

**UNIVERSIDAD DE VALPARAISO
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CÁTEDRA DE ORTODONCIA Y
O.D.M.F.**

ESTUDIO DE LA OCLUSIÓN EN JÓVENES BRUXÓMANOS

**ALUMNOS: JUAN BEDOYA M.
MARIELY NAVARRETE R.**

DOCENTE GUÍA: DR. JAIME RAMIREZ T.

Trabajo de Investigación
Requisito para optar
al título de Cirujano-Dentista.

Valparaiso-Chile
2002

DEDICATORIA

A quienes me brindaron su incondicional apoyo, profundo sentido del amor y me permitieron desarrollar y superar esta etapa...Mis padres y hermana

Mariely

A quienes me han formado, apoyan y quieren...

Juan

AGRADECIMIENTOS

Durante esta investigación, contamos con el apoyo de diversas personas. Hacemos mención especial :

- A nuestro profesor guía, Dr. Jaime Ramirez T., por su orientación, formación, compromiso y dedicación.
- A nuestros padres y seres queridos.
- A los profesores Sr. Renato Allende y Sr. Raul Herrera, por su labor estadística.
- A Marcos Chavez, bibliotecólogo facultad de Odontología, por su disposición y ayuda.
- A todos los pacientes participantes en este estudio, por su colaboración y voluntad.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO TEÓRICO.....	2
1.-Oclusión.....	2
- Desarrollo de la oclusión.....	3
- Dentición primaria y definitiva	3
- Importancia del desarrollo de la oclusión.....	3
2.- Anatomía oclusal funcional.....	4
3.- Neuroanatomía funcional y fisiología del sistema masticatorio... 6	
- Anatomía neuromuscular.....	6
- función neuromuscular	7
- Dolor.....	8
4.- Oclusión normal comparada con Ideal.....	9
5- Etiología de los trastornos funcionales del sistema masticatorio.. 11	
- Historia TTM	11
- Estudios epidemiológicos TTM.....	11
- Desarrollo de los TTM.....	17
- Actividades del sistema masticatorio.....	19
6.- Bruxismo.....	20
- Etiología de los episodios de bruxismo.....	20
- Prevalencia del bruxismo.....	21
- Consecuencias, signos y síntomas del bruxismo.....	22
- Edad y bruxismo.....	23
- Género y bruxismo.....	24
7.-Relación del bruxismo con otras patologías.....	25
- Sueño y bruxismo.....	25
- Bruxismo diurno y nocturno.....	28
- Actividades masticatorias y síntomas masticatorios.....	29
- Interferencias Oclusales y síntomas masticatorios.....	31

OBJETIVOS.....	32
MATERIALES Y MÉTODOS.....	33
RESULTADOS.....	36
DISCUSIÓN.....	65
CONCLUSIONES.....	68
SUGERENCIAS.....	69
RESUMEN.....	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

El sistema estomatognático es múltiple, complejo, intra e interdependiente. El estudio de la oclusión y su relación con éste ha sido un tema de interés para la Odontología por muchos años, elaborando numerosos conceptos, teorías y métodos de tratamiento, lo que ha provocado confusiones en un campo de estudio de por sí complicado.

Los trastornos funcionales del sistema masticatorio se han identificado con diversos términos que engloban variados signos y sintomatología, lo que en ocasiones involucra al complejo cráneo-mandibular, y que han sido resumidos en trastornos témporomandibulares, según la Asociación Dental Americana.

La actividad parafuncional del sistema masticatorio, ha sido observada y tratada desde hace tiempo a pesar de que es poco lo que se sabe de ella. En este marco, el bruxismo es un fenómeno muy frecuente en la población general y a lo largo de los años, su etiología y relaciones han estado rodeadas de una gran controversia.

En nuestro estudio pretendemos analizar, de manera objetiva y estandarizada, este fenómeno y sus posibles relaciones con la oclusión y otros factores.

MARCO TEÓRICO

1.-Oclusión

Como la gran mayoría de los procesos de crecimiento y desarrollo que ocurren en un individuo, el sistema estomatognático y las estructuras que lo conforman, van adoptando desde su origen distintas formas y relaciones, siempre orientadas según la función que les corresponde desempeñar.

Es así como músculos, huesos y articulaciones, siguiendo un patrón genéticamente determinado, se orientan a fin de proporcionar un correcto orden a esta "relación de los dientes maxilares y mandibulares cuando se encuentran en contacto funcional durante la actividad mandibular"(Okeson, 1996).

Oclusión, ha habido diversas discusiones en torno a cuáles son los parámetros a considerar para definir su óptima funcionalidad. Desde la "oclusión equilibrada", siguiendo por los conceptos gnatólogicos, y actualmente la "oclusión individual orgánica", la complejidad que conlleva su estudio no permite obtener aun una respuesta satisfactoria.

- *Desarrollo de la oclusión*

La oclusión dentaria como parte del sistema estomatognático, ve influenciado su desarrollo por los principios que rigen al esqueleto cráneo facial, y corresponden a remodelación superficial ósea, y desplazamiento. Además, depende directamente de los procesos que ocurren tanto en el cráneo como en los maxilares, así como de la erupción dentaria; todos ellos en su conjunto, bajo la dirección de factores genéticos y funcionales.

En el principio de desplazamiento, se distingue uno de tipo sagital y otro transversal. El primero de ellos ocurre en la base del cráneo, exactamente en las sincondrosis esenooccipital y esfenopetrosa, junto a la sutura frontal.

Al estar el maxilar superior fijado a la base del cráneo anterior, el crecimiento de esta, cobra real importancia en las relaciones intermaxilares, y con ello en el desarrollo oclusal. Con el crecimiento de la sincondrosis, se describe un desplazamiento anterior en relación al esfenoides, la fosa glenoidea, el frontal y el complejo maxilar superior. Estos dos últimos, más la sutura eseno frontal, adicionalmente, son desplazados hacia delante del esfenoides. Finalmente, el maxilar superior es desplazado hacia abajo en relación a la base del cráneo, gracias al crecimiento de las suturas maxilares, las que persisten hasta la edad pospuberal. Por otro lado, los cóndilos mandibulares continúan su crecimiento hasta la edad adulta, conservando la relación sagital entre ambos maxilares por el marcado crecimiento mandibular.

El crecimiento por desplazamiento transversal, en la base del cráneo anterior, es mínimo en el período posnatal, diferenciándose del sector medio, por el desarrollo transversal de los maxilares.

En cuanto a la posición y alineación de los dientes en las arcadas dentarias, y a la relación de oclusión que se establece entre ellas, sabemos que obedecen a fuerzas multidireccionales complejas, las que actúan sobre los dientes durante y después de la erupción. La importancia que adquieren, no sólo en la función masticatoria, hace imposible prescindir de una revisión en torno los distintos procesos que aquí participan.

- ***Dentición primaria y definitiva***

La secuencia de erupción en la Dentición primaria, se inicia en general, con la erupción de los incisivos centrales inferiores, seguido por los superiores, aproximadamente a los seis meses de edad. Luego, a fines del primer año de vida hacen erupción los incisivos laterales superiores e inferiores y, hacia los dieciocho meses, los primeros molares temporales superiores e inferiores seguido por los caninos. Prácticamente, al finalizar el segundo año, o en el tercer año de vida, erupcionan los segundos molares temporales superiores e inferiores, con lo cual, el ancho del arco interdental aumenta muy poco, obteniéndose un espacio libre superior de 1.8 mm, y 3.4 mm inferior.

El espacio libre o "leeway space", corresponde a la diferencia de tamaño entre la suma de, la dimensión mesiodistal desde el canino hasta segundo molar temporal, y el primer y segundo premolar definitivo. Es utilizado en la dentición permanente a fin de aliviar un probable apiñamiento de los dientes anteriores, y lograr también, una ligera mesialización del primer molar definitivo. La ausencia de espaciamiento en la dentición temporal, sugiere un futuro apiñamiento en la dentición permanente.

En cuanto a la dentición definitiva, se conforma por 32 dientes, que según su morfología coronal se agrupan en cuatro tipos: Incisivos, caninos, premolares y molares, cada uno específico en su función y cuyas relaciones, tanto inter como intraarco, tienen vital importancia en la salud y función del sistema masticatorio.

- ***Importancia del desarrollo de la oclusión***

Principalmente radica en obtener una "oclusión estable", es decir, que permita al sistema estomatognático adaptarse a los requerimientos de sus funciones, junto con disminuir las posibilidades de algún tipo de disfunción oclusal, lo que podría comenzar durante el desarrollo de la oclusión e incluso por la inclusión de malos hábitos de lengua, deglución, bruxismo, interferencias oclusales, entre otros.

Cabe destacar que "maloclusión", según una clasificación ortodóncica como la de Angle, no suele considerarse como causa de trastornos temporomandibulares ni musculares clínicamente reconocidos, sin embargo, es una perturbación de la oclusión, por lo cual, se le relaciona con disfunciones de tipo postural (actividad) de la lengua y mordida abierta anterior esquelética. (lowe,1990 cit.en Okeson,1996)

2.- Anatomía oclusal funcional

Antes de entrar en materia, es preciso mencionar, que la anatomía funcional del sistema estomatognático comprende tanto estructuras de soporte, componentes esqueléticos, articulaciones témporomandibulares, ligamentos, músculos, y los dientes. Los 32 dientes permanentes están distribuidos por igual en el hueso alveolar de los arcos maxilar y mandibular. El arco maxilar es un poco más grande que el mandibular, lo cual, facilita la superposición de los dientes superiores sobre los inferiores, tanto vertical como horizontalmente en oclusión.

En este punto nos detendremos, a fin de comprender, que la estabilidad funcional oclusal depende de una serie de características, cuya importancia es clave para la salud, función y estética del sistema.

Se distinguen entonces, cuatro estructuras:

- Ángulos de la cúspide: Formado por la intersección de las pendientes de la cúspide con el plano que pasa por su vértice, el cual, es perpendicular a la línea que bisecta a la cúspide.
- Cúspides guías: Cúspides vestibulares superiores y linguales inferiores.
- Vertientes guías: Son las que conducen a las cúspides guías, es decir, las dirigen alejándolas de la línea media en los movimientos de contacto. Existen las vertientes bucoocclusales (vertientes palatinas cúspides bucales) en los dientes postero superiores y las linguo oclusales (vertientes linguales de cúspides bucales) de los dientes postero inferiores.(Ash,1994, cit. en Okeson, 1996).
- Guía condilar: Es la vía que siguen los ejes transcraneales de rotación de los cóndilos durante la apertura mandíbula, la cual, puede medirse en grados desde el plano de Frankfort (Ash,1994 cit. en Okeson, 1996).

En relación, a los distintos planos y curvas oclusales imaginarias, un *plano de oclusión* corresponde a un plano imaginario descrito por los bordes incisales de los incisivos inferiores y los vértices de las cúspides distovestibulares de los segundos molares inferiores. Las superficies oclusales de los dientes, siguiendo los vértices cuspidos de los dientes posteroinferiores determinan la *curva de Spee*; y desde una vista frontal, los vértices de las cúspides de los molares marcan la *curva de Wilson*, la cual, es cóncava en los primeros molares inferiores, tendiendo a la convexidad en una dentición atrisionada.

Si extendemos ambas curvas por todas las cúspides y bordes incisales, obtendremos la *curva de Monson* (Momson,1993 cit. en Okeson, 1996).

Otro punto importante a considerar corresponde a las diferencias en cuanto a oclusión que presentan los dientes anteriores y posteriores. Los primeros, deben contactar muy suavemente o no contactar en máxima intercuspidadación; la guía incisal en protrusión para los dientes inferiores, es proporcionada por la superficie palatina de los superiores.

En los posteriores, las cúspides de trabajo (palatinas superiores, vestibulares inferiores), juegan un rol preponderante, donde los puntos de contacto reales se denominan "paradas en céntrica" o "contactos de amarre", ya que su función, consiste principalmente en mantener una oclusión estable. En una dentición joven, normal, sin desgaste, los contactos no ocurren ni en la punta de la cúspide ni en la parte mas profunda de la fosa; con el avance de la atrición, las cúspides se asientan cada vez mas en el fondo de las fosas antagonistas, sin obtener una posición mandibular definida.

3.- Neuroanatomía funcional y fisiología del sistema masticatorio

- Anatomía neuromuscular

- Músculos
- Unidad motora

Corresponde a la unidad básica del sistema neuromuscular. Está formada por numerosas fibras musculares inervadas por una sola neurona, la cual, se conecta con la fibra muscular mediante una placa motora terminal.

Al ser estimulada la neurona, la placa motora libera pequeñas cantidades de acetilcolina, la que, produce la despolarización de las fibras musculares y su consecuente acortamiento o contracción.

- Músculo

Está formado por cientos de miles de unidades motoras, vasos sanguíneos y nervios unidos por el tejido conjuntivo y la fascia, en un largo haz.

- Estructuras neurológicas

- Receptores sensitivos

Son estructuras u órganos neurológicos ubicados en los diferentes tejidos del organismo, cuya función, consiste en proporcionar la información al SNC relativa al estado de estos tejidos.

Existen distintos tipos con funciones específicas, por ejemplo, los nociceptores, encargados de la información relativa a molestias y dolor. Los propioceptores, informan sobre la posición y el movimiento de la mandíbula y de las estructuras orales relacionadas.

En el sistema masticatorio, existen cuatro tipos de receptores sensitivos:

- 1.- Husos musculares
- 2.- Órganos tendinosos de Golgi
- 3.- Corpúsculos de Paccini
- 4.- Nociceptores

1.- Husos musculares: Corresponde a un haz de fibras musculares intrafusales, rodeado por una vaina de tejido conectivo. Su función consiste en controlar la tensión en el interior del músculo esquelético, a través del control de su longitud.

2.- Órganos tendinosos de Golgi: Están formados por fibras tendinosas rodeadas por espacios linfáticos, envueltos a su vez, por una cápsula fibrosa. Se ubican en el tendón muscular, entre las fibras musculares y su inserción con el hueso, e intervienen principalmente en la regulación refleja de la tensión, en la función normal del músculo.

3.- Corpúsculos de Paccini: Son órganos ovalados grandes formados por láminas concéntricas de tejido conjuntivo. Se ubican en tendones, periostio, inserciones tendinosas, aponeurosis, tejido subcutáneo y preferentemente en las estructuras articulares. Su función, consiste en la percepción del movimiento y de la presión intensa (no tacto leve).

4.- Nociceptores: Órganos sensitivos que al ser estimulados por algún tipo de lesión sobre el organismo, transmiten esta información al SNC en forma de sensaciones de molestia o dolor, mediante fibras nerviosas aferentes. Su función principal se relaciona con la vigilancia del estado, posición y movimiento de los tejidos del sistema masticatorio

- ***función neuromuscular***

- **Función de los receptores sensitivos**

Los receptores sensitivos son los encargados de proporcionar la información necesaria al Sistema Nervioso Central, para mantener el equilibrio dinámico de los músculos de cabeza y cuello. El SNC debe vigilar constantemente la información y reaccionar de manera apropiada, para lo cual cuenta con el *Encéfalo*, principal centro de recepción de la información sensitiva.

El Encéfalo a su vez, se divide en *Corteza Cerebral* a cargo de la actividad consciente, y el *Tronco Encefálico*, que vigila y regula todas las actividades del organismo para mantener la homeostasis corporal.

- **Acción refleja**

Constituye la respuesta a un estímulo transmitido como impulso desde una neurona aferente, hasta la raíz nerviosa dorsal o su equivalente craneal, donde se trasmite a una neurona eferente que lo devuelve al músculo esquelético. Esta respuesta es independiente de la voluntad.

Hay dos reacciones reflejas generales importantes para el sistema masticatorio: Reflejo miotático y Reflejo Nociceptivo.

En relación al reflejo miotático, único reflejo monosináptico mandibular, este se produce cuando un músculo esquelético se distiende rápidamente, desencadenándose el reflejo de protección consistente en una contracción. Se describe como el principal determinante del tono muscular de los músculos elevadores, ya que, la gravedad al empujar la mandíbula hacia abajo, hace que estos músculos sufran una distensión pasiva que también distiende los husos musculares. Esta información, produce una contracción reactiva que reduce la distensión del huso muscular, por lo tanto, este reflejo está protegiendo al sistema masticatorio de una distensión muscular brusca.

El reflejo nociceptor (flexor), es un reflejo polisináptico que aparece como respuesta a estímulos nocivos y, es considerado, por lo tanto, protector. (Okeson,1995). Aparece en la masticación cuando nos encontramos con un objeto duro protegiendo, tanto a los dientes como a las estructuras de soporte, de fuerzas funcionales bruscas e inusualmente intensas que pudiesen ocasionar algún tipo de lesión.

- **Período de silencio de los músculos de la masticación**

Corresponde a una característica de estos músculos cuando se encuentran en su estado de contracción. Cada vez que el músculo se contrae se produce un impulso eléctrico que al registrarse en una miografía, se observa como una serie de agujas. Cuando el músculo está relajado, los picos son más bajos, pero no desaparecen.

El período de silencio se refiere al tiempo de ausencia de actividad eléctrica. En el caso del masetero este período se observa, luego de aplicar en el paciente un golpe brusco hacia abajo en el mentón, al que previamente se solicitó apretar los dientes.

Los primeros estudios en torno al tema, sugerían algún tipo de relación entre pacientes con alteraciones funcionales y sus períodos de silencio. Hoy en día, se ha comprobado que los períodos de silencio dependen del grado de fuerza aplicada al momento de realizar el estudio. Es lógico suponer entonces que, un paciente con sintomatología dolorosa aplica una menor fuerza al morder, por lo tanto, su período de silencio es mayor.

- **Inervación recíproca**

Esta denominación corresponde al mecanismo de control neurológico que presentan los músculos de cabeza y cuello, el cual, consiste en que cada músculo al realizar su función, tiene un antagonista que controla a ésta última. Se mantiene así un control suave y exacto del movimiento mandibular, a lo cual debemos agregar, el tono muscular constante que permite un aporte sanguíneo adecuado, evitando la fatiga.

Para mantener la relación esquelética del cráneo, mandíbula y cuello, cada uno de los grupos musculares, deben mantenerse en un leve tono muscular, que al vencer los desequilibrios esqueléticos producidos por la gravedad, determinan la posición postural.

- **Regulación de la actividad muscular**

Para efectuar cualquier movimiento mandibular que requiera de precisión, es el Sistema Nervioso Central el encargado de recibir diversos estímulos y organizar una respuesta adecuada.

La mayoría de los movimientos que realiza la mandíbula están controlados por la relación existente entre las neuronas gammaeferentes, las aferentes de los husos y las neuronas motoras alfa. Gracias a ellas, los estímulos combinados provenientes de receptores sensitivos ubicados en ligamentos periodontales, ATM, periostio, lengua y otros tejidos blandos de la boca, producen la contracción o inhibición necesarias para que el sistema neuromuscular mantenga la homeostasis del sistema masticatorio.

Se evitan así, de forma refleja, estímulos nocivos que pudiesen ocasionar algún tipo de lesión sobre los tejidos y estructuras del sistema masticatorio.

- **Interacciones**

Por lo general en el encéfalo, al recibir una información determinada, ocurren una serie de interacciones bastantes complejas que describen, una respuesta adecuada. Este tipo de acciones, en ausencia de algún estado emocional importante, se llevan a cabo en forma eficiente, automática y predecible. Sin embargo, frente a estados emocionales tales como, temor, ansiedad, frustración o enfado, la actividad muscular puede verse afectada de dos formas:

a) En primer término, un aumento del estrés emocional genera una mayor estimulación del sistema gammaeferente, con la consecuente contracción de las fibras intrafusales y distensión parcial de las regiones sensitivas de los husos musculares. Esta distensión afecta al reflejo miotático, aumentando el tono muscular; los músculos se tornan más sensibles a los estímulos externos lo que aumenta aun más el tono muscular, y se traduce en un aumento de la presión interarticular de la ATM.

b) En segundo lugar, el sistema reticular con influencias provenientes del sistema límbico y el hipotálamo, puede dar origen a una actividad muscular adicional no relacionada con una tarea específica. Esto se manifiesta en hábitos nerviosos tales como, morderse las uñas, dedos, lápices, apretar los dientes o el bruxismo

- ***Dolor***

Se denomina "dolor" a una sensación desagradable percibida en la corteza cerebral, producto de la llegada de un estímulo nociceptivo. Corresponde a un proceso neurofisiológico muy complejo, cuya finalidad fue entendida durante varios años como proteger al individuo mediante la advertencia de un peligro inminente. Hoy en día se sabe que, a menudo, el dolor es percibido mucho después de producirse la lesión, por lo que esta función no sería la única.

4.- Oclusión normal comparada con Ideal

Si hablamos de "Oclusión normal" entendemos una oclusión estética y funcionalmente estable. La "oclusión ideal" siendo muy fácil describirla y escasa en la naturaleza, corresponde a un concepto teórico basado en la morfología dentaria, por lo tanto, su utilidad práctica se limita a su utilización como patrón estándar para comparar otras oclusiones.

Si tuviésemos que conceptualizar el término "normal" dentro de los sistemas biológicos, en primera instancia hablaríamos de ausencia de enfermedad dentro de un espectro de adaptación fisiológica. Este concepto, enfatiza el aspecto funcional de la oclusión, y la capacidad del sistema estomatognático para compensar ciertas desviaciones dentro de límites aceptables.

Al evaluar un tipo de oclusión y determinar o no su "normalidad", se consideran los siguientes parámetros:

- Angulación mesiodistal de la corona
- Inclinación labiolingual de la corona de los incisivos
- Rotaciones
- Diastemas
- Relación entre los molares
- Planos oclusales (curva de Spee) (Andrews,1972 cit. en Okeson, 1996)

- Angulación mesiodistal de la corona

La porción gingival del eje longitudinal de la corona debe ubicarse distalmente a la porción oclusal del eje. El grado de inclinación depende del tipo de diente (Andrews,1972 cit. en Okeson, 1996)

- Inclinación labiolingual de la corona de los incisivos

Esta inclinación, se define como el ángulo que forman las tangentes dirigidas a las superficies mas vestibulares del centro del diente y las líneas perpendiculares al plano oclusal. Si la inclinación de la corona a nivel gingival es hacia lingual, el valor será positivo, y negativo para los demás; ahora, si las tangentes a las superficies vestibulares adquieren un valor negativo respecto al plano oclusal, significa que la porción gingival de la corona se ubica en un plano mas vestibular que la porción oclusal. Conjuntamente, la inclinación de la corona se reduce progresivamente desde el canino hasta el segundo molar inferior.

- Rotaciones

Una correcta oclusión prescinde de rotaciones. En el caso de los caninos rotados, estos manifiestan problemas estéticos y funcionales (Andrews,1972 cit. en Okeson, 1996), y los premolares y molares rotados requieren de un mayor espacio dentro de la arcada en comparación a los incisivos.

- Diastemas

En una oclusión normal los contactos deben ser estrechos, no existiendo malformaciones dentarias ni discrepancias intermaxilares en la longitud mesiodistal en los dientes.

- Relación entre los molares

Según Andrews (1972, cit. en Okeson, 1996), la correcta relación de los molares se describe en relación a tres puntos:

- Cúspide mesiovestibular del primer molar superior, se introduce en el surco entre las cúspides mesio y distovestibular, del primer molar inferior.
- Cúspides mesiolinguales del primer molar superior, contactan en las fosas transversales del primer molar inferior.
- La corona del primer molar superior, debe inclinarse de tal manera que, el borde distal del reborde marginal contacte superficie mesial del reborde mesial del segundo molar inferior.

- Planos oclusales (curva Spee)

Un plano de oclusión horizontal, es decir, donde la curva de Spee no sobrepase 1.5mm, se describe para una oclusión normal. Una curva Spee marcada se traduce en una falta de espacio en la arcada superior, a lo cual, los dientes responden desviándose en el plano mesial y distal dificultando, una correcta intercuspidad. La falta de espacio se evidencia en una curva de Spee invertida.

Al referirnos a "Oclusión ideal", abordamos un concepto tanto estético como fisiológico, el cual, dice relación con la armonía que debiese existir en el sistema estomatognático, tanto en la masticación como en el habla y deglución. Para diferenciar claramente lo "ideal" de lo "normal", un buen ejemplo sería máxima intercuspidad en relación céntrica como lo "ideal", en cambio un desplazamiento de 1 mm hacia delante desde relación céntrica a oclusión céntrica, es considerado "normal", ya que, este deslizamiento no perjudicaría al sistema, siempre y cuando los otros aspectos de la oclusión se ubiquen dentro de los parámetros de salud.

Ash (1994, cit. en Okeson, 1996), describe los siguientes requisitos morfológicos y funcionales para una Oclusión Ideal:

- Clase I molar y canina bilateral.
- Coincidencia entre línea media maxilar y mandibular y, conjuntamente con la mitad del plano sagital de la cara.
- Overjet entre 2-3mm aunque algunos autores concuerdan 3-5mm, y overbite que no exceda un tercio de la longitud coronaria de los incisivos inferiores.
- Correcto resalte y sobremordida del canino.
- Forma de arco simétrica y concordancia entre el superior e inferior.
- Ausencia de apiñamientos, rotaciones y espaciamientos.
- Curvas de Spee y Wilson suaves.
- Inclinaciones y angulaciones dentarias individuales óptimas.
- Cúspides de soporte de todos los dientes posteriores ocluyen con los rebordes marginales o fosa central de dientes antagonistas; y los molares, en oclusión céntrica.

Según Ramfjord y Mohl (cit. en Okeson, 1996) los requerimientos funcionales para una óptima oclusión son:

- Distribución axial de las fuerzas sobre los dientes y estabilidad oclusal.
- Desde oclusión céntrica, el deslizamiento de los contactos excursivos debe ser suave en todas las direcciones.
- En protrusión, la guía anterior produce desoclusión posterior.
- Guía canina o función de grupo con desoclusión en el lado de no trabajo.
- Oclusión céntrica coincidente con relación céntrica o ligeramente por delante (no mas de 1mm) con deslizamiento en dirección del plano mediosagital.

5- Etiología de los trastornos funcionales del sistema masticatorio

- Historia TTM

La odontología en su conjunto, no manifestó un interés particular por los TTM hasta 1934, cuando el Dr. James Costen, (cit. en Okeson, 1996) otorrinolaringólogo, basándose en 11 casos, sugiere la implicancia de las alteraciones dentarias en los síntomas del oído. Aunque la mayoría de sus planteamientos fueron desestimados, el impulso otorgado provocó que a finales de los treinta y los cuarenta, comenzara el interés de algunos odontólogos por el tema. La mayoría de los tratamientos consistía en dispositivos de elevación de la mordida. Sin embargo, a principios de los cincuenta se cuestionan dichos tratamientos y en conjunto, empezaron a examinarse las interferencias oclusales como agente etiológico principal de los TTM, comenzando así la investigación científica.

Los trastornos más descritos hasta ese entonces, se relacionaban con dolor de los músculos de la masticación, cuya etiología obedecía en primera instancia a desarmonías oclusales. Posteriormente, se aceptaron la oclusión y el estrés emocional y, hacia finales de los setenta, a las estructuras intracapsulares. Las investigaciones se sucedieron, hasta que finalmente en los ochenta se identifican y aprecian en toda su complejidad los TTM.

- Estudios epidemiológicos TTM

En primer lugar, antes de realizar cualquier estudio en la práctica odontológica, debe demostrarse que el motivo de la investigación constituye un importante problema en la población general, y que las estructuras comprometidas deben ser tratadas por odontólogos.

Los signos y síntomas de los TTM son frecuentes. A continuación, una reseña bibliográfica donde se comentan algunos estudios relacionados con el tema.

La prevalencia de los signos y síntomas asociados con el TTM pueden valorarse mejor si se analizan los estudios epidemiológicos (Okeson, 1996). En la tabla I que se presenta a continuación, se resumen algunos estudios donde se consultó a los pacientes sobre los síntomas, y luego se les examinó para detectar la posible presencia de signos clínicos asociados con el TTM. Estos estudios, revelaron la alta frecuencia de los signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares; un 45% de estas poblaciones señalaron por lo menos un síntoma asociado a TTM, y en un 58% había por lo menos un signo clínico. Frente al hecho de que estos estudios engloban una distribución por sexo y edad muy diversa, puede aceptarse que en la población general estos porcentajes son similares, aunque no totalmente extrapolables.

Tabla I: Signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares en las poblaciones estudiadas.

