

**Prevalencia de bruxismo y su tratamiento registrado en fichas clínicas de pacientes que fueron tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017**

**Tesis presentada por:**

**KAREN NINETH ALVAREZ SALGUERO**

**Ante el Tribunal Examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, Noviembre de 2018**

**Prevalencia de bruxismo y su tratamiento registrado en fichas clínicas de pacientes que fueron tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017**

**Tesis presentada por:**

**KAREN NINETH ALVAREZ SALGUERO**

**Ante el Tribunal Examinador de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que practicó el Examen General Público, previo a optar al título de:**

**CIRUJANA DENTISTA**

**Guatemala, Noviembre de 2018**

## **JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Decano:               | Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles   |
| Vocal Primero:        | Dr. Edwin Oswaldo López Díaz           |
| Vocal Segundo:        | Dr. Henry Giovanni Cheesman Mazariegos |
| Vocal Tercero:        | Dr. José Rodolfo Cáceres Grajeda       |
| Vocal Cuarto:         | Br. Luis José Morazán Girón            |
| Vocal Quinto:         | Br. Rony Esmeltzer Ramos Paiz          |
| Secretario Académico: | Dr. Julio Rolando Pineda Cordón        |

## **TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PÚBLICO**

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Decano:               | Dr. Edgar Guillermo Barreda Muralles     |
| Vocal Primero:        | Dr. José Alberto Figueroa Espósito       |
| Vocal Segundo:        | Ing. Fredy Alexander Contreras Castañaza |
| Vocal Tercero:        | Dr. Bruno Manuel Wehncke Azurdia         |
| Secretario Académico: | Dr. Julio Rolando Pineda Cordón          |

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS**

Por ser el amigo que nunca falla, el que ha estado en los momentos más felices y en los más difíciles de mi existencia, por bendecir e iluminar mi vida, por permitirme cumplir este sueño.

### **A MIS PADRES**

Mauro Alvarez Ramos y Virginia Salguero Godoy, por ser instrumento de Dios al darme la vida, por su amor, la educación, la formación moral y religiosa a través de esfuerzos y sacrificios. Dios los bendiga, gracias por su amor, apoyo y comprensión. Los amo.

### **A MIS HERMANOS**

Dilmar, Amalfi, Nancibeth, Brandon; por su paciencia, comprensión, por todos los buenos momentos que hemos pasado juntos, por el amor que nos tenemos, por su apoyo incondicional y oraciones. En especial a Dilmar Obed Alvarez Salguero, gracias por su amor, esfuerzo, excelente ejemplo, por su apoyo moral, y económico. Que la unidad que ha existido entre nosotros se mantenga siempre. Los amo.

### **A MIS SOBRINOS**

Alexis, Adrián, Stefany, Allison, Mónica y Obed Jr. Son la luz de mi vida, el regalo más hermoso que me ha dado Dios, gracias por hacer mi vida más feliz con su existencia.

### **A MI FAMILIA**

Mis abuelos (QEPD), por todas sus enseñanzas. A mis tíos, tías, primos, cuñados, por todas las muestras de cariño, amistad y apoyo. Este triunfo también es de ustedes.

### **A MI MEJOR AMIGA**

Karla Aja Velásquez, gracias por ser un pilar importante en mi vida, por todo tu apoyo, comprensión, paciencia, por haber compartido conmigo momentos inolvidables en mi vida universitaria y personal. Que nuestra amistad dure para siempre.

### **A MIS AMIGOS**

Por su amistad, cariño, por los momentos inolvidables que pasamos juntos, hicieron más alegre mi vida, pero sobre todo por siempre apoyarme para seguir adelante. Los amo.

### **FAMILIA AJA VELÁSQUEZ**

Porque en todo momento me han apoyado brindando su amor y amistad.

## **TESIS QUE DEDICO**

### **A DIOS**

Por ser luz y guía en los momentos más importantes de mi vida y por darme la oportunidad de concluir esta etapa con éxito.

### **A MIS PADRES**

Por todo su amor, esfuerzo, por impulsarme a alcanzar mis metas, por brindarme su apoyo en todo momento, su buen ejemplo de valor, honestidad y respeto que me ha llevado a ser la persona que soy, gracias por estar conmigo.

### **A MI ASESOR**

Doctor José Fernando Ávila, por ser un excelente docente, gracias por la asesoría y apoyo.

### **A MIS REVISORES**

Doctor Bruno Wehncke e Ingeniero Fredy Contreras, por ser excelentes docentes, gracias por la formación, asesoría y apoyo.

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Prestigiosa casa de estudios, con respeto y orgullo, por haberme dado la oportunidad de formarme como una profesional todos estos años.

### **A LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Por brindarme los conocimientos que me permitieron poder desarrollarme como una profesional y de esta forma contribuir a la sociedad.

### **A MIS CATEDRÁTICOS**

Por sus conocimientos impartidos, por sus muestras de amistad a lo largo de la carrera y por ser ejemplo para mi vida profesional.

## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

Tengo el honor de someter a su consideración mi trabajo de tesis titulado:

**“PREVALENCIA DE BRUXISMO Y SU TRATAMIENTO REGISTRADO EN FICHAS CLINICAS DE PACIENTES QUE FUERON TRATADOS EN LAS CLINICAS DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEAMALA, EN EL AÑO 2016 Y 2017”**, conforme lo demandan los estatutos de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a optar al título de:

**CIRUJANA DENTISTA**

Y ustedes distinguidos miembros del Honorable Tribunal Examinador, reciban mis más altas muestras de consideración y respeto.

# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| SUMARIO.....  | 1  |
| INTRODUCCIÓN .....  | 2  |
| ANTECEDENTES .....  | 3  |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....   | 5  |
| JUSTIFICACIÓN .....   | 7  |
| MARCO TEÓRICO.....  | 8  |
| 1. BRUXISMO .....   | 8  |
| 1.1 Etiología de bruxismo .....   | 8  |
| 1.1.1 Factores Internos de la presencia de parafunción o bruxismo ..... | 9  |
| 1.1.2 Factores Externos causantes de bruxismo .....                     | 9  |
| 1.2 Tipos de bruxismo.....  | 10 |
| 1.2.1 Bruxismo céntrico (apretamiento) .....                            | 10 |
| 1.2.2 Bruxismo Excéntrico (rechinamiento).....                          | 11 |
| 1.3 Causas del bruxismo .....   | 11 |
| 1.4 Consecuencias del bruxismo .....                                    | 12 |
| 1.4.1 Efectos tempranos y tardíos del bruxismo nocturno.....            | 12 |
| 2. VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO .....                                       | 13 |
| 2.1 Exploración clínica .....   | 13 |
| 2.1.1 Inspección Extraoral: .....                                       | 13 |
| 2.1.2 Inspección Intraoral .....  | 14 |
| 3. MANEJO Y TRATAMIENTO DE BRUXISMO.....                                | 14 |
| 3.1 Manejo Odontológico .....   | 17 |
| 3.1.1 Intervenciones oclusales .....                                    | 17 |
| 3.1.1.1 Desgaste selectivo o ajuste oclusal .....                       | 17 |
| 3.1.1.2 Guardas o férulas oclusales .....                               | 20 |
| 3.2 Manejo Farmacéutico.....  | 24 |
| 3.3 Manejo del Comportamiento.....                                      | 25 |
| 4. BRUXISMO: UN PROBLEMA PSICODENTAL .....                              | 25 |
| 4.1 Estilos de vida, estrés y bruxismo .....                            | 25 |
| 4.2 Trastornos de ansiedad y bruxismo.....                              | 26 |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 4.3 Cefaleas y bruxismo.....     | 27 |
| 5. FISIOLÓGÍA DEL BRUXISMO ..... | 28 |
| OBJETIVOS .....                  | 30 |
| Objetivo general .....           | 30 |
| Objetivos específicos .....      | 30 |
| VARIABLES .....                  | 31 |
| METODOLOGÍA .....                | 32 |
| RECURSOS.....                    | 34 |
| RESULTADOS .....                 | 35 |
| DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....     | 43 |
| CONCLUSIONES .....               | 45 |
| RECOMENDACIONES .....            | 46 |
| BIBLIOGRAFÍAS .....              | 47 |
| ANEXO I.....                     | 50 |
| ANEXO II .....                   | 51 |



## SUMARIO

El bruxismo es una actividad parafuncional diurna o nocturna, en que se aprietan o rechinan dientes ya sea de forma consciente o inconsciente, su etiología se considera de una combinación de alguna disarmonía oclusal con factores psicológicos, como tensión nerviosa o sobrecarga emocional. Las consecuencias de este padecimiento involucran una gran cantidad de problemas para el sistema gnático; las piezas dentales sufren atrición, abfracción, sensibilidad dental, recesión gingival, dolor facial, hipertrofia de músculos de la masticación, entre otros. Para su pronto diagnóstico, se debe realizar anamnesis, cuestionarios y examen clínico intraoral y extraoral. El bruxismo puede ser atendido interdisciplinariamente con el odontólogo y el psicólogo. En cuanto, al manejo odontológico, existen dos soluciones, uno es intervenir oclusalmente, y otro intervenir con un guarda o férula oclusal. El presente estudio se realizó con el objetivo de determinar la prevalencia de bruxismo y su tratamiento, a través de las fichas clínicas, en pacientes integrales que fueron tratados en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante los años 2016 y 2017.

En este estudio descriptivo, se utilizó una muestra de 1,190 fichas clínicas, de los años 2016 y 2017, que se encontraban archivadas en el archivo del edificio M-1. Se hizo una relación de variables entre: prevalencia y tratamiento, prevalencia y edad, y prevalencia y género. Se analizaron los datos por medio del programa estadístico Epi Info 6.0.

Únicamente 95 personas según lo anotado en fichas clínicas, presentaron bruxismo, lo que corresponde al 8%. Se evaluó, que los estudiantes de la Facultad de Odontología, no sugieren un tratamiento para las personas con bruxismo, únicamente 23 personas recibieron un tratamiento en fase V de diagnóstico. Entre estas personas el rango de edad más común con la presencia de bruxismo fueron personas de 15 a 30 años, y que correspondía el 71% al género femenino.

## INTRODUCCIÓN

En la historia de la humanidad se ha hecho referencia al acto conocido hoy como bruxismo o bruxomanía. La primera referencia se encuentra en los textos del Antiguo Testamento cuando se habla del “crujir o rechinar de dientes” con relación a los castigos eternos.

Karolyi en 1902, uno de los pioneros en la investigación en este campo, mencionaba que todos los seres humanos en algún periodo de su vida ejercían fuerzas anormales en el sistema masticatorio. Sin embargo, fue en 1907 cuando apareció por primera vez el término de bruxomanía en una publicación francesa, por Marie y Ptiekiewicz. De allí Frohmann en 1931 indicó el término de bruxismo. Posteriormente Miller en 1936, sugirió el uso separado de estas dos denominaciones, dejando bruxomanía para aquellos episodios de apretamiento de dientes durante los períodos conscientes del individuo, mientras que bruxismo se debería usar cuando la patología se sucedía durante el sueño.

En 1971 Ramfjord y Ash sugieren la división entre bruxismo céntrico y bruxismo excéntrico, para distinguir en cual posición mandibular se está produciendo el problema. El primero se refiere al acto de apretamiento, la segunda denominación será para el rechinar de dientes.

El bruxismo trae consigo consecuencias extraorales e intraorales, que causan un problema a las personas que lo sufren, como el desgaste de las piezas dentales, la movilidad de los dientes, cúspides fracturadas, exostosis alveolares, dolor muscular, etc.

La relación entre el bruxismo y el estrés ha sido asumida por la mayoría de investigadores como la que resulta de la intensificación de la actividad de los músculos masticatorios al aumento de ansiedad. Un buen tratamiento depende de un diagnóstico correcto que incluya el perfil del paciente con estrés y un análisis preciso de la oclusión en relación a la posición y condición de las articulaciones temporomandibulares. Por ello, es necesario que el practicante esté atento a estados emocionales de los pacientes, y el tratamiento debería ser interdisciplinario con el psicólogo.

Con el fin de evitar restauraciones fracturadas y desgaste de piezas dentales en pacientes atendidos en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es importante que el practicante identifique si el paciente presenta bruxismo o no, y sugerir un tratamiento o un seguimiento interdisciplinario con un psicólogo.

## ANTECEDENTES

Históricamente se ha hecho referencia a este padecimiento desde tiempos antiguos, la primera referencia se encuentra en los textos del Antiguo Testamento cuando se menciona el crujir y rechinar de dientes, con relación a un castigo eterno. (1) (13) (24)

Fue en 1902, uno de los pioneros en gnatología, Karoly menciona por primera vez que los seres humanos en un momento de su vida realizan fuerzas anormales en su sistema masticatorio. A partir de esta publicación, se investigó fuerzas anormales en el sistema gnático. (1) (13) color corinto silva.

