivel de los márgenes gingivales por vestibular y palatino. Este procedimiento fue repetido dos veces por cada modelo de yeso, para la obtención de un Bruxchecker® de la vigilia y otro del dormir.

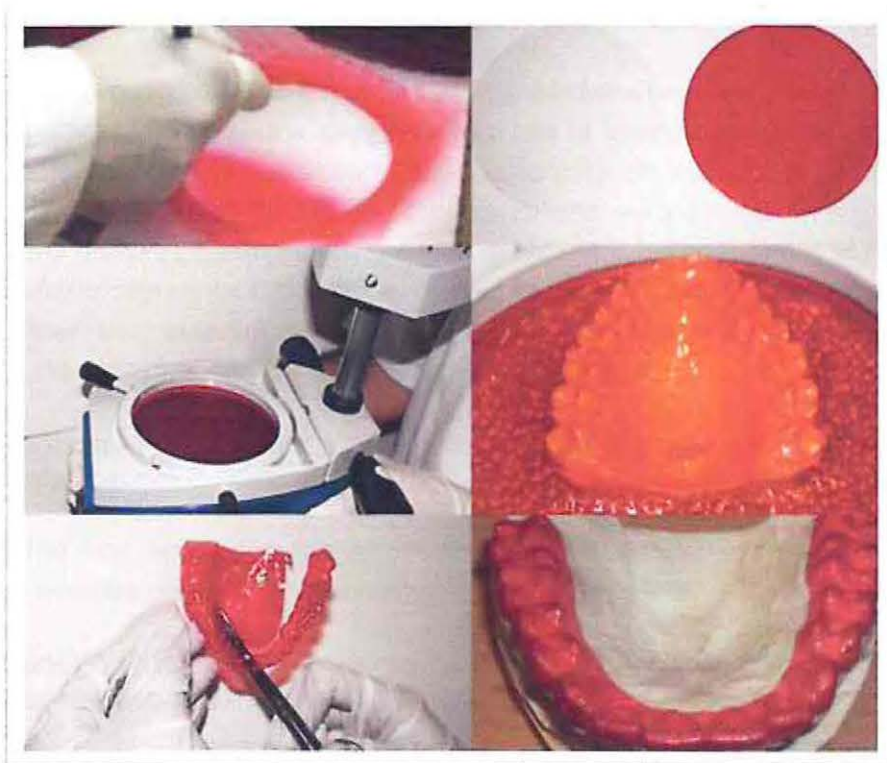


Figura 15: Fabricación de los Bruxchecker.

a) Aplicación de tinte rojo mediante aerógrafo. b) Láminas antes y después de ser coloreada. c) Estampadora PLASTVAC P7 Bio Art con lámina coloreada en posición para el procedimiento de estampado. d) Lámina coloreada estampada sobre el modelo de yeso del maxilar superior. e) Recorte de excesos a nivel de los márgenes gingivales para la obtención del dispositivo Bruxchecker. f) Bruxchecker Terminado.

6.6 Registro Fotográfico a modelos de yeso previa obtención de registros

Con la ayuda de un trípode, se tomaron fotografías estandarizadas de los modelos de yeso con y sin Bruxchecker®. Esta etapa se realizó con una cámara fotográfica digital, réflex, Canon Rebel T1i con un lente EOS 18-55 mm. Los registros fueron realizados bajo luz natural y uso de flash, a una velocidad de 1/100 segundos y una apertura (F) de 5.6, con la cámara ubicada a una distancia de 40 cm del modelo. Como medida de referencia se utilizó un alambre de 20 mm, ubicado en el paladar del modelo. El tamaño de las imágenes es de 4752 x 3168 pixeles, para evitar distorsiones al momento de amplificarlas para su análisis.

6.7 Obtención de registros de áreas de rechimiento (figura 16).

Se entregaron ambas láminas de Bruxchecker® (vigilia y dormir) al sujeto correspondiente junto a una caja rotulada con la identificación del sujeto y el momento en que debía ser usada (vigilia o dormir). Se explicaron verbalmente los pasos a seguir y se facilitó como refuerzo una guía escrita para el uso del dispositivo (Anexo). Cada sujeto utilizó una lámina 8 horas durante el dormir y a la mañana siguiente procedió a utilizar la otra lámina 8 horas durante la vigilia. Una vez obtenidos los registros y recolectados los dispositivos de registro Bruxchecker® se procedió a la siguiente etapa.

6.8 Registro Fotográfico a modelos de yeso posterior obtención de registros

Una vez obtenidos los registros, cada Bruxchecker® fue fotografiado bajo las mismas condiciones mencionadas anteriormente.

6.9 Medición de áreas de rechimiento usando KLONK Image Measurement software (figura 16).

Una vez obtenidas las imágenes estandarizadas de cada Bruxchecker®, se traspasaron a un computador personal y mediante el software Klonk Image Measurement se realizó la medición de las áreas de rechimiento. Estas fueron visualizadas a través de las zonas desgastadas del Bruxchecker® y sus resultados fueron expresados en mm².



Figura 16: Bruxchecker con registro de las áreas de rechinar estandarizado.

a) Medición de las áreas de rechinar mediante KLOK Software. b) Áreas de rechinar identificadas mediante KLOK Software.

Las etapas descritas hasta ahora fueron llevadas a cabo en estudios previos a este y los datos obtenidos anteriormente han sido utilizados en esta investigación.

6.10 Toma del Registro con Arco Facial (figura 18).

Se plastificó el compuesto de modelar utilizando un mechero y se aplicó en 5 partes de la horquilla (una para los incisivos centrales, dos para caninos y dos para primeros molares). Esta se posicionó en boca centrando el vástago con la línea media ejerciendo suave presión sobre los dientes superiores y se le pidió al paciente que ocluyera interponiendo dos tómulas de algodón afirmando de tal forma la horquilla. Se debió verificar la estabilidad de la horquilla y posicionar el arco facial de transferencia.



Figura 17: Articulador SAM



Figura 18: Registro con Arco Facial.

6.11 Montaje del modelo superior (figura 19).

Se posicionó el arco facial en la rama superior del articulador, en la cual se ubicó previamente, la platina de montaje. Se asentó el modelo superior, anteriormente humedecido, en la horquilla con el registro en compuesto de modelar y se montó utilizando yeso ortopédico.



Figura 19: Modelo Superior Montado en Articulador SAM.

6.12 Examen Instrumental y Análisis de Modelo (figuras 20, 21 y 22).

Se analizó la inclinación de las guías anteriores con transportador.

Con el modelo superior montado en el Articulador SAM y envaselinado en el sector a impresionar, se tomó un registro de mordida de canino a canino, con silicona pesada y con una "platina" accesoria del articulador que establece el plano horizontal. Posteriormente se cortó el registro de mordida en el eje transversal de cada diente, se pintó con la tinta a modo de timbre, y se improntó en una hoja determinada para cada paciente. Una vez obtenido los

timbres de cada diente, se midió la angulación respecto a la horizontal con el transportador.



Figura 210: Modelo Superior montado y Platina que determina el eje horizontal.

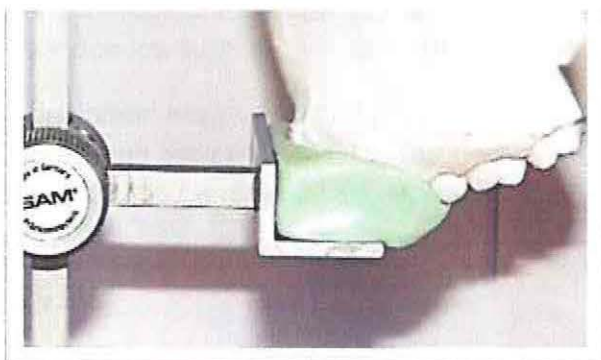


Figura 20: Registro de sillcona pesada de la Guía Funcional.

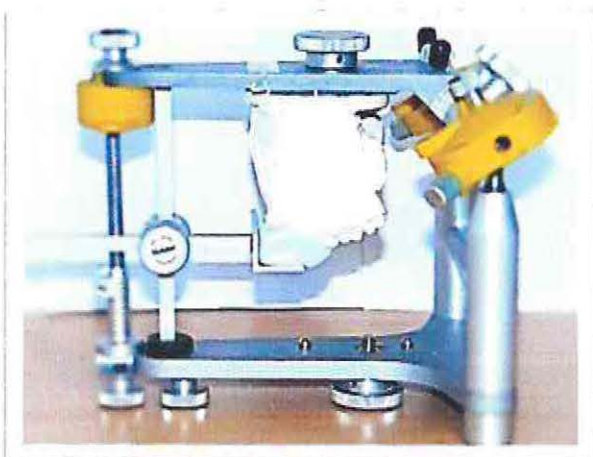


Figura 22: Articulador SAM (vista lateral). Modelo Superior Montado con registro de sillcona pesada en platina horizontal anterior.

7 Estadística

7.1 Metodología Estadística

Se realiza una descripción estadística de las variables involucradas, tanto de las categóricas (en todas las combinaciones de sus categorías), como de las variables numéricas (Inclinación de las guías funcionales según el tipo, y área de desgaste).