Prevalencia(%)						
Autor	N° de individuos	N° de mujeres/hombres	Edad (años)	Población	Al menos un síntoma	Al menos un signo clínico
Nilner y Lassing (1981)	440	218/222	7-14	Niños suecos	36	72
Egemark-Eriksson, Carlsson e Ingervall (1981)	136 131 135	74/62 61/70 59/76	7 11 15	Niñ.suecos Niñ.suecos Niñ.suecos	39 67 74	33 46 61
Gazit y cols. (1984)	369	181/188	10-18	Niños israelíes	56	44
Nilner (1981)	309	162/147	15-18	Niñ.suecos	41	77
Swanljung y Rantanen (1979)	583	341/256	18-64	Trabajadores finlandeses	58	86
Solberg y cols. (1979)	739	370/369	19-25	Estudiantes universitarios norteamericanos	26	76
Pullinger, Seligman y Solberg (1988)	222	102/120	19-40	Estudiantes de odontología e higiene dental	39	48
Rieder, Martinoff y Wilcox (1983)	1.040	653/387	13-86	Consulta privada norteamericana	33	50
Ingervall, Mohlin y Thilander (1980)	389	0/389	21-54	Reservistas suecos	15	60
Osterberg y Carlsson (1979)	384	198/186	70	Jubilados suecos	59	37

Egermark, I. (2001) en un estudio longitudinal de 20 años en 320 pacientes determino que 13 % presentaba uno o más signos o síntomas de TTM, reportando una mayor frecuencia de síntomas y dolor de cabeza en mujeres.

Pow, E. et cols. (2001), en una encuesta telefónica al azar de 1526 chinos de Hong Kong, , determino que 33% de la población reportó dolor mandibular; solo 5 % de estos tienen dolor frecuente, con 2/3 de este grupo presentando síntomas moderados a severos. La prevalencia de problemas frecuentes con la apertura mandibular y clic articular fue de 0.3% y 1.8% respectivamente. No obtuvo diferencias relacionadas al género en el reporte de TTM, síntomas o condiciones relacionadas. Concluyo una prevalencia del 1% de la población china de Hong Kong con TTM relacionados con dolor mandibular, de moderada o severa intensidad y ocurrencia frecuente; y señalo que 0.6% de la población estuvo en tratamiento para el dolor mandibular, apertura mandibular disminuida, o click articular, en el año anterior.

Michalowics, B. et cols. (2000), en un estudio con 494 gemelos mono cigotos y di cigotos, viviendo juntos y separados, determino que el 29 % de la población tenía al menos un signo o síntoma articular presente.

"En nuestro país no existe un estudio nacional que permita establecer datos reales de la prevalencia de las ADM"(Malformaciones Dento Maxilares), (Minsal,1998), ya que existen sólo estudios epidemiológicos en relación a caries dentarias y fluorosis (Mella 1992, Urbina 1996, cit en Minsal,1998)." Estudios a nivel mundial demuestran que los niños de 5 a 18 años, independientes de raza, sexo, o nivel socio-económico al que pertenezcan, presentan una alta prevalencia de ADM de distinto tipo y de distinta intensidad de daño"." Los estudios de Garner y Butt, en 445 niños negros americanos de 13-15 años de edad, mostraron que el 27% presenta una oclusión aceptable y el 73% algún tipo de anomalía. Al mismo tiempo examinaron 505 niños de Kenya, donde encontraron que sólo el 16,8% tenía una oclusión aceptable y el 83,2% restante, era portador de alguna alteración en su oclusión". "En un estudio realizado en la ciudad de la Habana (Cuba) por Rivero y colaboradores, en 3695 niños entre 12 y 16 años, se detecto un 67,71% de prevalencia de anomalías dentomaxilares". "Guerrero y colaboradores (1996) en un estudio sobre prevalencia de anomalías dento-maxilares, caries y fluorosis, en una muestra de 819 escolares de 5,12 y 15 años del Servicio de Salud Metropolitano Sur, pertenecientes a niveles socio-económicos medio y bajo, encontró que el 68,3% de los niños de 5 años, presentaban algún tipo de anomalía dentomaxilar"(cit. en Minsal,1998). El ministerio de salud concluye que "como se puede apreciar en estos estudios, se estima que las anomalías dento maxilares afectan a un alto porcentaje de la población menor de 15 años, con distinto grado de compromiso,...".(Minsal,1998)

Frente a la demostración de que los patrones de contacto oclusal influyen en la función del sistema masticatorio (Okeson,1996), es posible suponer que estos patrones, también puedan influir en los trastornos funcionales, aunque la relación entre oclusión y los TTM es compleja.

En la tabla II que se ilustra a continuación, se presentan algunos estudios cuyas investigaciones han tratado de analizar la relación entre la oclusión y signos y síntomas asociados a los TTM. Si bien algunos estudios revelaron que esta supuesta relación no existía, en los que si existía, no se apreció un tipo uniforme de trastorno oclusal, por lo tanto, para apreciar el verdadero rol de la oclusión en los trastornos témporo mandibulares, debemos comprender los múltiples factores que actúan es este complejo sistema. Mientras tanto, la discusión continúa.

Pilley, J. et cols. (1997) en 500 niños encontró un incremento de la prevalencia de desordenes articulares y dolor de cabeza entre los 12 y 15 años en niños, y entre 15 a 19 años en niñas hay desordenes de TTM. Esto podría estar relacionado con la erupción del segundo y tercer molar.

Dawson (1995) señala que no existe un factor único responsable del bruxismo. Sin embargo basado en su propia experiencia establece que en la mayoría de los pacientes, las señales y síntomas del bruxismo desaparecen al eliminar cuidadosamente todas las interferencias oclusales. A esto se suma un estudio de Ramfjord (1961, cit. en Dawson 1995) en el cual, habría descubierto que en cada uno de los pacientes bruxómanos existía alguna clase de interferencia oclusal.

También se ha observado como se disparan movimientos parafuncionales de la mandíbula con las interferencias oclusales, movimientos que no estaban presentes antes de introducir la interferencia.

Entonces Dawson dice, si un estudio tras otro coinciden en la relación causal entre hiperactividad muscular e interferencias oclusales, es lógico deducir que los factores oclusales desempeñan algún rol como factor causal del bruxismo.

Al respecto, llama la atención el grave desgaste dentario que presentan habitualmente algunos pacientes pos ortodónticos, ya que sus dientes han mantenido por un extenso período de tiempo en interferencia funcional. Cuando los dientes no pueden desplazarse adaptativamente por un retenedor para pasar a una alineación no restrictiva, el desgaste, y en muchas ocasiones el daño, se visualizan a corto plazo; por lo tanto, si las piezas dentarias no se desplazan a una alineación funcional, el desgaste continuará. Sin embargo, si se corrige esta alineación lo más probable es que el problema desaparezca.

En resumen, una continua observación clínica nos indica que el bruxismo puede estar causado por interferencias oclusales y, por lo menos en algunos pacientes, podría ser eliminado corrigiendo la oclusión.

Tabla II: Estudios en que se ha investigado la relación entre los signos y síntomas de los trastornos témporomandibulares y la oclusión.

Autor	N° de individuos	N° de mujeres/hombres	Edad (años)	Población	Relación entre oclusión y trastorno TTM	Tipo y estado oclusal en relación
Williamson y Simmons (1979)	53	277/26	9-30	Pctes de Ortodoncia. Facultad de Odontología de Georgia.	No	Ninguno
DeBoever y Adriaens (1983)	135	102/33	12-68	Pctes con dolor/difunción en la ATM.	No	Ninguno
Egermark-Ericksson, Ingervall y Carlsson (1983)	402	194/208	7-15	Muestra aleatoria de niños.	Si	Interferencias oclusales, mordida abierta anterior, mordida cruzada anterior, clases II y III.
Gazit, Lieberman y cols. (1984)	369	181/188	10-18	Escolares israelíes.	Si	Mordida cruzada clases II y III, mordida abierta, apiñamiento.
Brandt (1985)	1.342	669/673	6-17	Escolares canadienses	Si	Sobremordida vertical, sobremordida horizontal, mordida abierta.

Nesbitt, Moyers y Tenhave (1985)	81	43/38	22-43	Pctes de estudio de crecimiento.	Si	Clase II, mordida abierta, mordida profunda.
Thilander (1985)	661	272/389	20-54	Muestra aleatoria de Suecia.	Si	Clase II, mordida cruzada.
Bernal y Tsamtsouris (1986)	149	70/79	3-5	Preescola-res norteamericanos	Si	Mordida cruzada anterior.
Nilner (1986)	749	380/369	7-18	Adolescentes suecos	Si	Deslizamientos céntricos, contactos sin trabajo.
Stringer y Worms (1986)	62	57/5	16-55	Individuos con alteraciones estructurales y funcionales de la ATM en comparación con individuos de control.	No	Ninguno.
Riolo, Brandt y TenHave (1987)	1.342	668/667	6-17	Muestra aleatoria de niños.	Si	Clase II
Gunn, Woolfolk y Faja (1988)	151	84/67	6-18	Niños inmigrantes	No	Ninguno.
Dworkin y cols. (1990)	592	419/173	18-75	Miembros de HMO.	No	Ninguno.

- *Desarrollo de los TTM*

Para poder detallar el desarrollo de los TTM, primero que todo, debemos comprender su etiología. Esta última, compleja y diversa, puede verse afectada por la ocurrencia de otros sucesos, y a su vez, puede desencadenar trastornos involucrando distintas estructuras.

Okeson, sugiere la siguiente fórmula:

$$\begin{array}{ccccc} \text{FUNCIÓN} & + & \text{EL SUCESO} & > & \text{TOLERANCIA} & \Rightarrow & \text{SÍNTOMAS} \\ \text{NORMAL} & & & & \text{FISIOLÓGICA} & & \text{del TTM} \end{array}$$

A continuación, mencionaremos cada uno de los componentes de esta fórmula para así, entender como se suceden los fenómenos.

Función Normal:

El sistema de control neuromuscular y sus funciones fueron descritos en el tema 3: "Neuroanatomía funcional y fisiología del sistema masticatorio", como una compleja unidad diseñada para realizar labores tales como masticación, deglución y fonación al recibir un impulso inesperado, activa sus mecanismos reflejos de protección, los que disminuyen la actividad muscular en el área del estímulo.

El Suceso:

Suele manifestarse dentro de la función normal del sistema masticatorio e influir en ella. Pueden tener un origen local o sistémico.

- Alteraciones locales: Corresponden a cualquier cambio en el estímulo sensitivo y propioceptivo, por ejemplo: una restauración en sobreoclusión, o secundarias a un traumatismo que afecte a los tejidos de manera local. En relación a los traumatismos, el bruxismo entendido como el golpeteo o rechinar de los dientes inconsciente y no funcional, constituye un tipo de alteración local.

Otro factor que constituye un tipo de alteración local, lo conforma el estímulo doloroso profundo y constante, que al ser percibido por las estructuras masticatorias, afectará las funciones a nivel central independiente de su etiología, sea esta conocida o idiopática.

- Alteraciones sistémicas: La más frecuente de ellas y que puede influir en la función masticatoria, es el aumento del estrés emocional en el paciente que debe ser entendido y valorado dada la influencia que presenta en los TTM.

El estrés, puede ser interpretado como una fuerza que cada uno manifiesta, a menudo motivadora, la que nos permite realizar tareas con éxito. Las experiencias tanto agradables como desagradables que causan estrés se denominan "Factores Estresantes" generando las demandas tanto de ajuste como de adaptación.

Entendiendo al estrés como una energía, existen dos vías para liberarla: la primera de ellas es *externa* y consiste en los gritos, golpes, arrojar objetos, etc; la segunda es *interna* y se manifiesta por ejemplo, como úlcera gástrica, trastorno cardíaco, hipertonicidad de los músculos de cabeza y cuello y , conjuntamente actividad muscular no funcional como el bruxismo.

Tolerancia Fisiológica:

Se entiende como la capacidad presente en cada individuo para soportar determinadas alteraciones sin que se produzca ningún efecto adverso. Es probable, que sea influenciada por factores tanto locales como sistémicos.

Dentro de los factores locales, la estabilidad ortopédica otorga al sistema masticatorio la máxima capacidad para tolerar alteraciones de tipo local y sistémico. En los sistémicos se describen un sinnúmero de determinantes: elementos genéticos, sexo, enfermedades agudas, crónicas y el estado de salud general del paciente.

Influye también la eficacia de los sistemas moduladores del dolor, la actividad o tono simpático y el flujo sanguíneo que frente al estrés, se reduce en los tejidos externos para acumularse en órganos internos importantes, provocando enfriamiento de la piel. Un aumento en la actividad de este sistema puede aumentar el tono muscular y, con ello generar una respuesta dolorosa.

A su vez, el estrés emocional puede actuar como una alteración sistémica producto de una situación concreta, que aumenta el nivel de estrés emocional, y como factor sistémico reduciendo la tolerancia fisiológica e incrementando el tono simpático.

Síntomas de Trastorno:

Cuando la tolerancia fisiológica es superada por una alteración en un nivel crítico, se inicia el trastorno hístico. A este nivel se le denomina *Tolerancia Estructural*, que es específica para cada componente del sistema masticatorio y está influenciada por factores como anatomía, traumatismos previos y condiciones hísticas locales.

Así, cuando la alteración supera la tolerancia fisiológica, la estructura más débil del sistema masticatorio es la que presentará el primer signo. En algunas ocasiones, los músculos y articulaciones resisten los trastornos, pero al estar aumentada la actividad muscular (bruxismo), las estructuras de soporte, (los dientes), se ven afectados.

Michalowics, B. et cols. (2000), determinó que 8,7% de la población presentaba dolor articular. De acuerdo a sus resultados sugieren que los factores genéticos no influenciarían a la población, ni el ambiente familiar.

Magnusson, T. et cols. (2000) en un estudio de 20 años determinaron que los signos y síntomas de TTM son progresivos pero es poco frecuente que produzcan disfunción y dolor severo; y que las mujeres presentaban con mayor frecuencia síntomas de TTM, jaqueca, tensión muscular, y sonido articular. También encontraron correlación entre bruxismo y sonido articular y fatiga mandibular.

Molina, O. et cols. (2000) encontraron que las mayores molestias en pacientes con TTM, bruxómanos y no, fueron dolor facial y articular, jaqueca o dolor cervical, y ruido articular.

Katzberg, R. et cols. (1996), en un estudio con resonancia nuclear magnética de desordenes articulares en 102 pacientes y 76 voluntarios, encontraron un desplazamiento de disco en 33% de sujetos asintomáticos y en 77 % de los sujetos sintomáticos, existiendo una diferencia significativa entre desplazamiento de disco con reducción y sin reducción respectivamente.

- *Actividades del sistema masticatorio*

Las actividades de los músculos de la masticación puede dividirse en dos tipos básicamente: (Okeson, 1996):

- **Actividad Funcional:**

Masticación, fonación y deglución. Permiten que el sistema masticatorio desarrolle sus actividades con un mínimo de lesión en sus estructuras, todo en forma muy controlada. Los reflejos protectores están siempre presentes, evitando posibles lesiones ocasionadas por contactos dentarios, por lo tanto, este tipo de actividad está directamente influenciada por el estado oclusal.

- **Actividad Parafuncional:**

Bruxismo, otros hábitos orales. A su vez, también se subdivide en dos tipos:

- Actividad diurna
- Actividad nocturna

Actividad diurna: Comprende el golpeteo y rechinar de los dientes junto a otros hábitos orales tales como, morder objetos, uñas, mejillas, lápices, chupar dedos, etc. Además, es común que durante las actividades cotidianas de un individuo este apriete los dientes.

La mayoría de estas acciones se realizan de manera subconsciente, de allí lo complicado de su resolución.

Actividad nocturna: Datos fundamentados por diversas fuentes nos indican la alta frecuencia de la actividad parafuncional nocturna, la cual, se desarrolla por medio de episodios aislados (apretar los dientes) y contracciones rítmicas (bruxismo). Se desconoce si ambos obedecen a etiologías diferentes, o si son dos formas de presentación de un mismo fenómeno, por lo que se engloban en la denominación "Episodios Bruxísticos"

Winocur, E. et cols.(2001) estudiaron hábitos orales entre niñas adolescentes y su asociación con síntomas de TTM, en un total de 323 niñas entre 15 y 16 años, a través de un cuestionario; y determinaron que la masticación de chicle fue un hábito muy prevalente (62,4%), de frecuencia diaria (significando una masticación de 3,95 hrs. día). Niñas que masticaban intensamente (más de 4 hrs. día) mostraron asociaciones con dolor en el área del oído durante la función y el descanso, al igual que ruidos articulares. El juego mandibular, sin embargo autoreportado sólo en un 14,3%, fue significativamente asociado con dolor en el área del oído durante la función y el descanso, sensación de cansancio de la mandíbula al masticar, ruidos articulares, prensión y cierre. Concluyeron que, todas las parafunciones orales excepto la masticación de chicle, están asociadas con el juego mandibular, y unas entre otras, sugiriendo un patrón de "hiperactividad mandibular" que sería el hábito más nocivo en TTM. La masticación de chicle intensa puede ser potencialmente un factor contribuyente para el dolor y ruido articular.

Winocur, E. et cols.(2000) determinaron que la hiperlaxitud sistémica estaba asociada a parafunciones orales; y que existía una pequeña correlación entre ésta, que poseía una prevalencia del 43%, y la hipermovilidad articular témporomandibular que poseía una prevalencia del 27,3%.

Chung, S. et cols.(2000) en un estudio con 26 pacientes concluyeron que la mayoría de los pacientes con TTM tienen como hábito parafuncional el bruxismo, pero que mayores estudios son necesarios para una verdadera relación causa efecto entre TTM y bruxismo.

6.- Bruxismo

- *Etiología de los episodios de bruxismo*

Si bien la etiología de los episodios de bruxismo ha sido por años motivo de controversia, hoy en día sabemos que los contactos oclusales, a pesar de afectar la función del sistema masticatorio, no necesariamente son factores etiológicos de este trastorno.

Dettmar, et cols. (1987, cit. en Cairo, 2001), señalaban que su etiología no está aún bien definida. Wang (1992, cit. en Cairo, 2001), analizando el efecto del factor oclusal sobre el bruxismo, concluye que este no es un elemento causal fundamental. Kononen y Siirila (1988, cit. en Cairo, 2001), ya sugerían una etiología multifactorial.

Ciertamente, el estrés emocional aparece como uno de los factores preponderantes en el desarrollo de estos episodios, sin dejar de lado la influencia que tendrían algunas medicaciones e incluso, la existencia de algún tipo de predisposición genética. Cairo, E.(2001), en un estudio con 25705 sujetos, señala que los pacientes bruxópatas pueden tener en la etiología de su padecimiento un significativo componente emocional donde la presencia de diferentes factores estresantes está presentes con mucha frecuencia. También se ha relacionado al bruxismo con trastornos del sistema nervioso central.

En relación, a los contactos oclusales y la hiperactividad muscular, aunque se ha demostrado que los patrones oclusales específicos pueden influir sobre grupos musculares concretos en los individuos que desplazan hacia posiciones excéntricas y aprietan voluntariamente los dientes, en el bruxismo nocturno no influyen.

El concepto de que una sobreoclusión de una restauración pudiese elevar la actividad muscular y con ello el bruxismo, se pone en duda. Basta recordar la acción del reflejo nociceptor, el que se activa al distenderse un ligamento, deteniendo a los músculos que tiran la articulación afectada, en este caso los elevadores. Sin embargo, este sobrecontacto puede generar sintomatología dolorosa muscular.

Ramfjord (1961, cit. en Dawson 1995) descubrió en su estudio, que en cada uno de los pacientes bruxómanos existía alguna clase de interferencia oclusal. Dawson, P.(1995) señala que los factores oclusales desempeñan algún rol como factor causal del bruxismo.

Al respecto, Rugh et cols. (cit. en Okeson, 1996) deciden probar si efectivamente un contacto oclusal prematuro podía desencadenar episodios de bruxismo. Las conclusiones de éste y de otros estudios sugieren que los contactos oclusales prematuros no aumentan la actividad de bruxismo.

Otros estudios, compararon los efectos de sobrecontacto entre movimientos controlados y voluntarios y durante bruxismo nocturno. En el primer caso, la actividad funcional es generada fuera del Sistema nervioso central, por lo tanto, el efecto de las estructuras periféricas(dientes) tiene un efecto inhibitorio sobre ella; en cambio, en el bruxismo es generada y regulada en SNC, por lo cual, su estimulación tiene un efecto excitatorio sobre esta actividad (fase del sueño, estrés emocional).

Resulta interesante analizar qué ocurre con un paciente bruxómano, al que se le aplica un tratamiento de ortodoncia. Al observar su comportamiento inmediatamente después de colocar el arco de alambre, el bruxismo se reduce e incluso desaparece, lo cual, es producido porque los dientes pasan a ser tan sensibles que cualquier contacto dentario inicia un estímulo periférico sensitivo doloroso, que a su vez reduce los episodios de bruxismo. Los episodios bruxómanos vuelven una vez que el paciente se acomoda al movimiento dentario y la sensibilidad disminuye.

Es probable entonces que el efecto de inhibición sea el mecanismo por el cual el tratamiento oclusal reduzca el bruxismo.

Henrikson, T. et cols. (1997) en un estudio de 60 pacientes con normo oclusión y 123 con clase II, determinaron que los signos de bruxismo junto a dolor de cabeza frecuente, click articular, sensibilidad muscular a la palpación, y dolor en movimiento mandibular, son comunes en pacientes con maloclusión clase II, a diferencia de aquellos con oclusión normal definida que tienen menores signos y síntomas de TTM.

Shiau, Y.; Syu, J. (1995) estudiaron los efectos de una interferencia en el lado de trabajo en movimientos mandibulares, a través de un onlay, y determinaron que era tolerable; 44% de los bruxómanos redujo su hábito pero ningún no bruxómano se volvió bruxómano; pero si se disminuyó la velocidad de cierre y de masticación afectando principalmente el componente vertical de esta. Es discutible el tiempo que consideró este estudio, el cual quizás no fue suficiente para superar el tiempo de adaptación fisiológica.

- *Prevalencia del bruxismo*

Michalowics, B. et cols. (2000), determino que cerca del 25 % de la población bruxaba.

Ohayon, M. et cols. (2000) con muestras representativas de tres poblaciones (Alemania, Italia y Gran Bretaña) consistentes en 158 millones de habitantes, concluyo que el bruxismo nocturno es común en la población general y representa la tercera mas frecuente parasomnia. El 8,2% serían bruxómanos frecuentes, y 50% de estos tendrían molestias y consecuencias que irían desde el discomfort a necesidad de atención dental.

Molina, O. et cols. (1999) en su estudio con 266 pacientes con desordenes cráneo mandibulares, determino que 76% eran bruxómanos, y de estos, 47,3% eran bruxómanos leves, 31,27% eran moderados, y 21,32% eran severos.

Cairo, E. (2001) en su investigación sobre los trastornos del dormir con 25705 personas, determinó que el bruxismo nocturno alcanzó el 7,5% de la población general encuestada; y señala que, a partir de la casuística ofrecida, responder a la pregunta acerca de la frecuencia del bruxismo y su vínculo con la edad se hace muy difícil pues, se requiere un enfoque tal que reúna las ventajas más significativas de los procedimientos utilizados por algunos de los autores e investigadores por una parte, y una mejor representatividad etárea, regional, ocupacional, etc.

Díaz Lazo y Vázquez López, (1991, cit. en Cairo, 2001) en su trabajo con 459 atletas de alto rendimiento, comprendidos esencialmente entre las edades de 11 y 25 años (sólo 6 eran mayores de 25 años), encontraron que el 8,71% padecía a veces (8,06%) o frecuentemente (0,65%) de bruxismo.

Mena, (1986, cit. en Cairo, 2001) en la provincia de Villa Clara en un estudio realizado a 464 pacientes encontró que el 12,9% resultaron ser bruxópatas.

Torres Amador, (1989, cit. en Cairo, 2001) investigando el bruxismo en intelectuales y obreros del municipio de Pinar del Río, encontró que el 14% padecía del mismo.

Barreto Ortega, (1988, cit. en Cairo, 2001) en su estudio de la prevalencia del bruxismo y sus manifestaciones en la ciudad de Sancti Spiritus encontró en la muestra de 129 habitantes por él seleccionada, que el 22,3% eran bruxópatas.

De los Santos, (1986, cit. en Cairo, 2001) estudiando la prevalencia del bruxismo en el municipio Playa, en 484 habitantes, encontró que el 27,69% presentaban esta patología.

- ***Consecuencias, signos y síntomas del bruxismo:***

Las consecuencias causadas por el bruxismo, pueden ser divididas en signos y síntomas. Abarcan desde las facetas de desgaste dentario, a sintomatología muscular, o signos de alteración en el aspecto facial.

Los signos musculares corresponden a presencia de nódulos o músculos hipertrofiados. De los músculos faciales, uno de los más afectados es el masetero, y en los bruxistas frecuentes y severos puede llevar a una apariencia de mandíbula cuadrada (Mandel y Tharakan, 1999, cit. en Ibaceta y Torres, 2001). Nisasani, (2000, cit. en Ibaceta y Torres, 2001) sugiere el cambio facial a largo plazo, como producto al daño en los dientes y la pérdida de dimensión vertical oclusiva, acercando el labio superior a la mandíbula, y la nariz a la barbilla. (Schlott, 1997, cit. en Ibaceta y Torres, 2001). También el dolor crónico facial, hoy es atribuido total o parcialmente al bruxismo, o en conjunto a alteraciones articulares.

Por otro lado, el trauma oclusal sería capaz de generar abfracciones, generalmente en las zonas cercanas al baricentro masticatorio. Además sería capaz de provocar recesiones gingivales, sobre todo en presencia de placa bacteriana no controlada. Okeson (1996) argumenta que “la mandíbula se desplaza principalmente en dirección vertical, sin embargo, cuando existe actividad parafuncional, se aplican a los dientes fuerzas intensas desplazándose la mandíbula, originando fuerzas horizontales, que no son bien aceptadas y podrían producir lesiones en los dientes en las estructuras de apoyo o en ambas.”

Molina, O. et cols. (1999) determinó que los bruxómanos severos presentaban el menor grado de apertura bucal (39,21 mm), y la mayor prevalencia de capsulitis (97,77%), dolor retrodiscal (84,44%), y dolor de disco (48,88%), además de presentar una mayor prevalencia de "splinting" protectivo, "transient locking" o bloqueo intermitente reciente, dolor masticatorio, click recíproco, y signos y síntomas de síndrome de dolor miofacial disfuncional. Concluyó que el bruxismo es un importante factor en la etiología, prevalencia y progresión de los desordenes articulares y musculares, existiendo una relación lineal.

Molina, O. et cols. (1999) en un estudio con 130 bruxómanos con desordenes cráneo mandibulares (CMD), 66 CMD no bruxómanos, y 130 controles, concluyeron que la capsulitis/sinovitis, dolor retrodiscal, y dolor discal de captura predominaba en pacientes con CMD bruxómanos.

Henrikson, T. et cols. (1997) determinaron que el bruxismo aumentaba los signos y síntomas de TTM según análisis estadísticos. Otras variables que también los aumentaban eran overjet aumentado, mordida abierta, pocos contactos oclusales, posición retruida o lateral de contacto intercuspídeo, e interferencias en el lado de balance.

Bader, G. et cols. (1997), encontraron que los bruxómanos frecuentemente sufrían de dolor orofacial, corpóreo, y presentaban síntomas autonómicos (sudor 23%, palpitaciones en la noche 62%, disminución de la libido 50%), 19% tenían presión sanguínea elevada y 65% presentaba dolores de cabeza frecuentes en las mañanas.

Katzberg, R. et cols. (1996), encontraron que el bruxismo estaba estadísticamente ligado al desplazamiento de disco articular, y puede explicar la variación anatómica en la posición anormal de este.

Tsolka, P. et cols. (1995) encontraron que los pacientes con TTM tienen mayor prevalencia en reconocer su bruxismo en comparación a un grupo de control; y en registro kinesiográficos presentan un mayor componente vertical y lateral del movimiento de su posición postural a MIC.

Determinaron que los bruxómanos tienen mayor prevalencia de exposición dentinaria incisiva, lo que sugeriría una posición mandibular adelantada. Los pacientes con maloclusión clase II forman un mayor porcentaje de los pacientes con TTM que controles.

Johansson, A. et cols. (1993) dicen que un factor etiológico importante de exposición dentinaria es el bruxismo entre otros.

- *Edad y bruxismo*

Barreto Ortega, (1988, cit. en Cairo, 2001) plantea en su estudio que el grupo etáreo de mayor incidencia de bruxismo fue el de 45 a 54 años, el cual alcanzó el 34,5% seguido por el de 55 a 64 años con el 29,9%.

De los Santos Solana, (1985, cit. en Cairo, 2001) reporta en su trabajo con 5117 sujetos que el grupo etáreo con mayor incidencia fue el de 15 a 24 años con 20,27%, siguiendo el grupo de 25-34 y el de 35-44 años con 11,02% y 10,49% respectivamente. Del mismo modo, esta autora reporta en su investigación de 1986 en el municipio Playa que el grupo etáreo donde más se puso de manifiesto el bruxismo fue el de 15 a 24 años con el 6,2%.

Diez Lugo, (1988, cit. en Cairo, 2001) en su estudio de 1126 niños de ambos sexos de tres escuelas primarias del municipio Plaza de la Revolución en Ciudad de La Habana encontró que el 26,9% resultaron bruxópatas nocturnos.

