



**DETERMINACIÓN DE ÁREAS Y PATRONES DE RECHINAMIENTO POR
BRUXISMO EN NIÑOS CON DENTICIÓN MIXTA ATENDIDOS EN FACULTAD
DE ODONTOLOGÍA UV ENTRE ABRIL Y MAYO DEL 2018**

Trabajo de Investigación
Requisito para optar al
Título de Cirujano Dentista

Alumnos: Rodrigo Monsalvez Pulgar
Ivanisa Pavez Galetovic
Paola Valenzuela Flores

Profesor Guía: Prof. Dr. Cristian Basili
Cátedra de Odontología Preventiva

Valparaíso – Chile

2018

AGRADECIMIENTOS

Como grupo estamos enormemente agradecidos a nuestro docente guía **Dr. Cristian Basili**, por su buena disposición y gran entusiasmo por ayudarnos desde un comienzo en este proceso. Como también entregarnos su experiencia en el tema y los posibles problemas que podríamos tener eventualmente. Sin su ayuda y conocimientos, esta investigación probablemente no hubiese podido ser llevada a su fin.

No podemos dejar de lado a nuestros docentes coordinadores del ramo de tesis: **Dra. Issis Luque** y **Dr. Miguel Muñoz**, quienes siempre estuvieron pendientes de cada avance que tuvimos, dándonos valiosos consejos para que nuestra investigación fuese poco a poco tomando más forma y coherencia.

También agradecemos la ayuda de nuestro estadístico **Héctor Arancibia**, quien nos guio de una forma muy clara respecto a la metodología más acertada como también en el proceso de análisis de resultados. Agradecemos también su enorme paciencia y buena disposición con nuestro grupo.

Ninguna tesis es perfecta, siempre es bueno tener alguna visión más crítica y que conlleve correcciones en pro de mejorar el contenido de esta, por lo mismo, agradecemos al **Dr. Mauricio Vivanco** por aceptar ser nuestro docente informante.

Por último agradecemos también a la Facultad de odontología y la oficina de investigación de la universidad de Valparaíso por el financiamiento de parte de nuestra tesis mediante ***“Concurso de proyectos de investigación para el periodo 2017-2018 red estatal de Odontología”***.

INDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
1. Sistema Estomatognático y sus pilares	3
1.1. Pilar Articular	3
1.2. Pilar Periodontal	3
1.3. Pilar Neuromuscular	3
1.4. Pilar Dentario	4
2. Dentición Humana	4
2.1. Etapas de la dentición	5
2.1.1. Dentición Temporal	5
2.1.2. Dentición Mixta	5
2.1.2.1. Primer periodo de recambio	5
2.1.2.2. Periodo Intertransicional	5
2.1.2.3. Segundo periodo de recambio	5
2.1.3. Dentición Definitiva	5
3. Bruxismo	6
3.1. Bruxismo de vigilia y sueño	7
3.2. Clasificación del Bruxismo	9
3.3. Bruxismo en niños	10
3.3.1. Manifestaciones clínicas del bruxismo en niños	11
3.3.2. Diagnóstico de bruxismo en niños	12
3.3.3. Tratamiento de bruxismo en niños	13
4. Bruxcheckers	14
4.1. Patrones de rechinar	15
III. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
III. OBJETIVO GENERAL	16
IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
VI. MATERIALES Y MÉTODO	17
1. Diseño de estudio	18
2. Selección de sujetos	18
3. Criterios de inclusión	18
4. Criterios de exclusión	18
5. Variables	19
5.1. Variable dependiente	19
5.2. Variable Independiente	21
6. Metodología	23

VII. RESULTADOS	29
1. Estadística descriptiva	29
2. Resultados obtenidos por áreas de desgaste por bruxismo según periodo de dentición	32
2.1. Dentición Mixta Primer Periodo de Recambio	32
2.2. Dentición Mixta Periodo Intertransicional.	37
2.3. Dentición Mixta Segundo Periodo de Recambio	41
2.4. Resultados del promedio de área de desgaste total por bruxismo en arcada por periodo en dentición mixta	44
3. Resultados de los patrones de desgaste por bruxismo según periodo de dentición	45
VIII. DISCUSIÓN	46
IX. CONCLUSIONES	51
X. SUGERENCIAS	52
XI. RESUMEN	53
XII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	54
XIII. ANEXOS	55