Para determinar la relación entre el grado de inclinación de las guías funcionales y las variables indicadas, se realiza un análisis de la varianza (ANOVA) de dos factores con medidas repetidas (MR) en la variable *tipo de guía funcional*. Se determinó no incluir más factores al modelo debido a la poca cantidad de observaciones presentes en las distintas combinaciones de los niveles de las variables restantes.

La utilización de un modelo de este tipo se justifica en el hecho de la existencia de una variable *intrasujetos* (Tipo de guía funcional), la cual corresponde a una variable categórica cuyos niveles (Tipo 1-1, 2-2, y 3-3), han sido medidos en todos los sujetos que componen la muestra.

Las conclusiones respecto de la significancia del factor intra-sujeto (Tipo de guía funcional) en presencia de las demás variables, se determinó con base en el estadístico Lambda de Wilks, referencia Bock (1975).

El procesamiento de los datos se llevó a cabo a través del software IBM SPSS Statistics v.20.

RESULTADOS

1 Análisis Estadístico

La muestra se comporta de 25 (41,67%) Hombres y 35 (58,33%) mujeres, un 20% tienen entre 18 y 20 años, un 35% de ellos tienen entre 21 y 23 años, un 40% tienen entre 24 y 26 años y el 5% restante tiene entre 27 y 29 años. Por el lado, considerando los antecedentes médicos relevantes se obtiene que un 35% los presentan mientras que un 65% no. Además, vemos que un 31,67% consume algún tipo de medicamento.

Con relación a las alteraciones se tiene que un 18,33% tiene alteraciones posturales y un 13,33% tiene alteraciones musculares, por otro lado, se tiene que un 55% de los pacientes presenta malos hábitos.

Al analizar la clase molar se tiene que un tercio de la muestra tiene Clase I, el otro tercio Clase II y por último el tercio restante tienen clase III.

Solo una persona presenta trastornos del sueño, por lo tanto, esta variable se va a eliminar del análisis.

Al analizar el lado que los pacientes prefieren al dormir, se tiene que el más común es el lado Derecho (40%), mientras que los que prefieren el lado izquierdo son el 26,67%, seguido por el ventral (23,33%) y por último, el menos común es el Dorsal (10%). El promedio horas de sueño de los pacientes es 6,46, y la cantidad de veces que un paciente se despierta una vez es del 50%.

De los pacientes que fuman (17 – 28,33%), el promedio de cigarrillos que consumen a la semana son de 3,24 con una desviación estándar de 2,44. Por otro lado de los pacientes que consumen alcohol (47 – 78,33%), el promedio de consumo a la semana es de 1,23 con una desviación estándar de 0,52.

Los pacientes que presentan reflujo son un 13,33%.

Con relación a la sensación que los pacientes sienten que aprieta en el día es del 75% y los que sienten en la noche es del 65%, un 34% de los pacientes que sienten que aprietan tanto en el día como en la noche, lo hacen frecuentemente, un 55,77% lo hace ocasionalmente y un 9,62 lo hace escasamente. La intensidad en que aprietan es alta en un 15,38% de los casos, un 67,31% es moderado y un 17,31% es leve.

El promedio de PSS fue de 5,18 puntos, con una desviación estándar de 6,04 puntos.

Un 30% de los pacientes presentan bruxismo con predominio diurno, mientras que el restante 70% presenta bruxismo con predominio nocturno. Además, 35 pacientes presentan rechinamiento tipo 1 (área de desgaste menor a la media) y 25 pacientes presentan rechinamiento tipo 2 (área de desgaste mayor a la media).

La cantidad de pacientes de sexo masculino y femenino con rechinamiento tipo 1 y 2 es similar. Por otra parte, la mayoría de los pacientes tienen un predominio nocturno para los dos tipos de rechinamiento.

Respecto al ángulo de inclinación, se observa un promedio global de 53,53° con una desviación estándar de 8,17 grados. Según el tipo de guía funcional, el ángulo promedio y su desviación estándar se muestra en la tabla siguiente, en la cual se concluye, que la guía funcional 1 presenta mayor ángulo de inclinación que las otras guías funcionales y además es la que muestra mayor variabilidad.

Guía Funcional	Promedio	Desv. Estándar
GF11	58,708	7,930
GF22	54,158	6,548
GF33	47,717	5,889

Tabla 1 Promedios de Inclinación de Guías Funcionales y su Desviación Estándar.

Las distribuciones del ángulo de inclinación son similares en tres tipos de guía funcional. Se observa además que los valores para la clase molar 3 tienden a ser menores a los de las otras clases en cada guía funcional.

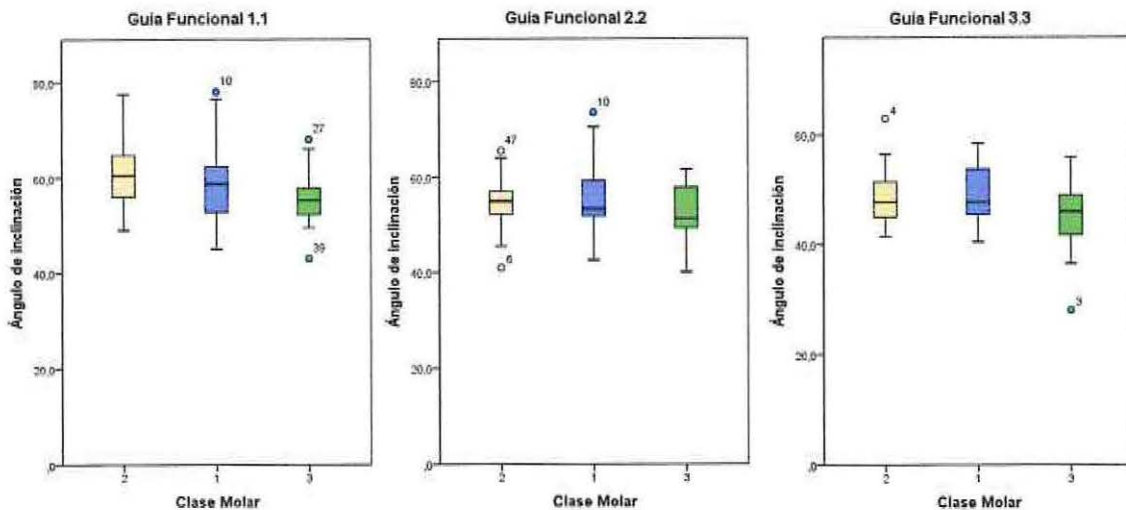


Gráfico 1: Distribución del Ángulo de inclinación según Clase Molar de Angle y Tipo de Guía Funcional. a) Guía Funcional 1-1. b) Guía Funcional 2-2. c) Guía Funcional 3-3.

El área de desgaste promedio observado fue de 99,01mm² con una desviación estándar de 57,19mm². Se dividió el rechimamiento en dos grupos 1 y 2, dependiendo si el área de desgaste era menor a la media o si era mayor a esta respectivamente. La relación entre el área de desgaste y la inclinación de las guías funcionales se representa en las siguientes figuras, donde se muestra que no existe una clara tendencia entre estas dos variables por cada tipo de guía funcional.

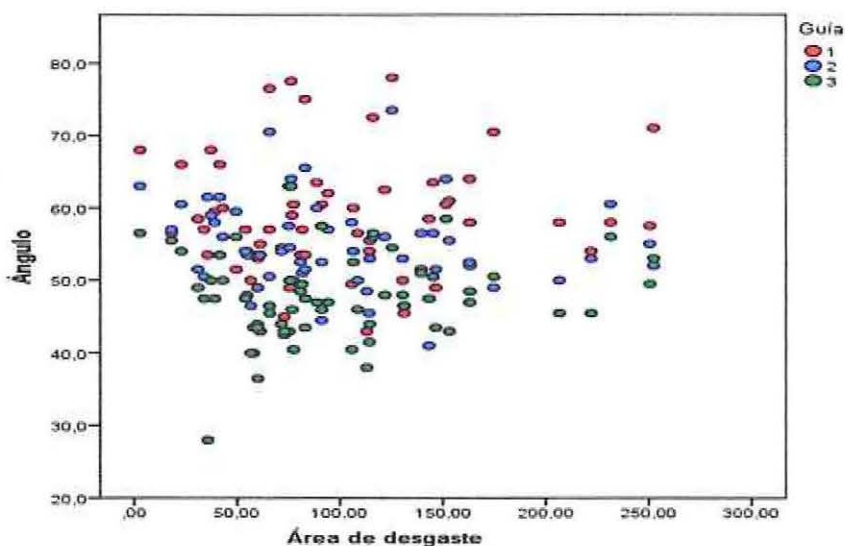


Gráfico 2: Ángulo de Inclinación versus Área de Desgaste.

1.1.1 Relación Entre La Inclinación De Las Guías Funcionales Según El Área De Desgaste Y Dos De Las Variables De Interés (*Sexo, Predominio, Rechinamiento O Clase Molar*).

Para lograr este objetivo, se ajustaron seis modelos ANOVA con una covariable (*área de desgaste*), incluyendo además dos factores, que corresponden a algunas de las variables de interés (*Sexo, Predominio, Rechinamiento o Clase molar*).

Se validó el supuesto de esfericidad para cada uno de los seis modelos, mediante la prueba de Mauchly, considerando un nivel de significancia del 5%. En la siguiente tabla se resumen los resultados de la verificación de este supuesto para cada modelo propuesto, concluyendo que los supuestos se consideran válidos en todos los modelos estudiados.