Mahowald y Ettinger, (1990, cit. en Cairo, 2001) consideran que el bruxismo durante el sueño puede ocurrir a cualquier edad con una incidencia entre el 15 y el 22% en la población general.

Ozaki, et cols. (1990, cit. en Cairo, 2001) haciendo un estudio estadístico para conocer las circunstancias de los hábitos orales de los niños comprendidos entre 3 y 15 años (423 niños y 379 niñas), en una villa montañosa, a través de tests psicológicos, encontró entre otros resultados que: la edad pico para el bruxismo fue de 7 años para los niños (22,7%) y 4 años para las niñas (15,4%).

Sánchez Báez, (1990, cit. en Cairo, 2001) plantea que el grupo etáreo de mayor incidencia en su estudio fue el de 45-54 años seguido por el de 35-44 y el de 25-34 respectivamente.

Torres Amador (1989 pag. 45, cit. en Cairo, 2001) concluye: "El bruxismo puede aparecer a cualquier edad, aumentando con esta y decreciendo de manera muy significativa en los individuos de edad mayor o igual a 50 años, que sean intelectuales".

Cairo E.(2001), estudió sujetos comprendidos entre los 16 y los 99 años y encontró, que el porcentaje mayor estaba en el grupo etáreo de 51 a 60 años (9,2%) seguido por el grupo de 61 a 70 y el de 41 a 50 años con 8,9% y 8,4% respectivamente.

- **Género y bruxismo**

Cairo, afirma que no hay realmente un vínculo evidente entre el sexo y el bruxismo pues los resultados son muy fluctuante y dependen más, de las características de la población estudiada que al propio rechinar los dientes

Autores que reportan una preponderancia femenina

Barreto Ortega, (1988, cit. en Cairo, 2001) reporta que el sexo femenino fue el más afectado de bruxismo en su trabajo investigativo.

De los Santos, (1985, cit. en Cairo, 2001) en su obra, ya referida, reporta una preponderancia femenina (22,41%) en relación con la masculina (10,89%). Sin embargo en su trabajo de 1986 en el municipio Playa, no encontró diferencias, estadísticamente significativas, al comparar los resultados de las mujeres (18,9%) con el de los hombres (9,05%).

Sánchez Báez, (1990, cit. en Cairo, 2001) encontró, en su estudio, una predominancia significativa del sexo femenino (67%) con relación al masculino (33%) en el número de pacientes por ella investigado. A pesar de eso, vale aclarar que este resultado lo relaciona con la mayor preocupación que presentan las mujeres por resolver sus problemas bucales.

Valdés Mendoza, (1989, cit. en Cairo, 2001) reporta en su estudio de 50 pacientes bruxópatas, atendidos en el departamento de prótesis de la clínica estomatológica docente "La Vigía", en el periodo comprendido de mayo de 1988 a mayo de 1989, que hay una diferencia significativa ($p < 0,05$) entre ambos sexos en cuanto a la aparición de la patología (62% en las mujeres y 38% en los hombres). Aquí, creemos que debemos comentar que realmente otra interpretación posible de los resultados expresados pudiera estar referida, más bien, a establecer una diferencia significativa entre el números de varones y hembras asistentes al consultorio más que a la aparición de la patología.

Autores que no reportan una preponderancia en cuanto al género

Diez Lugo, (1988, cit. en Cairo, 2001) no encontró diferencias significativas en la prevalencia del bruxismo entre los niños (26,9%) y las niñas (27,0%) estudiados.

Díaz Lazo y Vázquez López, (1991, cit. en Cairo, 2001) en su trabajo, ya citado, no reportan diferencias significativas entre hombres (9,28%) y mujeres (7,82%) en atletas de alto rendimiento.

Kononean y Siirila, (1988, cit. en Cairo, 2001) en su estudio con 1450 pacientes con psoriasis no encontraron diferencias significativas, en cuanto al bruxismo diurno y nocturno, entre los sexos.

Autores que reportan una predominancia masculina

Céspedes, (1990, cit. en Cairo, 2001) en Concepción investigando el comportamiento de la enfermedad periodontal en pacientes bruxópatas que ingresaron al servicio de periodontología en el periodo comprendido entre diciembre de 1988 y septiembre de 1989 encontró una predominancia, no significativa, masculina de un 55% con relación a la femenina (45%).

Ozaki, et al (1990, cit. en Cairo, 2001) en el trabajo ya referido reporta una predominancia varonil.

Los resultados de Cairo (2001) favorecen significativamente ($< 0,001$) a los hombres con un 8,9% de la población encuestada en comparación con las mujeres de sólo un 6,2%.; siendo el grupo etáreo masculino más afectado el de 51 a 60 años con un 11,6%, mientras que el femenino el de 41 a 50 años con 6,8%.

7.-Relación del bruxismo con otras patologías

Labar, (1991, cit. en Cairo, 2001), relacionó el bruxismo con la ansiedad aguda o crónica, o la depresión ; Kovacevic, (1989, cit. en Cairo, 2001) con el rol del ruido como stressor. En 1988 Kononean y otros, lo relacionaron con la psoriasis. Sponholz y Dalisda, (1991, cit. en Cairo, 2001) consideraron que existía una correlación relevante entre los pacientes que sufren de dolor de cabeza crónico y el bruxismo. Otros han estudiado las manifestaciones orales incluyendo el bruxismo en el síndrome de Rett (Peak, et al 1992, cit. en Cairo, 2001).

Sin embargo, hay resultados de investigaciones (Sánchez Báez, 1990, cit. en Cairo, 2001) que expresan no haber encontrado relación entre la aparición del bruxismo y la presencia de algunas patologías orgánicas.

Ohayon, M. et cols. (2000) mencionan como factores de riesgo asociado al bruxismo nocturno los desordenes respiratorios del sueño y la ansiedad.

Watts, M. et cols. (1999) en un estudio con 79 pacientes con distonía cráneo cervical en comparación a 100 pacientes con distonía cervical, craneal, parkinson, y con un grupo de control, encontraron que el 78,5% de los pacientes con distonía cráneo cervical tenían bruxismo, siendo esta prevalencia mayor al grupo de control ($p < 0,001$).

Sjoholm, T. et cols. (1995) con un test cardiovascular no invasivo reflejo determinaron que 64 % de 11 niños bruxómanos mostraron anormalidades en al menos dos variables que reflejan función cardiovascular autonómica. Se encontraron anormalidades en la presión sanguínea durante el ruido de valsalva, y en la respuesta cardiaca bifásica inmediata estando de pie; por lo cual se concluyo que el bruxismo está acompañado de anormalidades en la función autonómica cardiaca, en especial la vasoconstrictora.

- Sueño y bruxismo

Si queremos comprender el bruxismo nocturno es necesario, primero que todo, conocer el proceso del sueño, el que es investigado monitorizando la actividad electroencefalográfica cerebral durante éste. Este registro se denomina polisomnograma y describe, dos tipos básicos de actividad de ondas cerebrales, que al parecer, siguen un ciclo durante el sueño. La primera y más rápida de ellas se denomina *alfa* (10 por segundo) y se presenta en las fases iniciales del sueño o en un sueño poco profundo. Las ondas *delta* (0.5-4 ondas por segundo), son más lentas y aparecen durante el sueño profundo.

Lavigne, G. et cols. (2001) estudiaron la actividad muscular rítmica masticatoria (RMMA) durante el sueño, y encontraron que los bruxómanos tienen el doble de contracciones musculares por episodio de RMMA; y estos eran de mayor amplitud.

Laberge, L. et cols. (2000) en un estudio de parasomnias en 664 niños y 689 niñas, encontraron que el bruxismo nocturno junto a somnolencia y movimientos de piernas son las mas frecuentes parasomnias, y que no guardan relación con la adversidad familiar ni con variables sociodemográficas.

- Fases del sueño:

El ciclo del sueño se divide en cuatro fases no REM (rapid eye movement), seguidas por un período de sueño REM. Se cree que durante el sueño no REM se restablecen las funciones de los sistemas corporales, en cambio en REM, la función de la corteza y las actividades del tronco cerebral son restablecidas.

La controversia acerca de en qué fase del sueño se produce el bruxismo permanece. En la actualidad, se asocian los episodios de bruxismo con el paso de un sueño profundo a uno menos profundo. Además, se ha demostrado que al dirigir un destello de luz a la cara de una persona dormida, se estimula el bruxismo; esto se logra también con estímulos acústicos y táctiles.

Finalmente, es posible relacionar el bruxismo con las fases de despertar del sueño.

Bader, G. et cols (1997), en un estudio de 24 bruxómanos, encontraron que el sueño profundo y REM estaban retrasados; y que la mayor parte del bruxismo ocurrió en el estado 2 del sueño y en el sueño REM, y 15 % de los episodios de bruxismo sucedieron luego de un cambio de estado de sueño. Una pequeña actividad alfa se encontraba frecuentemente 10 segundos antes de desarrollarse un episodio de bruxismo; y sugieren que el bruxismo se desarrolla como una respuesta menor de alarma a estimulación endógena y exógena, y frecuentemente es seguido por una activación motora, tal como una contracción bruxómana, y un incremento secundario a la actividad cardíaca, como en cualquier actividad motora que repentinamente sube.

Dettmar, et cols. (1987) (pag 421) concluyen en su estudio de cinco sujetos jóvenes, entre otros aspectos, que "las alteraciones del EMG que pudieran estar asociados con el bruxismo ocurrieron en todos los estadios del sueño pero predominantemente en el estadio 2 y durante el movimiento rápido de los ojos (REM).

Okeson, et cols. (1991, cit. en Cairo, 2001) plantean que los eventos de bruxismo son comunes durante los estadios 1 y 2 y REM mientras que son raros durante los estadios 3 y 4.

Wruble, et cols. (1989) consideran que el bruxismo ocurre en todos los estadios del sueño pero desproporcionalmente durante el estadio 2 y el REM. Asimismo, agregan que el bruxismo ocurre en conjunción con los complejos K en el EEG, manifestaciones de taquicardia, cambios del volumen periférico de la sangre y movimientos del cuerpo.

- Duración de los episodios de bruxismo:

Distintos estudios han demostrado la variabilidad existente en el número y duración de los episodios bruxísticos, tanto en individuos diferentes como en un mismo individuo. Conjuntamente, existen dudas en torno a cuáles son los valores, tanto en número como duración que podrían causar síntomas musculares. Christensen, observó como se producía dolor en pacientes que, durante 20 a 60 segundos, apretaban los dientes voluntariamente.

Al parecer, estos episodios podrían provocar síntomas en algunos pacientes, aunque se desconoce la naturaleza específica y el grado de actividad con que se daban.

Okeson, et cols. (1991, cit. en Cairo, 2001) plantean que el tiempo de duración de los episodios de bruxismo, cubrió un rango de 3,82 a 6,68 segundos en los 12 sujetos por ellos estudiados.

- Intensidad de los episodios de bruxismo:

Este es un factor aun no estudiado claramente. Clarke et cols. (1984, cit. en Okeson, 1996) efectuaron una interesante observación: comprobaron que, en promedio, durante un episodio de bruxismo el individuo actuaba con el 60% de la máxima capacidad de apretar los dientes antes de irse a dormir. No deja de llamar la atención, ya que, las fuerzas normales que se utilizan durante la masticación o cualquier otra actividad funcional, son superadas ampliamente por la máxima capacidad de apretar los dientes.

Rugh et cols. observaron que el 66% de los episodios de bruxismo superaban la fuerza de masticación, pero solo un 1% de los episodios, superaba la fuerza que se hacía al apretar los dientes al máximo de forma voluntaria.(Okeson,1996).

Miralles, R. et cols. (1998) estudiando la relevancia del input visual y la actividad electromiográfica(EMG) del masetero y esternocleidomastoideo, y otras variables, determinaron que la ausencia de un cambio significativo EMG en máximo apriete dentario voluntario con diferentes input, puede ser un factor relevante en pacientes con CMD miogénico bruxómanos frecuentes.

A pesar de que la mayoría de las personas presentan actividad nocturna de bruxismo, existen aquellas que tan sólo presentan actividad diurna.

Es importante destacar, que las actividades parafuncionales se realizan a nivel subconsciente, por lo tanto, es habitual que las personas ignoren que practican este tipo de actividad.

- Posición durante el sueño y episodios de bruxismo:

Aunque los estudios relacionados con el tema se han desarrollado en los últimos años, anteriormente se planteó la posibilidad de que los episodios de bruxismo, fuesen mas frecuentes al dormir de espalda que al dormir de lado. Esta especulación no ha sido aun confirmada, pero, en todos los estudios, la frecuencia de episodios de bruxismo es igual o superior al dormir de espalda que al dormir de lado.

- Episodios de bruxismo y síntomas masticatorios:

Pese a su importancia, aun no se conoce el tipo ni la duración de los episodios de bruxismo que producen síntomas masticatorios. Algunos estudios sugieren, la existencia de dos tipos de pacientes bruxómanos: uno, que bruxea mas durante el sueño REM y otro, durante no REM. Además, el grado de contracción mantenida producida durante el bruxismo, era mayor en REM. Estos resultados, pudiesen explicar por qué algunos pacientes se despiertan con dolor, mientras otros que manifiestan signos clínicos de bruxismo, no presentan dolor.

Bader, G. et cols. (1997), encontraron que los bruxómanos frecuentemente sufrían de dolor orofacial.

- Transtornos del sueño y su relación con el bruxismo

Cairo E.(2001), al comparar los pacientes bruxómanos con los no bruxópatas determino que:

1-Tenían más dificultades para quedarse dormido.

2-Se despertaban más durante la noche y luego tenían dificultades para quedarse dormido o no lograban volver a dormir nuevamente.

3-Consideraban que dormían menos horas que las que realmente necesitaban.

4-Perdían más horas de sueño a causa de sus preocupaciones.

5-Solían tener más pesadillas.

- 6-Su sueño era más intranquilo.
- 7-Roncaban más.
- 8-Se levantaban menos frescos y descansados
- 9-Hablaban más dormidos.
- 10-Presentaban más frecuentemente conductas sonambúlicas.
- 11-Referían con más frecuencias padecer de enuresis.
- 12-Sentían más ganas de dormir durante el día.
- 13-Sentían con más frecuencia que al momento de levantarse o al comenzar a quedarse dormido no podían moverse.
- 14-Ingirían más medicamentos tanto para dormir mejor como para mantenerse despierto.

Finalmente fundamentaba que las diversas manifestaciones de insomnio del inicio y/o mantenimiento del sueño, la pérdida de horas a causa de las preocupaciones, las pesadillas, la enuresis, etc. unido al hecho de que refieren ingerir más medicamentos, tanto para dormir como para mantenerse despierto, en comparación al resto de la población estudiada avalan en cierta medida la apreciación efectuada.

Weideman, C. et cols. (1996) encontró que el bruxismo nocturno tiene una relación significativa en comparación a un grupo control, con enuresis, cólico, y ronquido; y sugiere la existencia de una enfermedad común.

Ohayon, M. et cols (1997) en un estudio de conducta violenta durante el sueño encontró que en estos pacientes es más frecuente el bruxismo que en pacientes sanos, y presentaban más frecuentemente periodos de ansiedad y de enojo.

- ***Bruxismo diurno y nocturno***

Las opiniones al respecto si hay diferencias o no, están divididas pues existen quienes consideran que son desórdenes separados con diferentes etiología (Hicks y Conti,1989) lo cual conlleva explicaciones causales y terapéuticas distintas y viceversa cuando se le atribuye una idéntica etiología.

Cairo, E. (2001), considera que la diferenciación entre el bruxismo diurno y el nocturno es un factor importante pues está relacionado directamente en unos casos con los receptores sensoriales del individuo consciente y la ausencia o limitación evidente de la capacidad funcional de los mismos durante el sueño, aspecto que ha sido subrayado por Wieselmann et cols. (1986).

Wruble, et cols. (1989) consideran que la naturaleza exacta de la relación entre el bruxismo y el despertar se mantiene desconocida.

Watts, et cols. (1999), determinaron que el 58% de los bruxómanos padecía el fenómeno en forma diurna, y el 12 % en forma nocturna.

- **Actividades masticatorias y síntomas masticatorios**

Para comprender cómo la actividad parafuncional puede influir en la salud del sistema masticatorio, es necesario comparar algunos de sus componentes con la actividad normal.

A continuación, se compararan cinco factores comunes y luego se detallará cada uno de ellos.

Tabla III: Comparación de actividades funcionales y parafuncionales utilizando cinco factores comunes

Factor	Actividad Funcional	Actividad Parafuncional
Fuerzas de los contactos dentarios	17.200 libras-seg/día	57.600 libras-seg/día
Dirección de las fuerzas aplicadas a los dientes	Vertical (bien tolerada)	Horizontal (no es bien tolerada)
Posición mandibular	Oclusión céntrica (bastante estable)	Movimientos excéntricos (bastante inestable)
Tipo de contracción muscular	Isotónica (fisiológica)	Isométrica (no fisiológica)
Influencia de los reflejos de protección	Presente	Amortiguada
Efectos patológicos	Improbable	Muy probable

- Fuerzas de contacto dentario

Para valorar correctamente el efecto de los contactos dentarios sobre el sistema masticatorio, deben considerarse tanto la magnitud, como la duración de los contactos. Podemos apreciar esta relación, comparando los efectos de los contactos funcionales y parafuncionales según la cantidad de fuerza aplicada en kg por segundo al día, para cada actividad.

Okeson, (1996), estimaba que la actividad masticatoria implicaba una fuerza oclusal-tiempo de 4.860 kg por segundo al día sumado a la deglución con 2.030 kg por segundo al día, arrojaban una actividad total fuerza-tiempo de 6.850 kg por segundo al día.

Comparar estos valores con los contactos dentario durante la actividad parafuncional resulta un tanto complejo, ya que no se conoce con exactitud la intensidad de las fuerzas aplicadas en esta actividad. Algunas estimaciones describen una actividad muscular nocturna normal (parafuncional) de 20 unidades/ hora, con 32 kg de fuerza por segundo, para cada unidad en promedio. Un paciente bruxómano fácilmente genera 60 unidades de actividad por hora, con 32 kg de fuerza por segundo en promedio; ahora, si consideramos que algunos pacientes pueden aplicar entre 48 y hasta 100 kg de fuerza, la actividad fuerza-tiempo podría llegar a los 23.040 kg segundo al día.

La diferencia entre los valores obtenidos durante la actividad funcional y parafuncional, en relación a la fuerza y duración de los contactos dentarios, plantea las consecuencias mucho más graves de ésta última sobre el sistema masticatorio.

- Dirección de las fuerzas aplicadas a los dientes

Durante las actividades normales del sistema estomatognático como son la masticación y deglución, la mandíbula describe un movimiento preferentemente vertical produciéndose fuerzas verticales, las que son bien toleradas tanto por las estructuras dentarias, como por las estructuras de soporte.

En la actividad parafuncional, la mandíbula se desplaza de un lado hacia otro generando intensas fuerzas horizontales sobre los dientes las que, al no ser bien toleradas por estos últimos, aumentan las posibilidades de lesiones tanto de las estructuras de apoyo como de los propios dientes.

- Posición mandibular

La posición de intercuspidación es la posición donde se genera la mayor actividad funcional. A pesar de no ser la posición más estable para los cóndilos, lo es para la oclusión, ya que las fuerzas de la masticación se distribuyen en muchos contactos, disminuyendo las probabilidades de lesión. Al compararla con la actividad parafuncional que se produce preferentemente en posiciones excéntricas, se aprecia cómo los cóndilos se separan bastante de una posición estable, lo que genera una mayor tensión sobre el sistema. Además son pocos dientes soportando fuerzas intensas, sobre una posición articular inestable, lo que aumenta las posibilidades de lesiones, tanto a los dientes como a sus estructuras de soporte.

- Tipo de contracción muscular

La actividad funcional es una actividad fisiológica que precisa de contracciones isotónicas, es decir, contracciones y relajaciones rítmicas y bien controladas, donde el aporte de oxígeno es óptimo tanto para desarrollar la actividad, como para la degradación de los metabolitos acumulados a nivel celular.

Las contracciones musculares mantenidas durante períodos prolongados de tiempo, que se observan en la actividad parafuncional, inhiben el flujo sanguíneo normal en los tejidos musculares. Con ello, los productos de degradación metabólica aumentan produciéndose síntomas de fatiga, dolor y espasmo.

- Influencia de los reflejos de protección

Durante la actividad funcional, los reflejos neuromusculares protegen a las estructuras dentarias de eventuales lesiones.

Al parecer, la actividad parafuncional se desarrolla con mecanismos de protección neuromuscular "saturados", por lo cual, influyen muy poco sobre la actividad muscular. Esto permite que la actividad parafuncional alcance una magnitud que permita alterar las estructuras antes mencionadas. Además, recordemos que la mayoría de estas actividades se realizan de manera prácticamente subconsciente, principalmente durante el sueño, manifestándose como bruxismo y apretamiento dentario.

- *Interferencias Oclusales y síntomas masticatorios*

Diversos estudios sugieren que los contactos dentarios afectarían las funciones musculares de diferentes maneras, lo que se haría evidente tanto en la actividad funcional como parafuncional. Un factor importante en la respuesta muscular es el carácter agudo o crónico de la interferencia oclusal. Si es aguda, provocará una respuesta de protección del músculo durante la actividad funcional normal; al mismo tiempo, una modificación aguda del estado oclusal, podría inhibir algún tipo de actividad parafuncional. En una interferencia oclusal crónica, la respuesta muscular se altera de dos formas: la más frecuente, afecta los engramas musculares cuyo objetivo es evitar el contacto potencialmente nocivo y así poder continuar con la función. La segunda corresponde al bruxismo donde una interferencia oclusal aguda estaría inhibiendo alguno de sus episodios; sin embargo, una vez que el individuo se ha acomodado al cambio el bruxismo reaparece. Una interferencia crónica tendría escasos efectos sobre esta actividad parafuncional. (Si no se reordenan los engramas, podría aparecer algún trastorno muscular doloroso).

Otro factor a considerar dice relación con el tipo de interferencia oclusal. Tradicionalmente se creía que los contactos de mediotrusión, laterotrusión posterior y protrusión posterior generaban síntomas de trastornos témporo mandibulares. Hoy en día, se relaciona a los contactos que alteran significativamente la posición de intercuspidadación, con síntomas musculares.

En resumen, una correcta función muscular durante la masticación, deglución, fonación y posición mandibular requiere de un óptimo estado oclusal. Las alteraciones del estado oclusal, pueden desencadenar un aumento del tono muscular (hiperactividad) y aparición de síntomas. Sin embargo, el bruxismo nocturno manifiesta escasa relación con los contactos dentarios, mas bien, se relaciona a modificaciones en torno a los niveles de estrés emocional y a las fases del sueño del paciente.

HIPÓTESIS

No existe relación entre oclusión y bruxismo

OBJETIVOS

Objetivos generales:

- 1.- Realizar un análisis para el universo de los alumnos de odontología de la Universidad de Valparaíso, encuestados. Determinar si existen relaciones entre variables de interés.
- 2.- Realizar un análisis para los alumnos bruxómanos. Evaluar el comportamiento del grupo con respecto a variables de interés y determinar la proporción de alumnos con maloclusión.

Objetivos específicos:

- 1.1.- Realizar análisis descriptivo del cuestionario aplicado.
- 1.2.- Determinar si existe relación entre el Bruxismo y el ruido articular.
- 1.3.- Determinar si existe relación entre el Bruxismo y el dolor articular.
- 1.4.- Determinar si existe relación entre el Bruxismo y el dolor miofacial.
- 1.5.- Determinar si existe relación entre el Bruxismo y el sexo del alumno.

- 2.1.- Analizar el comportamiento del grupo de bruxómanos con respecto al análisis de Korkhauss.
- 2.2.- Analizar el comportamiento del grupo de bruxómanos con respecto al análisis de relación céntrica (RC) y máxima intercuspidadación (MIC).
- 2.3.- Analizar el comportamiento del grupo de bruxómanos con respecto a las variables en estudio.
- 2.4.- Determinar la proporción alumnos bruxómanos que presentan maloclusión, según parámetros establecidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se procederá a describir y explicar en detalle cada uno de los procedimientos involucrados en este estudio.

Para la realización de este seminario de tesis se tomó un universo compuesto por adultos jóvenes de ambos sexos estudiantes que cursan entre 1° y 6° año de Odontología Universidad de Valparaíso - Chile (2002).

Se aplicó una primera encuesta, de 7 preguntas con alternativas, al total del universo (ver anexo, encuesta N°1), para determinar la prevalencia y frecuencia del Bruxismo y constatar presencia o ausencia de dolor miofacial y sensibilidad y ruido articular. Se exceptuó a los alumnos ausentes y aquellos que se rehusaron a contestar.

De esta primera encuesta se seleccionaron aquellos pacientes que bruxaban frecuentemente en el día o la noche, y de ellos obtuvimos una muestra correspondiente a 45 pacientes, 5 hombres y 40 mujeres determinada por su disposición y disponibilidad. A ellos se les aplicó una segunda encuesta de 47 preguntas, con alternativas y completación, y se les realizó un análisis de modelos e instrumental para determinar presencia o ausencia de maloclusión. La segunda encuesta (ver anexo, encuesta N°2) tiene por objeto determinar características del bruxismo presente, repercusiones y posibles relaciones con otras variables estudiadas en otros estudios.

Procedimiento aplicado a muestra seleccionada

En esta tarea se trabajó el día jueves de cada semana en horario de 8:00 a 12:30 en los meses de abril, mayo, junio y julio, extendiéndose en agosto hasta las 14:00 hrs.

Se nos facilitó la clínica B del establecimiento anteriormente señalado con un sillón dental debidamente equipado. Para el examen y registro oclusal propiamente tal, se utilizaron los siguientes materiales e insumos:

- Guantes de procedimiento
- Bandeja con instrumental de examen
- Toalla Nova
- Tazas de goma
- Cubetas Rim-look
- Alginato
- Yeso extraduro
- Yeso ortopédico
- Articulador semiajustable Panadent
- Calentador de agua graduado
- Cera azul Delar
- Cera rosada rígida
- Compuesto de modelar Godiva
- Compás Tridimensional de Korkhauss Dentaureum
- Alambre de tarso
- Regla metálica milimetrada.
- Tiras milimetradas de CPI Panadent, adhesivas
- Papel de articular Hanel rojo (80 micrones) y Final verde (11 micrones).
- Platinas de Montaje Great Lakes.

Estandarización

Todos los procedimientos fueron realizados en una sola etapa. Primero se efectuaron todas las impresiones y vaciados de modelos por dos operadores previamente calibrados con 8 pacientes. Luego se tomaron todos los registros, y se hizo el montaje y transferencia de relaciones Intermaxilares al articulador (Panadent). Estos fueron efectuados por un solo operador instruido y calibrado previamente por el Dr Jaime Ramirez T. con 10 pacientes para homogeneizar y estandarizar el procedimiento.

Luego dos operadores calibrados registraron las posiciones condilares en RC y MIC, a través de los CPI del Articulador.

Finalmente el mismo operador realizó los análisis de modelos y las relaciones intermaxilares y oclusales.

Obtención de Modelos

A cada paciente de la muestra se tomó la impresión superior e inferior con alginato Jeltrate y cubetas Rim-Look. Cada impresión fue evaluada, previa remoción de detritus, para realizar inmediatamente el vaciado con yeso extraduro rosado con la ayuda de un vibrador mecánico, evitando así la presencia de burbujas. Cuando el yeso estuvo totalmente fraguado se recortaron los modelos.

Registro

Para establecer la relación intermaxilar se emplearon dos tipos de registro en cera. Para el registro de oclusión céntrica se uso cera rosada rígida y para relación céntrica, cera azul (Delar).

La técnica utilizada fue Power Centric (PC) la cual incorpora los beneficios de la manipulación bimanual y el uso del tope anterior. Mediante dos trozos de cera de mordida, utiliza el poder muscular de cierre del paciente (Maseteros, Pterigoideo medial y el haz superior del Pterigoideo lateral) para asentar los cóndilos tan estrechamente como sea posible a Relación céntrica, con los cóndilos centrados transversalmente y asentados contra el disco articular en la vertiente posterior de la eminencia articular en ausencia de interferencias oclusales (Ramirez, J. et cols., 1998). Cabe señalar que la técnica PC, fue la más exacta y de menor variabilidad entre 4 métodos, y no presenta diferencias significativas entre usarla con o sin deprogramación previa (Ramirez, J. et cols., 1997)

El registro de la Oclusión Céntrica se realiza en cierre habitual logrando contacto dentario con una galleta de cera rosada.

El registro de Relación céntrica es tomado con cera Delar (Delar Corp. Lake Oswego, Ore.) en dos etapas. La primera de ellas se realiza con un tope de cera anterior que se extiende de canino a canino cuyo grosor es de 4 a 5 láminas de cera, y la dimensión anteroposterior depende del overjet. Se dejan así 4 mm de desoclusión anterior y posterior

La segunda etapa o registro posterior tiene un grosor de 1 o 2 láminas de cera y se extiende de un lado a otro del arco, a la altura del primer y segundo molar. Depende del overbite, cantidad de cierre mandibular y curva de Spee.