Fue hasta 1907 cuando Marie y Pietkiewicz mencionan por primera vez el término bruxomanie, derivado del idioma francés. (1) (13)

Se ha manejado una variedad de terminología, en 1928 Thishler propuso el nombre de “hábitos oclusales neuróticos”. Hasta que en 1931, Frohmann acuñó el término de bruxismo. Después Miller en 1936 sugiere que se diferencie el hábito de rechinar los dientes por el día y por la noche, a lo cual llamó bruxomanía y bruxismo respectivamente. Siendo llamado años después como una para función del sistema masticatorio. (1) (13)

Ramfoj y Ash en 1972 propusieron una división de los términos según la posición mandibular. El bruxismo céntrico se refiere al apretamiento de los dientes y bruxismo excéntrico al rechinamiento de los dientes. (1) (13) (6)

Se han incrementado los estudios de bruxismo al pasar de los años, unos estudios hacen referencia a su frecuencia en la población y otros, a las causas y consecuencias que tiene este padecimiento.

Por ejemplo, podemos mencionar el estudio hecho por Alcolea, et al. En el año 2014, donde estudiaron la asociación del bruxismo con factores biosociales. Donde se encontró que el vínculo laboral es un elemento generador del estrés y la necesidad de rehabilitación protésica fueron los factores causales que más influyeron en la morbilidad por bruxismo. (4)

Hay numerosos estudios que describen la frecuencia en la población, sin embargo ninguno describe una prevalencia precisa de bruxismo. La prevalencia informada varía en la población en general, debido a distintas metodologías de investigación, criterios clínicos y muestras de la población. Los estudios varían del 6% al 91% de bruxismo reportado. (18)

Durante el sueño ligero se presenta el bruxismo nocturno y se ha relacionado con activaciones cardiacas y cerebrales llamadas microdespertares, que suelen acompañarse de cambios neurológicos de tipo autónomo como fluctuaciones de la presión sanguínea y frecuencia cardíaca. (15) Por lo que la calidad del sueño se ve afectado, siendo esto estudiado recientemente, se ha encontrado que existe una relación entre bruxismo y calidad de sueño. Aquellos pacientes que presentan bruxismo tienen mala calidad de sueño. (25)

También se ha relacionado el estrés y la ansiedad con el bruxismo, y el manejo de la conducta, según el estudio de Cruz-Fierro, et al., mostraron una asociación fuerte y positiva entre el afrontamiento inadecuado de la conducta y la ansiedad con el bruxismo. (11)

Múltiples estudios se han realizado a lo largo de este tiempo, y todos coinciden que sus causas son multifactoriales, por lo que su diagnóstico y tratamiento no está del todo claro, aunque se cree que debe ser un manejo multidisciplinario con el psicólogo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El bruxismo es una actividad parafuncional, que se caracteriza por el rechinar, o apretamiento de los dientes, la cual es una actividad inconsciente, y puede ser diagnosticado por el odontólogo por la presencia de facetas de desgaste en las piezas dentales y, por otros factores. El bruxismo puede relacionarse con dolor muscular en la zona de la cabeza, el cuello, los hombros y la espalda, también con la articulación temporomandibular e interferencias oclusales. Esta sintomatología puede llevar al paciente a la consulta odontológica.

Las áreas de desgaste denominadas facetas son superficies lisas brillantes y circunscriptas, que se observan durante el examen intraoral. A menudo las facetas representan desgastes funcionales o también parafuncionales. Se debe entender como facetas funcionales a las que no producen sintomatología en el sistema gnático, ya que deben considerarse como un mecanismo de adaptación de este sistema. La dieta moderna no es capaz de producir este tipo de facetas, y al evaluar la edad como factor, la presencia de facetas de desgaste en jóvenes difícilmente es por un desgaste funcional si no que podría considerarse parte de las consecuencias de bruxismo.

El bruxismo se considera relacionado con los estados emocionales, existiendo una relación entre estos estados y la tensión muscular aumentada; así se relaciona a los músculos masetero, temporal y pterigoideo con los momentos estresantes en el transcurso del día y la noche. Controlar y manejar el hábito del bruxismo es uno de los mayores retos tanto para el odontólogo como para el paciente, para dicho fin se necesita de una férula oclusal; su objetivo es llevar la mandíbula a una posición ideal de relajación aunque se esté realizando el hábito. El guarda o férula oclusal debe brindar un efecto de relajación y amortiguación a la articulación temporomandibular y a los músculos de la masticación.

Las férulas oclusales son aparatos removibles realizados de acetato o material acrílico duro. Un guarda oclusal debidamente programado reorganiza la actividad neuromuscular, reduce a su vez la actividad muscular anormal ayudando a la relajación muscular, aunque no detiene el problema, ayudará en un 80% a resolver parte del estrés muscular, es por eso que no se debe colocar guardas blandas, ni acetatos sin programación y mucho menos un acetato en la arcada superior y otra en la inferior; además se recomiendan, para prevenir o detener el desgaste de piezas dentales.

No existen datos claros acerca de la prevalencia del bruxismo en Guatemala, sin embargo es común observar las consecuencias del bruxismo, como facetas de desgaste, cansancio y dolor muscular en los pacientes que acuden a una consulta odontológica.

Es por ello que surge la siguiente interrogante: de acuerdo a lo anotado en las fichas clínicas ¿Cuántos pacientes de los que fueron tratados en la clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017 presentaron bruxismo y cuál fue el tratamiento indicado para este padecimiento en la fase V de diagnóstico?

## JUSTIFICACIÓN

El bruxismo se considera de carácter multifactorial, y no solo con interferencias oclusales y morfología dental alterada, como se creía antes. Básicamente, se pueden distinguir dos grupos de factores etiopatogénicos: a) factores periféricos (morfológicos) y b) factores centrales (patofisiológicos y psicológicos).

El estrés, la ansiedad, la depresión, desórdenes del sueño, tales como apnea del sueño, síndrome de movimiento de las extremidades y ronquidos, representan factores de riesgo comúnmente asociados con el bruxismo.

Tratar el bruxismo es bastante complejo, por lo tanto el diagnóstico temprano es importante, ya que siendo una enfermedad multifactorial hay que enfocar el tratamiento a la diversidad de factores

Las fichas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, no poseen un apartado específico para el padecimiento de bruxismo, siendo este padecimiento bastante común, al no existir una casilla específica para anotar dicho padecimiento, puede suceder que al odontólogo practicante olvide hacer las indagaciones pertinentes para diagnosticar sí el paciente presenta o no bruxismo, y por ende se olvide de darle el tratamiento ideal (guarda oclusal, entre otros).

Por lo que se hace necesario que se diseñe un cuadro específico en la ficha clínica, en el que se registre adecuadamente el bruxismo y se proponga un tratamiento adecuado.

## MARCO TEÓRICO

### 1. BRUXISMO

El término bruxismo fue acuñado por Frohman en 1931; es una actividad parafuncional diurna o nocturna, en que se aprietan o rechinan dientes ya sea en forma consciente o inconsciente, cuya etiología se considera una combinación de problemas relacionados con la presencia de algún tipo de disarmonía oclusal y factores psíquicos de origen psicossomático que desencadena la patología en la cavidad bucal. (2) (6) (18)

La aparición de este hábito es tanto en niños como en adultos, afectando a la población en un rango del 4 al 100% (esto varía según diferentes parámetros de medición) (5). Las formas leves de bruxismo pueden no tener implicaciones sobre el sistema estomatognático, pero las formas más severas pueden tener consecuencias musculoesqueléticas.

El bruxismo puede experimentarse durante el sueño o la vigilia. Durante el sueño, involucra una actividad muscular rítmica de tres tipos:

Fásica: corresponde a tres episodios de contracción muscular de 0,25 a 2 segundos de duración, separados por dos pausas intercontracción.

Tónica: corresponde a una contracción muscular de más de 2 segundos de duración.

Mixta: corresponde a una combinación de las dos anteriores, con episodios separados por intervalos de 30 segundos.

Durante el sueño se produce una actividad muscular rítmica en un 60% de la población adulta. Sin embargo, dicha actividad en los músculos de la dinámica mandibular, puede ser considerado un comportamiento motor normal relacionado con ese estado fisiológico.

#### 1.1 Etiología de bruxismo

Varios factores se han considerado responsables de la presencia de bruxismo. Desde los primeros hallazgos al respecto se hablaba de posibles disturbios del sistema nervioso central, como lesiones de la corteza cerebral, disturbios de la médula en hemiplejias de la infancia o parálisis espástica infantil, etc. En la actualidad, se considera que estas actividades parafuncionales son posibles en sujetos normales siempre y cuando existan algunos factores psíquicos, factores externos y factores internos, que solos o en combinación puedan dar lugar a este tipo de conducta. (13) (18).



Definitivamente en la presencia del bruxismo hay un componente psicológico muy importante. Tal vez fue Tischler en 1928, quien primero llamó la atención sobre este aspecto y precisamente usó el término de “Hábito oral neurótico”. Existen muchos estudios en niños bruxómanos que relacionan este hábito con problemas de tipo emocional, basándose en el hecho aceptado de que desde la más tierna infancia la boca juega un papel predominante en la descarga de tendencias agresivas. Solberg et al, en 1969 y Thaller, en 1969 demuestran inequívocamente una estrecha relación entre la ansiedad y la frustración con el bruxismo, demostrando que los pacientes bruxomaníacos presentan mayores índices de ansiedad que aquellos pacientes no bruxómanos. (13)

#### 1.1.1 Factores Internos de la presencia de parafunción o bruxismo

Se considera algunas anomalías sistémicas que se han mencionado con frecuencia en la literatura. Investigaciones tales como las de Miller en 1943, Hufschmid y Hufschnud-Kerin en 1952, Nadler en 1957, Kraft en 1959-1960 y otros, daban como parte muy importante en la etiología del bruxismo las deficiencias nutricionales, índices deficientes de calcio, hipovitaminosis, disturbios gastrointestinales, parásitos y aún alteraciones de la presión sanguínea. Sin embargo hoy se conocen como causas primarias desencadenantes del problema, la presencia de factores oclusales negativos más la tensión nerviosa o sobrecarga emocional. (13)

A través de los estudios de Kawamura en 1967, se conoce que durante la función normal los mecanismos propioceptivos se encargan de proteger las estructuras del sistema gnático de posibles fuerzas excesivas que se puedan ejercer sobre los diferentes elementos que conforman dicho sistema.

Durante la masticación y de acuerdo con los estudios de Schäler en 1965, en el momento de contacto de dientes se produce una inhibición de la actividad muscular, mucho más marcada en el lado de trabajo que es precisamente el lado donde se desarrolla la mayor fuerza muscular. Los mecanismos de reflejos orales se encargan entonces de prevenir posibles daños en el sistema, y esto se logra a expensas de un aumento en la inhibición de la actividad muscular. Si los problemas oclusales exceden la capacidad de adaptación del sistema masticatorio, se pueden observar cambios muy marcados en esa actividad muscular, mientras que en otros pacientes la presencia de una interferencia oclusal puede precipitar grandes cambios musculares. (13)

#### 1.1.2 Factores Externos causantes de bruxismo

En el sistema gnático, se pueden mencionar todos aquellos aspectos negativos dentro de los parámetros normales de oclusión: contactos prematuros en los movimientos de cierre, interferencias oclusales en

movimientos excéntricos, especialmente contactos en balance y restauraciones defectuosas que en alguna forma sean responsables de la pérdida de armonía en las relaciones oclusales normales. (13)

Aunque cada uno de los problemas mencionados anteriormente es en parte responsable de parafunción, vale la pena destacar los contactos anormales conocidos como “contactos de balanza” o “contactos de no trabajo”. Prácticamente sin ninguna excepción todos los investigadores coinciden hoy en señalar este tipo de contactos como los más letales que se puedan encontrar, y no es aventurado señalarlos como los responsables de la pérdida de segundos molares inferiores en la gran mayoría de los casos. (13)

## **1.2 Tipos de bruxismo**

### **1.2.1 Bruxismo céntrico (apretamiento) (12)**

El apretamiento fuerte de los dientes puede ser una manifestación normal del aumento del tono muscular asociado con el estrés emocional. También ocurre durante el levantamiento de peso o de otras demandas físicas. El bruxismo céntrico es el apretamiento anormal que ocurre cuando no hay desencadenante físico o emocional. El apretamiento habitual generalmente no involucra movimiento perceptible de la mandíbula, pero los dientes con puntos prematuros de contacto se pueden mover o aflojar por la actividad de apretamiento repetido. Al mantener un apretamiento constante con interferencias oclusales, conducirá a los síntomas del dolor oclusomuscular.

Si se eliminan los puntos prematuros de contacto y el hábito de apretamiento, se da una reducción de la actividad del músculo y también la hiper movilidad dentaria disminuye.

Aunque la influencia del sistema nervioso central es un factor en el apretamiento habitual que no puede ser eliminado en muchos pacientes, se ha visto una reducción de los niveles del dolor en los bruxistas que se les da como tratamiento la eliminación de contactos prematuros.

Aunque muchos pacientes seguirán con el apretamiento después de que las interferencias oclusales hayan sido eliminadas, muchos verán una reducción notable en la actividad muscular.

Las interferencias oclusales son un desencadenante potente para el bruxismo en pacientes bajo estrés, también son un potente activador para muchos pacientes que no tienen estrés excesivo en sus vidas.