I. INTRODUCCIÓN

Desde el comienzo de los tiempos, el ser humano se ha visto expuesto a diferentes retos o situaciones en la cual se ha visto bajo presión, por lo que de alguna u otra manera, se manifiesta frente a ellas. Es por esto que Sterling en 1988, propuso el término de ***Allostasis*** como la capacidad del individuo para adaptarse frente a desafíos potencialmente estresantes, ello implica la activación de mecanismos neuronales, neuroendocrinos e inmunes, con el fin de lograr estabilidad a través de cambios fisiológicos o cambios de comportamientos, estos efectos adaptativos y protectores esenciales favorecen la homeostasis del organismo y van manteniendo una regulación entre el cerebro y el cuerpo ⁽¹⁾.

Uno de estos mecanismos adaptativos anteriormente señalados, podría considerar al bruxismo, entendiéndose este concepto como una actividad muscular repetitiva de la mandíbula caracterizada por apretar o rechinar los dientes y/o arrastrar o empujar la mandíbula. El bruxismo tiene dos manifestaciones circadianas distintas: puede ocurrir durante el sueño (indicado como bruxismo del sueño) o durante el estado de vigilia (indicado como bruxismo de vigilia) ⁽²⁾.

Esta actividad históricamente ha sido considerada como una parafunción, sin embargo, desde hace un tiempo atrás el concepto de bruxismo ha evolucionado hacia una escuela del pensamiento que ya no considera el bruxismo como una mera disfunción o desarrollo patológico en sí mismo. Autores como Lobbezoo (2013), Sato y Slavicek (2008) defienden que el bruxismo debiese ser clasificado más bien como una de las funciones fisiológicas normales del organismo humano, que sirve como una salida para liberar el estrés, ya que contribuye a la restauración de la homeostasis

Bajo esta premisa algunas de las actividades motoras vinculadas con el bruxismo, en el caso de los niños pueden ser consideradas como fisiológicas ya que permiten el crecimiento y desarrollo de los maxilares como también el recambio dentario. Por otra parte, durante el sueño estudios han demostrado una relación positiva con el mantenimiento de la permeabilidad de las vías aérea superiores ⁽³⁻⁴⁾.

Sin embargo, en detrimento de este pensamiento los factores psicológicos, el estrés emocional, la mala calidad del sueño, son algunos factores de riesgo que actúan como un estímulo sobre el sistema nervioso central, que se traduce finalmente en el apretamiento dentario como respuesta y que podría desencadenar consecuentemente un desequilibrio en el sistema estomatognático, tornando la balanza hacia la patología.

En los niños, estos problemas aún no están totalmente explorados. Por lo tanto, la evaluación del bruxismo genera nuevos retos para los investigadores y clínicos dentro del campo pediátrico ⁽⁵⁾.

El bruxismo tiene una prevalencia mundial entre el 13 y 25% en la población adulta ⁽⁶⁾, respecto a la población infantil la prevalencia va entre 3.5 y 40.6% ⁽⁷⁾. Más cerca a nuestra realidad, un estudio a nivel latinoamericano arroja una prevalencia de hasta 40% en niños Brasileños ⁽⁸⁾.

En la gran variabilidad de prevalencias anteriormente mencionadas, la edad y desarrollo dental parecen tener un rol importante. Diversos estudios consideran que el bruxismo disminuye con la edad, teniendo un peak de prevalencia en niños pre-escolares con dentición temporal, la cual va disminuyendo paulatinamente en la dentición mixta y definitiva ⁽⁷⁾.

Los estudios encontrados en la literatura señalan como métodos de diagnóstico más frecuentes al: reporte auto-informado, reporte de padres/tutores, polisomnografía (PSG) y estudios electromiográfico (EMG) de los músculos masticatorios ⁽⁸⁻⁹⁻¹⁰⁾. En niños, el método más común para diagnosticar un posible bruxismo sigue siendo el basado en el reporte de rechinar nocturno por parte de sus padres o tutores ⁽⁸⁻¹¹⁾; sin embargo, existe la limitación en el caso de los niños que duermen lejos de los padres, por lo tanto los padres no logran oír los sonidos nocturnos ⁽¹⁰⁾, añadiendo que éste método solo reporta el bruxismo nocturno y no así el diurno; o basan su diagnóstico de bruxismo en un examen visual del desgaste dental sin hacer una clara diferenciación entre el desgaste fisiológico o patológico⁽¹²⁾; por lo que se puede presentar una distorsión en torno a la información sobre el bruxismo en niños con dentición mixta, generando una estimación errónea de la prevalencia y comportamientos sobre el bruxismo en esta etapa.