El sillón dental es reclinado 45° y el paciente se acomoda. La cera es ablandada hasta alcanzar su correcto estado plástico en un baño de agua caliente a 58°C (135°F) durante un minuto.

El tope anterior se pone sobre los dientes anterosuperiores. Se aplica presión sobre el mentón para impedir la protrusión manteniendo el ángulo de mandíbula en una dirección superior. El paciente es guiado para un cierre lento y relajado hasta que los dientes anteriores se impronten en

la cera. La cera es enfriada en boca con aire de la jeringa triple, se retira y se deja en agua fría para luego endurecer.

El registro posterior se plastifica y luego se posiciona transversalmente sobre los dientes posterosuperiores. El tope anterior se reposiciona y el paciente cierra firmemente dentro de éste último. Cuando es improntado el registro posterior, se enfría intraoralmente con aire y luego se deja en agua. La cera se revisa detalladamente asegurando que no ha habido penetración cuspídea que permita contacto oclusal. Con una hoja de bisturí se recortan los excesos.

Toma del Arco de Transferencia

Se plastifica el compuesto modelar en agua a 56° y se aplica sobre la horquilla en la zona anterior y en la correspondiente a los primeros molares superiores. Esta se introduce en la boca del paciente centrando el vástago con la línea media ejerciendo suave presión sobre los dientes superiores. Luego se retira la horquilla y se sumerge en agua fría y se comprueba la impronta de las cúspides en el compuesto de modelar. Se verifica la estabilidad de la horquilla, y se posiciona el arco de transferencia y se incorpora la horquilla manteniéndola estable con los dedos índice y medio contra los dientes superiores.

Montaje Modelo Superior

Se ajusta la púa del articulador en cero y se ubica el modelo superior contra el registro, descartando la presencia de báscula, y se monta con yeso ortopédico.

Montaje Modelo Inferior

Se realizó utilizando el registro en Relación Céntrica de cera Delar, ajustando la púa del articulador en 4 mm. Se ubicó el registro sobre el modelo superior, luego se le incorporó el modelo inferior, y se montó con yeso ortopédico.

Examen Instrumental y Análisis de Modelos

- Registro de Posición Condilar: Se utilizaron los papeles milimetrados de análisis CPI del articulador (Panadent) para obtener las posiciones condilares en RC y MIC con los registros de cera para así determinar la existencia o no de discrepancias en los tres planos del espacio. Se usó papel de articular rojo y verde para su registro, lupa milimetrada, y se traspasaron a ampliaciones de CPI estandarizadas.
- Discrepancia de Modelos: Se determinó la discrepancia de modelos, utilizando alambre de tarso de 0.5 mm y regla metálica milimetrada.
- Análisis de Korkhauss: Se obtuvo con un compás tridimensional.
- Análisis Descriptivo de Modelos y Relaciones Intermaxilares: Se registraron las malposiciones dentarias utilizando una cuadrícula y los modelos de cada paciente articulados en RC. Además se constató forma de arco, relación basal dentoalveolar, relación molar y canina, overjet y overbite, desviación funcional, líneas medias, mordidas abiertas, cruzadas y cubiertas. También se registraron los contactos dentarios en RC con papel de articular verde.

Análisis Estadístico

El análisis estadístico fue realizado en el Departamento de Estadística de la Universidad Católica de Valparaíso por el ayudante Sr. Raúl Herrera, bajo la supervisión del profesor Sr. Renato Allende.

RESULTADOS

Descripción y clasificación de las variables

El presente estudio se realizó en dos etapas, primeramente se trabajó con 289 alumnos de la escuela de odontología de la Universidad de Valparaíso, a los cuales se les aplicó un cuestionario constituido por siete preguntas, referidas al bruxismo y a molestias presentes en el aparato masticatorio.

Posteriormente, se concentró el estudio en los alumnos que presentaban bruxismo, de éstos se analizó un total de 45 alumnos, acotado principalmente por la disposición de los alumnos a seguir con el estudio. Estos alumnos se sometieron a una serie de evaluaciones y mediciones, las que componen el segundo grupo de variables.

Análisis Estadístico

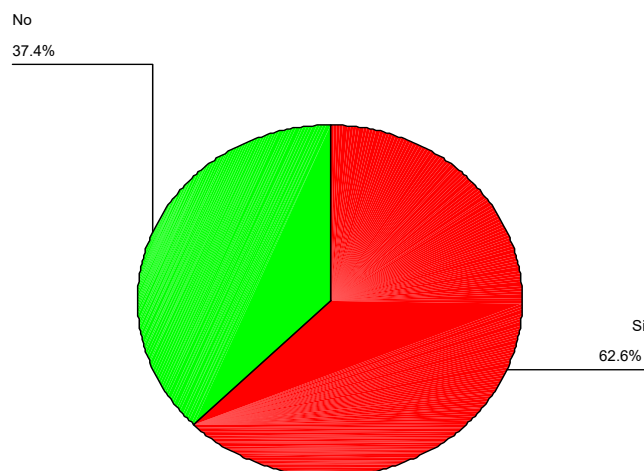
Objetivo 1.1.- Realizar análisis descriptivo del cuestionario aplicado.

A continuación se presenta un análisis descriptivo de las variables que componen la primera encuesta, aplicada a un total de 289 alumnos de la escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Esta encuesta constó de siete preguntas, las cuales se describen a continuación:

PREGUNTA N°1: ¿Cree usted que aprieta sus dientes inconscientemente?

Referente a ésta pregunta, resultó que del total de los alumnos encuestados, mas de la mitad (el 62.6%) respondió positivamente, mientras que el resto (el 37.4%) cree que no aprieta sus dientes inconscientemente. Se presenta un gráfico de torta para visualizar la información .

Gráfico 1.1.1: Distribución de los alumnos para la pregunta:
¿Cree usted que aprieta sus dientes inconscientemente?

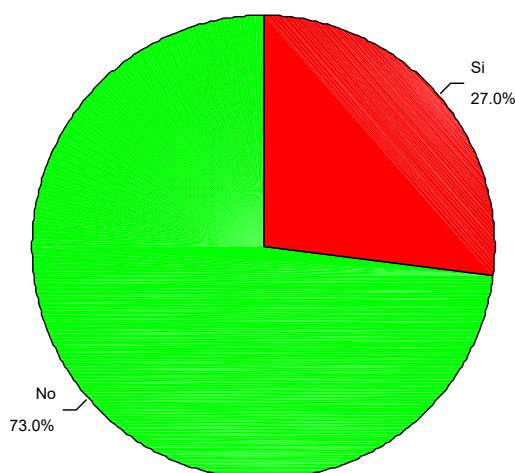


PREGUNTA N°2: ¿Presenta usted antecedentes de que alguien le halla escuchado emitir ruidos de apriete dentario inconsciente?

Respecto a ésta pregunta, de los 289 encuestados, 211 (el 73%) opinó que no está en conocimiento de que un tercero le halla escuchado emitir ruidos de apriete dentario inconsciente. Los 78 restantes (el 27%) sí está en conocimiento. A continuación se muestra un apoyo gráfico para los datos.

Gráfico 1.1.2: Distribución de los alumnos para la pregunta:

¿Presenta usted antecedentes de que alguien le halla escuchado emitir ruidos de apriete dentario inconsciente?

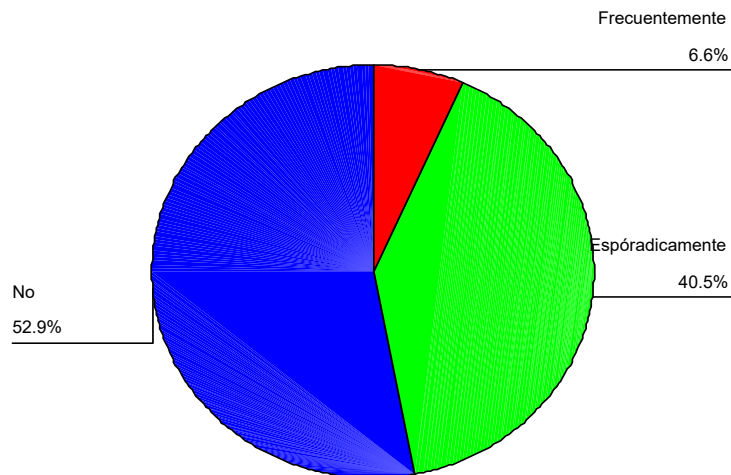


PREGUNTA N°3: ¿Bruxa durante el día?

Frente a la pregunta formulada, de los 289 encuestados, la mayoría de los encuestados respondió que no bruxa durante el día (52.9%), un 40.5% lo hace esporádicamente, y por último, sólo un 6.6% lo hace frecuentemente. De los encuestados que bruxa durante el día, un 86% lo hace esporádicamente, mientras que un 14% lo hace frecuentemente.

Un apoyo gráfico de los comentarios se entrega a continuación:

Gráfico 1.1.3: Distribución de los alumnos para la pregunta:
¿Bruxa durante el día?

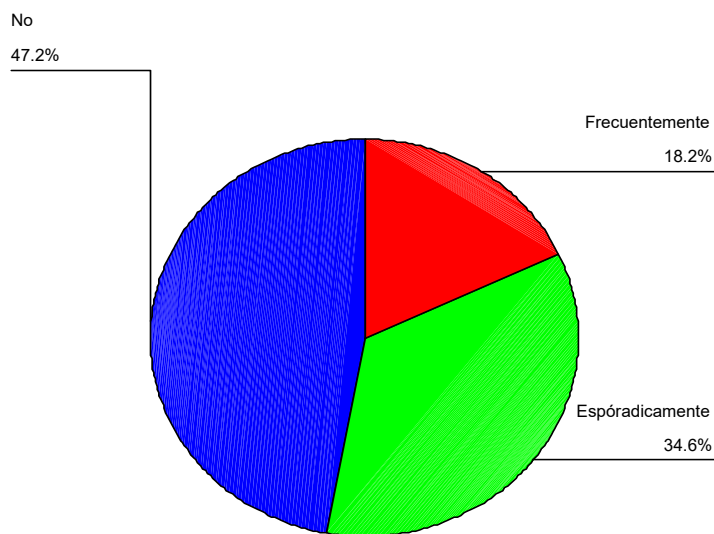


PREGUNTA N°4: ¿Bruxa durante la noche?

En esta pregunta, respondieron un total de 286 alumnos.

En relación a la pregunta anterior (pregunta n° 3), se presentó un pequeño aumento de personas que bruxan durante la noche con respecto al día (un 47.1% bruxa durante el día y un 52.8% durante la noche). Además, considerando solamente las personas que bruxan, también se registró un aumento de las que lo hacen frecuentemente (de un 14% para el día a un 34.5% para la noche).

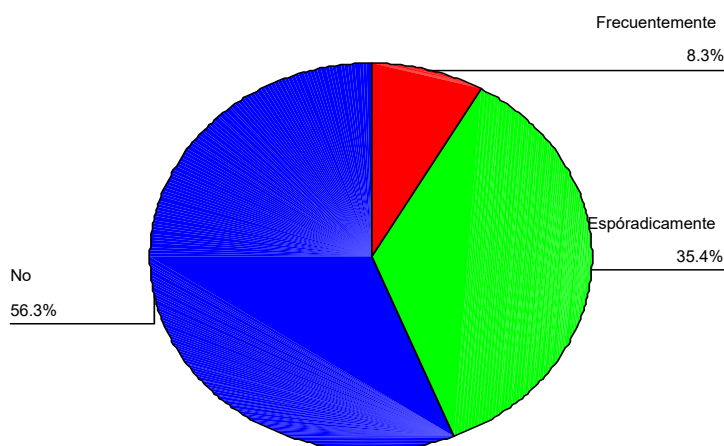
Gráfico 1.1.4: Distribución de los alumnos para la pregunta:
¿Bruxa durante la noche?



PREGUNTA N°5: ¿Tiene dolor miofacial?

En la siguiente pregunta referente al dolor miofacial, un total de 288 encuestados respondieron, de éstos un 56.3% no presentó dolor miofacial, un 35.4% presentó un dolor esporádico y un 8.3% presentó un dolor miofacial frecuente.

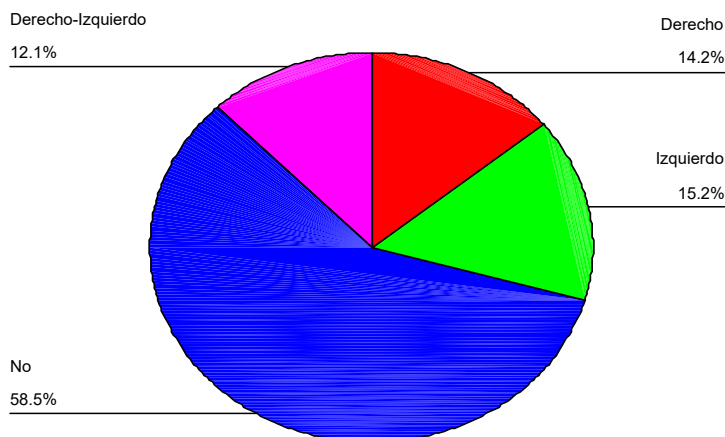
Gráfico 1.1.5: Distribución de los alumnos para la pregunta: ¿Tiene dolor miofacial?



PREGUNTA N°6: ¿Tiene ruido articular en movimiento de apertura o cierre?

Esta pregunta la respondieron todos los encuestados (289 en total), de los cuales 169 (un 58%) no presentó dolor, un número similar de alumnos presentó dolor tanto al lado derecho como al izquierdo (41 al lado derecho y 44 al lado izquierdo), mientras que 35 alumnos presentaron dolor a ambos lados.

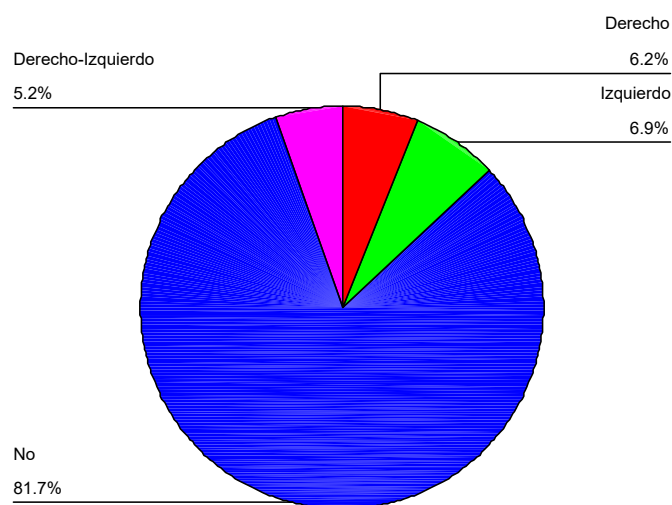
Gráfico 1.1.6: Distribución de los alumnos para la pregunta: ¿Tiene ruido articular en movimiento de apertura o cierre?



PREGUNTA N°7: ¿Siente dolor articular?

De los 289 alumnos encuestados, la gran mayoría no presenta dolor articular (un 81.7%), del resto, un 6.25% presenta dolor sólo en el lado derecho, un 6.9% sólo en el lado izquierdo y un 5.2% en ambos lados. La representación gráfica es la siguiente:

Gráfico 1.1.7: Distribución de los alumnos para la pregunta: ¿Siente dolor articular?



Objetivo 1.2.- Determinar si existe relación entre el Bruxismo y el ruido articular.

Se establece que para todos los test que se presentan a lo largo de este trabajo, se utilizó un nivel de significación del 5% ($\alpha = 0.05$).

Primeramente fue necesario identificar a los alumnos que presentan bruxismo, esto se hizo en base a la pregunta 3 y 4. Considerando lo anterior se construyó una nueva variable, “grado de bruxismo”, en la cual se clasificó al encuestado como:

Frecuente: Si bruxa frecuentemente en el día, en la noche o en ambos.

Esporádicamente: Si no es bruxómano frecuente pero sí bruxa esporádicamente.

No bruxa: Si no bruxa.

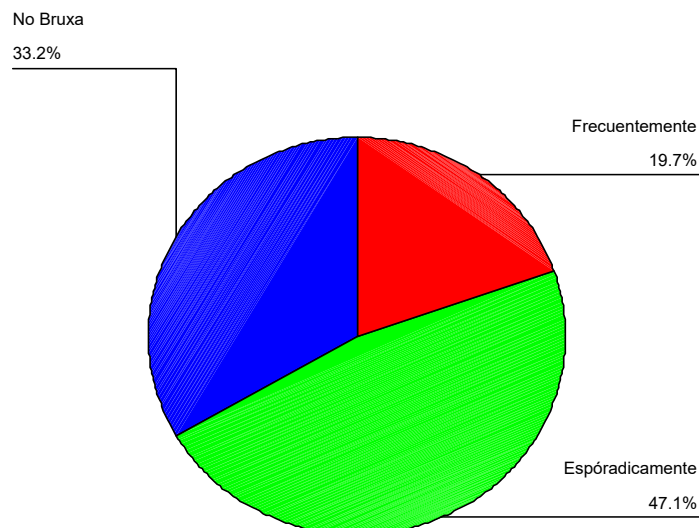
En consecuencia, los alumnos quedaron distribuidos como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 1.2.1: Distribución de los alumnos según su grado de bruxismo.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Frecuentemente	57	19.7	19.7	19.7
Esporádicamente	136	47.1	47.1	66.8
No Bruxa	96	33.2	33.2	100.0
Total	289	100.0	100.0	

El siguiente gráfico sirve para observar el comportamiento del grupo de estudio en lo que respecta al grado de bruxismo presente.

Gráfico 1.2.1: Distribución de los alumnos según su grado de bruxismo.



Se aprecia que el mayor porcentaje de alumnos (47.1%), presenta bruxismo esporádicamente, la segunda mayoría (33.2%) es de alumnos que no bruxan, y por último el 19.7% bruxa frecuentemente.

En relación a la variable “grado de bruxismo” se determina si existe o no relación con el ruido articular. Para analizar la relación entre el bruxismo y el ruido articular, se realizó una modificación a la variable Ruido articular, quedando conformada de la siguiente manera:

Ambos lados: Si presenta ruido articular en ambos lados de la cara.

Un solo lado: Si presenta ruido articular en un lado de la cara exclusivamente.

Sin ruido: Si no presenta ruido.

La siguiente tabla muestra la tabla de doble entrada entre las variables Bruxismo y Ruido articular. Intuitivamente si éstas variables fuesen independientes, los alumnos se deben ubicarse aleatoriamente en las celdas, sin un patrón establecido.

Tabla 1.2.2: Tabla de contingencia entre el grado de bruxismo y el grado de ruido articular

Count		Grado de ruido articular			Total
		Ambos lados	Sólo un lado	Sin ruido	
Grados de Bruxismo	Frecuentemente	10	23	24	57
	Espóradicamente	14	37	85	136
	No Bruxa	11	25	60	96
Total		35	85	169	289

Para dilucidar si estas variables están relacionadas, se aplicó un Test chi-cuadrado (χ^2) para independencia. El valor del estadístico (χ^2) es de 7.963 y su p-valor correspondiente es 0.093, lo que indica que no hay suficiente evidencia estadística como para señalar que existe relación entre las variables.

Objetivo 1.3.- Determinar si existe relación entre el Bruxismo y el dolor articular.

Para analizar la relación entre el bruxismo y el dolor articular, también se modificó la variable dolor articular conformándose de la siguiente manera:

Ambos lados: Si presenta dolor articular en ambos lados de la cara.

Un solo lado: Si presenta dolor articular en un lado de la cara exclusivamente.

Sin dolor: Si no presenta dolor articular.

En la tabla siguiente se muestra la distribución de los alumnos con respecto a estas dos variables.

Tabla 1.3.1: Tabla de contingencia entre el grado de bruxismo y el grado de dolor articular

Count		Grado de dolor articular			Total
		Ambos lados	sólo un lado	Sin dolor	
Grados de Bruxismo	Frecuentemente	8	13	36	57
	Espóradicamente	6	16	114	136
	No Bruxa	1	9	86	96
Total		15	38	236	289

Para que el test (χ^2) tenga validez, es necesario que no se encuentren columnas o filas muy desprovistas de datos, como en este caso lo anterior no se cumple, se modificó la tabla agrupando las personas que presentan dolor articular. La nueva disposición de los datos es la siguiente:

Tabla 1.3.2: Tabla de contingencia entre el grado de bruxismo y la presencia de dolor articular

Count		Presencia de dolor articular		Total
		Presenta dolor	No presenta	
Grados de Bruxismo	Frecuentemente	21	36	57
	Espóradicamente	22	114	136
	No Bruxa	10	86	96
Total		53	236	289

De la tabla, se tiene que:

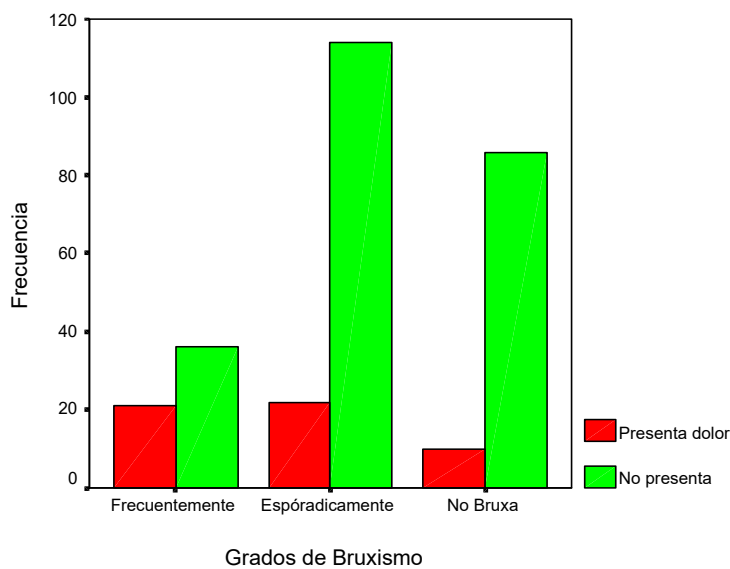
De los alumnos que bruxan frecuentemente, un 36.84% presenta dolor articular.

De los alumnos que bruxan esporádicamente, un 16.18% presenta dolor articular.

De los alumnos que no bruxan, un 10.41% presenta dolor articular.

Para probar la independencia de las variables se calculó el estadístico (χ^2), el cual arrojó un valor de 17.479 y su p–valor correspondiente es cercano a cero, lo que indica que las variables están relacionadas. La visualización de la disposición en la tabla se entrega en la siguiente gráfica:

Gráfico 1.3.1: Distribución de la presencia de dolor articular según el grado de bruxismo



Para cuantificar esta asociación, se calculó el índice de Kendall’s tau, el cual tiene un recorrido entre -1 y 1, tomando valores cercanos a cero cuando no hay asociación y valores cercanos a 1 o -1, cuando hay asociación (directa si es cercano a 1 o inversa si es cercano a -1). El índice en este caso es de 0.21 lo que se entiende como una asociación directa entre las variables Bruxismo y Dolor articular, “si presenta mayor grado de bruxismo, se asocia con una presencia de dolor”.

Objetivo 1.4.- Determinar si existe relación entre el Bruxismo y el dolor miofacial.

Para analizar la relación entre el bruxismo y el dolor miofacial, se presenta la siguiente tabla de doble entrada:

Tabla 1.4.1: Tabla de contingencia entre el grado de bruxismo y el grado de dolor miofacial

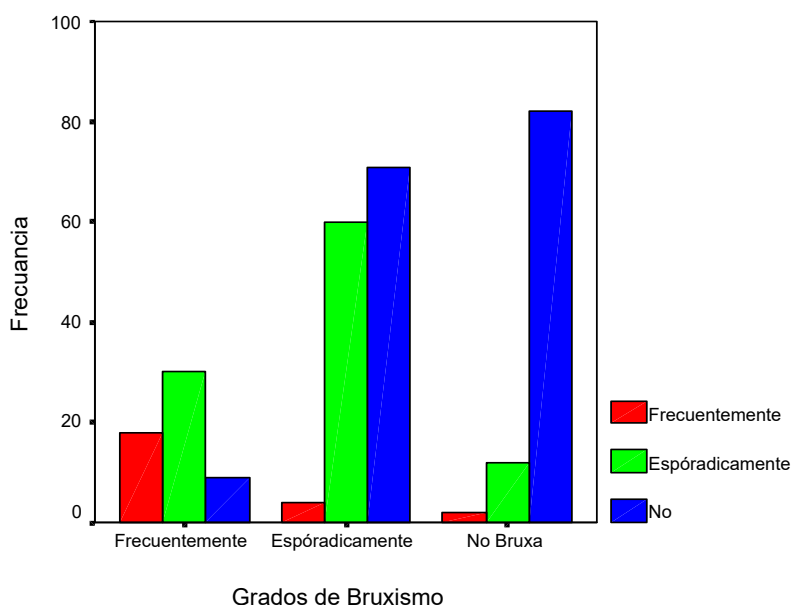
Count		¿Tiene dolor miofacial?			Total
		Frecuentemente	Espóradicamente	No	
Grados de Bruxismo	Frecuentemente	18	30	9	57
	Espóradicamente	4	60	71	135
	No Bruxa	2	12	82	96
Total		24	102	162	288

Para probar la hipótesis de independencia, se realiza el test (χ^2), el estadístico arrojó un valor de 99.673 con un p-valor asociado cercano a cero, lo que indica que existe evidencia estadísticamente significativa para rechazar la hipótesis de independencia, es decir, las variables están relacionadas.

Para dilucidar el grado de asociación que presentan se calculó el índice de Kendall's tau (para variables ordinales), el cual fue de 0.489. Este valor indica que el tipo de relación existente es directa, es decir, a mayor grado de bruxismo, presenta mayor dolor articular.

El gráfico de la tabla anterior se muestra a continuación:

Gráfico 1.4.1: Distribución del grado de dolor miofacial según el grado de bruxismo



Se aprecia claramente que a medida que el grado de bruxismo aumenta, el dolor también aumenta.

Objetivo 1.5.- Determinar si existe relación entre el Bruxismo y el sexo del alumno.

Para determinar la relación entre el bruxismo y el sexo de los encuestados, también se presentan los datos en una tabla de doble entrada.

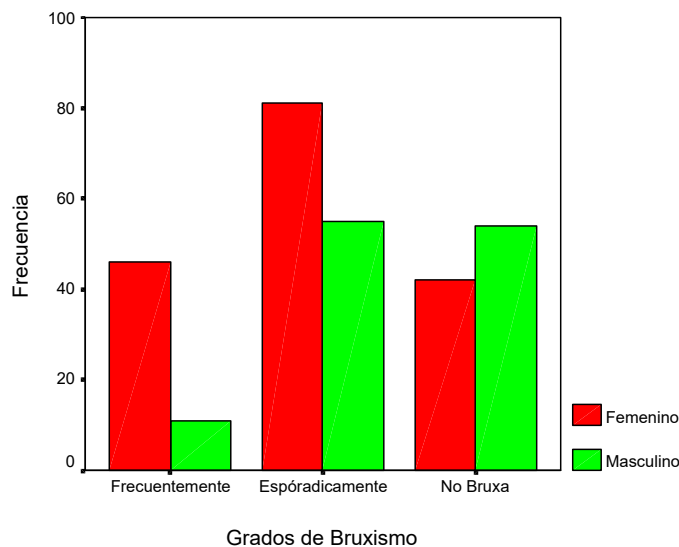
Tabla 1.5.1: Tabla de contingencia entre el grado de bruxismo y el sexo del alumno.

Count		Sexo		Total
		Femenino	Masculino	
Grados de Bruxismo	Frecuentemente	46	11	57
	Espóradicamente	81	55	136
	No Bruxa	42	54	96
Total		169	120	289

La prueba (χ^2) en este caso arrojó un valor del estadístico de 20.236, con un p-valor asociado cercano a cero, con lo que se concluye que hay evidencia suficiente como para decir que existe relación entre el sexo y el bruxismo.

Para cuantificar esta relación, y considerando que la variable sexo no es ordinal, se calculó el índice de Cramer's V, el cual fue de 0.265. Este índice toma valores entre 0 y 1, dando valores cercanos a 0 cuando las variables no están relacionadas y valores cercanos a 1 cuando las variables están relacionadas. El gráfico de la tabla es el siguiente:

Gráfico 1.5.1: Distribución del grado de dolor miofacial según el sexo del alumno.



Se aprecia que, de los pacientes que no bruxan, la mayoría son hombres (el 56.25%), de los que bruxan esporádicamente, el 59.56% lo constituyen mujeres, y por último, de los alumnos que bruxan frecuentemente, la gran mayoría son mujeres (el 80.7%).

Objetivo 2.1.- Analizar el comportamiento del grupo de bruxómanos con respecto al análisis de Korkhaus.