### **1.2.2 Bruxismo Excéntrico (rechinamiento)**

Se refiere al frotamiento afuncional de los dientes inferiores contra los superiores en las trayectorias excursivas. Generalmente, provoca un desgaste severo en las superficies oclusales e hipermovilidad de las piezas dentales, contribuyendo a los cambios adaptivos de la articulación temporomandibular, entre los que están, el aplanamiento de los cóndilos y pérdida gradual de la convexidad de la eminencia. Se asocia a espasmo muscular, dientes fracturados, y a restauraciones fracturadas. (10) (12)

### **1.3 Causas del bruxismo (7)**

La tensión nerviosa causante de estrés y ansiedad, puede ser una causa común para la aparición del bruxismo. Este problema constituye un problema de salud bucal, que involucra al odontólogo y al psicólogo en la búsqueda de su control o posible tratamiento. La salud mental se ve afectada en personas que presentan bruxismo, por el desgaste dentario que ocasiona, o la pérdida del soporte dentario, que interfiere fisiológicamente en la cavidad bucal, así como en la estética del paciente. Además, hay presencia de cefalea o dolor muscular que le ocasiona al paciente malestar e irritabilidad, lo que conlleva a alteraciones de la conducta y por consiguiente a conflictos emocionales.

La ansiedad es un estado psíquico que influye en el diagnóstico del bruxismo, se caracteriza por sentimiento de amenaza y temor, que obliga a permanecer alerta. En los trastornos de ansiedad, la tensión se manifiesta mediante descargas emotivas, motoras y psicósomáticas; o bien mediante un estado de alerta que provoca con frecuencia el insomnio, la contracción de la musculatura paravertebral provocando lumbalgias, dorsalgias, cefaleas tensionales, bruxismo, haciendo que se mantenga la sensación de cansancio y fatiga crónica.

El desarrollo del carácter influye sobre la utilización de la boca. El individuo pasivo desarrolla una expresión facial inocente o expectante. El individuo hostil puede utilizar con exceso sus músculos masticatorios y desarrollar el hábito del bruxismo, como resultado de la tensión por controlar la expresión de cólera.

Debido a que las causas del bruxismo son distintas, se puede clasificar en diurno o nocturno. El estrés psicosocial está asociado al bruxismo diurno. Mientras el bruxismo nocturno, es un desorden motor por modificación de la conducción nerviosa, que se caracteriza por un movimiento repetitivo de la actividad muscular masticatoria rítmica que se frecuenta con rechinamiento. (15)

## **1.4 Consecuencias del bruxismo**

El bruxismo diurno o nocturno tiene consecuencias independientemente del apretamiento o rechinar de las piezas dentales, entre las que están: fractura, atrición, abfracción, sensibilidad dental, recesión gingival, defectos óseos verticales, hipertrofia de los músculos, dolor facial, cefaleas, dolor en cuello y espalda, migraña y espasmo. (15) (16) (22)

El bruxismo es común en la población adulta en general, y se reconoce como una de las quejas dentales más destructivas. Esta alteración puede determinar un deterioro en la calidad de vida, y también una importante disfunción masticatoria, en particular trastornos mandibulares. (9)

### **1.4.1 Efectos tempranos y tardíos del bruxismo nocturno: (15)**

A corto plazo: El paciente presentará dolor de cabeza y dolor facial, dolores musculares mandibulares, limitación de la apertura, movilidad dental y rigidez en hombro.

A largo plazo: Desgaste o fractura dental y disfunción temporomandibular. Estos daños son permanentes.

El dolor es el síntoma predominante en los pacientes bruxómanos y puede ser producido por lesiones musculares o por isquemia muscular.

Por lesiones musculares: el dolor miofacial es de tipo musculoesquelético somático profundo, localizado en la mandíbula, las sienas y el área preauricular o detectado a través del examen clínico de la palpación, el cual se origina en el músculo esquelético, la aponeurosis y los tendones. (2)

El dolor miofacial puede ser agudo, traumático y de corta duración, o crónico, cuando es de larga duración (mayor de tres meses). El dolor crónico se irradia a otras regiones profundas o superficiales (dolor referido) y suele presentar zonas que, a la palpación, pueden desencadenar dolor en el mismo sitio o de tipo referido: son las zonas o puntos gatillo de dolor miofacial. El dolor se debe a la excitación de terminaciones nerviosas libres dentro de los músculos o en las aponeurosis. (2)

Por isquemia muscular: el término isquemia se refiere a la falta de irrigación sanguínea. El dolor que acompaña a un mioespasmo se debe a la isquemia que se da a nivel de la red capilar que se encuentra adentro de la masa muscular. Los músculos de la dinámica mandibular poseen una rica irrigación que proviene de la arteria carótida externa y de una de sus ramas terminales, la arteria maxilar. En esa red vascular, cada fibra muscular se relaciona con cuatro o cinco capilares. El músculo masetero tiene una

mayor densidad de capilares que los músculos de las extremidades, lo cual tiene relación directa con la demanda funcional de oxígeno. (2)

## 2. VALORACIÓN Y DIAGNÓSTICO (6)

Para obtener el diagnóstico del bruxismo, varias herramientas pueden ser utilizadas, incluyendo anamnesis, cuestionarios, inspección, examen funcional y exámenes complementarios.

Una de las formas de identificar el bruxismo es interrogando al compañero de cuarto, si hay rechinar de los dientes del otro individuo durante el sueño. La persona afectada también reportará durante la anamnesis mialgia o tensión muscular facial al despertar. En las clínicas de desórdenes del sueño, se puede confirmar por un registro poligráfico (polisomnografía) de las actividades musculares de la mandíbula, y si es posible, con una grabación audiovisual simultánea para excluir eventos orofaciales no específicos como mioclonías, tics, tragar, o suspiros que representan más del 30% de los eventos orofaciales durante el sueño, que pueden provocar también cefaleas y dolores miofaciales y disfunción temporomandibular, emulando los efectos de bruxismo.

### 2.1 Exploración clínica

#### 2.1.1 Inspección Extraoral:

La inspección extra-oral en relación con el bruxismo se refiere principalmente a la hipertrofia de los músculos masticatorios. La hipertrofia es causada por un aumento en la actividad muscular, ya sea como consecuencia de un entrenamiento deportivo o actividad física o de una parafunción como el bruxismo, en el que algunos músculos o grupos de músculos presentan contracción isométrica por largo tiempo. Ello produce un aumento en el número de sarcómeros en paralelo y un incremento en las miofibrillas individuales, lo cual aumenta el tamaño de las fibras musculares. Por lo tanto, la hipertrofia muscular es una respuesta adaptiva de los músculos ante una sobrecarga funcional. (2) (6)

**Hipertrofias musculares:** la hipertrofia del músculo masetero es la más perceptible en pacientes bruxistas con larga duración. Es más común por la mañana al despertar, disminuyendo en el transcurso del día. (8)

**Palpación muscular:** durante la palpación de los músculos, no debería existir molestia alguna, por tanto, si un paciente refiere molestia durante la palpación de algún músculo, se puede deducir que el tejido muscular ha sufrido algún trauma o fatiga. (10)

- Músculo Pterigoideo Interno: es bastante significativo en el momento de un desequilibrio oclusomuscular. Es una referencia fiable para el diagnóstico.
- Músculo Temporal: este músculo se divide en tres áreas funcionales, por tanto, se palpan independientemente. La región anterior se palpa por encima del arco cigomático y por delante de la ATM. La región media se palpa justo por encima de la ATM y del arco cigomático. La región posterior se palpa por encima y por detrás de la oreja.
- Músculo Masetero: este músculo se palpa en sus inserciones superior e inferior. En caso de fatiga, el paciente sentirá molestia durante la palpación.

El examen, se puede complementar con la electromiografía (EMG) o la polisomnografía (PSG). Mientras la EMG es relativamente barata y tiene una mayor disponibilidad, la PSG se caracteriza por los altos costos y la baja disponibilidad. (6)

### **2.1.2 Inspección Intraoral**

La inspección intraoral se centra en la valoración, identificación y clasificación del tipo de daño dental o a las restauraciones o implantes presentes.

De los dientes se aconseja evaluar la movilidad, vitalidad y sensibilidad. En la mucosa yugal y lingual se deben descartar la presencia de lesiones por fricción (erosiones), apretamiento (línea alba) o mordedura (ulceraciones). Sin embargo, se debe tener en cuenta que la presencia de estos problemas no implica necesariamente la presencia de bruxismo, sino puede ser utilizado solamente para detectar los problemas dentales asociados al trastorno, contribuyendo a establecer su gravedad. (7) (22)

El examen radiográfico permitirá evaluar la morfología óseo alveolar, cambios en el grosor del ligamento periodontal, presencia de cálculos pulpares, así como descartar lesiones periapicales necróticas. De la ATM se deben evaluar libertad de desplazamiento, sintomatología dolorosa y ruidos asociados con la función o con la palpación.

## **3. MANEJO Y TRATAMIENTO DE BRUXISMO**

El bruxismo ha sido tratado con técnicas diferentes, algunas puramente odontológicas, psicológicas y/o en combinación, y técnicas comportamentales. Se pueden enumerar por lo menos 8 clases diferentes de tratamiento, cuatro de ellos provenientes del campo médico-odontológico y cuatro de las investigaciones realizada por psicólogos. (17)

1. Ajuste oclusal (Graf, 1969; Scharer, 1974).

2. Uso de magnesio como suplemento dietético en el periodo de stress máximo (Lehvila, 1974).
3. Terapia con drogas, tales como tranquilizantes y relajantes musculares (Mikami, 1977; Schärer, 1974).
4. Hipnosis (Goldberg, 1973).
5. Terapia psicoanalítica (Okinuora, 1969).
6. Autosugestión (Graf, 1969)
7. Técnicas comportamentales entre las cuales están:
  - a) Práctica masiva (Ayer y Gale, 1969).
  - b) Estimulación aversiva ( Heller y Strang, 1973).
  - c) Biofeedback (Kardachi y Clarke, 1977; Clark, 1968).
  - d) Desensibilización sistemática y entrenamiento en asertividad (Rappaport, 1977)
  - e) Técnica de Reversión de hábitos (Rosenbaum, Aylon, 1981).

Sin embargo la eficacia de estos procedimientos por sí solos no ha sido demostrada. Más aún el uso de estas técnicas es ambiguo, ya que las personas tratadas persisten en el hábito del bruxismo (Ayer y Gale, 1969; Glares y Rao, 1877) aunque su efecto sea controlado para evitar mayor daño. (17)

El uso de la hipnosis es bien conocido y supone tratar a las personas bajo trance hipnótico para aliviarla de su problema una vez despierta, pero es bien sabido que los síntomas tienden a reaparecer con el tiempo. El psicoanálisis parte de que el hábito del bruxismo es una expresión de agresión oral reprimida debida a conflictos emocionales subyacentes y se dirige a resolver el conflicto asociado con la tensión emocional a través de la psicoterapia freudiana. Sin embargo, no ha demostrado ser exitoso en el tratamiento del bruxismo. La autosugestión se dirige a reforzar la conciencia de la persona sobre el hábito de bruxismo y sus efectos, suponiendo que puede convencerse a si mismo de no hacerlo como consecuencia de la información recibida. Pero por sí sólo este método no tiene mayor posibilidad de éxito. (17)

Las técnicas comportamentales se dirigen por procedimientos diversos a modificar el comportamiento definido como problemático. La práctica masiva es una técnica simple que supone que la persona repita en forma continuada el comportamiento problema y aunque ha sido usado con frecuencia en los EE.UU, han surgido varios problemas. Puede resultar en el desarrollo y mantenimiento de tensión muscular y dolor si se usa por períodos prolongados, por lo que se pide a la persona apretar los dientes. Por ser un procedimiento aversivo que implica fatiga muscular puede ser abandonado en ausencia del terapeuta. La estimulación aversiva es un procedimiento mecánico que implica la presentación

contingente de un estímulo molesto o medianamente doloroso ante el comportamiento de bruxar a través del uso de aparatos portátiles; al igual que el anterior por su carácter mecánico y aversivo puede dejar de ser efectivo al suspenderlo. El biofeedback ha sido bastante utilizado, sobre todo para el bruxismo nocturno. Supone el uso inicial de un aparato portátil de registro electromiográfico y luego uno de biofeedback que informa a través de señales auditivas a la persona cuándo está bruxando. (17)

La mayoría de los procedimientos mencionados supone el uso de agentes externos para controlar y/o modificar el hábito del bruxismo sin mayor participación consciente de la persona. Se busca controlar preventivamente el bruxismo usando la tecnología odontológica o modificarlo a través de técnicas comportamentales y de condicionamiento. En el caso de la psicoterapia, el bruxismo tiene su origen traumático en la historia temprana de la persona y se atribuye a impulsos inconscientes. La terapia se dirige entonces a que la persona logre conciencia de ello creyendo que es suficiente para controlar el hábito, lo cual es claramente insuficiente y especulativo. En todos estos casos se puede afirmar que el bruxismo no se suprime totalmente o que se elimina sólo temporalmente y que la persona en sí, no es un agente directo de cambio que gana autocontrol consciente sobre su problema. (17)

Una propuesta de modelo de intervención integral consecuente con lo planteado, debería incluir lo siguiente:

1. Diagnóstico clínico y definición exacta de la secuencia comportamental del hábito de bruxismo por parte del odontólogo.
2. Iniciación del tratamiento oclusal en sus diferentes etapas con una sesión de información completa y detallada sobre lo que es el bruxismo y sus efectos negativos.
3. Tratamiento psicológico inicial, con base en la información del odontólogo y de un estudio conjunto. Se debe ubicar la historia del hábito, las situaciones traumáticas con que se relaciona y sus efectos negativos sobre la persona para plantear así alternativas inmediatas tanto a nivel funcional (muscular) como psicológico.
4. Entrenamiento en relajación y asertividad para resolver los problemas psicológicos que conducen a bruxar. Se trata de capacitar a la persona para enfrentar exitosamente las situaciones relacionadas con la emisión del hábito.
5. Utilización de biofeedback combinado con autosugestión y auto-registro en casos de bruxismo nocturno o mixto. Esto es opcional.
6. Seguimiento conjunto del caso una vez terminado el tratamiento por parte del odontólogo y el psicólogo. (17)



Existen múltiples beneficios en la interacción interdisciplinaria entre odontólogos y psicólogos, que deben conducirse a fomentar el intercambio y la cooperación profesional y la investigación conjunta de problemas relacionados. (17)

### **3.1 Manejo Odontológico**

Dos soluciones puede dar el odontólogo, uno es intervenir oclusalmente, y otro intervenir con un guarda oclusal.