Modelo		W de Mauchly	
Factor A	Factor B	Estadístico F	Valor-p
Clase Molar	Sexo	0,975	0,531
Clase Molar	Rechinamiento	0,964	0,374
Clase Molar	Predominio	0,980	0,588
Sexo	Rechinamiento	0,988	0,734
Sexo	Predominio	0,992	0,800
Rechinamiento	Predominio	0,987	0,709

Tabla 2: Relación entre la Inclinación de las Guías Funcionales según Área de Desgaste y dos de las variables de Interés. Prueba de Mauchly.

Para los seis modelos propuestos se realizó el test F de significancia para cada uno de los factores, para las interacciones entre ambas variables y el tipo de guía, y para el área de desgaste. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Modelo		Área		Interacción A-B-Tipo Guía	
Factor A	Factor B	Estadístico F	Valor-p	Estadístico F	Valor-p
Clase Molar	Sexo	0,020	0,885	0,760	0,556
Clase Molar	Rechinamiento	0,030	0,870	0,184	0,126
Clase Molar	Predominio	0,001	0,980	3,620	0,008
Sexo	Rechinamiento	0,110	0,742	0,680	0,511
Sexo	Predominio	0,001	0,985	1,820	0,167
Rechinamiento	Predominio	0,100	0,757	0,670	0,514

Tabla 3: Relación entre la Inclinación de las Guías Funcionales según Área de Desgaste y dos de las variables de Interés. Test F de significancia.

Considerando un nivel de significancia del 5%, se puede observar que en presencia de la variable área de desgaste, el modelo que incluye a las variables clase molar y predominio muestra un efecto conjunto significativo sobre el ángulo de inclinación promedio.

1.1.2 Relación Entre La Inclinación De Las Guías Funcionales Según El Área De Desgaste Y Una De Las Variables De Interés (*Sexo, Predominio, Rechinamiento O Clase Molar*).

Para analizar las relaciones mencionadas se ajustaron cuatro modelos ANOVA con medidas repetidas con una covariable (*área de desgaste*), incluyendo además un factor que corresponde a alguna de las variables de interés (*Sexo, Predominio, Rechinamiento o Clase molar*).

El supuesto de esfericidad de cada uno de los modelos se considera como válido, bajo un nivel de significación del 5%. La siguiente tabla resume los resultados de la verificación de este supuesto para cada modelo propuesto.

En cada uno de los modelos propuestos se verificaron los supuestos de la igualdad de varianzas para cada nivel del factor incorporado en el modelo, y la igualdad de varianzas entre los niveles del factor en cada nivel del tipo de guía funcional. Para la primera prueba se utiliza la Prueba de Box y para el segundo supuesto se utiliza la Prueba de Levene.

	FACTOR			
W de Mauchly	Sexo	Predominio	Rechinamiento	Clase Molar
Estadístico F	0,988	0,988	0,989	0,984
Valor-p	0,716	0,722	0,738	0,641

Tabla 4: Relación entre la Inclinación de las Guías Funcionales según Área de Desgaste y una de las variables de Interés. Prueba de Box y de Levene.

Al ajustar los cuatro modelos propuestos, se concluye que en presencia de cualquiera de las variables de interés, el área de desgaste no es significativa en ninguno de los casos, (bajo un nivel de significación del 5%). La siguiente tabla muestra, para cada uno de los modelos propuestos, la significancia de la covariable (*área de desgaste*), junto con la del factor en estudio.

		FACTOR			
Estadístico		Sexo	Predominio	Rechinamiento	Clase Molar
Área	Estadístico F	0,010	0,060	0,080	0,080
	Valor-p	0,903	0,811	0,774	0,783
Factor	Estadístico F	0,010	1,000	0,070	3,560
	Valor-p	0,912	0,322	0,788	0,035

Tabla 5: Relación entre la Inclinación de las Guías Funcionales según Área de Desgaste y una de las variables de Interés. Test de Significancia del área de Desgaste.

1.1.3 Relación Entre La Inclinación De Las Guías Funcionales En Términos Del Tipo De Guía Funcional, Y Dos Variables De Interés (*Sexo, Predominio, Rechinamiento O Clase Molar*).

Los supuestos para el ajuste de un modelo ANOVA con dos factores y medidas repetidas, se heredan del apartado 8.1.1, puesto que al incluir una covariable como el *área de desgaste*, no se alteran los supuestos referidos a la esfericidad de los modelos.

Del ajuste de los seis modelos propuestos (que consideran sólo dos factores de interés), se concluye que el modelo que incluye a las variables *clase molar, predominio* y *tipo de guía funcional*, presenta un efecto de interacción significativo en el ángulo de inclinación promedio (**valor-p= 0,008**).

Factores		Interacción A-B-Tipo de Guía	
		Lambda de Wilks	Valor-p
Clase Molar	Sexo	0,941	0,518
Clase Molar	Predominio	0,774	0,008
Clase Molar	Rechinamiento	0,856	0,087
Predominio	Sexo	0,942	0,192
Predominio	Rechinamiento	0,975	0,497
Rechinamiento	Sexo	0,976	0,517

Tabla 6: Relación entre la Inclinación de las Guías Funcionales según el tipo de Guía y dos Variables de Interés.

1.1.4 Relación Entre La InclInación De Las Guías Funcionales En Términos Del Tipo De Guía Funcional.

Para determinar si el tipo de guía funcional influye de manera significativa en el ángulo de inclinación, se ajustó un modelo ANOVA con medidas repetidas. Luego de verificar el supuesto de esfericidad de Mauchly ($v-p = 0,98$), se concluye que el ángulo de inclinación difiere de manera significativa según sea el tipo de guía ($\text{Lambda de Wilks} = 0,288$; $v-p < 0,0001$).

Se utilizó el test de Bonferroni para la diferencia de medias, basado en el test T para determinar qué pares de tipos de guías funcionales presentan diferencias significativas. Con un 5% de significancia se concluye que el ángulo de inclinación promedio presenta diferencias significativas ($v-p < 0,05$) entre todos los tipos de guía funcional, como se muestra en la siguiente tabla.

Tipo de guía	Tipo de guía	Diferencia de medias	Error típico	Valor-p (v-p)	Intervalo de confianza al 95% para la diferencia	
					Límite inferior	Límite superior
GF11	GF22	4,550	0,834	<0,0001	2,495	6,605
GF11	GF33	10,992	0,913	<0,0001	8,742	13,241
GF22	GF33	6,442	0,886	<0,0001	4,307	8,577

Tabla 7: Relación entre InclInación de las Guías Funcionales.

1.1.5 Relación Entre La InclInación De Las Guías Funcionales Según El Tipo De Guía Funcional Y La Cantidad De Rechinamiento.

Se ajustó un modelo ANOVA con medidas repetidas, incluyendo como factor el *tipo de rechinamiento*.

Se verificó el supuesto de esfericidad del modelo mediante la prueba de Mauchly (W de Mauchly = 0,989; $v-p = 0,738$). Para las pruebas de diferencias de medias se verificaron los siguientes supuestos; la igualdad de varianzas para cada nivel del tipo rechinamiento (Prueba de Box), y la igualdad de varianzas entre los niveles del rechinamiento por cada nivel del tipo de guía (Prueba de Levene).

Las siguientes tablas muestran los resultados para ambas pruebas, obteniéndose que, con un nivel de significancia del 1%, los supuestos del modelo se consideran válidos.

	Contraste de Levene		Prueba de Box	
	Estadístico F	Valor-p	Estadístico	Valor
GF 1-1	1,240	0,726	M de Box	11,477
GF 2-2	0,767	0,385	Estadístico F	1,801
GF 3-3	1,810	0,672	Valor-p	0,950

Tabla 8: Relación entre la Incllnación de las Guías Funcionales y la Cantidad de Rechinamiento. Pruebas de Levene y Box.

Los resultados del ajuste del modelo muestran, con un 5% de significancia, que el efecto conjunto entre las variables *tipo de guía* y *tipo de rechinamiento* no es significativo (Lambda de Wilks = 0,985, v-p = 0,651), como se observa en el siguiente gráfico.

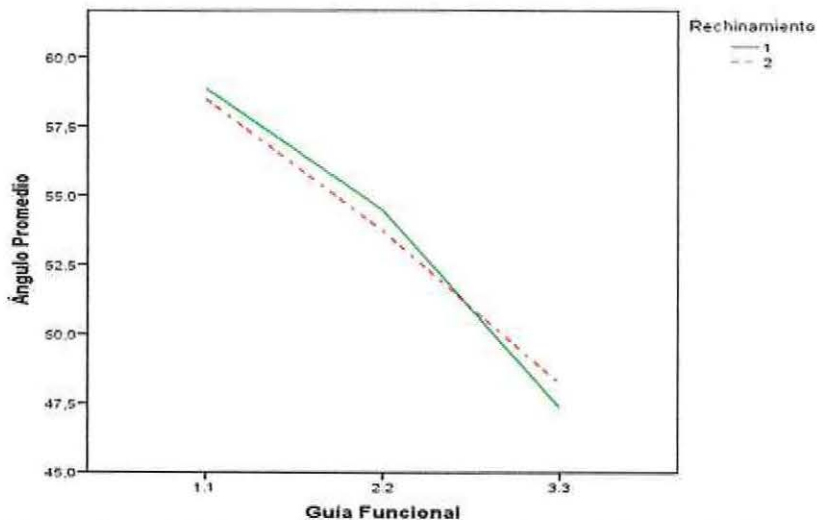


Gráfico 3: Ángulo Promedio según Tipo de Guía Funcional y Rechinamiento.