Posteriormente, el estudio se concentró en los alumnos que presentaban bruxismo. A estos alumnos se les midió una serie de variables, entre ellas las correspondientes al análisis de Korkhaus.

Tabla 2.1.1: Resumen de medidas descriptivas análisis de korhauss para mandíbula superior.

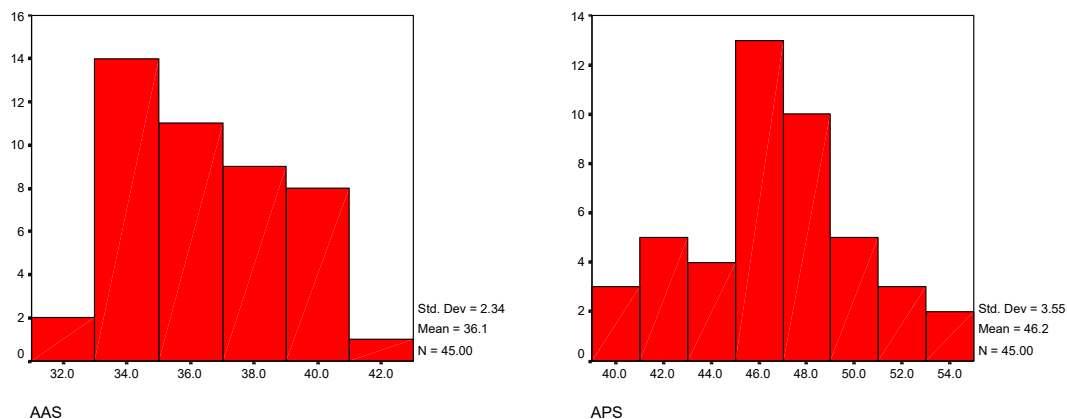
Medida	Observado			Tabulado		
	AAS	APS	LAS	AAS(t)	APS(t)	LAS(t)
Media	36,10	46,20	17,40	37,38	48,81	18,38
Error típico	0,35	0,53	0,25	0,30	0,41	0,13
Mediana	36,00	46,00	17,50	37,50	49,00	18,50
Moda	34,00	48,00	17,00	39,00	51,00	19,00
Desviación estándar	2,34	3,55	1,70	2,02	2,75	0,85
Rango	9,00	15,00	8,00	7,20	9,20	3,00
Mínimo	32,00	39,00	14,00	33,30	43,80	16,80
Máximo	41,00	54,00	22,00	40,50	53,00	19,80
Cuenta	45	45	45	44	44	44
Nivel de confianza(95,0%)	0,70	1,07	0,51	0,61	0,84	0,26

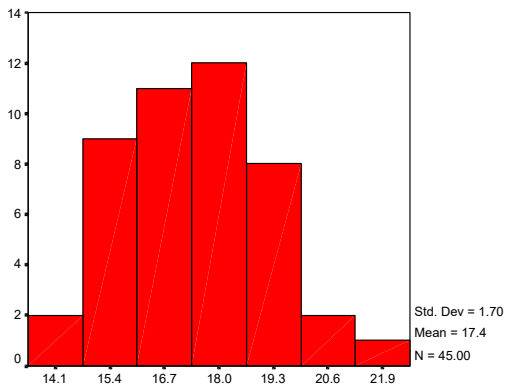
Tabla 2.1.2: Resumen de medidas descriptivas análisis de korhauss para mandíbula inferior.

Medida	Observado			Tabulado		
	AAI	API	LAI	AA(t)	API(t)	LAI(t)
Media	36,09	47,00	14,91	37,38	48,81	15,38
Error típico	0,44	0,56	0,27	0,30	0,41	0,13
Mediana	36,00	47,00	15,00	37,50	49,00	15,50
Moda	35,00	45,00	15,00	39,00	51,00	16,00
Desviación estándar	2,92	3,77	1,78	2,02	2,75	0,85
Rango	18,00	20,00	8,00	7,20	9,20	3,00
Mínimo	28,00	34,00	10,00	33,30	43,80	13,80
Máximo	46,00	54,00	18,00	40,50	53,00	16,80
Cuenta	45	45	45	44	44	44
Nivel de confianza(95,0%)	0,88	1,13	0,54	0,61	0,84	0,26

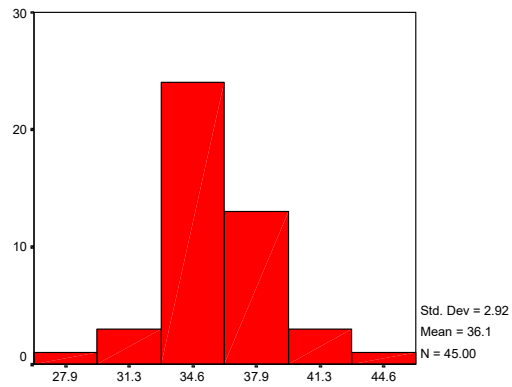
Cabe destacar que la cantidad de observaciones, para los valores tabulados ($AA(t)$, $APS(t)$, $LAS(t)$, $API(t)$ y $LAI(t)$) es de 44, lo que indica que para un individuo no se tiene dicha información. A continuación se presentan los histogramas para las variables que componen el análisis de Korkhauss.

Gráfico 2.1.2: Histogramas para las variables que componen el análisis de Korkhauss.

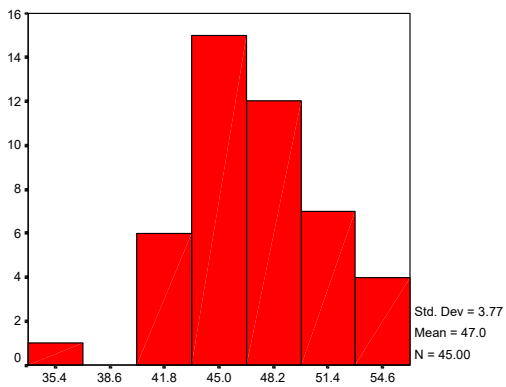




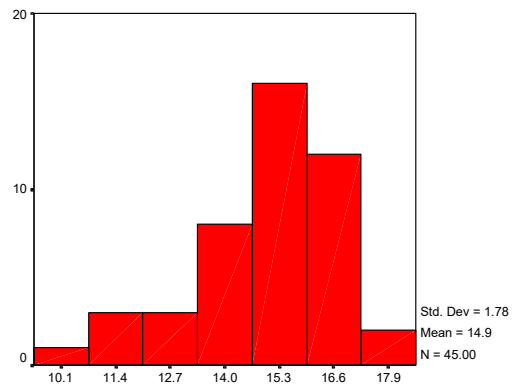
LAS



AAI



API



LAI

Se aprecia que no tienen un comportamiento muy asimétrico.

En las mediciones del análisis de Korkhauss, se espera que las medidas de la parte superior de la mandíbula, concuerden con las de la parte inferior, salvo en el caso de la medición de la longitud anterior (LA), donde la superior es 2 mm. mayor que la inferior. Si esto no ocurre, es señal de maloclusión. A continuación se realizó un test para determinar si los datos en conjunto, difieren entre las mediciones de la mandíbula superior e inferior. Se desea probar por lo tanto:

$$\mu_{AAI} = \mu_{AAS}$$

$$\mu_{API} = \mu_{APS}$$

$$\mu_{LAI} = \mu_{LAS} - 2$$

Dado que las mediciones en conjunto forman una visión global del aparato mandibular, se realizó un test multivariado, llamado T^2 de Hotelling, para muestras pareadas, es decir, primeramente se calcula la diferencia entre la medición superior e inferior de cada alumno, d_i (para cada medición AA, AP y LA)

Finalmente la hipótesis a contrastar es:

$$H_0 : \begin{bmatrix} \mu_{D1} \\ \mu_{D2} \\ \mu_{D3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

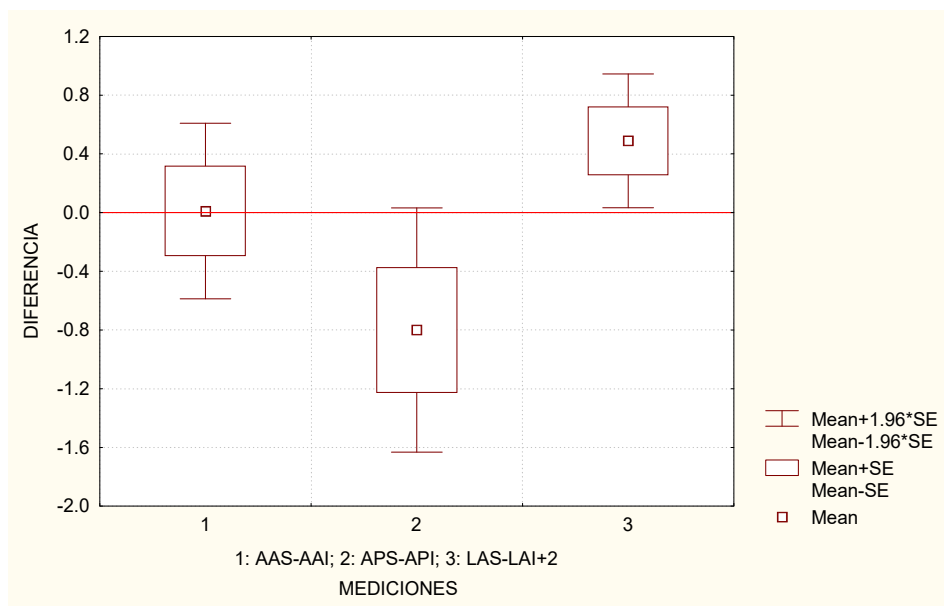
donde: μ_{D1} = diferencia promedio entre superior e inferior para AA.

μ_{D2} = diferencia promedio entre superior e inferior para AP.

μ_{D3} = diferencia promedio entre superior e inferior para LA.

El resultado arrojó un valor de 2.9567, que comparado con el valor de tabla, $F(3, 42) = 2.827$, indica que la diferencia entre las mediciones de la mandíbula superior e inferior, son estadísticamente significativas. Resulta importante destacar que el valor del estadístico se encuentra muy cercano al valor que se utiliza como criterio de decisión, lo que significa que la conclusión obtenida no es absoluta. El apoyo gráfico para el test realizado, se presenta a continuación:

Gráfico 2.1.3: Box Plot para las diferencias entre mandíbula superior e inferior.



Se aprecia que para la medida AA (ancho anterior), no hay mayor diferencia entre la mandíbula superior e inferior, la que presenta la mayor diferencia es la medición AP (ancho posterior).

Se realizó un análisis similar comparando la medición obtenida versus la medición óptima que debe presentar la persona (tabulada).

Las hipótesis a contrastar es la siguiente:

$$H_0 : \begin{bmatrix} \mu_{D1} \\ \mu_{D2} \\ \mu_{D3} \\ \mu_{D4} \\ \mu_{D5} \\ \mu_{D6} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

donde: μ_{D1} = diferencia promedio entre AAS y AAS(t).
 μ_{D2} = diferencia promedio entre APS y APS(t).
 μ_{D3} = diferencia promedio entre LAS yLAS(t).
 μ_{D4} = diferencia promedio entre AAI y AAI(t).
 μ_{D5} = diferencia promedio entre API y API(t).
 μ_{D6} = diferencia promedio entre LAI yLAI(t).

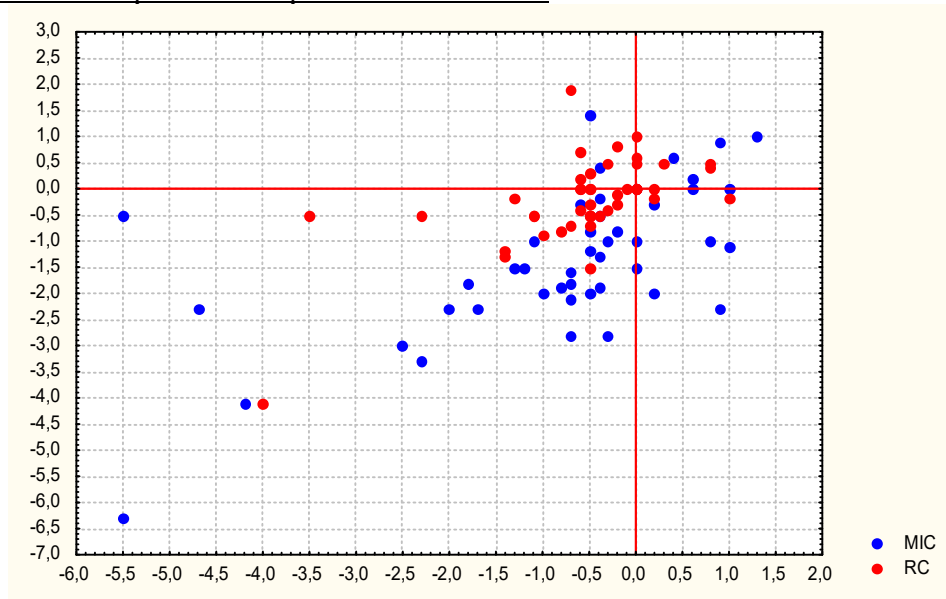
El estadístico para esta prueba fue de 6.7069, que comparado con el valor crítico, $F(6, 39) = 2.3423$, resulta ser mayor, lo que indica que en el grupo estudiado, hay una diferencia estadísticamente significativa entre el valor observado y el valor tabulado para el análisis de Korkhauss.

Objetivo 2.2.- Analizar el comportamiento del grupo de bruxómanos con respecto al análisis de relación céntrica (RC) y máxima intercuspidadación (MIC).

Para el análisis CPI, se tomaron mediciones en papel milimetrado de las variables RC (relación céntrica) y MIC (máxima intercuspidadación). Estas observaciones se realizaron para el lado derecho, izquierdo y línea media de la mandíbula. Tanto para el lado derecho como para el izquierdo, las observaciones están registradas en coordenadas (x, y), para la línea media en cambio, se registra la diferencia con respecto al punto cero.

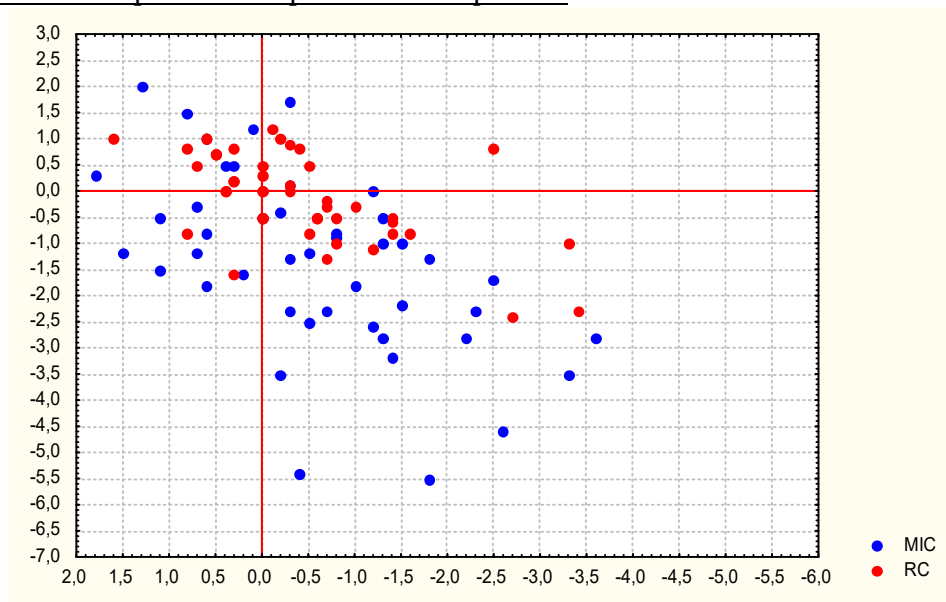
Si el punto del MIC dista igual o más de 1 mm del punto RC, se entiende que hay un mal funcionamiento y es señal de maloclusión. Las gráficas del grupo en estudio, para cada lado se presentan a continuación:

Gráfico 2.2.1: Dispersión CPI para el lado derecho.



Notoriamente los registros correspondientes al MIC abarcan una mayor superficie del plano que los registros de RC.

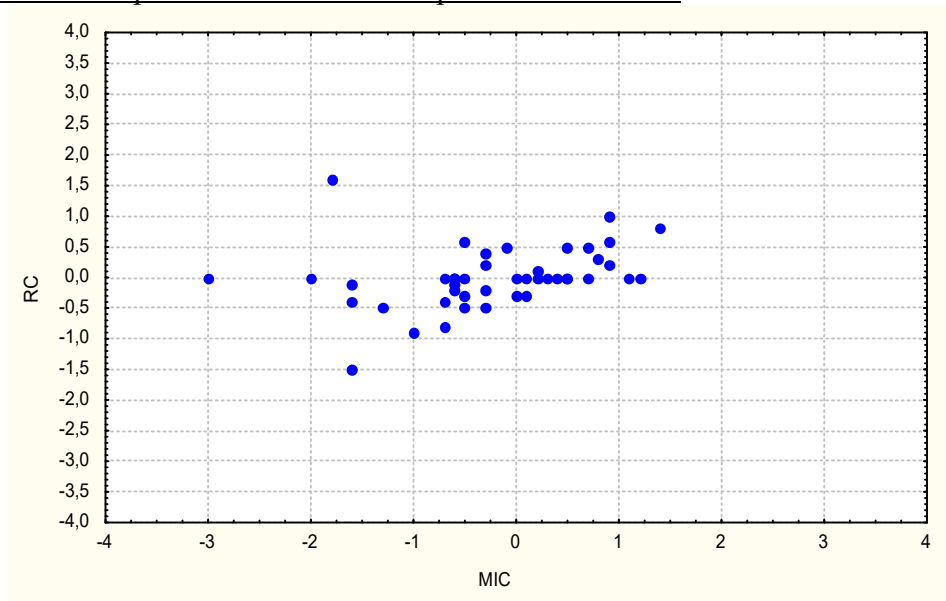
Gráfico 2.2.2: Dispersión CPI para el lado izquierdo.



Para el lado izquierdo el comportamiento es similar.

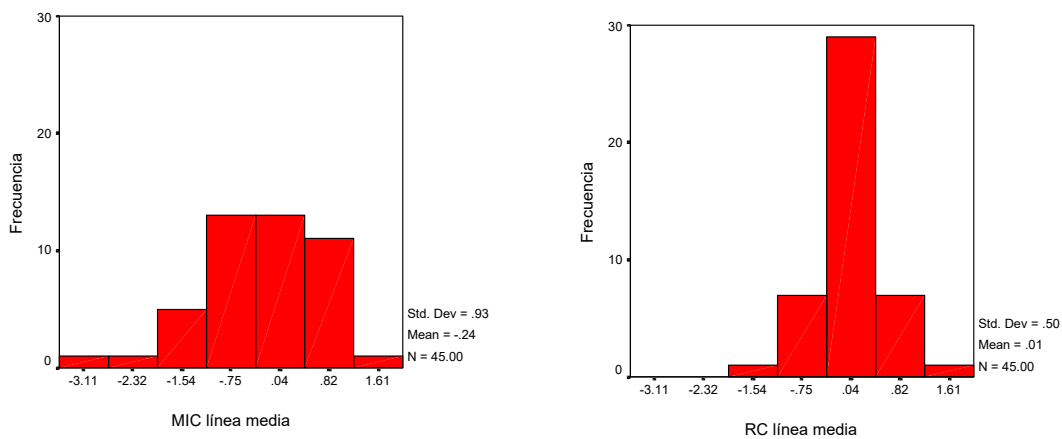
Para graficar los puntos medidos en el centro, se presenta un gráfico de dispersión entre RC y MIC.

Gráfico 2.2.3: Dispersión RC versus MIC para la línea media.



En este caso resulta que también los puntos correspondientes a RC se encuentran mas concentrados, se aprecia porque los datos están mas dispersos horizontalmente que verticalmente. Otra manera de visualizar lo anterior, es a través de los histogramas.

Gráfico 2.2.4: Histogramas para RC y MIC (línea media).



En estos gráficos se muestra claramente que los datos correspondientes a MIC están mas dispersos. También se aprecia el comportamiento simétrico en ambos casos.

Resulta de interés en el estudio, comprobar si difieren significativamente los puntos obtenidos del MIC con respecto a RC. Para ello se calculó la distancia euclidiana entre MIC y RC, y posteriormente se contrastó la hipótesis que sugiere:

$$H_0: \mu_{Derecha} = 0; \mu_{Izquierda} = 0; \mu_{Centro} = 0$$

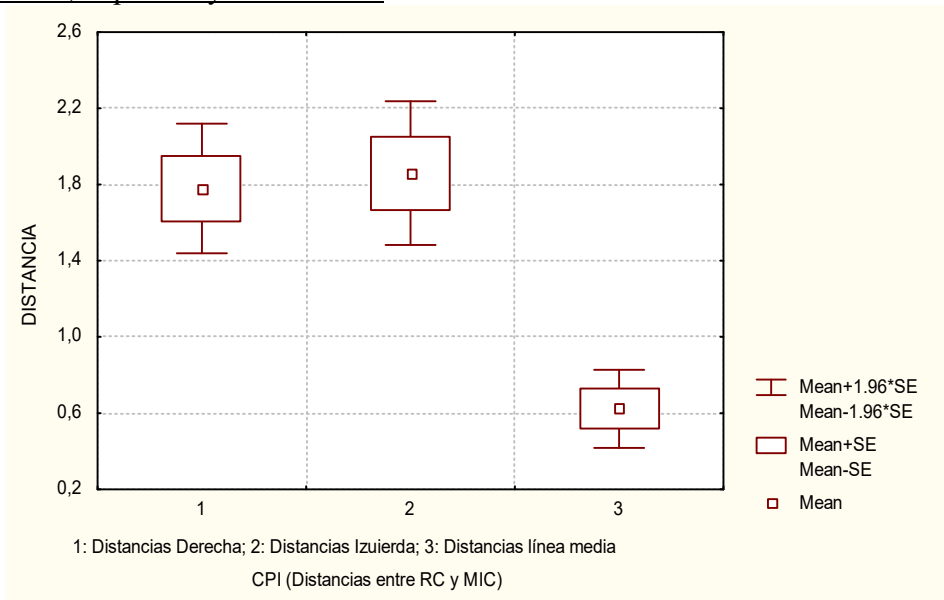
donde μ corresponde a la distancia promedio entre RC y MIC.

Una presentación mas adecuada de ésta hipótesis es la notación matricial.

$$H_0 : \begin{bmatrix} \mu_D \\ \mu_I \\ \mu_C \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Se utilizó el test T^2 de Hotelling, que arrojó un estadístico de 39.0815, comparando con el valor crítico, $F(3, 42) = 2.827$, se concluye que las diferencias son significativamente distintas de cero.

Gráfico 2.2.5: Box Plot para las distancias entre RC y MIC, lado derecho, izquierdo y línea media.

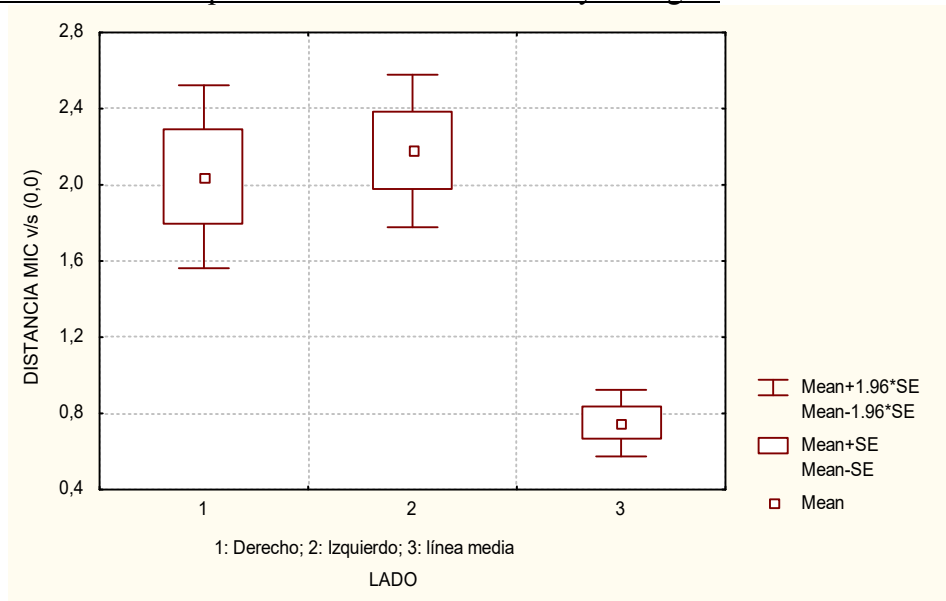


Las distancias entre MIC y RC son más marcadas para los lados izquierdo y derecho, en la línea media esta distancia es moderada.

Es de interés conocer si existe diferencia entre MIC y el punto de coordenadas (0, 0). Para ello se calcularon las distancias entre el punto MIC y el origen (0, 0), y en base a estos datos se realizó el test multivariado T^2 de Hotelling.

El estadístico fue de 44.0145, mientras que el valor crítico fue $F(3, 42) = 2.827$, por consiguiente las distancias presentadas por el grupo, entre MIC y el origen (0, 0) son estadísticamente significativas. Un apoyo gráfico del test efectuado se entrega a continuación:

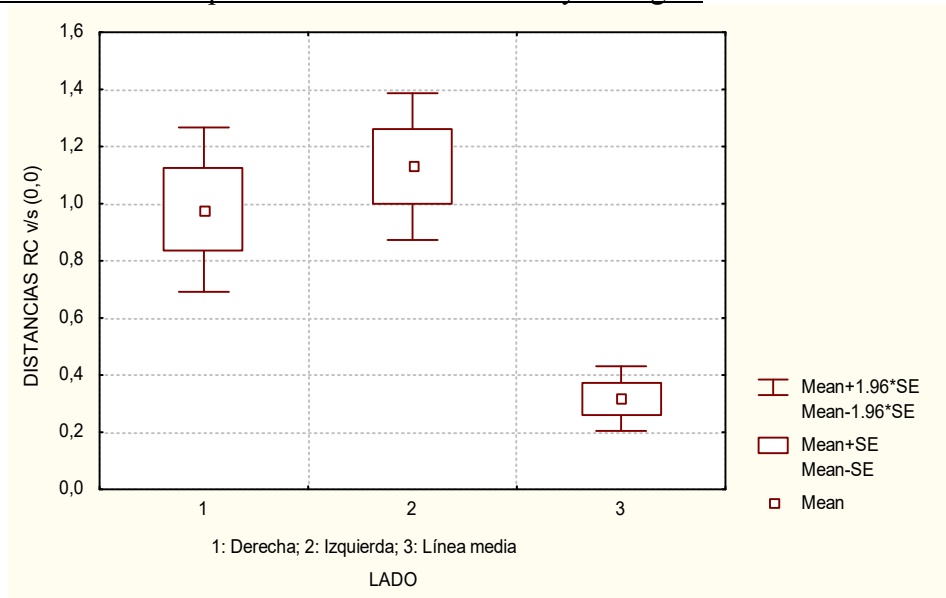
Gráfico 2.2.6: Box Plot para las distancias entre MIC y el origen.



Para la variable RC se realizó el mismo test, arrojando un valor de 42.8887. Como el valor crítico es el mismo, la conclusión obtenida es similar.

La gráfica de las distancias entre los puntos de RC y el origen se muestra a continuación.

Gráfico 2.2.7: Box Plot para las distancias entre RC y el origen.



En todos los gráficos se aprecia que las distancias son más pequeñas y menos variables en la línea media que en los lados izquierdo y derecho.

Otra hipótesis de importancia, es dilucidar si existe una diferencia significativa entre la distancia MIC – RC y MIC – (0, 0).

Para esto, nuevamente se aplicó el test multivariado T^2 de Hotelling, el cual arrojó un valor de 2.9, comparando con el valor crítico, $F(3,45) = 2.827$, se concluye que esta diferencia es estadísticamente significativa. Se destaca nuevamente que el valor del estadístico se encuentra muy cercano al valor que se utiliza como criterio de decisión, lo que significa que la conclusión obtenida no es absoluta.

Objetivo 2.3.- Analizar el comportamiento del grupo de bruxómanos con respecto a las variables en estudio.

También fueron analizadas otras variables que son importantes para determinar el tipo de oclusión que presenta el alumno.