**3.1.1 Intervenciones oclusales:** Es lograr el equilibrio oclusal a través de técnicas aditivas o sustractivas, tratamiento de ortodoncia, desgaste selectivo o con una rehabilitación oclusal.

#### **3.1.1.1 Desgaste selectivo o ajuste oclusal:**

El ajuste oclusal es un técnica mediante la cual se modifican las superficies oclusales de los dientes para mejorar el contacto dentario, logrando una oclusión armónica y estable. Se elimina selectivamente una parte de la estructura dentaria, modificando la forma, de manera que satisfaga los objetivos del tratamiento. (13) (2)

#### **a. Indicaciones: (20)**

1. Trauma de la oclusión a cualquier parte del sistema masticatorio.
2. Hipermovilidad dental relacionada con fuerzas oclusales.
3. Contactos oclusales inestables y posiciones dentales cambiantes.
4. Función masticatoria restringida
5. En preparación para restauraciones extensas.
6. En adición a tratamiento de periodontitis avanzada.
7. Mejoramiento estético.
8. Cefaleas (contracción muscular, tensión).

#### **b. Propósitos del ajuste oclusal (20)**

Es obtener una oclusión ideal, que se caracteriza por:

1. Libertad en céntrica para todos los dientes antagonistas con contactos estables en relación céntrica y libertad para moverse hacia delante de relación a oclusión céntrica en el plano sagital.
2. Contactos de movimientos no impedidos en movimientos de excursión.

3. Contacto ausente o ligero del lado de balance no funcional en las diversas excursiones desde relación céntrica y desde oclusión céntrica.

#### **c. Principios del ajuste oclusal (20)**

Los procedimientos de ajuste oclusal deben seguir la secuencia que mejor cumpla las metas del ajuste.

#### **d. Relación céntrica:**

Como la relación céntrica es la posición de referencia para el alineamiento apropiado de la oclusión, siendo ésta una posición mandibular que coloca ambos cóndilos en la posición más anterior y superior. El ajuste debe empezar con la localización de dicha relación y la determinación de los contactos oclusales iniciales en relación céntrica. Luego debe establecerse la libertad en céntrica, de preferencia en el plano horizontal, con la oclusión céntrica anterior en forma recta a la relación céntrica, con presión pareja sobre todos los dientes antagonistas y sin ningún componente lateral durante el cierre en oclusión o relación céntrica. (20)

#### **e. Obtención de la posición de contacto de relación céntrica:**

El paciente se coloca reclinado en el sillón. Se localiza la posición musculoesqueléticamente (es decir, RC) bimanualmente. Se juntan suavemente los dientes y el paciente identifica el diente en el que nota el primer contacto. Se abre entonces la boca y se secan los dientes con el aire de la jeringa triple. Se coloca un papel de articular, sostenido con unas pinzas, en el lado en el que se ha identificado el primer contacto. Se vuelve a guiar la mandíbula, a relación céntrica y se establece el contacto dentario con el papel de articular. (20)

#### **f. Procedimientos para el ajuste oclusal:**

El paciente debe colocarse en posición, con el operador atrás de su cabeza. Sólo es posible localizar la posición de relación céntrica cuando el paciente no presenta dolor o alteración de la ATM. Si no es posible conseguir la completa relajación de la mandíbula del paciente o existe dolor en el sistema masticatorio, debe utilizarse un plano de mordida o un guarda oclusal antes de hacer cualquier intento de ajuste oclusal. (20)

#### **g. Localización de los contactos iniciales:**

Los caminos del deslizamiento de relación céntrica a oclusión céntrica así como los contactos de amarre en oclusión se localizan haciendo que el paciente apriete los dientes de relación a oclusión

céntrica con papel de articular entre los dientes. Este cierre debe ser dirigido por el operador, no por el paciente. (20)

#### **h. Relajación muscular:**

La relajación óptima de los músculos mandibulares y la actividad muscular armónica al deglutir, se logran mejor si se elimina el deslizamiento de relación a oclusión céntrica, el primer paso hacia este ajuste oclusal amplio es eliminar tal deslizamiento. Esto requiere desgaste en algunas de las cúspides o vertientes comprendidas en la relación de contacto durante el deslizamiento. La estabilidad oclusal y la función se basan en gran medida en que las cúspides bucales inferiores ajusten en la fosa central y los nichos que forman los dientes superiores y las cúspides palatinas superiores, en la fosa central y los que forman los dientes inferiores. (20)

#### **i. Principios para el desgaste**

En el ajuste oclusal, se debe estabilizar la oclusión y mantener la función de las cúspides, acomodando las cúspides bucales de los dientes superiores en la fosa central de los dientes inferiores. Se logra esta relación, desgastando las vertientes incluidas hacia la fosa en tal forma que se desgaste un asiento para la cúspide bucal de los dientes inferiores en la fosa central superior. El asiento de la cúspide debe desgastarse al mismo nivel que el de la cúspide en oclusión céntrica. En las cúspides palatinas, el desgaste se hace principalmente sobre las superficies mesial y bucal de las cúspides palatinas superiores y sobre la parte distal de las crestas marginales y transversales en la mandíbula, y a veces sobre las superficies distolinguales de las cúspides bucales inferiores. Estas deben hacer contacto con las cúspides palatinas superiores en cualquier punto entre relación y oclusión céntrica sobre una superficie plana, para que el impacto de este contacto se dirija axialmente sobre los dientes, evitando así cualquier fuerza de inclinación. (20)

#### **j. Terminación del ajuste céntrico**

Al término del ajuste de relación céntrica, los molares y premolares antagonistas deben hacer contacto simultáneo cuando la mandíbula choca en relación céntrica y la mandíbula no debe deslizarse o inclinarse cuando el paciente muerde fuerte después de este contacto ligero. Los contactos en oclusión céntrica tienen que ser parejos. La oclusión céntrica ajustada ha de estar recta enfrente de relación céntrica y paralela al plano medio sagital. Esta oclusión estable en el campo de céntrica larga o libertad de movimientos en céntrica no debe representar pérdida o ganancia de dimensión oclusal vertical. Los

dientes anteriores suelen estar fuera de contacto en relación céntrica, pero pueden tocar ligeramente en oclusión céntrica. La regla más importante para el ajuste de céntrica es nunca dejar el impacto de las fuerzas oclusales en relación u oclusión céntricas sobre vertientes desbalanceadas sesgadas que puedan inducir movimiento dental. (20)

Resultados de investigaciones hecha por Ramfjord y Ash son similares a resultados de estudios recientes que muestran una relación directa entre las interferencias oclusales y la hiperactividad muscular, incluyendo la incoordinación muscular; documentan la reducción en el tono del músculo cuando se eliminan los contactos excéntricos, aun así parece que la corrección oclusal puede no ser siempre una curación segura para el bruxismo habitual.

### **3.1.1.2 Guardas o férulas oclusales (21)**

La férula oclusal es un dispositivo extraíble, generalmente hecho de material acrílico duro, que se ajusta en las superficies oclusales e incisivas de los dientes de una de las arcadas y crea un contacto oclusal preciso con los dientes de la arcada opuesta. Se pueden llamar de distinta forma, aparato oclusal, protector de mordida, protector nocturno, aparato interoclusal o aparato ortopédico.

Las férulas oclusales tienen varios usos; uno de ellos es el de proporcionar de manera temporal una situación oclusal más estable que pueda modificar la actividad neuromuscular refleja, lo que lleva a mejorar ciertos trastornos dolorosos musculares. Los aparatos oclusales pueden proporcionar también un estado oclusal que permita que las articulaciones temporomandibulares adopten la posición articular más estable ortopédicamente, también se emplean para proteger los dientes y las estructuras de soporte de fuerzas anormales que los pueden alterar o desgastar.

#### **a. Consideraciones generales**

La férula oclusal que se diseña específicamente para modificar un factor etiológico de los trastornos temporomandibulares, modifica también los síntomas. Las férulas oclusales también son útiles para descartar ciertos factores etiológicos. Cuando se sospecha una maloclusión como factor etiológico de un trastorno temporomandibular, el tratamiento con una férula oclusal pueden introducir de manera rápida y reversible un estado oclusal más deseable. Si esto no influye en los síntomas, es probable que la maloclusión no sea un factor etiológico, y habrá que poner en duda la necesidad de un tratamiento oclusal irreversible.

El éxito o el fracaso de un tratamiento con una férula oclusal dependen de la elección, preparación y ajuste de la férula y de la colaboración del paciente.

### **b. Elección de la férula apropiada**

Existen distintos tipos de férulas oclusales, cada una va destinada a eliminar un factor etiológico específico. Para elegir la férula adecuada para un paciente debe identificarse primero el principal factor etiológico del trastorno.

### **c. Preparación y ajuste de la férula**

La férula oclusal debe ser compatible con los tejidos blandos y debe proporcionar la modificación exacta de la función que es necesaria para eliminar la causa.

### **d. Colaboración del paciente**

Dado que el tratamiento con una férula es reversible, sólo resulta eficaz cuando el paciente lo lleva. Se debe enseñar al paciente la forma de utilizarlo adecuadamente.

### **e. Tipos de férulas oclusales**

La férula de estabilización y la de reposicionamiento anterior son los aparatos más importantes para los problemas temporomandibulares. Otros tipos de férulas oclusales son el plano de mordida anterior, el plano de mordida posterior, la férula pivotante y la férula blanda o resiliente.

#### **f. Férula de Estabilización:**

- **Descripción y Objetivos terapéuticos**

Se prepara para la arcada maxilar y proporciona una relación oclusal óptima para el paciente. Cuando está colocada, los cóndilos se encuentran en su posición musculoesqueléticamente más estable, al tiempo que los dientes presentan un contacto uniforme y simultáneo. También, proporciona una desoclusión canina de los dientes posteriores durante movimientos excéntricos.

El objetivo terapéutico es eliminar la inestabilidad ortopédica entre la posición oclusal y la articular para que dicha inestabilidad deje de actuar como factor etiológico de un trastorno temporomandibular.

- **Indicaciones**

Usado para tratar el dolor muscular. Al usar esta férula puede reducirse la actividad parafuncional que a menudo acompaña a los periodos de estrés. Otros candidatos a utilizar esta férula son pacientes con dolor muscular local o mialgia crónica de mediación central, pacientes que sufren una retrodiscitis secundaria a un traumatismo.

La férula maxilar es estable, cubriendo más tejidos, por lo que tiene una buena retención y es menos probable que se rompa. Este aparato tiene la capacidad de ayudar a encontrar la relación musculoesqueléticamente estable de los cóndilos dentro de las fosas articulares.

- **Fabricación de la férula**

Consta de varios pasos:

1. Se toma una impresión en alginato de la arcada maxilar, no debe presentar burbujas ni poros sobre los dientes y el paladar. Se rellena inmediatamente con yeso piedra, cuidando de no dejar burbujas, para que el modelo posterior no tenga defectos.
2. Se recorta el modelo de yeso para la posterior colocación de una lámina de acetato de 2 mm de grosor en un adaptador de presión o de vacío.
3. Se recorta entonces el aparato en el modelo con un disco de separar. El corte se hace a la altura de la papila interdientaria en las superficies bucal y labial de los dientes. Se corta el área palatina posterior con un disco a lo largo de una línea recta que une las caras distales de los segundos molares.
4. Se retira del modelo el acetato.
5. El borde lingual del aparato se extiende de 10 a 12 mm desde el borde gingival de los dientes por la porción lingual de la arcada. El borde labial termina entre los tercios incisivo y medio de los dientes anteriores.
6. Se mezcla una pequeña cantidad de resina acrílica transparente autopolimerizable en un vaso dappen. Cuando se espesa, se añade a la superficie oclusal de la parte anterior del aparato. Este material acrílico actuará como tope anterior. La anchura debe de ser de 4mm y extenderse hasta la zona en que se establecerá el contacto con un incisivo central inferior.