Al concluirse que el efecto de interacción no es significativo, se espera que las conclusiones respecto al ángulo promedio según el tipo de rechinamiento sean las mismas en cada guía funcional. En este caso, el gráfico muestra que el promedio de inclinación para el tipo de rechinamiento 2 es menor que el promedio para el tipo de rechinamiento 1, tanto en la guía GF11 como en la guía GF22. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas, bajo un nivel de significación del 5%. Lo mismo ocurre en la guía GF33, donde a pesar de que la inclinación promedio para tipo de rechinamiento 1 es menor que para el tipo de rechinamiento 2, esta diferencia es no significativa. Las pruebas de hipótesis basadas en el test de Bonferroni para las diferencias de medias, se resumen en la siguiente tabla.

Estadísticos Descriptivos				Test para la diferencia	
Tipo de GF	Rechinamiento	Media	Desviación estándar	Diferencia	Valor-p
GF11	1	58,870	7,650	0,391	0,852
	2	58,481	8,460		
GF22	1	54,471	6,771	0,751	0,665
	2	53,720	6,342		
GF33	1	47,360	6,411	-0,863	0,580
	2	48,222	5,150		

Tabla 9: Relación entre los Promedios de Inclinación de las Guías Funcionales y Cantidad de Rechinamiento. Test de Bonferroni.

Por otra parte, al estudiar la relación entre el ángulo de inclinación y el tipo de rechinamiento (sin considerar el tipo de guía funcional), se observó, con un 5% de significancia, que el ángulo promedio no difiere significativamente entre los dos tipos de rechinamiento (Diferencia= 0,093; v-p= 0,95).

1.1.6 Relación Entre La Inclinación De Las Guías Funcionales Según El Tipo De Guía Funcional Y El Sexo.

Se ajustó un modelo ANOVA con medidas repetidas, incluyendo un factor correspondiente a la variable *sexo*. Los supuestos a verificar corresponden a la igualdad de varianzas para el error del modelo (W de Mauchly = 0,988; v-p =0,716); la igualdad de varianzas para cada nivel del tipo rechinamiento (Prueba de Box), y la igualdad de varianzas entre los niveles del rechinamiento por cada nivel del tipo de guía (Prueba de Levene).

	Contraste de Levene		Prueba de Box	
	Estadístico F	Valor-p	Estadístico	Valor
GF 1-1	3,351	0,072	M de Box	6,550
GF 2-2	5,060	0,028	Estadístico F	1,030
GF 3-3	0,341	0,563	Valor-p	0,400

Tabla 10: Relación entre la Inclnación de las Guías Funcionales y el Sexo. Pruebas de Levene y Box.

Las siguientes tablas muestran los resultados para las dos últimas pruebas, concluyendo a un nivel de significancia del 1%, que los supuestos de igualdad de varianzas para los distintos grupos son válidos. El ajuste del modelo indica que el efecto conjunto entre *tipo de guía* y *sexo* no influye de manera significativa en el ángulo de inclinación promedio (Lambda de Wilks = 0,987, v-p = 0,68), bajo un nivel de significación del 5%.

En el siguiente gráfico se observa que las mujeres (sexo 2), respecto de los hombres (sexo 1), presentan una mayor inclinación de las guías funcionales en los tipos GF11 y GF22, no así en la guía funcional GF33. Sin embargo, se observa que los promedios de inclinación entre los hombres y mujeres no difieren manera significativa en cada una de los tipos de guías funcionales, lo que comprueba la ausencia de interacción entre estas dos variables.

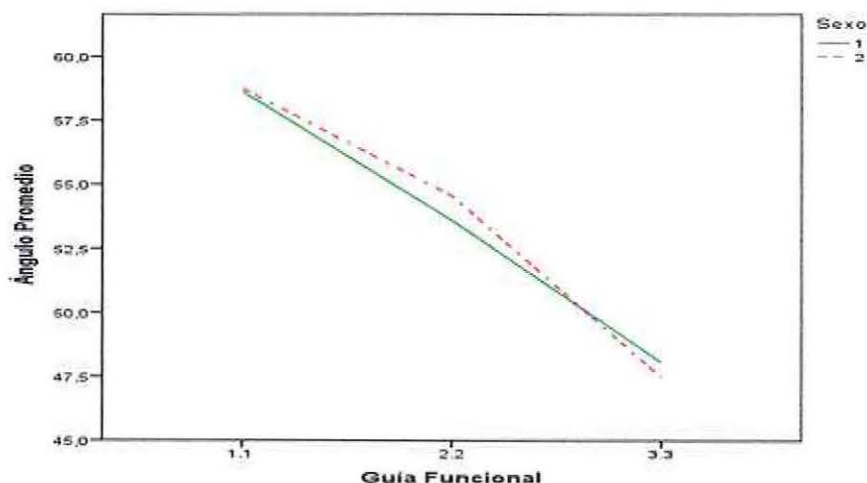


Gráfico 4: Relación entre la Inclnación de la Guías Funcionales y el Sexo.

A continuación se muestra el ángulo de inclinación promedio por sexo en cada tipo de guía funcional, junto con las diferencias de los promedios y los

resultados del test de Bonferroni para la comparación de medias. Con un nivel de significancia del 5% se concluye que por cada tipo de guía funcional, la inclinación promedio no difiere de manera significativa entre los hombres y mujeres.

Estadísticos descriptivos				Test para la diferencia	
Tipo de GF	Sexo	Media	Desviación estándar	Diferencia	Valor-p
GF11	1	58,640	1,600	-0,117	0,956
	2	58,757	1,352		
GF22	1	53,600	1,317	0,957	0,581
	2	54,557	1,113		
GF33	1	48,060	1,186	0,589	0,706
	2	47,471	1,003		

Tabla 11: Relación entre la Inclinación de la Guías Funcionales y el Sexo. Test de Bonferroni.

Finalmente se concluye que sin importar el tipo de guía funcional, el ángulo de inclinación promedio entre hombres y mujeres no son estadísticamente diferentes (Diferencia = -0,162; v-p = 0,914), con un nivel de significancia del 5%.

1.1.7 Relación entre la inclinación de las guías funcionales según el tipo de guía funcional y el predominio.

Para lograr este objetivo se ajustó un modelo ANOVA con medidas repetidas, incluyendo un factor correspondiente a la variable *predominio*. Todos los supuestos del modelo se verificaron a un nivel de significancia de 1%. Tanto la esfericidad del modelo (W de Mauchly= 0,989; v-p= 0,722), como los supuestos de igualdad de varianzas mediante las pruebas de Box y Levene, cuyos resultados se muestran a continuación.

	Contraste de Levene		Prueba de Box	
	Estadístico F	Valor-p	Estadístico	Valor
GF 1-1	0,030	0,869	M de Box	17,501
GF 2-2	0,001	0,969	Estadístico F	2,706
GF 3-3	1,910	0,172	Valor-p	0,013

Tabla 12: Relación entre la Inclinación de las Guías Funcionales y el Predominio Diurno o Nocturno Pruebas de Levene y Box.

El ajuste de este modelo muestra que el efecto conjunto entre las variables *tipo de guía* y *predominio*, no es significativo (Lambda de Wilks= 0,997; v-p= 0,906), bajo un nivel de significación del 5%. El siguiente gráfico muestra los promedios del ángulo de inclinación para cada tipo de predominio en cada uno de los tipos de guías funcionales.

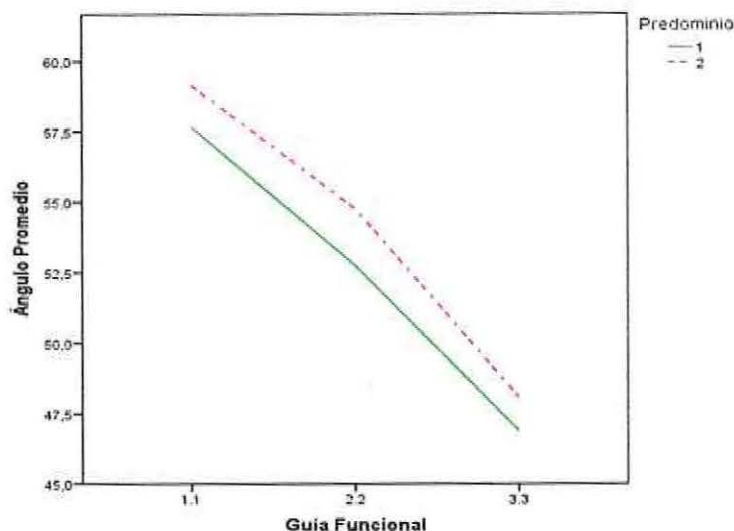


Gráfico 5: Ángulo Promedio de la Inclinación de las Guías Funcionales y el Predominio Diurno (1) y Nocturno (2).