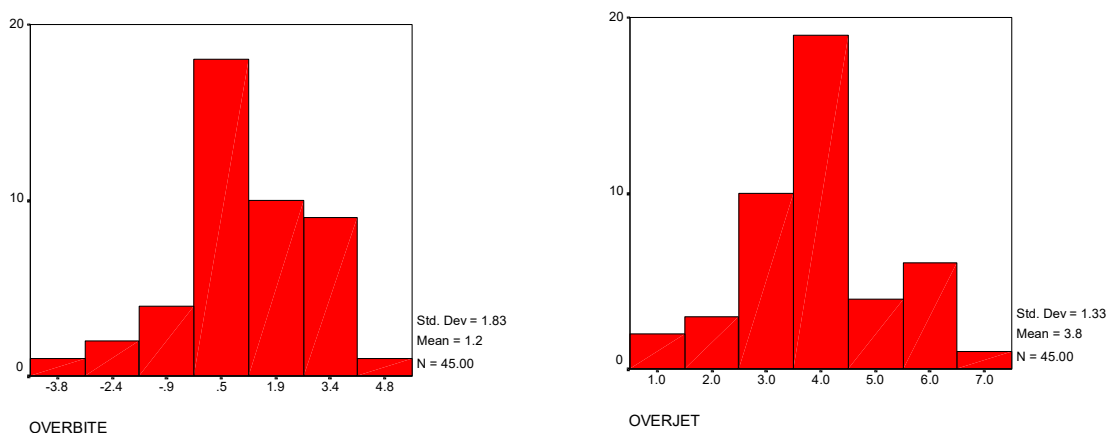
Las variables Overbite y Overjet. Primeramente se presentan las medidas descriptivas correspondientes.

Tabla 2.3.1: Resumen de medidas descriptivas para las variables Overbite y Overjet.

<i>Medida</i>	Overbite	Overjet
<i>Media</i>	1.21	3.77
<i>Error típico</i>	0.27	0.20
<i>Mediana</i>	1.00	4.00
<i>Moda</i>	1.00	4.00
<i>Desviación estándar</i>	1.83	1.33
<i>Rango</i>	8.50	5.50
<i>Mínimo</i>	-3.50	1.00
<i>Máximo</i>	5.00	6.50

La distribución presentada por el grupo de estudio, con respecto a éstas variables se grafica a continuación.

Gráfico 2.3.1: Histograma para las variables Overbite y Overjet.



Para ver el comportamiento de los alumnos bruxómanos, con respecto a éstas variables, se realizaron test para compararlos con valores ideales.

Para la variable Overbite, el valor ideal es 3mm. Si el individuo difiere mucho del valor óptimo (3 mm.), se entiende que no es normal, por lo que se asocia a una maloclusión. En consecuencia, se desea probar si el grupo en su conjunto, difiere significativamente del valor ideal.

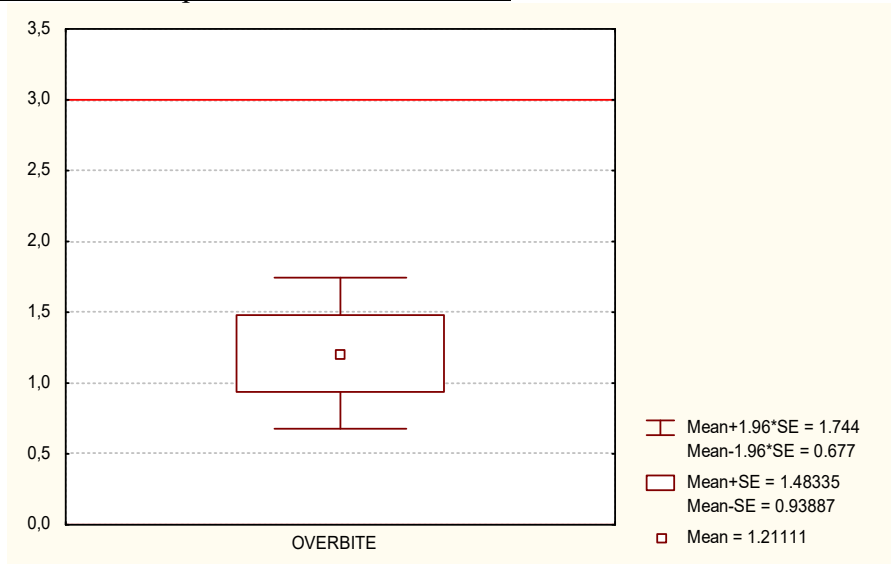
Las Hipótesis planteadas son:

$H_0: \mu_{\text{Overbite}} = 3$, versus

$H_1: \mu_{\text{Overbite}} \neq 3$

El estadístico de la prueba t-student, arrojó un valor de -6.571 y su p-valor asociado fue cercano a cero, lo que indica que el promedio del grupo para la variable Overbite, es significativamente distinto del ideal 3mm. Se presenta la gráfica para mostrar la conclusión de la prueba realizada.

Gráfico 2.3.2: Box Plot para las variable Overbite.



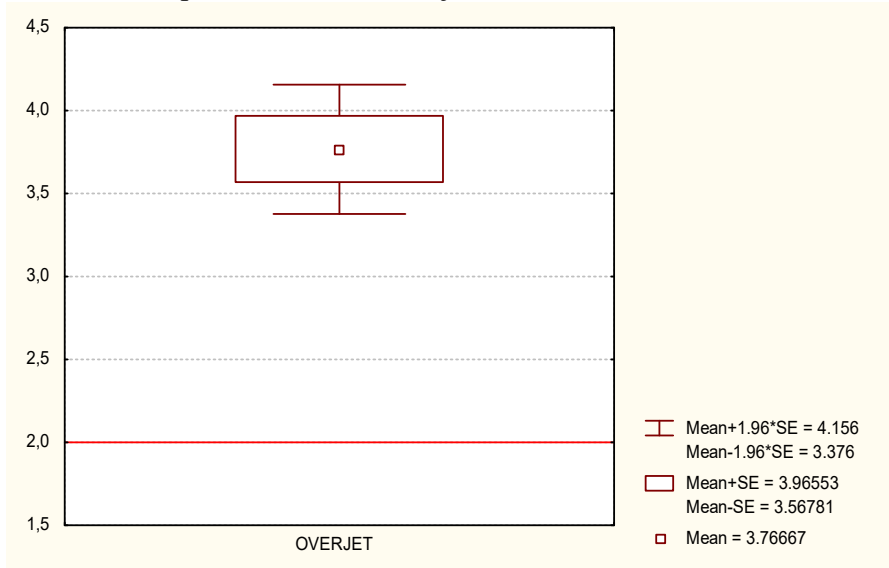
Para la variable Overjet, se considera como valor ideal 2 mm. Se procedió de la misma manera, de modo que las hipótesis quedaron establecidas de la siguiente manera:

$H_0: \mu_{\text{Overjet}} = 2$, versus

$H_1: \mu_{\text{Overjet}} \neq 2$

Se obtuvo un valor de 8.884 para el estadístico, con un p-valor igualmente cercano a cero, con lo que la conclusión es similar a la anterior. La gráfica es la siguiente:

Gráfico 2.3.3: Box Plot para la variable Overjet.



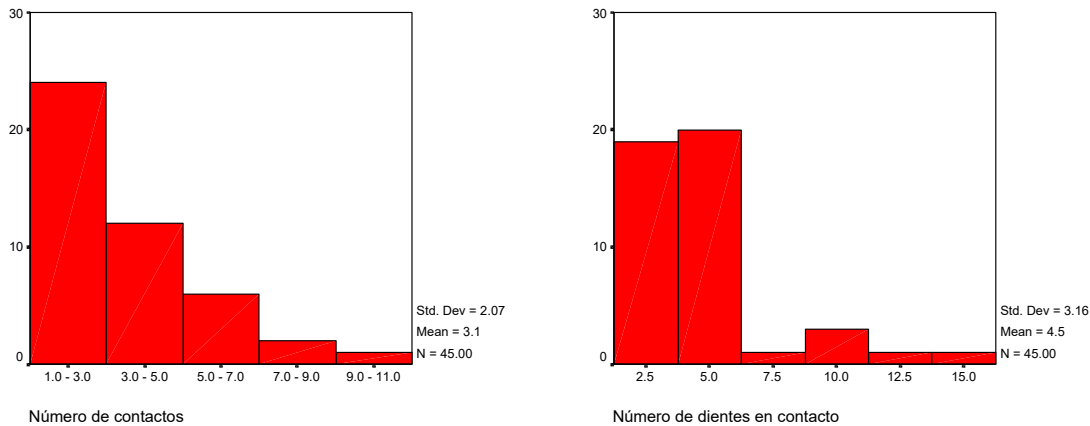
A continuación se muestran las medidas descriptivas para las variables número de dientes en contacto y número total de contactos y sus gráficas respectivas.

Tabla 2.3.2: Resumen de medidas descriptivas para las variables Número de contactos y Número de dientes en contacto.

<i>Medida</i>	<i>N° contactos</i>	<i>N° dientes contacto</i>
<i>Media</i>	3.07	4.47
<i>Error típico</i>	0.31	0.47
<i>Mediana</i>	2.00	4.00
<i>Moda</i>	2.00	2.00
<i>Desviación estándar</i>	2.07	3.16
<i>Rango</i>	9.00	14.00
<i>Mínimo</i>	1.00	2.00
<i>Máximo</i>	10.00	16.00

En estos casos los valores óptimos son; para el número de dientes en contacto, 16 dientes; para número de contactos, 48 contactos. Asumiendo que los alumnos se encuentran con similar cantidad de dientes (ya que si ello no ocurre, afecta considerablemente a las variables medidas), se aprecia que hay una diferencia muy notoria entre los valores registrados en el grupo y los valores óptimos.

Gráfico 2.3.4: Histograma para las variables Número de dientes en contactos y Número total de contactos.



En el caso de estas variables se aprecia claramente su asimetría, los valores están concentrados mayoritariamente en las clases inferiores.

También se observó el tipo de mordida presente en los alumnos, según sea mordida cubierta, mordida cruzada o mordida abierta.

A continuación se entrega una tabla con los porcentajes de alumnos que presentaron los diferentes tipos de mordida.

Tabla 2.3.3: Porcentaje de alumnos que presentan los diferentes tipos de mordida.

Tipo de mordida	Presencia	Ausencia	Presencia (%)	Ausencia (%)
Abierta	29	16	64.4	35.6
Cruzada	9	36	20	80
Cubierta	1	44	2.2	97.8

La mas frecuente entre los alumnos estudiados, resultó ser la mordida abierta, presente en un 64.4% de estos, por otra parte, la menos frecuente resultó ser la mordida cubierta, con sólo una persona.

De los alumnos que presentaron mordida abierta se tiene una diferencia entre mordida abierta anterior, anterior y posterior, posterior unilateral y posterior bilateral. La tabla siguiente muestra como quedó conformado este grupo.

Tabla 2.3.4: Porcentaje según el tipo de mordida abierta.

Mordida abierta	Presencia	Presencia (%)
Anterior	12	41.4
Anterior y posterior	14	48.3
Posterior unilateral	2	6.9
Posterior Bilateral	1	3.4
Total	29	100.0

La gran mayoría presenta sólo mordida abierta anterior o anterior y posterior (unilateral).

Otra variable relevante para el estudio es la Clase de Angle. En esta variable el valor óptimo es Clase de angle I, el resto es considerado como señal de maloclusión. Para esta variable se dispone de un total de 42 alumnos.

Para el lado derecho, resulto lo siguiente:

Tabla 2.3.5: Porcentaje según el Clase angle lado derecho.

Clase angle	Frecuencia	Porcentaje
I	27	62,79
II	13	30,23
III	3	6,98
Total	43	100

Para el lado izquierdo resultó la siguiente tabla:

Tabla 2.3.6: Porcentaje según el Clase angle lado izquierdo.

Clase angle	Frecuencia	Porcentaje
I	24	55,81
II	15	34,88
III	4	9,30
Total	43	100

Considerando que si la persona presenta valores II o III en al menos un lado, el porcentaje de personas que tienen un comportamiento anormal está expresado en la siguiente tabla. Nótese que el total en este caso es de 42 personas, o sea, 3 personas no tenían información de Clase angle derecha, izquierda o ambas.

Tabla 2.3.7: Porcentaje según el Clase angle (I, II o III).

Clase angle	Frecuencia	Porcentaje
I	19	45,24
II o III	23	54,76
Total	42	100

Para la variable Relación canina, las clasificaciones son similares a la anterior. Según esto, el ordenamiento es el siguiente:

Tabla 2.3.8: Porcentaje según el Relación canina lado derecho.

Relación canina	Frecuencia	Porcentaje
I	28	62,22
II	15	33,33
III	2	4,44
Total	45	100

Tabla 2.3.9: Porcentaje según Relación canina lado izquierdo.

Relación canina	Frecuencia	Porcentaje
I	28	62,22
II	14	31,11
III	3	6,67
Total	45	100

En general, considerando el lado izquierdo y derecho en conjunto, la tabla queda de la siguiente manera:

Tabla 2.3.10: Porcentaje según Relación canina (I, II o III).

Relación canina	Frecuencia	Porcentaje
I	24	53,33
II o III	21	46,67
Total	45	100

En el caso de las variables Guía de desoclusión, se presenta el porcentaje de alumnos con oclusión normal y maloclusión respectivamente:

Tabla 2.3.11: Porcentaje según Guía de desoclusión.

Oclusión	Frecuencia	Porcentaje
Normal	5	11,11
Maloclusión	40	88,89
Total	45	100

De éstos, el ordenamiento para guía anterior, guía derecha o guía izquierda es el siguiente:

Tabla 2.3.12: Porcentajes guía anterior.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Presencia	8	17.8	17.8	17.8
	Contacto posterior unilateral	22	48.9	48.9	66.7
	Contacto posterior bilateral	8	17.8	17.8	84.4
	Guía anterior + contacto post. unilateral	7	15.6	15.6	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

Tabla 2.3.13: Porcentajes guía derecha.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Guía canina	6	13.3	13.3	13.3
	Función de grupo	4	8.9	8.9	22.2
	Contactos lado balance	30	66.7	66.7	88.9
	Función de grupo + cont. lado balance	4	8.9	8.9	97.8
	Guía incisiva	1	2.2	2.2	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

Tabla 2.3.14: Porcentajes guía izquierda.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Guía canina	2	4.4	4.4	4.4
Función de grupo	8	17.8	17.8	22.2
Contactos lado balance	31	68.9	68.9	91.1
Función de grupo + cont. lado balance	2	4.4	4.4	95.6
Guía canina + cont. lado balance	1	2.2	2.2	97.8
Guía incisiva	1	2.2	2.2	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Uno de los signos del bruxismo, señalado en la literatura, son las facetas de desgaste. Cabe destacar que todo el grupo presentó facetas de desgaste, las cuales coincidían con los movimientos excéntricos en RC.

Por último se considera la posición de los segundos molares. La tabla siguiente resume la cantidad de alumnos presente en cada categoría, de un total de 43 alumnos de los que se tiene registro:

Tabla 2.3.15: Porcentaje según la Posición de los segundos molares.

Posición de segundos molares	Frecuencia	Porcentaje
Bien o leve mal con contacto	3	6,98
Mal sin contacto	4	9,30
Mal con contacto	36	83,72
Total	43	100

Objetivo 2.4.- Determinar la proporción alumnos bruxómanos que presentan maloclusión, según parámetros establecidos.

Como se comentó anteriormente, las variables antes analizadas entregan información con respecto a la oclusión que presenta el individuo. Si éstas variables se alejan mucho de su respectivo valor óptimo, señala que existe maloclusión.

Una cosa es analizar si el grupo en su conjunto, tiene comportamientos normales, pero otra es analizar la proporción de individuos que se encuentran con maloclusión, en base a las variables antes estudiadas. Se definirán previamente los parámetros para definir al individuo con oclusión normal.

- **Considerando Análisis de Korkhauss:** No debe haber discrepancia entre mandíbula superior e inferior.
- **Considerando CPI:** El punto MIC debe situarse dentro de la circunferencia de radio 1 mm., cuyo centro corresponde al punto RC.
- **Considerando Overbite:** Debe pertenecer al intervalo [2, 4] mm.
- **Considerando Overjet :** Debe pertenecer al intervalo [1, 3] mm.
- **Considerando el número de contactos:** Debe presentar sobre 35 contactos.
- **Considerando número de dientes en contacto:** Debe presentar sobre 11 dientes en contacto.

En base a lo anterior, se tienen los siguientes porcentajes de personas con maloclusión:

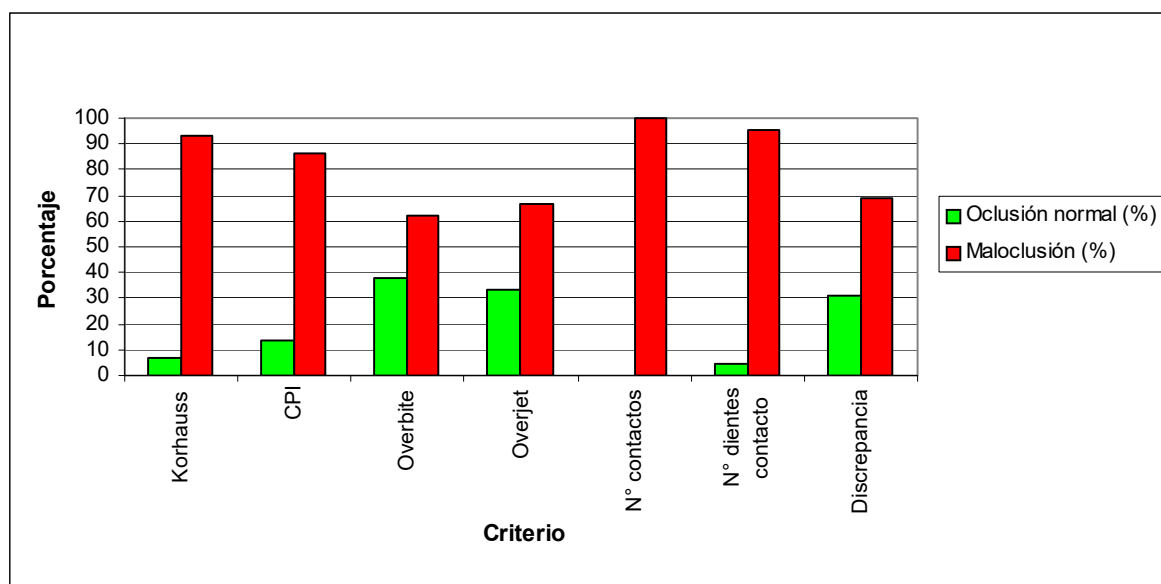
Tabla 2.4.1: Proporciones de alumnos bruxomanos que presentan maloclusión, Según las variables en estudio.

<i>Variable</i>	Oclusión normal	Oclusión normal (%)	Maloclusión	Maloclusión (%)
<i>Korhauss</i>	3	6.7	42	93.3
<i>CPI</i>	6	13.3	39	86.7
<i>Overbite</i>	17	37.8	28	62.2
<i>Overjet</i>	15	33.3	30	66.7
<i>N° contactos</i>	0	0	45	100
<i>N° dientes contacto</i>	2	4.4	43	95.6
<i>Discrepancia</i>	14	31.1	31	68.9

De la tabla anterior se observa que, en general, hay un mayor número de alumnos que presentan maloclusión. El criterio mediante el cual se encuentra un mayor número de alumnos con maloclusión (el 100%) es según el número de contactos, mientras que el que presenta menor número de alumnos con maloclusión es según la variable Overbite (un 62.2%).

Entendiéndose que cada variable entrega una visión particular del problema de oclusión, es considerándolas en conjunto cuando se dimensiona globalmente la oclusión. En consecuencia, considerando todos los criterios anteriores, la totalidad de los alumnos bruxómanos presentan maloclusión. A continuación se muestra el gráfico con los porcentajes de alumnos con maloclusión para cada criterio.

Gráfico 2.4.1: Porcentaje de oclusión según los diferentes criterios

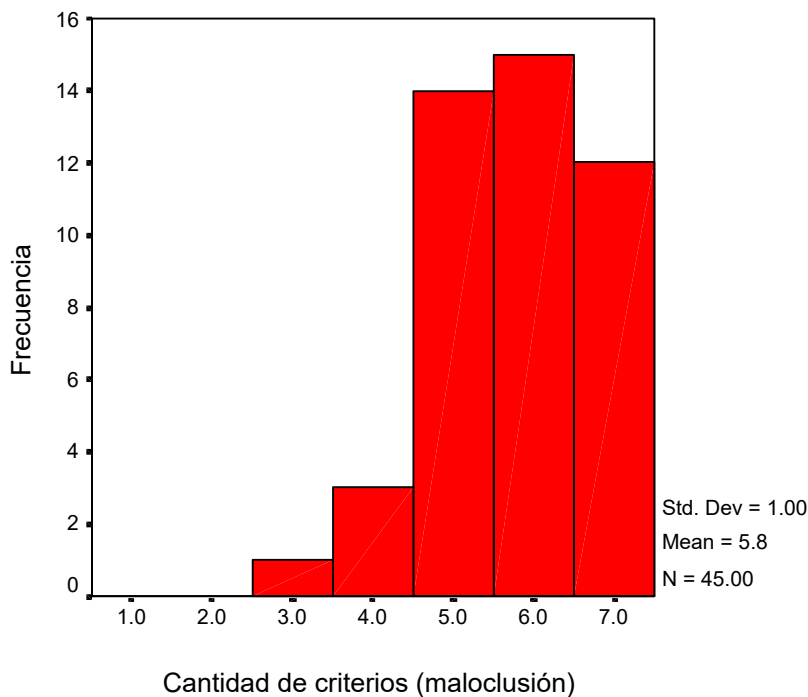


La totalidad de los alumnos quedaban clasificados con maloclusión en 3 o más criterios, concentrándose fuertemente entre los 5 y 7 criterios utilizados. La tabla y gráfica se entrega a continuación:

Tabla 2.4.2: Cantidad de criterios
en que los alumnos se clasificaron con maloclusión

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3.00	1	2.2	2.2	2.2
	4.00	3	6.7	6.7	8.9
	5.00	14	31.1	31.1	40.0
	6.00	15	33.3	33.3	73.3
	7.00	12	26.7	26.7	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

Gráfico 2.4.2: Histograma para la cantidad de criterios
en que los alumnos se clasificaron con maloclusión



Ahora se entregan intervalos (del 95% de confianza) para la proporción de personas con maloclusión, en los diferentes criterios utilizados.

- Criterio según análisis de Korkhauss (intervalo unilateral):
Intervalo confidencial: proporción superior a 0.8717
- Criterio según análisis de CPI (intervalo bilateral):
Intervalo confidencial: proporción entre 0.7678 y 0.9662
- Criterio según variable Overbite (intervalo bilateral):
Intervalo confidencial: proporción entre 0.4803 y 0.7637
- Criterio según variable Overjet (intervalo bilateral):
Intervalo confidencial: proporción entre 0.5292 y 0.8048

- Criterio según número de dientes en contacto (intervalo unilateral):

Intervalo confidencial: proporción sobre 0.9057

- Criterio según variable Discrepancia (intervalo bilateral):

Intervalo confidencial: proporción entre 0.5538 y 0.8242

Según el número de contactos, todos los alumnos tienen maloclusión, por lo tanto, no se puede efectuar un intervalo confidencial en este caso (tampoco considerando todos los criterios en conjunto, puesto que ocurre lo mismo).

Objetivo 3.1.- Realizar análisis descriptivo de la encuesta aplicada a los bruxómanos.

Las preguntas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 18, 21, 24, 26, 27 y 28 fueron respondidas por los 45 alumnos, para el resto de las preguntas, faltan algunos alumnos, cabe destacar que algunas preguntas están condicionadas a la respuesta de otra.

- El mayor porcentaje de los encuestados bruxómanos frecuentes, cree apretar sus dientes inconscientemente en el día y la noche(64,4%) , seguido por los que creen que aprietan sus dientes solamente en las noches(31,1%). El menor porcentaje fue constituido por los que apretaban sus dientes en la noche, ya que no hubieron quienes no creyeran apretar sus dientes inconscientemente.
- 80% cree realizar su mayor actividad bruxista durante la noche.
- 73,3% se ha o lo han sorprendido bruxando en el día.
- El 97,8% de los encuestados está consciente que no es una actividad normal.
- El 60% de los encuestados ha notado desgaste dentario.
- El 48,9% de la población el bruxismo que presentaban era molesto, y el 33,3% manifestaba que era controlable, sólo para un 11,1% era casi imperceptible, y para un 6,7% descontrolado.
- El apriete dentario es para el 66,7% más intenso que el tragar.
- El mayor porcentaje de pacientes le atribuía una cuantificación de 6 para la intensidad de su bruxismo, con una desviación Standard de 1.37.
- El 52,3% refiere realizar sólo apriete dentario. El 27,3% cree realizar apriete y restriegue, el 11,4% no sabe, y el 9,1% presenta sólo restriegue.
- De quienes presentaban apriete y restriegue dentario, el 48,3% creía realizar más intensamente el apriete.
- De los pacientes encuestados, durante el día la mayor parte creía realizar con mayor frecuencia el apriete (64,4%); y durante la noche, también , pero en un menor porcentaje(53,3%)
- Un 80% de los encuestados presenta molestia o sensibilidad facial al despertar.
- Al despertar, 17,8% de los encuestados presentaba dolor de cabeza, 15,6% presentaba molestia articular o 15,6% no presentaba molestias, 6,7% presentaba ruido articular, 6,7% presentaba dificultad para abrir la boca, y 37,8% presentaba más de una molestia.
- De los encuestados, sólo el 37, 8% no presenta dificultad para dormir, Del 62,2% restante, un 20% realiza pocas hora de sueño y tiene mala calidad de sueño respectivamente, 13,3% despierta sucesivamente y un 8,9% tiene más de una dificultad para dormir.
- La gran mayoría de los pacientes que realizan bruxismo nocturno no se despierta en las noches por alguna causa vinculada a este(77,5%); El 12,5% se despierta por fatiga de los músculos faciales.

- El 30% de los pacientes que se despierta en la noche creyendo realizar rechinamiento, si estaba soñando al despertar, y otro 30% no. El 40% no recuerda.
- El 28,9% de los encuestados ha estado o está ingiriendo relajantes, y 51,1% no ha ingerido fármacos similares..
- Un 88,6 % de los encuestados refiere estar estresado frecuente o esporádicamente(45,5% y 43,3% respectivamente).
- Un 84,4% de los pacientes encuestados, atribuye su bruxismo a su stress.
- 77,8% relaciona el stress presentado en determinado día con episodios de bruxismo nocturnos.
- El 55,6% de los pacientes presenta dolor de cabeza frecuente.
- El 28,9% de los encuestados presenta dolor de cabeza temporal bilateral y el 22,2% en la zona frontal, y el 20% presenta dolor en más de una zona.
- El 66,7% de los pacientes refieren en la encuesta dolor articular . 28,9% presenta dolor articular al despertar, el 13,3% constantemente, un 11,1% a la apertura, y un 6,7%% en más de una ocasión, El menor porcentaje fue al comer y(4,4%) y luego de comer(2,2%).
- El 86,7% de los pacientes refiere haber tenido dolor miofacial, relacionándolo mayoritariamente a periodos de stress(35,6%)
- El 37,8 % de los encuestados percibe que su dolor miofacial ha aumentado, y otro porcentaje igual dice que se ha mantenido constante; solo un 11,1% dice que ha disminuido.
- Solo un 26,7% siente disminuida su apertura mandibular.
- Un 73,3% refiere ruido articular. En la máxima apertura 33,3%, al inicio 15,6% y al cierre 13,3%.
- 24,4% de los encuestados refiere problemas posturales.
- un 35,6% de los encuestados, refiere dolor posterior cervical.
- Un 62,2% de los encuestados presenta ruido en otras articulaciones.
- Un 37,8% de los encuestados refiere dolor en otras articulaciones.
- 15,6% de los encuestados ha presentado alguna patología en otras articulaciones..
- Un 75,6% realiza más de una actividad asociada a la hiperlaxitud.

DISCUSIÓN

Del universo de pacientes encuestados, un 66,8% autorefiere bruxar; un mayor porcentaje durante la noche (52,8%) en comparación al día(47,1%). Es más común que el fenómeno se produzca esporádicamente para los dos casos, seguido por los pacientes que no bruxan; y se nota un aumento de su prevalencia durante la noche para su manifestación frecuente. Esto contrasta con los datos de Watts, M. (1999) que encuentra una mayor prevalencia del fenómeno diurno. Mahowald y Ettinger, (1990) determinaron una incidencia del bruxismo nocturno a cualquier edad entre el 15% y 22% en la población general. También contrasta por la mayor prevalencia de bruxismo encontrada en este universo en comparación a los estudios de Michalowics, B. et cols. (2000), que determina un 25%, y Torres Amador(1989), que percibía un 14 % entre intelectuales y obreros, y otros. Ohayon, M. et cols. determino un 8,2% de bruxómanos frecuentes, lo cual es superado por el 19,7% encontrado por nosotros.