- **Ajuste de la férula en los dientes maxilares.**

Se debe evaluar la férula intrabucalmente, asegurando que ajuste bien a los dientes maxilares, dando retención y estabilidad. Los movimientos de los labios y de la lengua no deben desplazarla.

Si no hay ajuste adecuado, puede calentarse con cuidado extraoralmente con un secador de pelo y volver a colocarse sobre los dientes.

- **Localización de la posición musculoesqueléticamente estable**

Para la eficacia de la férula, los cóndilos deben encontrarse en su posición musculoesqueléticamente más estable, que es la relación céntrica. Existen dos técnicas para encontrar la relación céntrica,

La primera utiliza el método de manipulación manual bilateral. Cuando los cóndilos están asentados en la posición musculoesqueléticamente estable en la ATM normal, los discos están adecuadamente interpuestos entre los cóndilos y las fosas articulares.

La segunda técnica, se coloca un tope en la región anterior de la férula, de manera que se utilizan los músculos para localizar la posición musculoesqueléticamente estable de los cóndilos. El paciente en posición reclinada, cierra la boca sobre los dientes posteriores; esto hace que sólo un incisivo mandibular entre en contacto con el tope anterior del aparato. El tope debe tener un grosor que mantenga los dientes anteriores con una separación de 3-5mm. Esto hará que los dientes posteriores se separen 1 a 3mm. Las piezas posteriores inferiores no deben contactar con ninguna zona del aparato. Se marca el contacto con el tope anterior con un papel de articular y se ajusta de manera que cree un tope perpendicular al eje largo del diente mandibular con el que contacta.

En ambas técnicas se debe mantener una buena comunicación con el paciente en cuanto a la posición exacta de la mandíbula

**La férula no es la solución**, ya que los dolores vuelven en cuanto se deja de usar. El bruxismo hay que atacarlo desde la raíz, descubrir la causa, normalmente psicológica, **que origina ansiedad que hace a su vez estar en tensión toda la noche, apretando la mandíbula o rechinando los dientes.** (7)

### **3.2 Manejo Farmacéutico**

En el uso de agonistas de la dopamina, se ha encontrado una disminución significativa en el número promedio de episodios de bruxismo, así como una reducción significativa en el nivel de la actividad EMG en pacientes que recibieron dosis bajas a corto plazo de levodopa con benserazida (combinación utilizada como antiparkinsoniano) en comparación con un placebo. (16)

Los antidepresivos tricíclicos han sido propuestos como tratamiento para el bruxismo extrapolando que los antidepresivos suprimen fisiológicamente el estado de sueño REM del sueño. (16)

La amitriptilina usada en depresión, esquizofrenia o psicosis depresiva, parece reducir significativamente el nivel de percepción de estrés, lo que provoca bruxismo, Se reserva este medicamento para casos crónicos. (10) (16)

El estrés siendo un factor coadyuvante para bruxismo, se sugieren los fármacos hipnóticos y sedantes.

Cocchi sugiere que las benzodiazepinas, carbamazepina, y la piridoxina (vitamina B6) se puede utilizar con éxito para el bruxismo de vigilia en los adultos, debido a su acción sedante. (16)

Montgomery encontró que el uso a corto plazo de diazepam reduce el bruxismo, tanto de vigilia como del sueño, ya que se informó que en pacientes con síntomas clínicos de hiperactividad del músculo masetero se redujo su actividad nocturna significativamente después de la ingestión de diazepam antes de acostarse. (16)

Otra terapéutica muy utilizada es la aplicación de botox (toxina botulínica tipo A) en los músculos masticadores, que ha probado ser una excelente herramienta para ayudar a combatir las secuelas y alteraciones de ambos tipos de bruxismo; esta droga es un potente relajante muscular local que actúa por un largo plazo de tiempo (3 a 6 meses), relajando sólo los músculos masticadores afectados en pacientes bruxómanos. Cuando se inyecta el botox conduce a un bloqueo presináptico de la liberación de acetilcolina en las placas motoras terminales. Además, las inyecciones de tóxina botulínica constituyen la terapia de elección para muchas distonías locales que se producen cuando los mioespasmos de los músculos de la dinámica mandibular, cutáneos o linguales se repiten de manera incontrolada. (10) (2)

No produce los efectos secundarios de los relajantes musculares sistémicos (somnia, relajación de musculatura no afectada, disminución de reflejos y otros). (10)



### **3.3 Manejo del Comportamiento**

El bruxismo se ha catalogado como un problema psicodental, aunque en la literatura tradicional se ha supuesto una relación entre aspectos funcionales y psicológicos, es poco lo que se conoce que se ha trabajado interdisciplinariamente, tanto en términos de investigación como de tratamiento. La relación se da entre el hábito de rechinar, apretar o golpear los dientes en forma no funcional y el estrés, tensión, ansiedad, depresión etc.

Los problemas en la vida cotidiana de las personas se pueden convertir en conflictos no resueltos acompañados de comportamientos repetitivos, no siempre conscientes pero sí inadecuados, que afectan grupos de músculos en forma traumática. En casos de desajuste oclusal puede conducir al hábito de bruxar. Esta relación que se da en el bruxismo es única en diferentes personas y exige por ello mismo un estudio individual sobre su desarrollo, características y efectos, para determinar así la forma adecuada de tratamiento. (17)

Es importante la educación al paciente, para el control de parafunciones orales; también se pueden sugerir las técnicas de relajación, mejoramiento del sueño, y terapia cognitiva conductual. Desafortunadamente, estas estrategias no han sido adecuadamente probadas en ensayos clínicos controlados, ni ocupan tampoco un lugar representativo en la práctica odontológica cotidiana. (6)

## **4. BRUXISMO: UN PROBLEMA PSICODENTAL**

### **4.1 Estilos de vida, estrés y bruxismo (7)**

Cuando un hábito está presente se puede establecer un patrón de conducta fijado continuamente, con una actitud que carece de un control de la consciencia propiamente.

El bruxismo constituye una parafunción que perjudica al sistema masticatorio. Si consideramos las grandes fuerzas que pueden ser ejercidas sobre los dientes y articulaciones durante su actividad parafuncional, es evidente el daño permanente a las estructuras asociadas. Algunas personas experimentan síntomas de disfunción dolorosa de ATM, mientras que otros pueden presentar deterioro de las estructuras periodontales o excesivo desgaste de los dientes. Estudios realizados sobre cefaleas recurrentes en adolescentes mostraron que el 89% tenía signos y síntomas de disfunción mandibular, habiéndose encontrado una relación importante entre bruxismo, cefaleas y sensibilidad a la palpación de los músculos mandibulares. En mujeres es común que se presente con mayor frecuencia (9) (3), se asegura que la mujer por los estrógenos, la hace vulnerable a ciertas enfermedades. Las influencias

hormonales afectan la percepción del dolor en los receptores algícos, también la conducción y elaboración de los estímulos en el tronco encefálico y el tálamo. En las mujeres el bruxismo provoca mayor contractura muscular. Esto puede ser a sobrecargas por estrés y una manera distinta de afrontar el estrés. (23)

El bruxismo también es conocido como “neurosis oclusal”, el odontólogo en décadas anteriores, empezaba a vincular la neurosis con la aparición de trastornos corporales. Las personas con hábitos bucales como el bruxismo, están procurando eliminar la tensión producida por el estrés y la ansiedad que ocasionan las situaciones difíciles del cotidiano vivir. La angustia, la ira o el temor suprimidos por el individuo, que no pueden ser expresados abiertamente, son las causas más comunes de tensión. La tensión psicológica debe ser liberada o se tornará intolerable, propiciando estados patológicos de ansiedad y el individuo se enfermará mentalmente.

El tiempo de contracción del músculo durante el sueño parece fluctuar en relación directa con los estímulos que causan el estrés tales como una discusión antes de la hora de acostarse. Los períodos de tranquilidad emocional parecen dar lugar a menos actividad del músculo masticatorio.

Un método usado para disipar el estrés y la ansiedad, es el bruxismo, durante los periodos de estrés se estimula el sistema nervioso simpático que libera hormonas en el organismo preparando al individuo para luchar o huir, en razón del adiestramiento dado por la sociedad moderna, la persona es incapaz, física o aun verbalmente, de pelear o resistir, de modo que debe absorber muchas situaciones frustrantes. Se retira psicológicamente, pero sufre por la tremenda cantidad de tensiones acumuladas. Es necesario aprender a liberar las tensiones pero con frecuencia el individuo recurre al hábito del bruxismo para liberar esas tensiones durante el sueño. (7)

#### **4.2 Trastornos de ansiedad y bruxismo (7)**

La ansiedad está relacionada con la severidad de los síntomas de los problemas temporomandibulares. Cuando aumenta la tensión mental, aumentan los síntomas de cefalea y dolores miofaciales. Cuando se sobrepasan los agentes estresantes y son superiores a la capacidad de tolerarlos desde el punto de vista biológico, aparecen los síntomas.

El bruxismo, tanto en su forma nocturna como diurna, se considera íntimamente ligado con la tensión emocional. Partiendo de diferentes investigaciones se ha observado y en consecuencia propuesto que

no es el estado de ansiedad alterado el agente etiológico exclusivo del inicio del bruxismo; de hecho, otros dos factores actúan como causa primaria:

- 1). La función de los músculos masticatorios de una longitud corta e incorrecta y
- 2). La irritación del tejido nervioso de la zona bilaminar por un cóndilo que está desplazado en sentido superoposterior y desplaza el menisco.

El bruxismo es lesivo para las estructuras articulares y desempeña un papel sinérgico con los músculos, pero es iniciado por el desplazamiento condilar y no sólo por la ansiedad. El bruxismo puede ser un esfuerzo del organismo para autoequilibrar las interferencias iniciales anteriores con tendencia distal fuera de su propio arco de cierre mandibular, lo que será responsable del excesivo desgaste incisal de los dientes anteroinferiores o de las fosas que se observan en las superficies linguales de los dientes anterosuperiores. En lo que se refiere a la mayor incidencia de síntomas de ATM, asociados de cefalalgia, cervicalgia y dolor miofacial en los periodos de mayor tensión.

### **4.3 Cefaleas y bruxismo (7)**

Los guardas oclusales han demostrado que reducen la acción muscular aumentada y la cefalea, especialmente en pacientes con cuatro o más dolores de cabeza por semana, se sugiere la colocación de los guardas oclusales como tratamiento conservador, reversible y no invasivo en pacientes con factores etiológicos difíciles de identificar.

La cefalea tensional se caracteriza por ser una cefalea de larga evolución, meses o años, que se presenta en la mañana al despertarse o vespertina, con duración de varias horas, intermitente y luego continuo, cuya distribución en el cráneo es señalada por el dedo índice o con la mano extendida de localización hemicránea o bilateral con sensación de comienzo en el cuello o región occipital e irradiada hacia el vértice y raras veces a la frente. Otros mencionan hipersensibilidad al tacto en la región cervical, el calor lo alivia y el frío lo agrava, los movimientos del cuello lo exacerban, a menudo puede ir acompañado de bruxismo y extenderse hacia las fibras musculares superiores del trapecio y los hombros, puede irradiarse hacia la parte anterior o posterior del pabellón de la oreja. Se comprueba su origen orgánico por su alivio parcial o total con analgésicos.

El dolor de cabeza localizado, generalmente proviene de patologías de base de cuello, articulación temporomandibular, extensión prolongada del cuello durante la intubación para cirugías, posiciones

viciosas durante las horas de trabajo, inmovilidad y rigidez en pacientes de edad avanzada y en aquellos con inicio de enfermedad de Parkinson por la rigidez característica de esta condición.

Suele estar vinculada con una contracción sostenida de los músculos de la cabeza y del cuello, produciéndose una isquemia en el interior del músculo contraído. Esta tensión muscular puede deberse a una postura corporal incorrecta, a la exposición prolongada a situaciones de estrés social o psicológico, o bien constituir reacciones normales de cansancio intenso. Esta clase de cefaleas a menudo se asocia con: trastornos del sueño, trastornos afectivos, estados de ansiedad, bruxismo y otros

Las cefaleas tensionales y vasculares en los trastornos de la articulación temporomandibular son frecuentes y altamente asociadas ya que comparten vías nociceptivas comunes.