En resumen, las dificultades de diagnóstico de bruxismo en niños se ven reflejadas en el conocimiento no concluyente expuesto en la literatura, sobre todo en materia de etiología y manejo clínico. Hoy en día la evidencia sobre bruxismo en niños sigue siendo escasa ⁽¹³⁾.

Es por ello, que se hace necesario el estudio del comportamiento del bruxismo en niños, lo que nos lleva a la siguiente pregunta: ¿cuáles son las áreas y patrones de rechinar por bruxismo en niños con dentición mixta atendidos en la facultad de odontología de la universidad de Valparaíso entre los meses de abril-mayo 2018?, logrando mediante su respuesta, determinar las magnitudes de las áreas y patrones de rechinar más frecuentes dentro de este periodo con tal de proporcionar información sobre los comportamientos asociados a esta dentición.

II. MARCO TEORICO

1. Sistema estomatognático (SE) y sus pilares

El Sistema estomatognático fue acuñado por primera vez por Thompson en 1954 haciendo referencia un conjunto de órganos y tejidos que incluyen estructuras esqueléticas, musculares, vasculo-nerviosas, glandulares y dentales. Estos componentes se encuentran coordinados e integrados en una sola unidad morfofuncional y son regulados y controlados a través del sistema nervioso central. Este sistema se encarga de desempeñar algunas funciones primarias tales como la masticación, deglución, fonación y otras secundarias como la respiración. Para fines prácticos el SE se ha dividido en cuatro componentes o pilares fisiológicos básicos como son el pilar neuromuscular, articular, periodontal y el pilar dentario, brevemente descritos a continuación:

1.1. Pilar articular: La importancia de la articulación Temporomandibular es múltiple, esta se encuentra conformada principalmente por el cóndilo mandibular, disco y hueso temporal, las cuales se relacionan entre sí. Dentro de sus principales roles se encuentra su participación en la regulación y limitación de los movimientos mandibulares de apertura y cierre, acompañado de mecanismos de nocicepción, mecanorrecepción y propiocepción.

1.2. Pilar periodontal: hace referencia a aquellos tejidos que rodean y soportan los dientes, conformado por la encía, el ligamento periodontal, el cemento radicular y el hueso alveolar. El periodonto, en las etapas de infancia y pubertad, está en constante crecimiento y desarrollo ya que comienza en el proceso eruptivo dentario y continúa variando conforme a la edad de cada persona.

1.3. Pilar neuromuscular : correspondiente a los músculos excitados por el sistema nervioso, quienes constituyen la parte activa de casi todos los sistemas del cuerpo. A nivel oral su importancia radica en que le otorga dinamismo al sistema estomatognático ya que los músculos que participan en la masticación dan inicio a los movimientos mandibulares.

1.4. **Pilar dentario:** Contactos dentarios y Oclusión

El término oclusión es utilizado para hablar de los contactos que existen entre las superficies oclusales e incisales de los dientes superiores contra los inferiores en cualquier posición de la mandíbula. Producidos tanto en relación estática como en los movimientos mandibulares excursivos tales como la lateralidad o protrusión logrados a través de los mecanismos neuromusculares que regulan la actividad mandibular ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾. Los contactos dentarios, así como también otros factores extrínsecos (dieta, reflujos gastroesofágicos) pueden determinar diferentes tipos de desgastes dentarios. El desgaste dental se caracteriza por la pérdida progresiva de los tejidos duros del diente, estos pueden ser procesos que se den de forma aislada o bien darse de forma combinada ⁽³⁾:

- Erosión: Disolución de los tejidos duros del diente por la interacción con sustancias ácidas (no relacionadas al metabolismo de bacterias) que pueden ser de origen intrínseco o extrínseco ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.
- Abrasión: Desgaste de los tejidos duros del diente por la interacción con otros materiales ⁽¹⁶⁾.
- Atrición: Desgaste de los tejidos duros del diente mediante el continuo contacto oclusal diente contra diente ⁽¹⁶⁾.
- Abfracción: pérdida patológica de la sustancia dental causada por fuerzas de carga biomecánicas que dan como resultado la flexión y la falla del esmalte y dentina en un lugar alejado de la carga ⁽¹⁸⁾.