Se observa claramente la ausencia de interacción entre el tipo de guía funcional y el tipo de predominio. Además, por cada tipo de guía funcional, se concluye que la diferencia entre los promedios según predominio, no difieren de manera significativa considerando un nivel del 5% de significancia. Estas conclusiones se obtienen de realizar el test de Bonferroni para la comparación de medias cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla.

Estadísticos descriptivos				Test para la diferencia	
Tipo de GF	Predominio	Media	Desviación estándar	Diferencia	Valor-p
GF11	1	57,667	1,878	-1,488	0,51
	2	59,155	1,230		
GF22	1	52,750	1,541	-2,012	0,279
	2	54,762	1,009		
GF33	1	46,889	1,394	-1,183	0,481
	2	48,071	0,913		

Tabla 13: Relación entre la Inclinación de las Guías Funcionales y el Predominio Diurno o Nocturno. Test de Bonferroni.

Se comparó además el efecto individual del predominio sobre el ángulo de inclinación, sin considerar el tipo de *guía funcional*. Se concluye que los ángulos de inclinación promedio en las personas con predominio diurno y las personas con predominio nocturno, no presentan diferencias estadísticamente significativas (Diferencia= -1,561; v-p= 0,329).

1.1.8 Relación Entre La Inclinación De Las Guías Funcionales Según El Tipo De Guía Funcional Y La Clase Molar.

Con un nivel de significancia del 5% se considera como válido el supuesto de esfericidad (W de Mauchly= 0,984; v-p=0,641). Por otra parte, los supuestos de igualdad de varianzas para los distintos grupos, se validaron, bajo un nivel del 5% de significación, mediante las pruebas de Box y de Levene, cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla. Una vez validados supuestos, se ajustó un modelo ANOVA con medidas repetidas de un factor.

	Contraste de Levene		Prueba de Box	
	Estadístico F	Valor-p	Estadístico	Valor
GF 1-1	1,290	0,284	M de Box	11,529
GF 2-2	0,801	0,455	Estadístico F	0,887
GF 3-3	0,190	0,825	Valor-p	0,560

Tabla 14: Relación entre Inclinación de las Guías Funcionales y la Clase Molar de Angle. Pruebas de Levene y Box.

Del ajuste del modelo se concluye que la interacción entre las variables *Tipo de guía* y *Clase molar* no es significativa (Lambda de Wilks = 0,931; v-p = 0,403). El siguiente gráfico muestra los promedios de la inclinación en cada uno de los tipos de clase molar, por cada una de las guías funcionales.

Se observa que los promedios de inclinación de la clase molar 3, son estadísticamente diferentes de las otras dos clases molares, a lo largo de los tres tipos de guías funcionales (ver siguiente tabla). Por su parte, los promedios de inclinación de la clase molar 1 y 2 no difieren de manera significativa en todos los tipos de guías funcionales. Esto corrobora la ausencia de interacción entre el tipo de guía funcional y la clase molar.

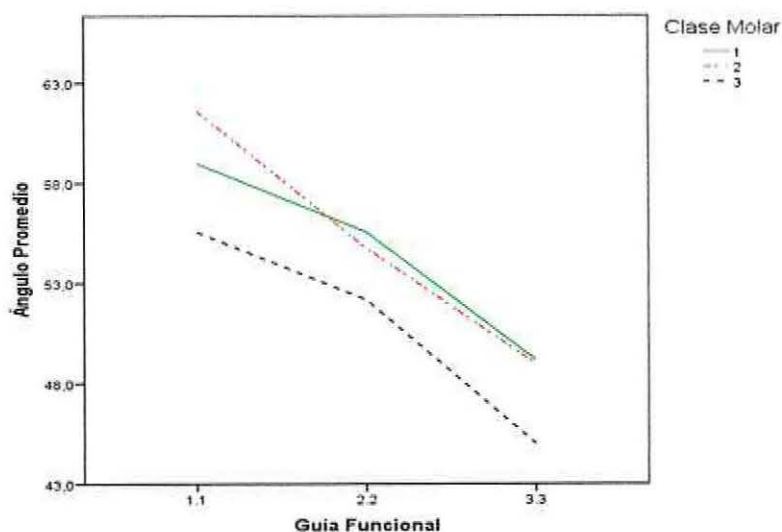


Gráfico 6: Ángulo Promedio de Inclinación de las Guías Funcionales y Clase Molar de Angle.

Los resultados de las pruebas de Bonferroni para la comparación de medias entre las distintas clases molares según cada tipo de guía funcional, se resumen en la siguiente tabla. Se utilizó un nivel de significancia del 5% para obtener las conclusiones.

Estadísticos descriptivos				Test para la diferencia		
Tipo de GF	Clase Molar	Media	Desviación estándar	Prueba	Diferencia	Valor-p
GF11	1	58,975	1,712	CM 1 - CM 2	-2,625	0,283
	2	61,600	1,712	CM 1 - CM 3	3,425	0,163
	3	55,550	1,712	CM 2 - CM 3	6,050	,0154
GF22	1	55,550	1,453	CM 1 - CM 2	0,800	0,698
	2	54,750	1,453	CM 1 - CM 3	3,375	0,106
	3	52,175	1,453	CM 2 - CM 3	2,575	0,215
GF33	1	49,175	1,265	CM 1 - CM 2	0,200	0,911
	2	48,975	1,265	CM 1 - CM 3	4,175	0,023
	3	45,000	1,265	CM 2 - CM 3	3,975	0,030

Tabla 15: Relación entre la Inclinación de las Guías Funcionales y Clase Molar de Angle. Test de Bonferroni.

Finalmente, se analizó la influencia de la clase molar en el ángulo de inclinación, sin considerar el tipo de guía funcional. El test de significancia global, muestra que hay diferencias significativas en la inclinación promedio según el tipo de clase molar ($F= 3,591$; $v-p= 0,034$). Se puede apreciar en el siguiente gráfico que la inclinación promedio en la clase molar 1 y 2 son similares.

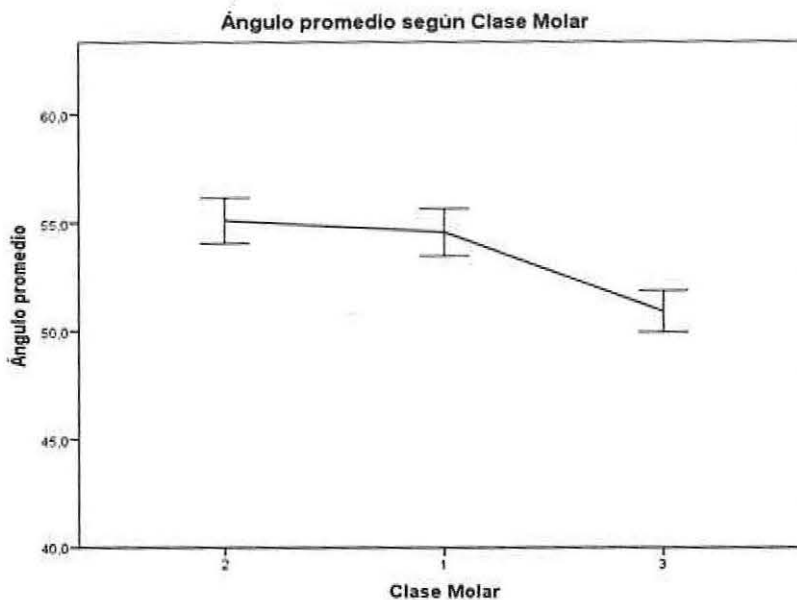


Gráfico 7: Ángulo Promedio de Inclinación de las Guías Funcionales Según Clase Molar de Angle.

Se realizó el test de Bonferroni para evaluar qué clases molares presentan diferencias significativas en el ángulo promedio. Esta prueba se resume en la siguiente tabla, mostrando que el ángulo de inclinación promedio en la clase molar 3 presenta diferencias significativas respecto de las clases molares 1 y 2, considerando un nivel de significancia de un 5%.

Test para la diferencia		
Prueba	Diferencia	Valor-p
CM 1 - CM 2	-0,542	0,752
CM 1 - CM 3	3,658	0,036
CM 2 - CM 3	4,200	0,017

Tabla 16: Relación entre la Inclinación de las Guías Funcionales y Clase Molar de Angle. Test de Bonferroni.

DISCUSIÓN

Actualmente, se ha llegado a un consenso en la definición del bruxismo como una parafunción oromandibular que incluye el rechinar y apretamiento dental cuando el individuo está durmiendo o despierto (26). A pesar, de presentarse tanto en periodo de vigilia como de sueño, la mayoría de los estudios sólo abarcan el rechinar nocturno y no establecen la relación de esta patología con el pilar oclusal. Muchos estudios han tratado de explicar la etiología del bruxismo, llegando a la conclusión de ser de origen multifactorial, involucrando factores que pueden ser clasificados en periféricos y factores centrales, incluyendo, morfológicos, pato-fisiológicos y psicológicos. (19)

Dentro de los factores morfológicos refieren a alteraciones en la oclusión, articulación y anomalías óseas. Los aspectos pato-fisiológicos relacionan el bruxismo principalmente a su expresión nocturna, y por último, los psicológicos lo incluyen en trastornos por estrés, todos estos factores se interrelacionan entre ellos, contribuyendo en el desarrollo del bruxismo. (19)

Este estudio tiene como objetivo establecer una relación entre el bruxismo, su comportamiento y el pilar oclusal, precisamente con la inclinación de guías funcionales, como también la influencia del sexo, de la clase Molar de Angle de los pacientes y el predominio diurno o nocturno del bruxismo.