## **5. FISIOLÓGÍA DEL BRUXISMO**

El sistema límbico está considerado como la estructura cerebral de conexión entre la corteza consciente y voluntaria y los centros vegetativos del hipotálamo (akert y Hummel, 1963). Consecuente con estos conocimientos, Schärer ha propuesto la hipótesis de que las tensiones nerviosas que en el hombre se manifiestan precisamente en el bruxismo, se pueden originar parcialmente dentro de este sistema límbico. (13)

El bruxismo o bruxomania que se efectúa durante el día o en momentos de conciencia plena del individuo ha sido relacionado neurofisiológicamente por Ramfjord y Ash (1971) con estímulos periféricos anormales provenientes de las estructuras orales que crean alteraciones a nivel de la sustancia reticular. Sin embargo, aunque se conoce que una alteración a nivel de la sustancia reticular da lugar a una actividad refleja aumentada en los músculos de cierre, existe poca evidencia de tipo experimental acerca de los efectos diferentes que tengan los estímulos aferentes periféricos de la cavidad oral en el sistema reticular. (13)

Los centros cerebrales superiores tienen gran influencia en la actividad refleja. Los tractos descendentes influyen en las vías de acceso de las interneuronas para un impulso sensorial dado. La estimulación de la corteza sensorial motora tiene una acción excitante clave en las neuronas motoras flexoras y una acción de inhibición en las neuronas motoras extensoras. No es aventurado entonces concluir de acuerdo a todas las evidencias experimentales que se han presentado en la literatura odontológica, que el bruxismo o bruxomanía es un fenómeno dependiente del sistema nervioso central

cuya etiología principal como se ha mencionado repetidas veces, se debe a la presencia de tensión nerviosa combinada con disturbios funcionales en la oclusión. (13)

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar a través de las fichas clínicas, la frecuencia de bruxismo y el tratamiento indicado en fase V de diagnóstico en pacientes integrales que fueron tratados en la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante los años 2016 y 2017.

### **Objetivos específicos**

Determinar el rango de edad más frecuente de los pacientes que se registraron como bruxistas, según la ficha clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Determinar el género de los pacientes que se registraron como bruxistas, según la ficha clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Evaluar si el odontólogo practicante otorgó tratamiento al paciente que se registró como bruxista, según la ficha clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Servir de preámbulo para futuras investigaciones de manera prospectiva del bruxismo prevalente en los pacientes que sean tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Proponer que se agregue un apartado específico para el bruxismo en la ficha clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala; en la que se registre alguna molestia asociada al padecimiento, así el estudiante puede indagar y hacer el examen intraoral y extraoral correctamente.

## VARIABLES

- Frecuencia, (sí se anotó que presentaba bruxismo)
- Tratamiento, indicado en fase V de diagnóstico (sí se indicó guarda oclusal u otro tratamiento),
- Rango de edad
- Género.

### **Variable independiente:**

Frecuencia de bruxismo

### **Variable Dependiente:**

Rango de edad

Género

Tratamiento

## METODOLOGÍA

### 1. Muestra:

La investigación se realizó en el Departamento de Archivo de las Clínicas de la Facultad de Odontología de Guatemala. Se pidió autorización a Dirección de Clínicas para ingresar al archivo para la revisión de las fichas clínicas, y se pidió colaboración a personal de archivo para que facilite la obtención de las mismas.

Basado en el registro del Departamento de Diagnóstico, se encontró un total de 2,519 fichas clínicas con fase V aprobada durante los años 2016 y 2017. De los cuales, 1,190 fichas clínicas fueron incluidas para el estudio.

### 2. Procedimiento:

Se elaboró una boleta de recolección de datos, con las siguientes variables del estudio: frecuencia, tratamiento indicado en fase V de diagnóstico, edad y género.

Se revisaron las fichas clínicas y se buscó en el apartado de fase I y II, el género y la edad del paciente y en “hábitos” sí colocaron que el paciente presentaba bruxismo o no, luego se procedió a revisar el plan de tratamiento de la fase V de diagnóstico para ver sí le brindaron algún tratamiento para resolver el problema de los pacientes que presentaron bruxismo.

#### Criterios de selección

**Criterios de Inclusión:** Fichas clínicas de pacientes integrales que fueron ingresados entre los años 2016 y 2017, que tengan fase V realizada y aceptada por el Departamento de Diagnóstico y que se encuentren en el Departamento de Archivo del edificio M-1.

**Criterios de Exclusión:** Fichas clínicas de pacientes edéntulos y caso especial. Fichas clínicas que no tengan realizada ni aprobada la fase V por el departamento de Diagnóstico y que no se encuentren en el Departamento de Archivo edificio M-1.

Fichas clínicas de pacientes que fueron ingresados como integrales pero su tratamiento era prótesis total o prótesis total con prótesis parcial removible. Fichas clínicas de pacientes menores a quince años y fichas clínicas que no tenían datos del paciente.



3. Recolección de datos:

Al realizar la obtención de datos, se anotó el registro de cada ficha clínica, si presentaba bruxismo o no, si había tratamiento en la fase V de diagnóstico, la edad, y el género.

4. Análisis e interpretación de resultados.

5. Informe final

## RECURSOS

### Materiales

- ✓ Fichas Clínicas de pacientes integrales
- ✓ Boleta de recolección de datos
- ✓ Lapiceros

### Equipo

- Computadora
- Impresora

### Tiempo

- ✓ 5 semanas

### Costos

- ✓ Fichas de recolección de datos      Q10.00

### Recurso Humano

- Asesoría Profesional
  - ✓ Asesor de Tesis Dr. José Ávila
  - ✓ Personal de Archivo
  - ✓ Revisores de tesis: Dr. Bruno Wehncke A.

Ing. Fredy Contreras.

## RESULTADOS

Tabla No.1. Los resultados que se encontraron del estudio de campo en las fichas clínicas de pacientes que fueron tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017, donde se tomaron en cuenta 1190 fichas clínicas, fueron analizados por el programa estadístico EpiInfo 6.0.

| <b>ID/No.</b> | <b>REGISTRO</b> | <b>BRUXISMO</b> | <b>TRATAMIENTO</b> | <b>EDAD</b> | <b>GÉNERO</b> |
|---------------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------|---------------|
| <b>1</b>      | PI-276-17-P     | Sí              | No                 | 15          | F             |
| <b>2</b>      | PI- 96-16-4     | Sí              | Sí                 | 21          | F             |
| <b>3</b>      | PI-1314-16-5    | Sí              | No                 | 21          | F             |
| <b>4</b>      | PI-1529-16-4    | Sí              | No                 | 29          | F             |
| <b>5</b>      | PI-1522-17-P    | Sí              | No                 | 20          | M             |
| <b>6</b>      | PI-1097-17-4    | Sí              | No                 | 52          | F             |
| <b>7</b>      | PI-1827-17-4    | Sí              | No                 | 17          | F             |
| <b>8</b>      | PI-563-17-4     | Sí              | No                 | 24          | F             |
| <b>9</b>      | PI-186-17-4     | Sí              | No                 | 20          | F             |
| <b>10</b>     | PI-392-17-4     | Sí              | No                 | 16          | M             |
| <b>11</b>     | PI-1003-17-4    | Sí              | Sí                 | 24          | F             |
| <b>12</b>     | PI-732-17-4     | Sí              | No                 | 38          | F             |
| <b>13</b>     | PI-247-17-4     | Sí              | No                 | 30          | F             |
| <b>14</b>     | PI-736-17-4     | Sí              | Sí                 | 26          | M             |
| <b>15</b>     | PI-187-17-4     | Sí              | No                 | 20          | M             |
| <b>16</b>     | PI-1036-17-4    | Sí              | Sí                 | 24          | F             |
| <b>17</b>     | PI-1880-17-4    | Sí              | No                 | 45          | F             |
| <b>18</b>     | PI-1593-17-4    | Sí              | No                 | 41          | F             |
| <b>19</b>     | PI-195-17-4     | Sí              | Sí                 | 29          | M             |
| <b>20</b>     | PI-101-17-4     | Sí              | Sí                 | 56          | F             |
| <b>21</b>     | PI-1443-17-4    | Sí              | Sí                 | 27          | M             |

|    |              |    |    |    |   |
|----|--------------|----|----|----|---|
| 22 | PI-908-17-4  | Sí | No | 22 | M |
| 23 | PI-878-17-5  | Sí | No | 42 | F |
| 24 | PI-333-17-4  | Sí | No | 17 | F |
| 25 | PI-611-17-5  | Sí | No | 22 | F |
| 26 | PI-584-16-4  | Si | No | 21 | F |
| 27 | PI-1483-16-4 | Sí | Sí | 33 | F |
| 28 | PI-131-17-5  | Sí | No | 21 | M |
| 29 | PI-1789-17-5 | Sí | Sí | 53 | M |
| 30 | PI-37-17-5   | Sí | No | 39 | F |
| 31 | PI-553-17-4  | Sí | No | 19 | F |
| 32 | PI-1084-16-5 | Sí | No | 37 | F |
| 33 | PI-635-16-4  | Sí | No | 22 | M |
| 34 | PI-1557-17-4 | Sí | No | 27 | F |
| 35 | PI-410-16-4  | Sí | Sí | 47 | F |
| 36 | PI-1322-17-4 | Sí | No | 22 | M |
| 37 | PI-1698-17-4 | Sí | No | 21 | M |
| 38 | PI-241-17-4  | Sí | No | 63 | M |
| 39 | PI-641-17-4  | Sí | No | 23 | F |
| 40 | PI-137-17-P  | Sí | No | 28 | F |
| 41 | PI-747-17-5  | Sí | No | 53 | M |
| 42 | PI-754-17-5  | Sí | No | 45 | F |
| 43 | PI-1490-16-4 | Sí | Sí | 21 | F |
| 44 | PI-755-17-5  | Sí | No | 25 | F |
| 45 | PI-261-16-4  | Sí | No | 50 | F |
| 46 | PI-67-16-P   | Sí | No | 39 | F |
| 47 | PI-263-17-P  | Sí | No | 36 | F |
| 48 | PI-1383-16-P | Sí | Sí | 49 | F |
| 49 | PI-1609-16-4 | Sí | Sí | 23 | F |
| 50 | PI-1540-17-5 | Sí | No | 25 | M |
| 51 | PI-180-16-5  | Sí | No | 30 | F |

|           |              |    |    |    |   |
|-----------|--------------|----|----|----|---|
| <b>52</b> | PI-102-16-4  | Sí | No | 46 | F |
| <b>53</b> | PI-753-17-5  | Sí | No | 35 | F |
| <b>54</b> | PI-1481-16-4 | Sí | No | 29 | F |
| <b>55</b> | PI-1684-16-4 | Sí | Sí | 51 | F |
| <b>56</b> | PI-719-17-5  | Sí | No | 40 | F |
| <b>57</b> | PI-288-17-5  | Sí | No | 32 | F |
| <b>58</b> | PI-1025-16-4 | Sí | Sí | 26 | M |
| <b>59</b> | PI-1344-16-4 | Sí | No | 39 | F |
| <b>60</b> | PI-1538-17-5 | Sí | No | 26 | F |
| <b>61</b> | PI-1294-16-4 | Sí | No | 38 | F |
| <b>62</b> | PI-1226-16-4 | Sí | No | 19 | M |
| <b>63</b> | PI-1350-16-4 | Sí | No | 18 | M |
| <b>64</b> | PI-1870-17-5 | Sí | No | 52 | F |
| <b>65</b> | PI-154-17-5  | Sí | Sí | 24 | F |
| <b>66</b> | PI-1001-16-P | Sí | No | 45 | F |
| <b>67</b> | PI-1511-17-P | Sí | No | 21 | M |
| <b>68</b> | PI-101-16-P  | Sí | Sí | 33 | F |
| <b>69</b> | PI-777-16-5  | Sí | No | 38 | F |
| <b>70</b> | PI-719-17-5  | Sí | Sí | 40 | F |
| <b>71</b> | PI-1189-16-4 | Sí | No | 29 | M |
| <b>72</b> | PI-1317-17-5 | Sí | Sí | 49 | M |
| <b>73</b> | PI-1146-17-5 | Sí | No | 19 | F |
| <b>74</b> | PI-1496-16-5 | Sí | No | 39 | F |
| <b>75</b> | PI-88-17-P   | Sí | No | 57 | F |
| <b>76</b> | PI-167-16-5  | Sí | No | 18 | M |
| <b>77</b> | PI-1238-17-P | Sí | No | 33 | M |
| <b>78</b> | PI-1208-16-5 | Sí | No | 27 | F |
| <b>79</b> | PI-1670-16-P | Sí | No | 44 | F |
| <b>80</b> | PI-1422-16-P | Sí | No | 45 | F |
| <b>81</b> | PI-1376-17-5 | Sí | No | 22 | M |

|           |              |    |    |    |   |
|-----------|--------------|----|----|----|---|
| <b>82</b> | PI-1263-16-4 | Sí | No | 30 | M |
| <b>83</b> | PI-664-16-4  | Sí | No | 30 | F |
| <b>84</b> | PI-875-17-P  | Sí | No | 56 | F |
| <b>85</b> | PI-47-17-P   | Sí | No | 59 | F |
| <b>86</b> | PI-681-17-P  | Sí | No | 17 | M |
| <b>87</b> | PI-843-16-5  | Sí | No | 34 | F |
| <b>88</b> | PI-162-16-5  | Sí | Sí | 25 | F |
| <b>89</b> | PI-900-16-5  | Sí | No | 25 | F |
| <b>90</b> | PI-59-16-5   | Sí | No | 64 | M |
| <b>91</b> | PI-20-16-P   | Sí | No | 30 | F |
| <b>92</b> | PI-480-17-P  | Sí | No | 26 | F |
| <b>93</b> | PI-1852-16-4 | Sí | No | 22 | M |
| <b>94</b> | PI-44-17-5   | Sí | Sí | 45 | F |
| <b>95</b> | PI-1784-16-5 | Sí | No | 39 | M |