2. **Dentición Humana**

Dentición se entiende como el tipo, el número y la disposición de los dientes ubicado en las arcadas. Esta inicia tempranamente durante el periodo intrauterino y su desarrollo continua con el crecimiento y el desarrollo craneofacial del individuo ⁽¹⁹⁾.

2.1. Etapas de la dentición

2.1.1. **Dentición temporal:** es la primera etapa de la dentición en los niños. Esta fase consta de 20 piezas dentales que se dividen en 8 incisivos, 4 caninos y 8 molares. Se establece a partir de los 6 meses de nacimiento y se extiende hasta los 6 años. (con una desviación estándar de +/- 6-9 meses)

2.1.2. **Dentición mixta:** se inicia con la erupción del primer diente permanente y finaliza con la exfoliación del último diente temporal⁽²⁰⁾. Es el momento en que los dientes temporales coexisten con los dientes definitivos, que los van sustituyendo a medida que estos van erupcionando en boca, produciéndose así el proceso conocido como recambio dentario, comprendido dentro de un periodo cronológico que dura de 6 a 8 años en la cual se produce la exfoliación de dientes temporales y la erupción de dientes definitivos.

El recambio dentario se encuentra dividido de forma práctica en 3 fases:

2.1.2.1. Primer periodo de recambio: Periodo donde exfolian los ocho incisivos temporales superiores e inferiores que son sustituidos por los 8 incisivos definitivos además de la erupción de los 4 primeros molares definitivos.

2.1.2.2. Periodo intertransicional: periodo donde no existe recambio ni erupción dentaria. Se encontrarán en boca los primeros molares definitivos, molares y caninos temporales, y incisivos definitivos.

2.1.2.3. Segundo periodo de recambio: comprende la exfoliación de caninos y molares temporales siendo reemplazados por los caninos y premolares definitivos en un periodo coincidente entre los 9 y 12 años de edad del niño y termina con la erupción en boca del 2 molar.

2.1.3. Dentición Definitiva

La dentición definitiva consta de 32 piezas dentales, donde 8 son incisivos, 4 caninos, 8 premolares y 12 molares, la dentición permanente se da por terminada con la erupción de los terceros molares que suele erupcionar a partir de los 18 años⁽²⁰⁾.

3. Bruxismo:

Al revisar la historia de la Odontología, el concepto de bruxismo ha sido ampliamente definido y descrito por diversos autores dentro de la literatura. Una de las definiciones más actuales realizadas por la academia americana de medicina del sueño, 2014 señala que se trata de una “actividad repetitiva de los músculos masticatorios caracterizada por el apriete o rechinar de los dientes y/o por arrastramiento o empuje de la mandíbula”⁽³⁰⁾ y puede presentarse en ambas etapas circadianas ya sea en vigilia o durante el sueño, siendo más frecuente esta última. Es considerada una actividad que se manifiesta de forma transversal en todas las edades y no que discrimina por género⁽²⁾.

A lo largo de los años se han ido formulando varias hipótesis que logren explicar el origen del bruxismo, ya que hoy continúa siendo tema de debate, sin embargo dentro de las investigaciones revisadas todos los autores concuerdan que su etiología respondería más bien a un modelo Multifactorial^(21,31,36) sugieren una etiología central donde el bruxismo estaría regulado por el sistema nervioso y modulado por factores periféricos. Se logran agrupar los factores etiológicos del bruxismo en tres grandes grupos donde los **factores periféricos** (morfológicos) comprendidos por la oclusión dentaria, articulación y anatomía orofacial. Los otros dos grupos están relacionados a **factores centrales** uno psicológico y otro fisiopatológico^(22,29)