Para determinar la relación entre las variables involucradas se realiza un análisis de la varianza (ANOVA) de dos factores con medidas repetidas en comparación con el tipo de guía funcional. Se realizaron test de significancia estadística correlacionando las distintas variables y estableciendo diferentes niveles de significancia.

Luego de analizar los datos obtenidos en este estudio clínico y correlacionarlo con las investigaciones previas, se puede determinar que la inclinación de las guías funcionales no se relaciona con áreas de desgaste causadas por el bruxismo, que si bien presentan diferencias en la inclinación promedio de las guía funcionales totales entre los dos grupos de Rechinar establecidos en el análisis estadístico (1 menor a la media y 2 mayor a la media) pero estas discrepancias no son significativamente estadísticas, eso quiere decir que una inclinación menor, no se expresa en mayores áreas de desgaste de manera significativa, es decir, la inclinación de las guías funcionales totales en rechinar 2 (mayor área de desgaste) son levemente menores a los casos de rechinar 1, a diferencia de lo que han planteado otros estudios, que proponían que un ángulo mayor a nivel de la guía anterior se reflejaba con mayor atrición por bruxismo (63).

Por otro lado, al relacionar el sexo de los pacientes con áreas de desgaste más extensas, no hay una propensión por sexo en la expresión del bruxismo, a diferencia de lo planteado en otros estudios que hacen alusión a predilección por las mujeres (15). Al establecer una relación entre sexo y la inclinación promedio de las guías funcionales, las mujeres presentan mayor angulación de las guías 1-1 (centrales superiores 8 y 9) y 2-2 (laterales superiores 7 y 10) respecto a los hombres pero esta diferencia no se presenta en la guía canina, sin embargo cabe mencionar, que los promedios de las inclinaciones de las guías funcionales no presentan diferencias significativas entre hombres y mujeres.

El bruxismo tiene dos manifestaciones circadianas distintas: puede ocurrir durante el sueño o en vigilia (17), por lo tanto, otra variable a analizar en el comportamiento del bruxismo, es su predominio diurno o nocturno. Gran parte de las investigaciones han estado centradas en el llamado Bruxismo de sueño en menoscabo de la expresión durante la vigilia, siendo clasificado dentro de los trastornos del sueño por la Asociación Americana de los Desórdenes del Sueño, por lo que se considera que hay una preponderancia por su manifestación nocturna (5). La Academia Americana de Dolor Orofacial es la única instancia que subdivide el hábito en consciente e inconsciente y reporta una prevalencia de bruxismo del sueño en la población general del 8%, mientras el bruxismo en vigilia se calcula alrededor del 20%, al contrario de este planteamiento, en este estudio, el 70% de los pacientes de la muestra presentan un predominio del bruxismo nocturno, sin embargo, los pacientes que padecen bruxismo diurno, muestran mayores áreas de desgaste promedio. Cabe mencionar, que los pacientes con predominio nocturno presentan inclinaciones de las guías funcionales mayores, pero no significativas, respecto a los pacientes con expresión preferentemente diurna. Al relacionar la preponderancia diurna o nocturna del bruxismo con la inclinación de las guías funcionales y el rechinar, no se presentaron diferencias significativas entre ambos grupos, independientemente del tipo de guía. Por lo que, no podemos establecer una relación entre estas variables.

Al referirse a las clases molares de Angle, las distribuciones del ángulo de inclinación son similares en los tres tipos de guías funcionales, podemos observar que en la clase molar III, la angulación de la inclinación de las tres guías son menores a los promedios de las clases I y II, y que entre ellas, no difieren de manera significativa en todos los tipos de guías funcionales. Al relacionar las clases molares con los promedios de las inclinaciones de las guías funcionales totales, es decir, sin considerar el tipo de guía, se establece que la Clase Molar III presenta diferencias significativas con las clases I y II. Al correlacionar las clases de Angle con el área de desgaste producida en el

rechinamiento, los pacientes clase I, presentan más rechinamiento que las clases II y III. Todo lo anterior, refuta la idea de que inclinaciones mayores de las guías funcionales se traducirían en menores áreas de desgaste (Rechinamiento 1), sin embargo, la clase de Angle no se ha podido establecer como un determinante en la expresión del bruxismo ni en su padecimiento, a pesar de ser uno de los factores más estudiados, no se han encontrados diferencias significativas (8).

Hasta hoy, no se le ha atribuido a la oclusión un rol en la etiología del bruxismo, pero sí se recalca la importancia en la estabilidad y equilibrio del sistema estomatológico, incluyendo un esquema oclusal armónico lo que le permitirá soportar una actividad parafuncional en mayor medida (8), actuando como un ente amortiguador a daños mayores (56).

CONCLUSIÓN

- El ángulo de inclinación promedio no tiene efecto alguno en el área de desgaste, ningún tipo de guía funcional, ni en presencia de alguno de los otros factores de interés.
- Al estudiar el efecto conjunto entre la clase molar, predominio y tipo de guía funcional, el test multivariado indica que hay diferencias significativas. Sin embargo, la información de la muestra no es suficiente para poder determinar en qué combinación de los niveles se encuentran tales diferencias.
- El ángulo promedio presenta diferencias según el tipo de guía funcional. La guía GF33 la que presenta menores ángulos de inclinación promedio, mientras que en la guía GF11 se observan mayores ángulos de inclinación promedio.
- El ángulo promedio de inclinación de las guías funcionales presenta diferencias significativas según sea el tipo de clase molar, independientemente del tipo de guía.
- La clase molar de Angle III difiere significativamente de las clases I y II, en todos los tipos de guías funcionales.
- Ninguna de las variables de interés mostró un efecto conjunto (interacción), con el tipo de guía funcional sobre el ángulo de inclinación promedio.

SUGERENCIAS

Limitaciones

- Debido al costo asociado a la investigación la muestra se realizó sólo con estudiantes de Odontología (N=60), que resultó ser pequeña y además fue determinada intencionalmente según clase molar.

Sugerencias

- Con el objetivo de determinar nuevos factores condicionantes de la expresión del bruxismo, se sugiere realizar estudios con muestras mayores.
- Se sugiere realizar estudios con pacientes exclusivamente de clase molar I pues son los pacientes que presentan más bruxismo.
- Por último, se sugiere un estudio para relacionar la inclinación de las guías caninas (lateralidad) con el bruxismo.

RESUMEN

El Bruxismo es un tema recurrente en investigaciones y se ha definido como una actividad mandibular-muscular repetitiva que se caracteriza por el apretamiento y rechinar de los dientes y/o por refuerzo de la mandíbula, de etiología multifactorial y que se presenta tanto en periodos de vigilia y sueño. Actualmente, no se ha establecido de forma clara y explícita el rol que cumple el pilar oclusal en la expresión y comportamiento del bruxismo.

Objetivo: Analizar la influencia del pilar oclusal en el comportamiento del bruxismo diurno y nocturno. Comparar la inclinación de guías funcionales en pacientes con rechinar diurno y nocturno.

Materiales y Métodos: Estudio Descriptivo de corte Transversal con ciego simple. Se determinó una muestra de 60 sujetos, divididos equitativamente en grupo de 20 individuos según Clase Molar de Angle. Se realizó montaje en articulador SAM de los modelos superiores de cada paciente y se tomó una impresión de las guías funcionales para así medir angulación de estas.

Resultados: El ángulo promedio de la inclinación de las guías funcionales no difiere significativamente entre los dos tipos de rechinar (menor o mayor a la media del área de desgaste).

Discusión: Si bien este estudio no determinó la relación entre el comportamiento y expresión del bruxismo con el pilar oclusal, en función con la inclinación de las guías funcionales, se puede observar que al considerar otras variables, como la clase molar de Angle, la manifestación del bruxismo podría verse afectada.

Conclusiones: El ángulo de inclinación promedio no tiene efecto alguno en el área de desgaste, ningún tipo de guía funcional, ni en presencia de alguno de los otros factores de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abjean Korbendau. Oclusión; 1980.
2. American Academy of Sleep Medicine (2005): International classification of sleep disorders. 2nd ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine.
3. Anders Johansson, Ridwaan Omar, Gunnar E. Carlsson. "Bruxism and prosthetic treatment: A critical review". 2011; 5(3): 127-136.
4. Ash-Ramfjord. Oclusión, 4º Edición; 1994.
5. Bader G., Lavigne GJ. "Sleep bruxism: An overview of an oromandibular sleep movement disorder". Sleep Med Rev 2000; 4:27-43.
6. Basili C., Manríquez, T. Schrebler, N., "Patrones de Rechinamiento Diurno o Nocturno En Estudiantes De Odontología De La Universidad De Valparaíso", 2013.
7. Basili C., Oyarzún A., Solís, J.P., "Comparación De Las Áreas De Rechinamiento Entre El Bruxismo De La Vigilia Y Del Dormir En Estudiantes De Odontología De La Universidad De Valparaíso", 2013.
8. Casassus, R., Labraña, G., Pesce, C., & Pinares, J. "Etiología del bruxismo". Revista dental de Chile, 2007; 99(3), 27-33.
9. Castellanos JL. "Bruxismo. Nociones y conceptos" Revista ADM 2015; 72(2): 63-69.