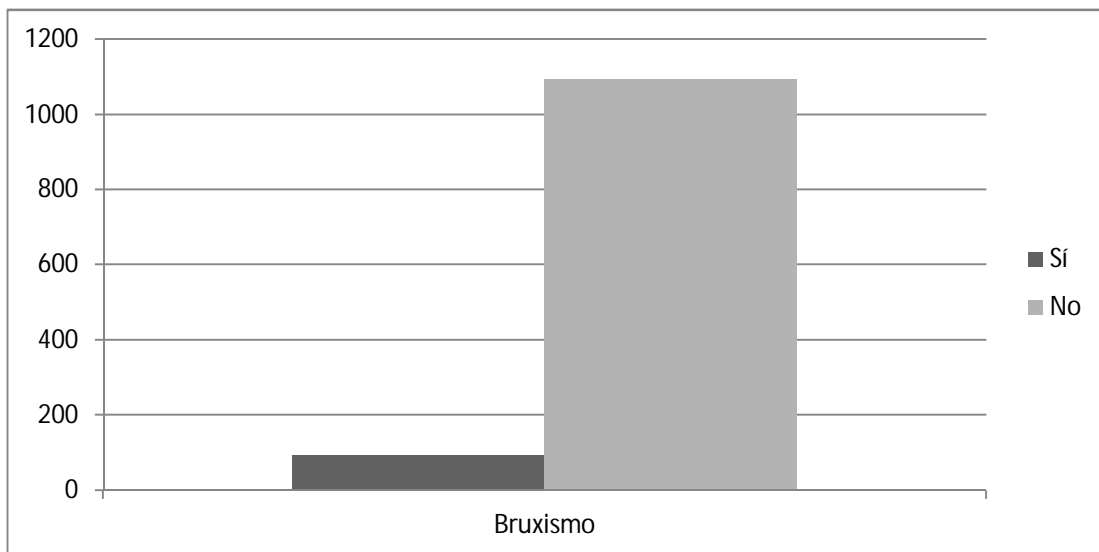
Datos según fichas clínicas de los años 2016 y 2017, de pacientes con bruxismo, tratamiento, edad y género.

**Cuadro No.1** Prevalencia de bruxismo registrado en fichas clínicas de pacientes que fueron tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017.

| <b>BRUXISMO</b> | <b>FRECUENCIA<br/>(n=1190)</b> | <b>PORCENTAJE<br/>(%)</b> |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------|
| <b>Sí</b>       | <b>95</b>                      | <b>8.0%</b>               |
| <b>No</b>       | <b>1095</b>                    | <b>92.0%</b>              |

Fuente: Hoja de recolección de datos para la evaluación de prevalencia de bruxismo registrado en fichas clínicas en el año 2016 y 2017.

**Gráfica No.1** Prevalencia de bruxismo registrado en fichas clínicas de pacientes que fueron tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017.



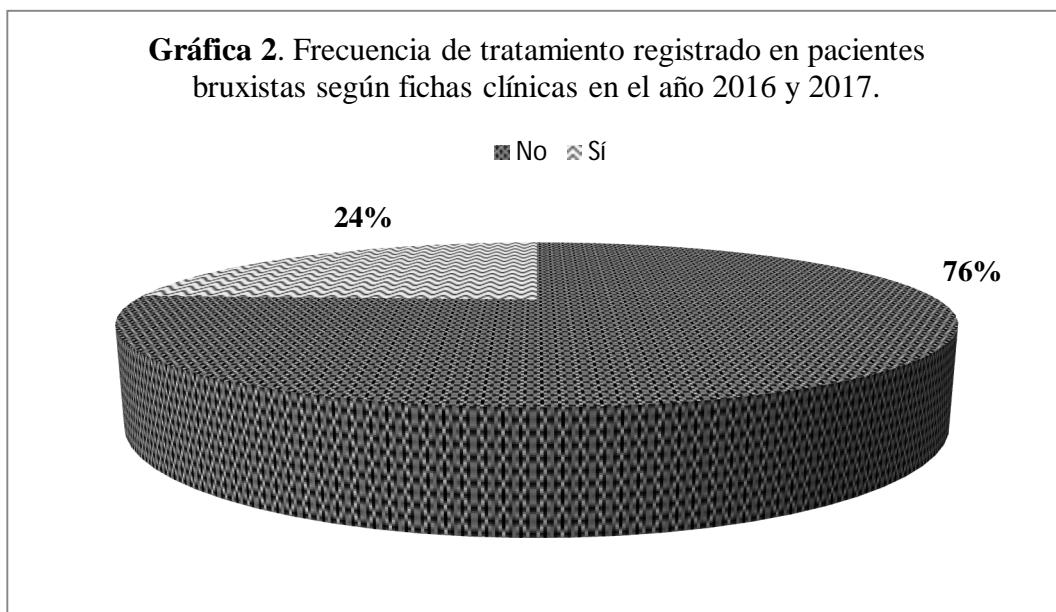
Fuente: Hoja de recolección de datos para la evaluación de prevalencia de bruxismo registrado en fichas clínicas en el año 2016 y 2017.

Según el análisis el 8% de pacientes que recibieron tratamiento en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante los años 2016 y 2017, presentaron bruxismo según lo anotado en fichas clínicas.

**Cuadro No.2.** Tratamiento de bruxismo registrado en fichas clínicas de pacientes que fueron tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017.

| TRATAMIENTO     | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|-----------------|------------|-------------|
| Sin tratamiento | 72         | 75.8%       |
| Con tratamiento | 23         | 24.2%       |
| <b>Total</b>    | <b>95</b>  | <b>100%</b> |

Fuente: Fuente: Hoja de recolección de datos para la evaluación de prevalencia de bruxismo y su tratamiento registrado en fichas clínicas en el año 2016 y 2017.



Fuente: Fuente: Hoja de recolección de datos para la evaluación de prevalencia de bruxismo y su tratamiento registrado en fichas clínicas en el año 2016 y 2017.

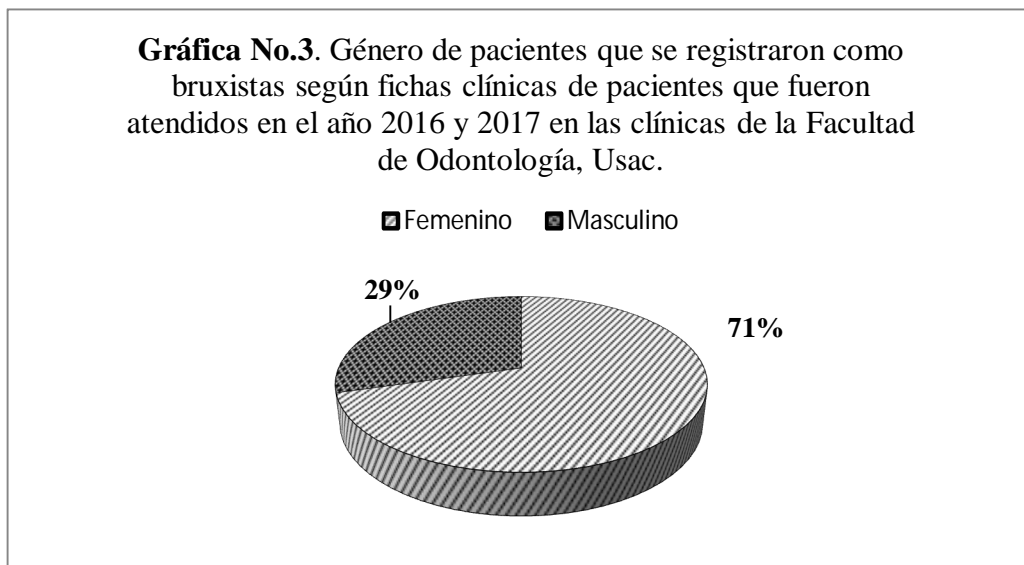
De los 95 pacientes que presentaron bruxismo solo al 24.2% se le indicó tratamiento en la fase V de diagnóstico, lo que representa a 23 personas de 95 pacientes con bruxismo.



**Cuadro No.3.** Género de pacientes que se registraron como bruxistas, según fichas clínicas de pacientes que fueron tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017.

| <b>BRUXISMO</b> | <b>F</b>  | <b>M</b>  | <b>TOTAL</b> |
|-----------------|-----------|-----------|--------------|
|                 | <b>67</b> | <b>28</b> | <b>95</b>    |
| Total           | <b>67</b> | <b>28</b> | <b>95</b>    |

Fuente: Fuente: Hoja de recolección de datos para la evaluación de prevalencia de bruxismo y su tratamiento registrado en fichas clínicas en el año 2016 y 2017.



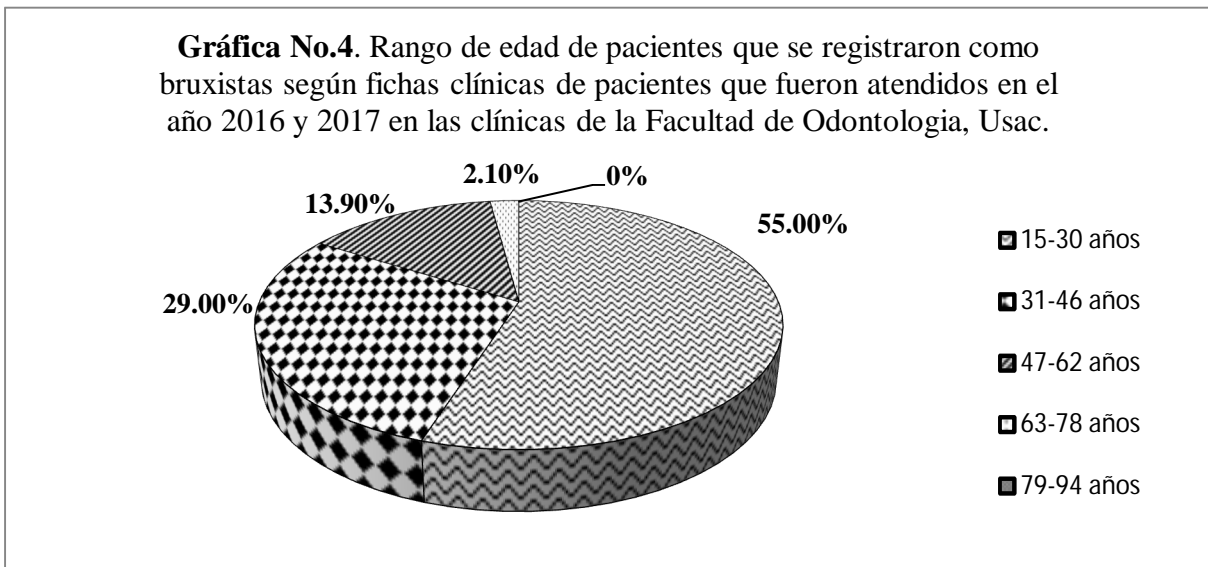
Fuente: Hoja de recolección de datos para la evaluación de prevalencia de bruxismo y su tratamiento.

El 71% de pacientes con bruxismo según lo anotado en fichas clínicas pertenecen al género femenino, mientras el 29% pertenece al género masculino, lo que equivale a 67 y 28 personas respectivamente.

**Cuadro No.4** Rango de edad de pacientes que se registraron como bruxistas, según fichas clínicas de pacientes que fueron tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017.

| <b>RANGOS DE EDAD</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|-----------------------|-------------------|-------------------|
| <b>15 a 30 años</b>   | <b>52</b>         | <b>55%</b>        |
| <b>31 a 46 años</b>   | <b>28</b>         | <b>29%</b>        |
| <b>47 a 62 años</b>   | <b>13</b>         | <b>13.9</b>       |
| <b>63-78 años</b>     | <b>2</b>          | <b>2.1%</b>       |
| <b>79 a 94 años</b>   | <b>0</b>          | <b>0%</b>         |
| <b>Total</b>          | <b>95</b>         | <b>100%</b>       |

Fuente: Hoja de recolección de datos para la evaluación de prevalencia de bruxismo y su tratamiento.



Fuente: Fuente: Hoja de recolección de datos para la evaluación de prevalencia de bruxismo y su tratamiento registrado en fichas clínicas en el año 2016 y 2017.