La gran mayoría de los encuestados no presenta dolor articular(81,7%), pero si un 41,5% presento ruido. No hubo relación entre ruido articular y bruxismo ($p=0,093$), pero si relación directa entre frecuencia de bruxismo y presencia de dolor ($p<0,0001$), y frecuencia de bruxismo con dolor miofacial (Kendall =0.489). Estas relaciones significativas, concuerdan con los estudios efectuados por Molina, O. et cols. (1999), Henrikson, T. Et cols. (1997)

Hubo relación bruxismo-sexo. La mayor parte de los paciente que no refieren bruxar son hombres(56,25%). Esta relación se hace mas evidente con la manifestación frecuente, cuya gran mayoría son mujeres(80,7%). Esta preponderancia femenina encontrada, sería mayor a la encontrada por Valdés Mendoza (1989 cit. en Cairo,2001) quien determina una prevalencia femenina del 62% en mujeres y 38% en hombres; y sería contraria a los resultados de Cairo, E.(2001), Ozaki,(1990 cit. en Cairo,2001.), y Céspedes(1990, cit. en Cairo,2001).

En cuanto a la segunda encuesta aplicada a los pacientes bruxómanos frecuentes, los resultados de esta corrobora la relación existente entre frecuencia de bruxismo y dolor articular y miofacial (86,7%), al igual que la mayor prevalencia en la noche respecto al día. La gran mayoría de los encuestados está consciente que no es una actividad normal (97,8%), y un 73,3% se ha o lo han sorprendido bruxando durante el día. Un 80% de los encuestados presenta molestia o sensibilidad facial al despertar.

Al despertar, 17,8% de los encuestados presentaba dolor de cabeza, proporción menor a la encontrada por Bader,G. Et cols.(1997) quien encontró un 65% en pacientes bruxómanos, pero si mas cercana al 55,6% de los pacientes encuestados que dice presentar dolor de cabeza frecuente. Okeson(1996) señala que un dolor musculoesquelético asociado a un TTM puede desencadenar una cefalea, pero no provocarla, siendo sólo un factor desencadenante pero no etiológico.

El 62,2% de los encuestados presenta dificultad para dormir. Un 20% realiza pocas hora de sueño y 20% tiene mala calidad de sueño, 13,3% despierta sucesivamente y un 8,9% tiene más de una dificultad para dormir. Esto se puede relacionar a una mayor actividad alfa, la cual se traduce en un sueño poco profundo. Esto se puede asociar al estudio de Bader,G et cols.(1997)

quienes determinaron que los pacientes bruxómanos nocturnos tienen retrasado el sueño profundo, y encontraron una pequeña actividad alfa antes de manifestarse un episodio de bruxismo, por lo que estos pacientes, por su ciclo de sueño, tendrían mas probabilidades de desencadenar este fenómeno.

Un 75,6% realiza más de una actividad asociada a la hiperlaxitud; este porcentaje es mayor al encontrado por Winocur, E. et cols.(2000) quien señala una prevalencia del 43% de hiperlaxitud sistémica, y determina su relación con parafunciones orales. Hay que considerar que la encuesta fue aplicada a un grupo de bruxómanos frecuentes. Si bien en la primera encuesta no se encontró relación entre bruxismo y ruido articular, el 73,3% de los bruxómanos frecuentes refirió ruido articular, dato que no es por si solo concluyente, pero si interesante como una correlación entre frecuencia de bruxismo y aumento de sintomatología de TTM. Cabe destacar que un 62,2% de los encuestados presenta ruido en otras articulaciones, lo cual también podría tener una asociación con la hiperlaxitud. Un 37,8% de los encuestados refiere dolor en otras articulaciones y 15,6% de los encuestados ha presentado alguna patología en otras articulaciones, porcentajes que son considerables al pensar que el estudio se está realizando en jóvenes.

Un 84,4% de los pacientes encuestados, atribuye su bruxismo a su stress; esto guardaría relación con Cairo(2001) quien dice que los factores estresantes están presentes en pacientes bruxómanos, y con Labar (1991, cit. en Cairo,2001), quien relaciona el bruxismo con la ansiedad aguda o crónica. 77,8% relaciona el stress presentado en determinado día con episodios de bruxismo nocturnos, lo cual puede hacernos pensar que este es un factor gatillante de este fenómeno.

El 24,4% de los encuestados refiere problemas posturales y un 35,6% de los encuestados, refiere dolor posterior cervical; esto se podría relacionar con el estudio de Watts,M. et cols. (1999) quien relaciona la distonia craneo-cervical con el bruxismo.

Un 26,7% de los encuestados siente disminuida su apertura mandibular; al respecto Molina, O. et cols. (2000) señala que los bruxómanos severos presentan menor grado de apertura bucal. En cuanto a la manifestación del fenómeno, los encuestados creen realizar durante el día y la noche más Apriete dentario (64,4% y 63,3% respectivamente) , existiendo un 52,3% de la población que sólo cree realizar apriete dentario.

En cuanto al análisis de oclusión realizado a los pacientes bruxómanos frecuentes, al analizar el comportamiento del grupo de bruxómanos con respecto al análisis de Korkhauss, el comportamiento grupal difiere tanto en los valores observados entre el maxilar superior e inferior, y los valores tabulados; esto nos indicaría que los pacientes presenta mal oclusión y no se comportan de acuerdo a la norma, siendo más predominante la compresión del maxilar superior junto al inferior, sobre todo de su ancho anterior.

En cuanto a los CPI los registros correspondientes al MIC se comportan de manera más dispersa y menos homogénea en relación a RC, tanto para la articulación izquierda, derecha, y la línea media. Las diferencias entre MIC-RC, MIC-origen(0,0), y RC-origen, son significativamente distintas a la norma. Tsolka, P. et cols. (1995) encontró en los registro kinesiógráficos de pacientes con TTM un mayor componente vertical y lateral del movimiento de su posición

postural a MIC, lo cual se correspondería con la dispersión y diferencia en los registros laterales de CPI (que se expresan de manera vertical y lateral) entre RC- MIC, y RC-origen. La distancia MIC-RC es significativamente menor a la distancia MIC-origen.

El overbite y overjet, son significativamente distintos a la norma. Tanto para número de dientes en contacto como para número de contactos en relación céntrica, el grupo estuvo alejado significativamente de los valores establecidos como mínimos. La relación molar y canina más frecuente fueron clase I.

El tipo de mordida más frecuente en R.C. resultó ser la mordida abierta (64.4%), y un 88,89% de los pacientes analizados presentaba guías de desoclusión alteradas. Un 75,5% de los pacientes presento guías laterales de desoclusión con contacto en el lado de balance. Estas variables encontradas en nuestro grupo de pacientes bruxómanos frecuentes, fueron relacionadas por Henrikson, T. et cols (1997), junto con el bruxismo, directamente con la sintomatología de los TTM.

El 100% de los pacientes presentaba facetas de desgaste, las cuales concordaban al realizar movimientos excéntricos, por lo cual podríamos pensar que los pacientes bruxan en RC. Este resultado es definitivamente mayor al encontrado por Ibaceta, G. y Torres, J. (2001) quienes determinaron un 60% de presencia de facetas de desgaste en una población bruxópata, y no validan una relación causa-efecto.

Se noto una alta prevalencia de posición anómala de segundos molares con contacto en relación céntrica (83,72%). Esto se podría relacionar con los estudios de Pilley, J. et cols. (1997) quien encuentra un aumento de la prevalencia de desordenes articulares y dolor de cabeza. desde los 12 años, periodo en el cual erupcionan los segundos molares, pero más estudios serían necesarios para corroborarla. Esta relación de ser probada podría ser beneficiosa en el campo de la oclusión y ortodoncia.

Analizando individualmente a cada paciente, el 100% presentó maloclusión en más de tres variables. Las variables con mayor predominancia de alteración fueron, número de contactos en RC (100%), n° de dientes en contacto en RC (95,5%), Korkhauss (93,3%), y CPI (86,7%). Estos datos encontrados en este grupo de bruxómanos frecuentes coincidiría con la relación postulada por Dawson (1995) entre maloclusión y bruxismo, contradiciendo a la no relación postulada por Okeson (1996), quien atribuye este fenómeno a factores psicológicos principalmente.

En general se dice que los dos tercios de la población presentan algún tipo de maloclusión, y el Ministerio de salud de Chile no cuenta con datos epidemiológicos locales actuales, pero según Guerrero et cols. (cit. en Minsal, 1998) 68,3% de los niños de 5 años presentaba algún tipo de maloclusión. Garner y Butt (cit en Minsal, 1998) determino que en Kenya el 83,2% de niños entre 13 y 15 años, era portador de alguna maloclusión. Considerando los datos de Kenya que por sí son extremos, la proporción de maloclusiones encontradas en pacientes bruxómanos frecuentes en nuestro grupo de estudio, es mucho más elevada (100%). Esto se repite tomando variables por separado como, el criterio de número de contactos dentarios (100%), los criterios de Korkhauss y número de dientes en contacto que superan el 87,17% y 90,57% respectivamente (95% de confianza). Se podría sugerir una relación entre maloclusión y bruxismo, pero más estudios son necesarios.

CONCLUSIONES

Para este estudio la hipótesis: " No existe relación entre oclusión y bruxismo", se rechaza para el grupo de estudio.

Referente a los 289 alumnos que constituyen el primer estudio, se concluye que existe relación entre el bruxismo y las variables: dolor articular, dolor miofacial y sexo del alumno. Por otra parte, no existe relación entre el bruxismo y el ruido articular presente. La cantidad de alumnos corresponde a casi la totalidad del universo de alumnos de la escuela de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Referente a los 45 alumnos que constituyen el segundo estudio (bruxómanos frecuentes), se concluye que:

Para el análisis de Korkhauss:

- La diferencia entre las mediciones del maxilar superior e inferior es significativa.
- La diferencia entre la medición obtenida y el valor ideal (tabulado) es estadísticamente significativa.

Para el análisis CPI.

- Las distancias entre las coordenadas dadas por el MIC y las dadas por la RC, difieren significativamente de cero.
- Las distancias entre las coordenadas dadas por el MIC y el origen (0, 0) difieren significativamente de cero.
- Las distancias entre las coordenadas dadas por la RC y el origen (0, 0) difieren significativamente de cero.
- Las distancias entre las el punto de MIC y el origen son significativamente diferentes de las distancias entre el punto de MIC y RC.

Además para el resto de variables que componen el estudio, se determinó que en el caso de Overbite y Overjet, el grupo tiene un comportamiento promedio significativamente distinto del óptimo respectivo.

En la clasificación de los alumnos según la oclusión presentada, considerando todos los parámetros estipulados, se tiene que el 100% de los alumnos que tienen bruxismo, manifiestan una maloclusión, en 3 o más variables de estudio.

Respecto a la encuesta aplicada a los bruxómanos frecuentes, nos parece interesante que un 84,4% atribuye su bruxismo a stress, el 86,7% refiere dolor miofacial, y el 66,7% de los pacientes refieren dolor articular .

Es necesario destacar que las conclusiones que se presentan son validas con respecto al grupo en estudio, y bajo las condiciones metodológicas efectuadas. No se pueden realizar inferencias a una población mayor. Visto de esta manera este estudio es de carácter exploratorio.

SUGERENCIAS

Se hace necesario un estudio que analice a través del mismo método a pacientes no bruxómanos, estableciendo un grupo control con el cual se validen los resultados obtenidos. De lograrse esto, la elaboración y planificación de un estudio epidemiológico sería muy beneficioso, para encontrar comportamientos y respuestas extrapolables a la población.

El gran número de malposiciones encontradas en segundos molares, que perjudican la consolidación de una oclusión estable y funcional, también merece ser estudiada para así poder implementar y ofrecer posibilidades reales de tratamiento.

RESUMEN

El bruxismo es un fenómeno muy frecuente en la población general y a lo largo de los años, su etiología y relaciones han estado rodeadas de una gran controversia. En nuestro estudio pretendemos analizar, de manera objetiva y estandarizada, este fenómeno y sus posibles relaciones con la oclusión y otros factores.

Se tomó un universo compuesto por adultos jóvenes estudiantes que cursan entre 1° y 6° año de Odontología Universidad de Valparaíso - Chile (2002).

Se aplicó una primera encuesta a 289 alumnos, de 7 preguntas con alternativas, al total del universo, para determinar la prevalencia y frecuencia del Bruxismo y constatar presencia o ausencia de dolor miofacial, sensibilidad y ruido articular.

De esta primera encuesta se seleccionaron aquellos pacientes que bruxan frecuentemente en el día o la noche, y de ellos obtuvimos una muestra correspondiente a 45 pacientes, 5 hombres y 40 mujeres determinada por su disposición y disponibilidad. A ellos se les aplicó una segunda encuesta de 47 preguntas y se les realizó un análisis de modelos e instrumental para determinar presencia o ausencia de maloclusión.

Se concluye que existe relación entre el bruxismo y las variables: dolor articular, dolor miofacial y sexo del alumnado. Se tiene que el 100% de los alumnos que tienen bruxismo frecuente, manifiestan una maloclusión, en 3 o más variables de estudio.

Respecto a la encuesta aplicada a los bruxómanos frecuentes, un 84,4% atribuye su bruxismo a stress, el 86,7% refiere dolor miofacial, y el 66,7% acusan dolor articular.

BIBLIOGRAFIA

- Bader, G.G.; Kampe, T.; Tagdae, T.; Karlsson, S.; Blomqvist, M. (1997): Descriptive physiological data on a sleep bruxism population. *Sleep* Nov;2 (11):982-90
- Cairo, E (2001): Rechina Ud mientras duerme?.Universidad de La Habana.
[http:// www.infomed.sld.cu/instituciones/odonto/bruxismo.htm](http://www.infomed.sld.cu/instituciones/odonto/bruxismo.htm)
- Conti, P.C.; Miranda, J.E.; Araujo, C.R.(2000): Relationship between systemic joint laxity, TMJ hypertranslation, and intra-articular disorders. *Cranio* Jul;18(3):192-7
Department of Prosthodontics, Bauru School of Dentistry, University of Sao Paulo, Brazil.
pcconti@pcab.usp.br.
- Chung, S.C.; Kim, Y.K.; Kim, H.S.(2000): Prevalence and patterns of nocturnal bruxofacets on stabilization splints in temporomandibular disorder patients. *Cranio*. Jul;18(3):192-7.
Dept. of Oral Medicine and Oral Diagnosis, College of Dentistry and Dental Research Institute, Seoul National University, 28-2 Yunkeun-Dong, Chongro-Ku 110-744, Seoul, Korea. scchung@plaza.snu.ac.kr
- Dawson,P. (1995) : Bruxismo. En: Evaluación, Diagnóstico y tratamiento de los Problemas Oclusales, ALEU, S.A. Barcelona: Masson Salvat Odontología, pp.459-465.
- Echeverri,E. (1995) : Bruxismo-Bruxomanía. En: Neurofisiología de la Oclusión,Segunda Edición. Colombia: ediciones Monserrate Ltda, pp.244-248.
- Echeverría, S.; Espinoza, A.; Guerrero,S.;Illanes,A.; Fernandez,O; Venegas,C.(1998): Introducción. En : Normas en la prevención e intercepción de anomalías dentomaxilares, Ministerio de Salud de Chile, Departamento Odontológico, División de Salud de las personas.Pp:7-10.
- Egermark, I.; Carlsson, G.E.; Magnusson, T. (2001): A 20-year longitudinal study of subjective symptoms of temporomandibular disorders from childhood to adulthood. *Acta Odontol Scand* Feb;59(1):40-8 Specialist Clinic of Orthodontics, Kungsbäcka, Sweden.
- Gavish A, Halachmi M, Winocur E, Gazit E. (1999) Oral habits and their association with signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescent girls. *J Oral Rehabil* 2000 Jan;27(1):22-32
- Henrikson, T.; Ekberg, E.C.; Nilner, M.(1997): Symptoms and signs of temporomandibular disorders in girls with normal occlusion and Class II malocclusion. *Acta Odontol Scand* Aug;55(4):229-35
- Ibaceta, G.; Torres, J. (2001) : Bruxismo y Estrés. Trabajo de investigación Seminario de Tesis Universidad de Valparaiso. Profesor Guía Dr.Walther Meeder.

- Johansson, A.; Omar, R.; Fareed, K.; Haraldson, T.; Kiliaridis, S.; Carlsson, G.E. (1993): Comparison of the prevalence, severity and possible causes of occlusal tooth wear in two young adult populations. *J Oral Rehabil* Sep;20(5):463-71
- Katzberg, R.W.; Westesson, P.L.; Tallents, R.H.; Drake, C.M. (1996): Anatomic disorders of the temporomandibular joint disc in asymptomatic subjects. *J Oral Maxillofac Surg* Feb;54(2):147-53; discussion 153-5
- Laberge, L.; Tremblay, R.E.; Vitaro, F.; Montplaisir, J. (2000): Development of parasomnias from childhood to early adolescence. *Pediatrics* 2000 Jul;106(1 Pt 1):67-74
- Lavigne, G.J.; Rompre, P.H.; Poirier, G.; Huard, H.; Kato, T.; Montplaisir, J.Y. (2001): Rhythmic masticatory muscle activity during sleep in humans. *J Dent Res* Feb;80(2):443-8. Centre d'etude du sommeil, Hospital du Sacre-Coeur de Montreal, Quebec, Canada. gilles.lavigne@umontreal.ca
- Magnusson, T.; Egermark, I.; Carlsson, G.E. (2000): A longitudinal epidemiologic study of signs and symptoms of temporomandibular disorders from 15 to 35 years of age. *J Orofac Pain* Fall;14(4):310-9. Department of Stomatognathic Physiology, The Institute for Postgraduate Dental Education, Jonkoping, Sweden. tomas.magnusson@odont.ltjkpg.se
- Manns, A.; Diaz, G. (1998): Sistema estomatognático. Universidad de Chile. Santiago de Chile.
- Michalowicz, B.S.; Pihlstrom, B.L.; Hodges, J.S.; Bouchard, T.J. Jr. (2000) No heritability of temporomandibular joint signs and symptoms. *J Dent Res* Aug;79(8):1573-8.
- Miralles, R.; Valenzuela, S.; Ramirez, P.; Santander, H.; Palazzi, C.; Ormeno, G.; Zuniga, C. (1998): Visual input effect on EMG activity of sternocleidomastoid and masseter muscles in healthy subjects and in patients with myogenic cranio-cervical-mandibular dysfunction. *Cranio* Jul;16(3):168-84.
- Molina, O.F.; Dos Santos Junior, J.; Nelson, S.J.; Nowlin, T. (2000): Profile of TMD and Bruxer compared to TMD and nonbruxer patients regarding chief complaint, previous consultations, modes of therapy, and chronicity. *Cranio* Jul;18(3):205-19. University of Texas Health Science Center at San Antonio, Texas, USA.
- Molina, O.F.; Dos Santos Junior, J. (1999): The prevalence of some joint disorders in craniomandibular disorder (CMD) and bruxers as compared to CMD nonbruxer patients and controls. *Cranio* Jan;17(1):17-29
- Molina, O.F.; Dos Santos Junior.; Nelson, S.J.; Nowlin, T. (1999): A clinical study of specific signs and symptoms of CMD in bruxers classified by the degree of severity. *Cranio* 1999 Oct;17(4):268-79.

- Nassif, N.J. (2001): Perceived malocclusion and other teeth-associated signs and symptoms in temporomandibular disorders..Compend Contin Educ Dent Jul;22(7):577-85; quiz 586.Department of Prosthetic Sciences, College of Dentistry, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia.
- Ohayon,M..M; Li, K.K.; Guilleminault, C.(2001):Risk factors for sleep bruxism in the general population.Chest Jan;119(1):53-61.Stanford University School of Medicine, Sleep Disorders Center, Stanford, CA 94305, USA. mrcohayon@aol.com
- Ohayon , M.M.; Caulet, M.; Priest, R.G.(1997): Violent behavior during sleep. J Clin Psychiatry Aug;58(8):369-76; quiz 377.
- Okeson,j.(1996):Anatomía funcional y biomecánica del sistema masticatorio En Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares capítulos 1,2,5,6,7,8,11 y 12 . Madrid. Mosby Doyma Libros. pp:3-28.
- Okeson,j.(1996):Neuroanatomía funcional y fisiología del sistema masticatorio. En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares . Madrid. Mosby Doyma Libros. pp:29-66
- Okeson,J.(1996):Criterios de oclusión funcional óptima. En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. Madrid. Mosby Doyma Libros. pp:109-126
- Okeson,J.(1996):Determinantes de la morfología oclusal. En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares . Madrid. Mosby Doyma Libros. pp:127-145
- Okeson,J.(1996):Etiología de los trastornos funcionales del sistema masticatorio. En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares . Madrid. Mosby Doyma Libros. pp:149-179.
- Okeson,J.(1996):Signos y síntomas de los trastornos temporomandibulares. En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares . Madrid. Mosby Doyma Libros. pp:180-233.
- Okeson,J.(1996):Consideraciones generales en el tratamiento de los trastornos temporomandibulares. En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares . Madrid. Mosby Doyma Libros. pp:355-390.
- Okeson,J.(1996):Tratamiento de los trastornos de los músculos masticatorios. En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares . Madrid. Mosby Doyma Libros. pp:391-412.
- Pilley,M. JR.; Mohlin, B.; Shaw, W.C.; Kingdon, A. (1997):A survey of craniomandibular disorders in 500 19-year-olds. Eur J Orthod Feb;19(1):57-70.

- Pow, E.H.; Leung, K.C.; McMillan, A.S. (2001): Prevalence of symptoms associated with temporomandibular disorders in Hong Kong Chinese. *J Orofac Pain Summer*;15(3):228-34 Faculty of Dentistry, University of Hong Kong, 34 Hospital Road, Hong Kong, SAR.
- Ramirez, J. et cols.(1998): Registro de Relación Céntrica utilizando la Técnica Power Centric. *Revista de la Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso Vol.2, N°2*: 121-123.
- Ramirez, J. et cols. (1997): Determinación de la Relación Céntrica fisiológica en niños del primer periodo de recambio. *Revista de la Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso Vol.2, N°1*: 13-22.
- San Juan, E.; San Martín, I. (1999) : Análisis de Oclusión en perfiles ideales de Adultos Jóvenes. Trabajo de investigación seminario de Tesis Universidad de Valparaíso. Profesor Guía Dr. Jaime Ramirez.
- Sheikholeslam, A.; Holmgren, K.; Riise, C.(1993): Therapeutic effects of the plane occlusal splint on signs and symptoms of craniomandibular disorders in patients with nocturnal bruxism. *J Oral Rehabil Sep*;20(5):473-82
- Shiau, Y.Y.; Syu, J.Z.(1995): Effect of working side interferences on mandibular movement in bruxers and non-bruxers. *J Oral Rehabil Feb*;22(2):145-51
- Tan, E.K.; Jankovic, J.(2000): Treating severe bruxism with botulinum toxin. *J Am Dent Assoc* 2000 Feb;131(2):211-6
- Tsolka, P.; Walter, J.D.; Wilson, R.F.; Preiskel, H.W.(1995): Occlusal variables, bruxism and temporomandibular disorders: a clinical and kinesiographic assessment. *J Oral Rehabil Dec*;22(12):849-56
- Watts, M.W.; Tan, E.K.; Jankovic, J.(1999): Bruxism and cranial-cervical dystonia: is there a relationship? *Cranio Jul*;17(3):196-201.
- Weideman, C.L.; Bush, D.L.; Yan-Go, F.L.; Clark, G.T.; Gornbein, J.A.(1996): The incidence of parasomnias in child bruxers versus nonbruxers. *Pediatr Dent Nov-Dec*;18(7):456-60
- Winocur, E.; Gavish, A.; Halachmi, M.; Bloom, A.; Gazit E.(2000): Generalized joint laxity and its relation with oral habits and temporomandibular disorders in adolescent girls *J Oral Rehabil Jul*;27(7):614-22
- Winocur, E.; Gavish, A.; Finkelshtein, T.; Halachmi, M.; Gazit E.(2001): Oral habits among adolescent girls and their association with symptoms of temporomandibular disorders *J Oral Rehabil Jul*;28(7):624-9.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta preliminar

El objetivo de esta primera encuesta, de 7 preguntas, fue seleccionar la muestra del universo de alumnos entre 1° y 6° año de la Facultad de odontología Universidad de Valparaíso-Chile.

La encuesta presenta en primer término una anamnesis dirigida al paciente. La pregunta 1,3 y 4 corresponde al "bruxismo autoreportado"; la pregunta 2 apunta a identificar " Bruxismo detectado por terceros" y las preguntas 5,6 y 7 apuntan a detectar presencia de dolor miofacial y signos y síntomas articulares, a fin de establecer una probable relación con el bruxismo. Cabe señalar que las preguntas 1 y 2 fueron extraídas de los estudios de Pierce y cols, 1995.

Se consideró básica la respuesta afirmativa a la primera pregunta para ser seleccionado. En las preguntas 3 y 4 por lo menos una debía tener como respuesta "frecuentemente".

Al consultar literatura atingente se describen "factores de descarte" a considerar en este tipo de encuesta. Estos son:

- Ausencia importante de piezas dentarias (Para estudiar el bruxismo son necesarios mínimo 20 dientes en boca).
- Presencia de patologías motoras o neurológicas generales.

Se considera a ambos no estar presentes, pues la condición de estudiantes de odontología hace suponer la existencia de una salud oral y un desarrollo sicomotor normal acorde a la carrera, pero si se siguió considerando como factores decisivos de descarte.

Seminario Tesis: bruxismo en pacientes jóvenes

Nombre Alumno:

Curso:

1.-¿Cree usted que aprieta sus dientes inconscientemente?

-si - no

2.-¿ Presenta usted antecedentes de que alguien le halla escuchado emitir ruidos de apriete dentario (rechinamiento) inconscientes?

-si -no

3.-¿Bruxa durante el día?

- frecuentemente - esporádicamente - no

4.-¿Bruxa durante la noche?

- frecuentemente - esporádicamente - no

5.-¿Tiene dolor miofacial?

- frecuentemente - esporádicamente - no

6.-¿Tiene ruido articular en movimientos de apertura o cierre ?

- derecho - izquierdo - no

7.-¿ Siente dolor articular?

- derecho - izquierdo - no

Anexo 2 : Encuesta Anamnésica de Bruxismo

El objetivo de esta encuesta fue investigar las características y posibles relaciones del bruxismo frecuente previamente identificado.

La encuesta fue diseñada por nosotros tomando en consideración bibliografía y estudios anteriores.

Las preguntas 1 a la 27 fueron elaboradas a partir de la encuesta realizada en el seminario de tesis: " Bruxismo y Estrés" (Ibaceta, Torres, 2001).

La primera parte de esta encuesta (preguntas 1 a 7) apunta a conocer si el paciente está consciente que presenta bruxismo (autoreportado) y sus características. La pregunta 8 y 9 pretenden obtener una cuantificación por parte del paciente sobre la intensidad que él le atribuye empíricamente. Desde la pregunta 10 a la 17 se pretende diferenciar el tipo de bruxismo, ya sea este apriete dentario o "clenching" o rechinamiento o molienda dentaria denominada "grinding" (Nissani,2001; Glaros, 2001); subdivisión realizada con parámetros relacionados directamente con un u otro tipo de bruxismo, pero no invalidantes entre si.

En preguntas 18,19 y 20 se consulta sobre posibles relaciones entre el bruxismo y las fases del sueño para conocer a grandes rasgos si existen desórdenes de este último, su posible relación con molestias de origen bruxista o fases donde se presenta mayor bruxismo (Lavoigne,1992).

La pregunta 21 pretende averiguar alguna relación entre bruxismo y consumo de fármacos relajantes o de acción central; la pregunta 22 y 23 busca alguna influencia o relación del bruxismo con su incidencia familiar.

Entre las preguntas 24 y 27 se apunta a averiguar la etiología autoreportada. Específicamente, en la pregunta 24 se consulta al paciente si atribuye o no su bruxismo a alguna causa y de la 25 a la 27 se busca alguna relación entre bruxismo y stress.

En las preguntas 28 y 29 se busca la relación entre dolores de cabeza frecuente y la región que afecta.

Las preguntas 30 a 34 profundizan en las características y oportunidad de signos y síntomas articulares y miofaciales.

Desde la pregunta 35 a 39 se pretende pesquisar si el paciente ha sido tratado por su bruxismo, el tiempo, tipo y éxito de este último.

Las preguntas 40, 41 y 42 buscan alguna relación con problemas a la columna vertebral o traumatismos cráneocervicales.

De la pregunta 43 a la 45 se pregunta por patologías, signos y síntomas en otras articulaciones.

Finalmente las pregunta 46 y 47 buscan alguna relación con la hiperflexibilidad.

Nombre:

Curso:

1.-¿Cree usted que aprieta sus dientes inconscientemente?

- día - noche - ambas - no

2.-¿En cual de estos tres lapsos de tiempo cree usted realizar una mayor actividad de bruxismo?

- día - noche - ambas - no

3.-¿ Usted mismo o terceros lo han sorprendido apretando o restregando sus dientes durante el día?

- Sí - no

4.-¿Esta usted en antecedente que este rechinamiento dentario no es una actividad normal?

- si - no

5.-¿Ha notado desgaste dentario?

- sí - no

6.-¿El bruxismo que dice usted presentar es?

- actual - pasado (- meses - años)

7.-¿El bruxismo que dice usted presentar es para usted?