10. Castillo García JM., y Jaimes Montes AF. "Manejo integral clínico del bruxismo: reporte de un caso clínico; Comprehensive clinical management of bruxism: case report". *Rev. Estomatológica*. 1997;7(1), 52-59.
11. Castillo, M. F. P., Andrade, W. A. M., & Mejía, Londoño, L.A. "Evaluación del cambio en el patrón de bruxismo nocturno producido por el uso de dos tipos de retenedores termomoldeados". *Universitas Odontológica*, 2014; 33(70), 19.
12. Clark, J. R., and R. D. Evans. "Functional occlusion: I. A review." *Journal of Orthodontics*. 2014.
13. Da Rocha, P. V. B., Bonfante, G., Pegoraro, L. F., & Aranha, M. S. La Importancia del Bruxismo The Importance of Bruxism. Adaptado ODONTO POPE. 1997; 1(1):37-51.
14. Davies S, Gray R. "Occlusion: What is Occlusion?" *British Dental Journal*. 2001; 191:235-245.
15. De la Hoz JL., Díaz E., LaTouche R., Mesa J. Sleep Bruxism, Conceptual Review and update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;1:16(2)231-8.
16. De Leeuw, R.: Guidelines for assessment, diagnosis, and management. *Orofacial pain*. 2008;4:316.
17. F. Lobbezoo, J. Ahlberg, A. G. Glaros, T. Kato, K. Koyano, G. J. Lavigne, R. de Leeuw, D. Manfredini, P. Svensson and E. Winocur. "Bruxism defined and graded: an international consensus". *Journal of Oral Rehabilitation*. 2013;40(1)2-4.
18. Firmani M, Becerra N, Sotomayor C, Flores G, Salinas JC. Therapeutic occlusion. From occlusal schools of thought to Evidence-based Dentistry.

Rev. Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral. 2013; 6:90-95.

19. Frugone Zambra RE, Adrián Rodríguez C. "Bruxismo". Avances en Odontoestomatología. 2003; 19-3: 123-130.
20. Gómez SMD., Hidalgo SH., Meriño MG., González IDJN. y Suárez NT. Oclusión dentaria. Reflexiones más que conjeturas. Archivo Médico de Camagüey. 2008; 12-2.
21. Gottfredsen K, Walls AWG. What dentition assures oral function? Clin Oral Impl Res. 2007; (3): 34-45.
22. Guerrero C, Marín D & Galvis A. Evolución de la Patología Oclusal: Una Revisión de Literatura. J Oral Res 2013; 2(2): 77-85
23. Gunnar E. Carlsson. Dental occlusion: modern concepts and their application in implant prosthodontics. The Society of The Nippon Dental University. 2009; 97:8-17.
24. Hathaway, K.M. "Bruxism-Definition, Measurement, And Treatment". Orofacial pain and temporomandibular disorders 21 (1995): 375-386.
25. Jeffrey P. Okeson. Tratamiento de Oclusión y Afecciones Temporomandibulares". 6º Edición; 2008.
26. Kato T., Montplaisir JY., Guitard, Sessle BJ., Lund JP., Lavigne GJ.: Evidence that experimentally induced sleep bruxism is a consequence of transient arousal. J Dent Res. 2003;82:284-288.

27. Kato T., Rompre P., Montplaisir JY., Sessle BJ., Lavigne GJ.: Sleep bruxism: an oromotor activity secondary to micro arousal. *J Dent Res.* 2001;80:1940-1944.
28. Kato T., Thie NM., Huynh N., Miyawaki S., Lavigne GJ.: Topical Review: Sleep bruxism and the role of peripheral sensory influences. *J Orofac Pain.* 2003 17:191-213.
29. Koyano K., Tsukiyama Y., Ichiki R., Kuwata T.: Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil.* Jul 2008;35(7):495-508
30. Kwak, YT., Han IW., Lee PH., Yoon JK., Suk SH.: Associated conditions and clinical significance of awake bruxism. *Geriatr Gerontol Int.* 2009;9:382-390.
31. Lavigne, G.J., et al. "Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians". *Journal of oral rehabilitation* 35.7 2008: 476-494.
32. Lucas, Kelly Wade. "Pre-fabricated Anterior Guidance Package Kit for patients having bruxism/clenching habit with or without various malocclusions-II." U.S. Patent No. 20,150,136,147. 21 May 2015.
33. Manfredini D, Cantini E., Romagnoli M., Bosco M: Prevalence of bruxism in patients with different research diagnostic criteria for temporomandibular disorders (RDC/TMD) diagnoses. *Cranio* 2003;21:279-285.
34. Manfredini D., Ciapparelli A., Dell'Osso L., Bosco M. "Mood disorders in subjects with bruxing behavior". *J Dent.* 2005;33:485-490.
35. Manfredini D., Landi N., Romagnoli M., Bosco M.: "Psychic and occlusal factor in bruxers" *Aust Dent J.* 2004;49:84-89.

36. Manfredini D., Lobbezoo F.: "Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism". *J Orofac Pain*. 2009;23:153-166.
37. Manfredini et al. "Jaw clenching effects in relation to two extreme occlusal features". *The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice* 2014;32(1)45-50.
38. Manfredini et al. "Occlusal Factors Are Not Related to Self-Reported Bruxism" *Journal of Orofacial Pain*. 2012; 26(3):163-167.
39. Melchor SM., Enciso JMA., Vierna QJM., "Correlación entre clasificación esquelética Clase I, II y III y clasificación dentaria Clase I, II y III" *Oral*. 2006; 7(21): 317-20.
40. Michelle A. Ommerborn, Dr.Med.Dent.; Maria Giraki, Dr.Med.Dent.; Christine Schneider, Ph.D.; Lars Michael Fuck, Dr.Med.Dent.; Stefan Zimmer, Dr.Med.Dent.; Matthias Franz, M.D.; Wolfgang Hans-Michael Raab, Dr.Med.Dent.; Ralf Schaefer, Ph.D. Clinical Significance of Sleep Bruxism on Several Occlusal and Functional Parameters, *The Journal Of Craniomandibular Practice*. 2010.
41. Okano, N., Baba, K., & Igarashi, Y. "Influence of altered occlusal guidance on masticatory muscle activity during clenching". *Journal of oral rehabilitation*. 2007; 34(9), 679-684.
42. Onodera, K., Kawagoe, T., Sasaguri, K., Protacio-Quismundo, C., & Sato, S. "The use of a bruxchecker in the evaluation of different grinding patterns during sleep bruxism". *CRANIO®*. 2006; 24(4), 292-299.
43. Park, B. K., Tokiwa, O., Takezawa, Y., Takahashi, Y., Sasaguri, K., & Sato, S. (2008). Relationship of tooth grinding pattern during sleep bruxism and temporomandibular joint status. *CRANIO®*, 26(1), 8-15.

44. Peña-Cortés, César Augusto, Gualdrón, Óscar Eduardo, & Moreno-Contreras, Gonzalo Guillermo. "Warning and Rehabilitation System Using Brain Computer Interface (BCI) in Cases of Bruxism" *Ingeniería y Universidad*, 2014;18(1), 177-193.
45. Perea Pérez B., Labajo González E., Santiago Sáez A., et al. "Proposal of the after-effects of the temporomandibular joint (TMJ) exploration and valuation methodology" *Mapfre Medicina*. 2007;18:18-26).
46. Peter Dawson. *Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los problemas oclusales*; 1995.
47. Ramírez, I. M., Ballesteros, L. E. Oclusión Dental: ¿Doctrina mecanicista o lógica morfofisiológica? *Int. J. Odontostomat.*, 2012;6(2):205-220.
48. Sasa Ilovar, Danaja Zolger, Eduardo Castrillon, Josip Car and Kit Huckvale. "Biofeedback for treatment of awake and sleep bruxism in adults: systematic review protocol". *Systematic Reviews*. 2014 3(42).
49. Sato S. *ATLAS Occlusion Diagnosis by BruxChecker*, Kanagawa Dental College Research Institute of Occlusion Medicine. June 2005.
50. Sato S., Slavicek R.: "Bruxism as a Stress Management Function of the Masticatory Organ". *Bull Kanagawa Dent Col.* 2001; 29:101-110.
51. Schmid-Schwab et al. "Sex-Specific Differences in Patients with Temporomandibular Disorders" *Journal of Orofacial Pain*. 2013; 27(1)42-50.
52. Schuyler, C. H "The function and importance of incisal guidance in oral rehabilitation". *The Journal of prosthetic dentistry*, 2001; 86(3), 219-232.