El bruxismo en pacientes que se presentaron a la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, prevalece con más frecuencia en el rango de edad de 15 a 30 años.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El bruxismo es una parafunción oral crónica que impacta de manera importante en la vida de las personas que lo padecen. La prevalencia varía en distintos países y obtener la prevalencia de bruxismo en una población es difícil. El autor Seligman, et al. demostró en su estudio que la prevalencia depende de la forma en que se mide (18). En el estudio de Nekora-Azak, et al., que midieron la prevalencia a través de encuesta por llamada telefónica, se obtuvo que el 45.7% de personas encuestadas padecía de bruxismo lo que contrasta con este estudio. El estudio realizado por Silva, A. la prevalencia fue alta con 75.4% de la población examinada, también difiriendo con los resultados de esta investigación. El estudio de Allen, et. al., reporta 26% de prevalencia de bruxismo, siendo un porcentaje alto en relación a esta investigación que aquí se presenta. Esta diferencia en los estudios de bruxismo puede deberse al tamaño de la muestra, el sexo, la cultura, edad o la forma en que se mide, debido a que esta investigación fue según lo anotado en fichas clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La prevalencia de bruxismo en esta investigación es del 8%, los estudiantes de la Facultad de Odontología de Guatemala, no anotan si el paciente es bruxista, esto puede deberse a que no existe importancia del tema por parte del estudiante, además que el tratamiento que se le puede dar en clínica, un guarda oclusal, no es requisito clínico, que obligue al estudiante a presentarlo. Esto puede afectar la verdadera prevalencia de bruxismo en la población guatemalteca que asiste a recibir tratamiento en la Facultad de Odontología, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La prevalencia de bruxismo según los rangos de edad, varía en distintos estudios debido a que cada autor define distintos rangos. En esta investigación el rango de edad que presentó mayor frecuencia de bruxismo fue de 15 a 30 años, siendo esto el 55%. El rango de edad más común coincide con el estudio de Nekora-Azak, et al. en el 2010, donde el rango de edad fue de personas de 20 a 29 años, así mismo con el estudio de Gil, et al., se concluyó que, el bruxismo con más frecuencia se presenta en personas de 20 a 25 años de edad. El bruxismo es más frecuente en el adulto joven, y es poco frecuente a partir de la mediana edad, lo que coincide con la investigación de este estudio.

El bruxismo se presenta con más frecuencia en el género femenino según lo encontrado en este estudio, coincidiendo con Allen, et al, donde se reporta que el bruxismo se encontró con mayor frecuencia en mujeres. Esto coincide con lo reportado por Ciancaglini R, et al. y Agerberg, G. y Bergenholtz, A. donde el índice de bruxismo fue más alto en mujeres que en hombres. El hecho que en mujeres sea

más común es porque se asegura que la mujer por la condición estrogénica la hace vulnerable a ciertas enfermedades. Las influencias hormonales afectan la percepción del dolor en los receptores algícos, también la conducción y elaboración de los estímulos en el tronco encefálico y el tálamo. La angustia, la ira o el temor suprimidos por el individuo, son las causas más común de la tensión nerviosa, por lo que el rechinar o apretar dientes se asevera con el cotidiano vivir. Las mujeres reaccionan de forma distinta a los parámetros oclusales que los hombres. En las mujeres el bruxismo provoca mayor contractura muscular. Esto puede ser a sobrecargas por estrés y una manera distinta de afrontar el estrés.

El tratamiento que se aplica para tratar el bruxismo está orientado a la reducción de las molestias causadas por bruxismo y a la prevención de desgaste dental. Una férula oclusal proporciona de manera temporal una situación oclusal más estable que puede modificar la actividad neuromuscular refleja, lo que lleva a mejorar dolores musculares. Esta férula también protege dientes y restauraciones dentales, así como las estructuras de soporte de fuerzas anormales. En este estudio, no se le dio la importancia necesaria a las personas que padecían de bruxismo, solo al 24.2% de los pacientes se le sugirió un tratamiento para reducir las molestias de bruxismo. No hay estudios de bruxismo, donde se sugiera un tratamiento a las personas que fueron parte del estudio; los estudios consisten en averiguar prevalencia y trastornos mandibulares en poblaciones generales.

Es importante mencionar, que los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Universidad de San de San Carlos de Guatemala, no valoran la presencia de bruxismo en sus pacientes, a pesar de las facetas de desgaste no funcionales que presentan los pacientes, no indagan sobre signos y síntomas que pueden diagnosticar al paciente, que muchas veces no saben que lo padece, y darles un tratamiento clínico, o sugerir una visita al psicólogo, para aprender a llevar el cotidiano vivir de una manera tranquila, que ayude a reducir las molestias causadas por el apretamiento o rechinamiento de dientes, que sucede de manera consciente o inconsciente.

Al ser este estudio observacional, el investigador no tuvo contacto con los pacientes, de esta manera, la cantidad de pacientes que pueden tener bruxismo que asisten a la clínica de la Facultad de Odontología, puede estar afectada porque los estudiantes no anotan en ficha clínica si el paciente tiene este hábito o no, por lo que no se puede definir tratamiento, género, y rango de edad más común, de pacientes bruxistas.

## CONCLUSIONES

1. El 8% de pacientes que recibieron tratamiento en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala presentaron bruxismo según lo anotado en fichas clínicas, como se muestra en el cuadro No.1 de los resultados.
2. De los 91 pacientes que presentaron bruxismo solo al 24.2% se le indicó tratamiento en la fase V de diagnóstico, según se muestra en el cuadro No. 2.
3. El rango de edad con mayor frecuencia de los pacientes que presentaron bruxismo se encuentra entre los 15 a 30 años de edad, según se muestra en el cuadro No. 4.
4. El 70.5% de los pacientes que presentaron bruxismo pertenecen al género femenino, como se muestra en el cuadro No. 3
5. De las 1190 fichas clínicas tomadas en cuenta para el presente estudio, 541 presentaron facetas de desgaste generalizadas, aun así no fueron anotados como pacientes bruxistas.
6. Los practicantes de las clínicas de la Facultad de Odontología, no indagan ni examinan clínicamente al paciente bruxista, por lo que no le dan un tratamiento adecuado, por lo que los tratamientos que se hagan en clínica, podrían fracasar a futuro.
7. Se necesita un estudio prospectivo, para que el investigador este presente cuando se esté realizando la fase V de diagnóstico y pueda interrogar y examinar clínicamente al paciente para saber si presenta signos y síntomas de paciente bruxista, con el fin de tener un estudio con mayor exactitud en la recolección de datos.

## RECOMENDACIONES

1. Sí el paciente presenta facetas de desgaste generalizadas, se recomienda a los estudiantes indagar más al momento de realizar la fase II en el apartado de hábitos, y así diagnosticar al paciente como bruxista.
2. Se sugiere agregar un apartado específico en la ficha clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para bruxismo, con el fin de poder diagnosticar al paciente bruxista.
3. Que los instructores de área de Diagnóstico concienticen a los estudiantes a interrogar profundamente a los pacientes sobre el hábito de bruxismo; al ser un padecimiento común en la población.
4. Que los instructores del área de Diagnóstico exijan en fase V un tratamiento para el paciente bruxista.
5. Se sugiere a los miembros de la comisión de tesis, que se le pida al estudiante que realizará tesis, una revisión de su ficha de recolección de datos, por un estadístico, antes de iniciar el trabajo de campo.

## BIBLIOGRAFÍAS

1. Acevedo, E.; Alvarado, W. y Rivas, J. (2004). **Bruxismo: investigación documental**. Tesis (Doctorado Cirugía Dental). El Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Odontología. pp. 46-80.
2. Actis, A. (2014). **Músculos de la dinámica mandibular**. Buenos Aires: Médica Panamericana. pp. 46-50.
3. Agerberg, G. and Bergenholtz, A. (2015). **Cranio-mandibular disorders in adult populations of West Bothnia, Sweden**. Acta Odontológica Scandinavica. 47(3):129-140.
4. Alcolea, J. et al. (2004). **Asociación del bruxismo con factores biosociales**. Rev. CCM. 18(2):191-202.
5. Allen, J. D. et al. (1990). **The occurrence of temporomandibular disorder symptoms in healthy Young adults with and without evidence of bruxism**. J. Craniomandibular Practice. 8(4):312-318.
6. Ash, M. y Ramfjord, S. (1996). **Oclusión: Trastornos de la oclusión y disfunción del sistema masticatorio**. Trad. José Luis Castillo. México: Mc Graw-Hill Interamericana. pp. 144-145.
7. Capetillo, G. y Torres, C. (2013). **Bruxismo, estrés y ansiedad en estudiantes de la Universidad Veracruzana**. Tesis (Doctorado en Salud Mental Comunitaria). Veracruz: Editorial Académica Española. pp. 71, 83-90.
8. Casassus, R. et al. (2007). **Etiología del bruxismo**. Rev. Dental de Chile. 99(3):27-33.
9. Ciancaglini, R.; Gherlone, E. F and Radaelli, G. (2001). **The relationship of bruxism with craniofacial pain and symptoms from the masticatory system in the adult population**. J. Oral Rehabilitation. 28:842-848.



10. Coello Chamaidán, J.J. (2015). **Estudio comparativo del tratamiento para el bruxismo: aparatología frente a farmacología en pacientes atendidos en la Facultad Piloto de Odontología en el período 2014-2015.** Tesis (Lic. en Odontología). Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad Piloto de Odontología. pp. 11-16, 23-30, 34-35.
11. Cruz-Fierro, N. et al. (2016). **Síntomas de ansiedad, el manejo inadecuado de las emociones negativas y su asociación con bruxismo autoinformado.** Rev. Elsevier. no.22:62-67.
12. Dawson, P. (2009). **Oclusión funcional: diseño de la sonrisa a partir de la ATM.** Trad. Dr. Jo Tak. Colombia: Amolca. pp. 334-336.
13. Echeverri, E. y Sancherman, G. (1998). **Bruxismo-Bruxomanía.** Bogotá, Colombia: Ediciones Monserrate. pp. 167-170.
14. Gil, F.; Suárez, M. J y Lozano, J. F. (2006). **Prevalencia e hábitos parafuncionales en una población de adultos jóvenes estudiantes universitarios.** Rev. Prótesis Estomatológica. 8(3):275-279.
15. González, E.; Midobuche, E. y Castellanos, J. (2015). **Bruxismo y desgaste dental.** Rev. ADM. 72(2):92-98.
16. Guévara, S.; Ongay, E. y Castellanos, J. (2015). **Avances y limitaciones en el tratamiento del paciente con bruxismo.** Rev. ADM. 72(2):106-114.
17. Jiménez-Domínguez, B. (1998). **El bruxismo: un problema psicodental.** En: Neurofisiología de la oclusión. Bogotá, Colombia: Ediciones Monserrate. pp. 172-176.
18. Nekora-Azak, A. et al. (2010). **Prevalence of bruxism awareness in Istanbul, Turkey.** J. Craniomandibular Practice. 28(2):122-127.
19. Okeson, O. J. (2013). **Etiología de los trastornos funcionales del sistema masticatorio.** En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ª. ed. Kentucky, EE.UU: Elsevier. pp 102-122.



20. \_\_\_\_\_. (2013). **Tallado selectivo (ajuste oclusal)**. En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ª. ed. Kentucky, EE.UU: Editorial Elsevier. pp 443-456.
21. \_\_\_\_\_. (2013). **Tratamiento con férulas oclusales**. En: Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 7ª. ed. Kentucky, EE.UU: Editorial Elsevier. pp 375-384.
22. Pavone, B. W. (1985). **Bruxism and its effect on the natural teeth**. J Prosthet Dent. no.53:692-696.
23. Peroz, I. (2014). **Disfunciones craneomandibulares: un tema que afecta con gran frecuencia a las mujeres**. Quintessence. 2(10):746-752.
24. Silva Contreras, A. M. (2015). **Bruxismo: su comportamiento en un área de salud**. Rev. Ciencias Médicas. 19(1):56-65.
25. Vénegas Aguilera, M. S. (2013). **Estudio comparativo de calidad de sueño en pacientes bruxistas y no bruxistas de la clínica odontológica de la facultad de odontología universidad de chile año 2012**. Tesis (Lic. Cirujano Dentista). Chile: Universidad de Chile, Facultad de Odontología. 51 p.



## ANEXO I

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Odontología



### Hoja de recolección de datos

Tesis: Prevalencia de bruxismo y su tratamiento registrado en fichas clínicas de pacientes que fueron tratados en las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el año 2016 y 2017.

Br. Karen Nineth Alvarez Salguero

Br. Karla Noemí Aja Velásquez


0= No

1= Sí

| Número | Registro | Bruxismo | Tratamiento | Edad | Género |
|--------|----------|----------|-------------|------|--------|
|        |          |          |             |      |        |
|        |          |          |             |      |        |
|        |          |          |             |      |        |
|        |          |          |             |      |        |




El contenido de esta tesis es única y exclusiva responsabilidad de la autora

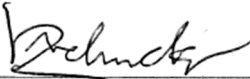
(f)(f)   
\_\_\_\_\_

Karen Nineth Alvarez Salguero

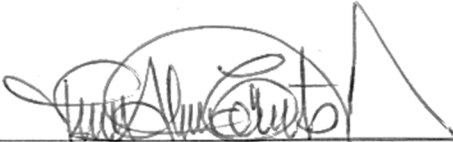
**FIRMAS DE TESIS DE GRADO**

(f)   
Karen Nineth Alvarez Salguero  
SUSTENTANTE


(f)   
Dr. José Fernando Ávila González  
ASESOR

(f)   
Dr. Bruno Wenncke A.  
PRIMER REVISOR  
Comisión de Tesis



(f)   
Ing. Fredy Alexander Contreras  
SEGUNDO REVISOR  
Comisión de Tesis

IMPRÍMASE:

Vo.Bo.   
Dr. Julio Rolando Pineda Cordón  
Secretario General  
Facultad de Odontología  
Universidad de San Carlos de Guatemala