- imperceptible o casi imperceptible - controlable - molesto -
descontrolado

8.-¿El apriete dentario que dice usted presentar es mas o menos intenso que la fuerza que usted realiza al tragar?

- más intenso - menos intenso

9.-Si tuviera que cuantificar su bruxismo en las siguientes escalas, ¿qué valor tendría para usted del 1 al 10? _____

10.-Si esta consciente de su bruxismo, usted realiza

- sólo apriete dentario - solo restriegue o molienda dentaria - ambos - no
sabe

11.-Si cree realizar los dos tipos anteriores, ¿ cual cree usted que en su caso es más intenso?

- sólo apriete dentario - solo restriegue o molienda dentaria- ambos - no
sabe

12.-¿Cuál cree usted realizar con mayor frecuencia durante el día?

- sólo apriete dentario - solo restriegue o molienda dentaria- ambos - no sabe

13.-¿Cuál cree usted realizar con mayor frecuencia durante la noche?

- sólo apriete dentario - solo restriegue o molienda dentaria- ambos - no sabe

14.-¿Alguien lo ha escuchado emitir ruidos de apriete dentario(rechinamiento) o realizar movimientos mandibulares inconscientes cuando usted duerme?(medición directa del grindinding)

- sí - no

15.-¿Presenta usted molestia o sensibilidad en la cara cuando despierta por la mañana?

- sí(¿de que tipo? _____) - no

16.-¿Presenta usted cuando despierta por la mañana?

- molestia articular(a) - ruido articular(b) - dificultad para abrir la boca(c)

- dolor de cabeza - no

17.-¿Presenta usted frecuentemente alguna(s) de las molestias anteriores en otra parte del día y que tipo?

- mañana _____ - tarde _____ - antes de dormir _____

18.-¿Presenta usted algún tipo de dificultad para dormir?

- realiza pocas horas de sueño- despierta sucesivas veces - mala calidad de sueño

- no

19.-Si realiza bruxismo nocturno ¿se despierta por algún motivo que usted crea relacionarlo con bruxismo?

- por los ruidos que usted mismo emite - por dolor en alguna zona relacionada

- por fatiga de los músculos faciales - es despertado por terceros - no

- otras _____

20.-Si se despierta por la noche creyendo estar realizando rechinamiento¿ recuerda usted haber estado soñando antes de despertar?

- sí - no - no recuerda

21.-¿Presenta usted antecedentes de estar o haber ingerido alguno de los siguientes tipo de fármacos?

- relajante - antidepresivo - otro similar _____ - no

22.-¿Otros miembros de su familia bruxan?

- día - noche - ambas - no

23.-Si presenta antecedentes en su familia ¿cree usted que afectan(ron) en la conducta de bruxismo que usted presenta?

- sí - no

24.-¿Atribuye usted a alguna causa el bruxismo que presenta?

- si, ¿cual? _____ - no

25.-¿Se siente estresado?

- frecuentemente - esporádicamente - rara vez - no

26.-¿Atribuye su bruxismo a las situaciones estresantes que vive diariamente?

- sí - no

27.-Si presenta bruxismo nocturno, ¿Cree usted que el posible estrés que presenta en un determinado día origina bruxismo esa misma noche?

- sí - no

28.-¿Tiene dolores de cabeza frecuentes?

- sí - no

29.-¿En que zona le duele frecuentemente la cabeza?

- frontal - temporal unilateral - temporal bilateral - occipital

- otras _____ - no

30.-¿Siente dolor articular témporomandibular?

- constantemente - luego de comer - al momento de comer

- a la apertura

- al despertar - al cierre

31.-¿Siente dolor muscular miofacial?

- frecuente - esporádico - luego de comer - al momento de comer - en las

mañanas

- constante - en periodos de stress

32.-¿El dolor miofacial, ha variado con el transcurso de los años?

- aumentado - disminuido - constante - desaparecido

33.-¿Siente disminuida su apertura mandibular?

- si - no

34.-¿Siente sonido articular?

- en máxima apertura - al inicio de la apertura - apertura intermedia - al cierre

35.-¿ha recibido tratamiento para su bruxismo?

- si - no

36.-¿en que ha consistido su tratamiento?

- splint completo maxilar(a) - splint parcial maxilar(b)
- splint completo mandibular(c) - splint parcial mandibular(d)
- desgaste selectivo(e) - ortodoncia(f)
- fármacos relajantes o similares(g) - kinesiterapia(h)
- otros(i)_____

37.-¿Cuántas veces ha recibido tratamiento?

- 1 - 2 - 3 - 4 o mas

38.-¿Por que periodo ha sido tratado?

- Menos de 3 meses - 3-6meses - 1 AÑO - 2 o mas años

39.-¿Alguno de estos tratamientos ha sido exitoso?

- si, ¿cuál? _____ - no

40.-¿Presenta algún problema en la columna vertebral o relacionado con su espalda?

- problemas posturales - dolor al despertar - distonía - compresión
- dolores frecuentes - escoliosis - lordosis

41.-¿Presenta alguna molestia o problema cervical?

- distonía - dolor latero cervical (ECM) - dolor posterior cervical

42.-¿Ha sufrido algún traumatismo craneo cervical de importancia?

- sí, ¿cuál? _____ - no

43.-¿Presenta ruidos en otra (s) articulaciones ?

- sí, ¿cuál? _____ - no

44.-¿Ha sentido dolor en otras articulaciones ?

- sí, ¿cuál? _____ - no

45.-¿Tiene o ha sufrido alguna patología en otra articulación?

- sí, ¿cuál? _____ - no

46.-Se considera usted que su cuerpo posee una flexibilidad o elongación:

- disminuida (rígido) -normal -aumentada -muy aumentada

47.-Marque las actividades que su cuerpo si es capaz de hacer:

- doblar en contra los dedos de sus manos por sobre 90°
- abrir sus piernas lateral o frontalmente entre 90 a 120°
- abrir sus piernas frontal o lateralmente entre 120 y 160°
- abrir sus piernas frontal o lateralmente sobre 160°
- tocar con sus manos el piso, con las piernas estiradas
- al estirar sus extremidades sobrepasan los 180°

A continuación detallaremos la nomenclatura básica que utilizamos para identificar y estandarizar las distintas respuestas de nuestros pacientes en las preguntas 15, 24,42,43,44y 45.

alt art= alteración articular
c=codo
cans=cansancio
cd= caderas
cl= columna
ctcms=contractura muscular
d°=derecho
de=dedos
dient=dolor dentario
difA=dificultad apertura
dlfac=dolor facial
dlmusc=dolor muscular
dolap=dolor a la apertura
dolartic= dolor articular
doljac=dolores y jaqueca
egcrv=esguince cervical
egtbt=esguince tobillo
h=hombro
i°=izquierdo
luxh=luxacion hombro
m=muñeca

nerv=nerviosismo
qts= quiste sinovial
r=rodilla
t=tobillo
tdas=todas
TECc=tec cerrado
tens=tensión
vtcv=vertebras cervicales

Para la encuesta número 2 se entrega la tabla resumen del ordenamiento de los alumnos para cada pregunta.

Las preguntas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 18, 21, 24, 26, 27 y 28 fueron respondidas por los 45 alumnos, para el resto de las preguntas, faltan algunos alumnos, cabe destacar que algunas preguntas están condicionadas a la respuesta de otra, por ejemplo, la pregunta 10 dice: Si está consciente de su bruxismo, usted realiza

Sólo apriete dentario

Sólo restrigüe o molienda dentaria

Ambos

No sabe

La pregunta 11 indica: Si cree realizar los dos tipos anteriores ¿cuál cree usted que en su caso es el mas intenso?

Es claro que la pregunta 11 esta condicionada a que el alumno, en la pregunta 10, su respuesta fuese “ambos”.

Pregunta 2

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Día	4	8.9	8.9	8.9
Noche	36	80.0	80.0	88.9
Ambas	4	8.9	8.9	97.8
No	1	2.2	2.2	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 3

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Si	33	73.3	73.3	73.3
No	12	26.7	26.7	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 4

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Si	44	97.8	97.8	97.8
No	1	2.2	2.2	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 5

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Si	27	60.0	60.0	60.0
No	18	40.0	40.0	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 6

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Actual	25	55.6	55.6	55.6
Pasado	20	44.4	44.4	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 7

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Imperceptible	5	11.1	11.1	11.1
Controlable	15	33.3	33.3	44.4
Molesto	22	48.9	48.9	93.3
Descontrolado	3	6.7	6.7	100.0
Total	45	100.0	100.0	

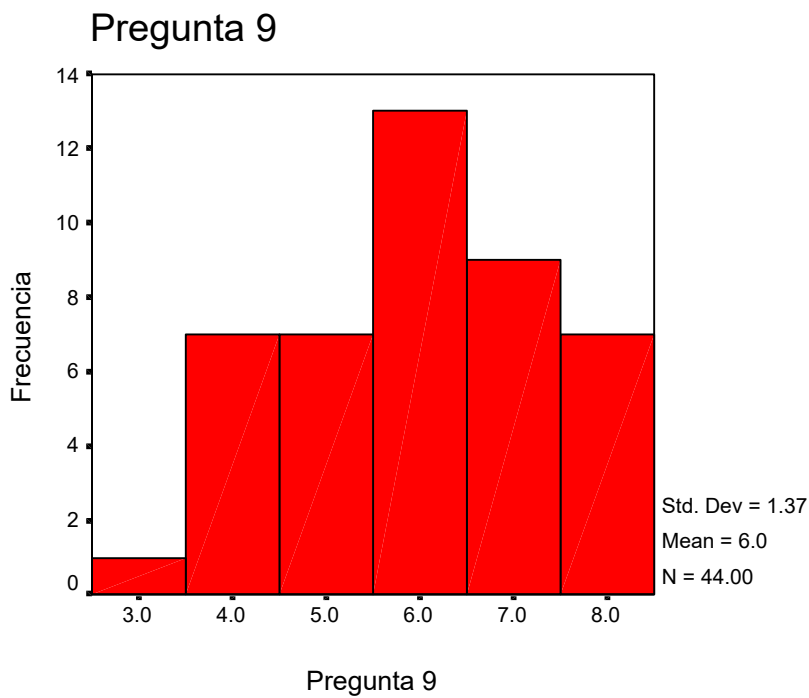
Pregunta 8

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mas intenso	30	66.7	68.2	68.2
Menos intenso	14	31.1	31.8	100.0
Total	44	97.8	100.0	
Missing System	1	2.2		
Total	45	100.0		

Statistics

Pregunta 9

N	Valid	44
	Missing	1
Mean		5.9773
Median		6.0000
Mode		6.00
Std. Deviation		1.3723
Range		5.00



Pregunta 10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo apriete dentario	23	51.1	52.3	52.3
	Sólo restriegue dentario	4	8.9	9.1	61.4
	Ambos	12	26.7	27.3	88.6
	No sabe	5	11.1	11.4	100.0
	Total	44	97.8	100.0	
Missing	System	1	2.2		
Total		45	100.0		

Pregunta 11

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo apriete dentario	14	31.1	48.3	48.3
	Sólo restriegue dentario	7	15.6	24.1	72.4
	Ambos	3	6.7	10.3	82.8
	No sabe	5	11.1	17.2	100.0
	Total	29	64.4	100.0	
Missing	System	16	35.6		
Total		45	100.0		

Pregunta 12

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo apriete dentario	29	64.4	80.6	80.6
	Sólo restriegue dentario	5	11.1	13.9	94.4
	Ambos	1	2.2	2.8	97.2
	No sabe	1	2.2	2.8	100.0
	Total	36	80.0	100.0	
Missing	System	9	20.0		
Total		45	100.0		

Pregunta 13

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sólo apriete dentario	24	53.3	60.0	60.0
	Sólo restriegue dentario	6	13.3	15.0	75.0
	Ambos	6	13.3	15.0	90.0
	No sabe	4	8.9	10.0	100.0
	Total	40	88.9	100.0	
Missing	System	5	11.1		
Total		45	100.0		

Pregunta 14

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	.00	1	2.2	2.2	2.2
	Si	21	46.7	46.7	48.9
	No	23	51.1	51.1	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 15

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Si	36	80.0	80.0	80.0
No	9	20.0	20.0	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 16

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Molestia articular	7	15.6	15.6	15.6
Ruido articular	3	6.7	6.7	22.2
Dificultad para abrir la boca	3	6.7	6.7	28.9
Dolor de cabeza	8	17.8	17.8	46.7
No	7	15.6	15.6	62.2
Mas de una molestia	17	37.8	37.8	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 17

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Mañana	16	35.6	48.5	48.5
tarde	7	15.6	21.2	69.7
Antes de dormir	3	6.7	9.1	78.8
Mas de una ocasión	7	15.6	21.2	100.0
Total	33	73.3	100.0	
Missing System	12	26.7		
Total	45	100.0		

Pregunta 18

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Pocas horas de sueño	9	20.0	20.0	20.0
Despierta sucesivamente	6	13.3	13.3	33.3
Mala calidad de sueño	9	20.0	20.0	53.3
No	17	37.8	37.8	91.1
Mas de una dificultad	4	8.9	8.9	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 19

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ruido que ud. emite	1	2.2	2.5	2.5
	Fatiga de musculos faciales	5	11.1	12.5	15.0
	Otra	2	4.4	5.0	20.0
	No	31	68.9	77.5	97.5
	Mas de un motivo	1	2.2	2.5	100.0
	Total	40	88.9	100.0	
Missing	System	5	11.1		
Total		45	100.0		

Pregunta 20

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	12	26.7	30.0	30.0
	No	12	26.7	30.0	60.0
	No recuerda	16	35.6	40.0	100.0
	Total	40	88.9	100.0	
Missing	System	5	11.1		
Total		45	100.0		

Pregunta 21

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Relajante	13	28.9	28.9	28.9
	Antidepresivo	3	6.7	6.7	35.6
	Otro similar	1	2.2	2.2	37.8
	No	23	51.1	51.1	88.9
	5.00	5	11.1	11.1	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 22

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Día	3	6.7	7.0	7.0
	Noche	15	33.3	34.9	41.9
	Ambas	6	13.3	14.0	55.8
	No	19	42.2	44.2	100.0
	Total	43	95.6	100.0	
Missing	System	2	4.4		
Total		45	100.0		

Pregunta 23

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	2	4.4	5.4	5.4
	No	35	77.8	94.6	100.0
	Total	37	82.2	100.0	
Missing	System	8	17.8		
Total		45	100.0		

Pregunta 24

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	33	73.3	73.3	73.3
	No	12	26.7	26.7	100.0
	Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 25

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Frecuentemente	20	44.4	45.5	45.5
	esporadicamente	19	42.2	43.2	88.6
	Rara vez	3	6.7	6.8	95.5
	No	2	4.4	4.5	100.0
	Total	44	97.8	100.0	
Missing	System	1	2.2		
Total		45	100.0		

Pregunta 26

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Si	38	84.4	84.4	84.4
No	7	15.6	15.6	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 27

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Si	35	77.8	77.8	77.8
No	10	22.2	22.2	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 28

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Si	25	55.6	55.6	55.6
No	20	44.4	44.4	100.0
Total	45	100.0	100.0	

Pregunta 29

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Frontal	10	22.2	23.8	23.8
Temporal unilateral	3	6.7	7.1	31.0
Temporal bilateral	13	28.9	31.0	61.9
Occipital	1	2.2	2.4	64.3
Otra	3	6.7	7.1	71.4
No	3	6.7	7.1	78.6
Mas de una zona	9	20.0	21.4	100.0
Total	42	93.3	100.0	
Missing System	3	6.7		
Total	45	100.0		

Pregunta 30

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Constantemente	6	13.3	20.0	20.0
	Luego de comer	1	2.2	3.3	23.3
	Al comer	2	4.4	6.7	30.0
	A la apertura	5	11.1	16.7	46.7
	Al despertar	13	28.9	43.3	90.0
	En mas de una ocasión	3	6.7	10.0	100.0
	Total	30	66.7	100.0	
Missing	System	15	33.3		
Total		45	100.0		

Pregunta 31

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Frecuentemente	5	11.1	12.8	12.8
	Esporadicamente	6	13.3	15.4	28.2
	En las mañanas	7	15.6	17.9	46.2
	En periodos de stress	16	35.6	41.0	87.2
	En mas de una ocasión	5	11.1	12.8	100.0
	Total	39	86.7	100.0	
Missing	System	6	13.3		
Total		45	100.0		

Pregunta 32

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Aumentado	17	37.8	43.6	43.6
	Disminuido	5	11.1	12.8	56.4
	Contante	17	37.8	43.6	100.0
	Total	39	86.7	100.0	
Missing	System	6	13.3		
Total		45	100.0		

Pregunta 33

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	12	26.7	28.6	28.6
	No	30	66.7	71.4	100.0
	Total	42	93.3	100.0	
Missing	System	3	6.7		
Total		45	100.0		

Pregunta 34

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Maxima apertura	15	33.3	45.5	45.5
	Inicio apertura	7	15.6	21.2	66.7
	Apertura intermedia	3	6.7	9.1	75.8
	Al cierre	6	13.3	18.2	93.9
	5.00	2	4.4	6.1	100.0
	Total	33	73.3	100.0	
Missing	System	12	26.7		
Total		45	100.0		

Pregunta 35

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	17	37.8	39.5	39.5
	No	26	57.8	60.5	100.0
	Total	43	95.6	100.0	
Missing	System	2	4.4		
Total		45	100.0		

Pregunta 36

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Splint completo maxilar	8	17.8	44.4	44.4
	Ortodoncia	1	2.2	5.6	50.0
	Farmacos relajantes	2	4.4	11.1	61.1
	Kinesiterapia	1	2.2	5.6	66.7
	Otros	1	2.2	5.6	72.2
	Mas de un tratamiento	5	11.1	27.8	100.0
	Total	18	40.0	100.0	
	Missing	System	27	60.0	
Total		45	100.0		

Pregunta 37

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 vez	14	31.1	77.8	77.8
	2 veces	3	6.7	16.7	94.4
	4 o mas veces	1	2.2	5.6	100.0
	Total	18	40.0	100.0	
Missing	System	27	60.0		
Total		45	100.0		

Pregunta 38

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Menos de 3 meses	7	15.6	38.9	38.9
	3 a 6 meses	4	8.9	22.2	61.1
	Un año	5	11.1	27.8	88.9
	2 o mas años	2	4.4	11.1	100.0
	Total	18	40.0	100.0	
Missing	System	27	60.0		
Total		45	100.0		

Pregunta 39

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	7	15.6	41.2	41.2
	No	10	22.2	58.8	100.0
	Total	17	37.8	100.0	
Missing	System	28	62.2		
Total		45	100.0		

Pregunta 40

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Problemas postulares	11	24.4	33.3	33.3
	Dolor al despertar	1	2.2	3.0	36.4
	Distonia	1	2.2	3.0	39.4
	Compresión	3	6.7	9.1	48.5
	Dolores frecuentes	4	8.9	12.1	60.6
	Escoliosis	2	4.4	6.1	66.7
	Lordosis	2	4.4	6.1	72.7
	Mas de un problema	9	20.0	27.3	100.0
	Total	33	73.3	100.0	
Missing	System	12	26.7		
Total		45	100.0		

Pregunta 41

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Distonia	1	2.2	4.5	4.5
	Dolor latero cervical (ECM)	3	6.7	13.6	18.2
	Dolor posterior cervical	16	35.6	72.7	90.9
	Mas de una molestia	2	4.4	9.1	100.0
	Total	22	48.9	100.0	
Missing	System	23	51.1		
Total		45	100.0		

Pregunta 42

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	5	11.1	11.6	11.6
	No	38	84.4	88.4	100.0
	Total	43	95.6	100.0	
Missing	System	2	4.4		
Total		45	100.0		

Pregunta 43

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	28	62.2	65.1	65.1
	No	15	33.3	34.9	100.0
	Total	43	95.6	100.0	
Missing	System	2	4.4		
Total		45	100.0		

Pregunta 44

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	17	37.8	39.5	39.5
	No	26	57.8	60.5	100.0
	Total	43	95.6	100.0	
Missing	System	2	4.4		
Total		45	100.0		

Pregunta 45

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Si	7	15.6	16.3	16.3
	No	36	80.0	83.7	100.0
	Total	43	95.6	100.0	
Missing	System	2	4.4		
Total		45	100.0		

Pregunta 46

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Disminuida	5	11.1	11.4	11.4
	Normal	27	60.0	61.4	72.7
	Aumentada	11	24.4	25.0	97.7
	Muy aumentada	1	2.2	2.3	100.0
	Total	44	97.8	100.0	
Missing	System	1	2.2		
Total		45	100.0		

Pregunta 47

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Doblar los dedos de la mano sobre 90°	1	2.2	2.5	2.5
	Abrir piernas lateral o frontal entre 90° y 120°	1	2.2	2.5	5.0
	Tocar el piso con las manos, con piernas estiradas	4	8.9	10.0	15.0
	Mas de una actividad	34	75.6	85.0	100.0
	Total	40	88.9	100.0	
Missing	System	5	11.1		
Total		45	100.0		

FOTOS:

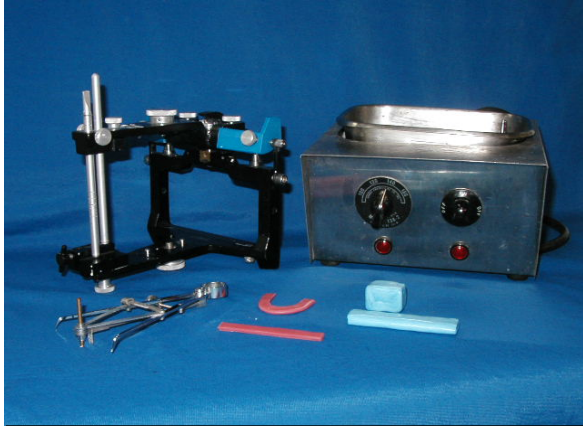


Foto 1: Articulador, Calentador de Agua, compas tridimensional y ceras utilizadas.

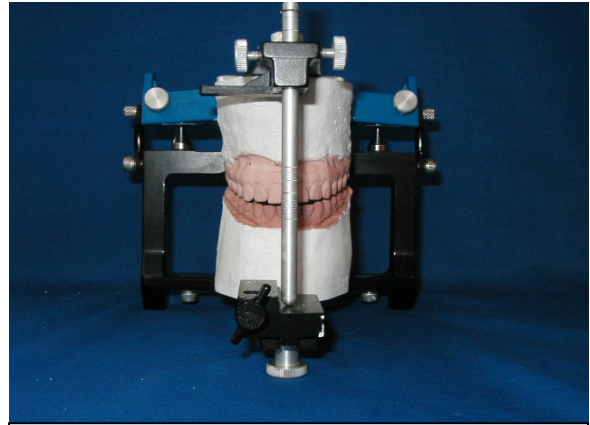


Foto 2: Vista frontal modelo articulado, bruxomano frecuente, paciente 1.

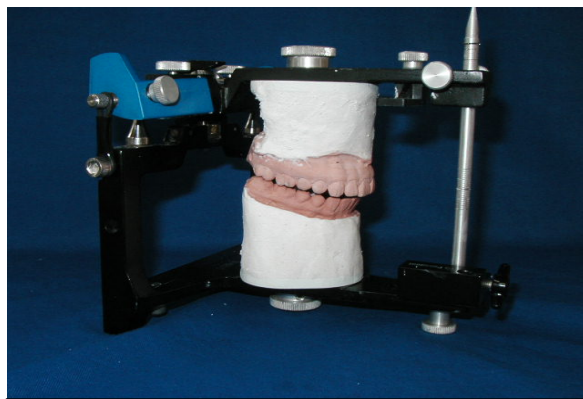


Foto 3: Vista derecha modelo articulado, paciente 1.

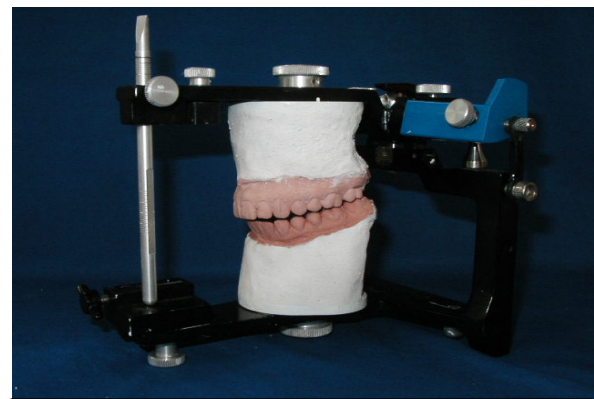


Foto 4: Vista izquierda modelo articulado, paciente 1.



Foto 5: Facetas de desgaste en modelo superior de bruxomano frecuente, paciente 2.

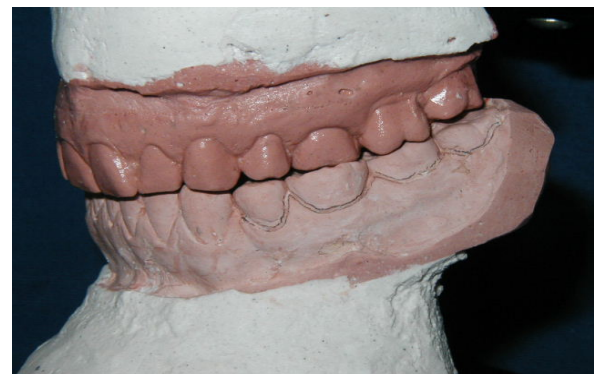


Foto 6: Mordida cruzada y facetas de desgaste en modelos articulados R.C. paciente 2.



Foto 7: Vista frontal en MIC, bruxómano frecuente, paciente 3.

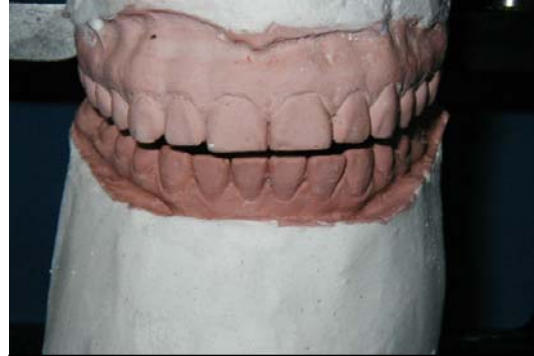


Foto 8: Vista frontal modelo articulado R.C., paciente 3.



Foto 9: Vista derecha en MIC, paciente 3.



Foto 10: Vista derecha modelo articulado R.C., paciente 3.



Foto 11: Vista Izquierda en MIC, paciente3.



Foto 12: Vista Izquierda, modelo articulado R.C., paciente 3.

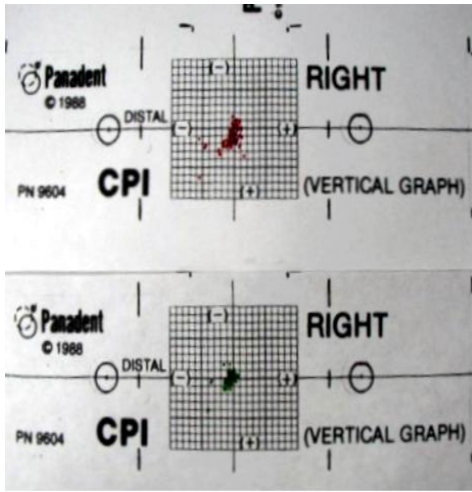


Foto 13: dispersión registro CPI derecho en MIC(rojo) y RC (verde).

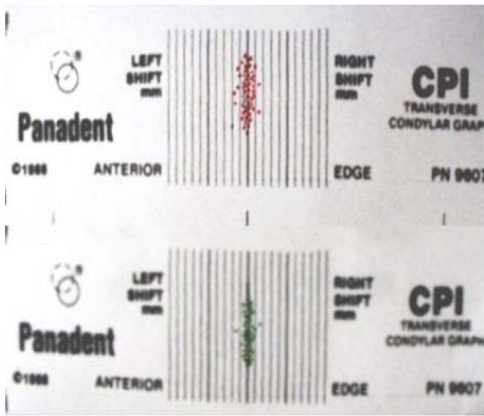


Foto 14: dispersión registro CPI línea media en MIC(rojo) y RC (verde).

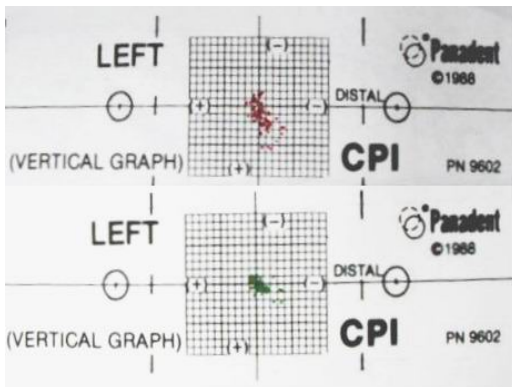


Foto 15: dispersión registro CPI izquierdo en MIC(rojo) y RC (verde).