53. Seligman, D. A., & Pullinger, A. G. "The role of functional occlusal relationships in temporomandibular disorders: a review". *Journal of craniomandibular disorders: facial & oral pain*, 1990; 5(4), 265-279
54. Serra- Negra Júnia Maria, Ana Carolina Scarpelli, Débora Tirsá-Costa, Flávia Helena Guimarães, Isabela Almeida Pordeus, Saul Martins Paiva et al. "Sleep Bruxism, Awake Bruxism and Sleep Quality among Brazilian Dental Students: A Cross-Sectional Study". *Brazilian Dental Journal*. 2014, 25(3), 241-247.
55. Sidana, V., et al. "Group function occlusion." *Indian Journal of Oral Sciences* 2012; 3(3): 124.
56. Slavicek R., Sato S. "Bruxism, A function of the masticatory organ to cope with stress". *Wien Med Wochenschr*, 2004 Dec; 154(23-24): 584-589.
57. Sugimoto, K., Yoshimi, H., Sasaguri, K., & Sato, S. "Occlusion factors influencing the magnitude of sleep bruxism activity". *CRANIO®*, 2011; 29(2), 127-137.
58. T. Otawa, K. Koyano y T. Suetsugu "The influence of Anteriore guidance and condylar guidance on mandibular protrusive movement". *Journal of Oral Rehabilitation*. 1997; 24:303-309
59. Takafumi Kato DDS, PhD, Taihiko Yamaguchi DDS, PhD, Kazuo Okura DDS, PhD, Susumu Abe DDS, PhD, Gilles J. Lavigne DMD, PhD. Sleep less and bite more: Sleep disorders associated with occlusal loads during sleep. *Journal of Prosthodontic Research*. 2013; 57:69–81.
60. Turp JC., Schindler, H. "The dental occlusion as a suspected cause for TMDs: epidemiological and etiological considerations" *Journal of Oral Rehabilitation*. 2012 39;502–512

61. Ugalde Morales FJ. "Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal". *Revista ADM*. 2007; 64:97-109.
62. Vishal Singh, Kunwar Satish, Shweta Singh, Shailendra Singh. "Diagnosis and Management of the Bruxism: A Conceptual Review". *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*. 2014; 2(3):48-55.
63. Waltimo A, Nystrom M, Kononen M. Bite force and dentofacial morphology in men with severe dental attrition. *Scand J Dent Res*. 1994 Apr; 102(2): 92-6.
64. Winocur E., Uziel N., Lisha T., Goldsmith C., Eli I. "Self-reported bruxism-Associations with perceived stress, motivation for control, dental anxiety and gagging". *J Oral Rehabil*. 2011; 38:3-11.
65. Yoshimi H., Sugimoto K., Sasaguri K., Sato S. "Development of Sleep bruxism analyzing system using EMG and Accelerometer". *Bull kanagawa Dent Col* 200; 36: 63-68.

ANEXOS

1 Consentimiento Informado.

Este documento contiene información correspondiente a su participación en el estudio "COMPARACIÓN DE INCLINACIÓN DE GUÍAS FUNCIONALES ENTRE PATRONES DE RECHINAMIENTO DENTARIO DIURNO O NOCTURNO EN ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO". Usted dispondrá del tiempo que necesario para su revisión y realizar cualquier pregunta que usted considere necesaria.

El bruxismo es el hábito involuntario de apretar las estructuras dentales sin propósitos funcionales, sin embargo los últimos estudios en modelos animales y humanos proponen un posible rol como una función en el manejo del stress. El comportamiento del bruxismo ha mostrado ser variable entre las distintas personas, como en la misma persona a lo largo del tiempo. La presencia del bruxismo ha sido descrita principalmente durante el dormir, sin embargo durante la vigilia, aun crea cierta controversia, siendo descrita como un posible hábito, tic o reflejo muscular. Durante el bruxismo nocturno el movimiento de rechinar es preponderante, y que durante el bruxismo diurno el apriete dentario es más frecuente posiblemente debido a control consciente de cada paciente. El comprender el comportamiento del bruxismo de la vigilia y del dormir, para su integración efectiva en el proceso diagnóstico se vislumbra como una necesidad.

La participación en este estudio es de carácter voluntaria, y serán seleccionados como pacientes, alumnos de pre-grado de la Escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso y como requisito no debe existir dolor en músculos de la cara, cuello, en los dientes y/o en la articulación. Se debe señalar que usted es libre de dejar de participar en cualquier fase del estudio. Usted como sujeto de estudio tendrá el derecho de conocer los resultados cuando finalice la investigación.

Para conocer la inclinación de las guías funcionales, debemos obtener un modelo superior de cada paciente, y posterior registro con Arco Facial del Articulador SAM, pudiendo realizar el montaje de dicho modelo. Luego, se procede a medir la inclinación de los dientes anteriores (de canino derecho a canino izquierdo) respecto a la horizontal.

Su participación en este estudio constará de las siguientes etapas:

- Obtención de modelo superior.

- Registro con Arco Facial: Determinación registro y transferencia a articulador de las relaciones intermaxilares.

La duración aproximada del estudio desde el examen clínico inicial hasta el registro de áreas de rechimiento será aproximadamente de 4 meses a partir de noviembre del 2014 (Sin contar los meses de Enero y Febrero).

Usted dispondrá la información de contacto de los investigadores, tanto del director de la investigación, como de los operadores. Cabe destacar que la publicación de los datos y registros recolectados, serán de carácter anónimo y la información personales no relacionados con el estudio serán protegidos.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....

RUT:- ... He sido invitado a participar en el estudio que compara la inclinación de las guías funcionales en pacientes con rechimiento diurno y nocturno.

Entiendo que mi participación consistirá en asistir a las sesiones correspondientes y cumplir con las instrucciones entregadas por los clínicos, utilizando el instrumento de medición durante el tiempo correspondiente a cada medición. He leído y comprendido los objetivos del estudio, en qué consiste mi participación en él y sus beneficios. He tenido tiempo para hacer preguntas, las cuales se me han contestado claramente y sé que si surgen nuevas interrogantes me serán respondidas en el transcurso de la investigación. No tengo ninguna duda sobre mi participación.

Acepto voluntariamente participar y sé que tengo el derecho a terminar mi participación en cualquier momento.

Fecha: _____

Firma Participante

Firma investigador 1

Firma investigador 2

Información de Contacto

Investigador Responsable:

Dr. Cristian Basili

E-mail: cristianbasili@gmail.com

Investigadora Colaboradora:

Srta. Billie Bonhomme S. E-mail: bonhomme.billie@gmail.com

2 Escala de Estrés Percibido (PSS).

Las preguntas en esta escala hacen referencia a sus sentimientos y pensamientos durante el **último mes**.

En cada caso, por favor indique con una "X" cómo usted se ha sentido o ha pensado en cada situación.

	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. ¿Te has sentido alterado porque han ocurrido eventos inesperados?	0	1	2	3	4
2. ¿Te has sentido incapaz de controlar aspectos importantes de tu vida?	0	1	2	3	4
3. ¿Te has sentido nervioso y "estresado"?	0	1	2	3	4
4. ¿Te has sentido confiado en tu habilidad para manejar tus problemas personales?	0	1	2	3	4
5. ¿Has sentido que las cosas suceden como tu quieres a que sean?	0	1	2	3	4
6. ¿Has sentido que no puedes manejar las cosas que tienes que hacer?	0	1	2	3	4
7. ¿Te has sentido que puedes controlar los malestares de la vida?	0	1	2	3	4
8. ¿Te has sentido que estás en control de tu vida?	0	1	2	3	4
9. ¿Te has sentido con coraje porque las cosas están fuera de control?	0	1	2	3	4
10. ¿Has experimentado dificultades que no puedes sobrellevar?	0	1	2	3	4

El test de Estrés Percibido consta de 10 ítems con puntuación de nunca (0) a muy a menudo (4). Invirtiéndose la puntuación en los ítems negativos (4, 5, 7 y 8). A mayor puntuación indica mayor estrés percibido.

3 Cuestionario.

Ficha Tesis Bruxismo UV

Identificación General

Nombre: _____ Celular: _____

Género 1 Masculino 2 Femenino Edad Curso

Antecedentes Médicos de Importancia (1 Si 2 No)

Cardíacas	<input type="checkbox"/>	Contagiosas	<input type="checkbox"/>
Hematológicas	<input type="checkbox"/>	Metabólicas/Endocrinas	<input type="checkbox"/>
Digestivas	<input type="checkbox"/>	Dermatológicas	<input type="checkbox"/>
Genéticas/ Hereditarias	<input type="checkbox"/>	Mucosa oral	<input type="checkbox"/>
Neurológicas	<input type="checkbox"/>	Oncológicas	<input type="checkbox"/>
Psicosomáticas	<input type="checkbox"/>	Respiratorias	<input type="checkbox"/>

¿Cuál(es)? _____

Otros _____

Tratamiento actual 1 Si 2 No

Medicamentos en uso 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____

Alteración postural 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____

Alteración muscular 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____

Hábitos (1 Si 2 No)

Onicofagia Bricomanía Respiración Bucal

Interposición Lingual Labial Objetos Mejilla

Antecedentes Odontológicos

Actual 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____

Sintomatología dolorosa (1 Si 2 No)

Dentaria Articular Muscular

Antecedentes del Dormir

Diagnóstico profesional trastorno del sueño 1 Si 2 No ¿Cuál(es)? _____

Promedio horas de sueño Calidad de sueño 1 Buena 2 Regular 3 Mala

Lado preferente de dormir 1 Derecho 2 Izquierdo 3 Dorsal 4 Ventral