Durante la segunda mitad del siglo XX la etiología y el significado fisiológico de bruxismo fueron reevaluados con el tiempo, el concepto de bruxismo a evolucionado hacia una escuela del pensamiento que ya no lo considera como una mera disfunción o desarrollo patológico en sí mismo, Lobbezoo et al.⁽²⁾ (2013) defiende que el bruxismo debería ser clasificado como una de las funciones fisiológicas normales del organismo humano. Siguiendo esta misma línea Sato y Slavicek⁽³²⁾ (2008) mencionan que la actividad bruxismo debe dejar de verse como una parafunción del sistema masticatorio, sino más bien, ser considerado como una función fisiológica que sirve como una salida para liberar el estrés, ya que contribuye a la restauración de la homeostasis⁽³⁻⁴⁾; Aquí es donde aparece el concepto de “**alostasis**” como la capacidad del individuo para adaptarse frente a desafíos potencialmente estresantes, ello implicaría la activación de mecanismos neuronales, neuroendocrinos e inmunes, con el fin de lograr estabilidad a través de cambios fisiológicos o cambio de comportamiento⁽¹⁾, estos efectos adaptativos y protectores favorecen la homeostasis del organismo y van manteniendo una regulación entre el cerebro y el cuerpo⁽¹⁾.

En niños esta actividad muscular repetitiva intervendría favorablemente en el desarrollo de la dentición configurando la oclusión, desarrollo facial y desarrollo del sistema neuromuscular, sin embargo, cuando existe un apretamiento o rechinar excesivo de los dientes, los mecanismos de adaptación fisiológicos se ven sobrepasados, excediendo el umbral de tolerancia del sistema masticatorio,

conocido ahora como “sobrecarga alostática” donde el equilibrio funcional del SE puede ser alterado, originando sintomatología clínica y limitación funcional. Lobbezo (1997) nos relata que las consecuencias fisiopatológicas serán proporcionales a la frecuencia, duración e intensidad de las fuerzas que se ejerzan dentro del sistema estomatognático ⁽³³⁾, de manera que podrían repercutir dañinamente sobre sus componentes fisiológicos básicos (pilares), lo que puede traducirse en patrones de desgaste dentales anormales, deterioro periodontal, problemas articulares y/o neuromusculares, es por ello que el bruxismo en estos casos para algunos autores es considerado aun como una habito parafuncional ⁽²³⁾ .

En cuanto a la prevalencia de bruxismo se establece intervalos amplios que van del 15 al 90% en la población adulta y del 7 al 88% en la población infantil ⁽²³⁾, en contraposición otros autores describen una prevalencia menor, del 8 al 21% en adultos y del 13 al 26% en niños ⁽²⁴⁾.

Gau, (2006) menciona que el bruxismo fluctuaría entre el 3.6 al 49% ⁽²⁵⁾, una cifra que es corroborada por un estudio realizado en Sudamérica cuyo resultados arroja una prevalencia de hasta un 20% para el bruxismo diurno y hasta un 39,1% en bruxismo nocturno ⁽⁸⁾.

Uno de los resultados presentados por Koyano et al (2008) sobre prevalencia en la población general, en relación a la actividad motora del bruxismo, señalan que durante vigilia fue de un 20% para bruxismo tónico y de un 8% para bruxismo fásico, mientras que en bruxismo del sueño fue de 10 y 16 % respectivamente ⁽²⁶⁾.

Debemos tener en consideración que la medición del bruxismo es complicado, esto se debe principalmente a las diversas metodologías empleadas en los estudios para identificar bruxismo y también se debe a que la mayoría de las personas que padecen bruxismo sólo del 5 al 20% de la población son conscientes de ello y serian unas de las razones por la que es difícil determinar la prevalencia exacta del bruxismo ⁽²⁷⁾, lo anterior a demás explicaría la gran variabilidad que existe de su prevalencia tanto para población infantil como adulta así como en vigilia y en sueño.

3.1. Bruxismo de vigilia y sueño

Es importante realizar una distinción entre el hábito de apretamiento dentario durante la vigilia, de los episodios de rechinamiento dentario producidos durante el sueño, dado que ambos fenómenos obedecen a etiologías distintas y funcionan a través de mecanismos fisiopatológicos diferentes ⁽²⁸⁾. Esto ha provocado un cambio en los criterios diagnósticos, la orientación de los estudios de investigación y el manejo terapéutico del mismo, ⁽³⁵⁾

El bruxismo de la vigilia, por su parte, correspondería a una actividad voluntaria o semi-voluntaria, caracterizado por contracciones fásicas y tónicas de los músculos elevadores mandibulares,⁽³⁴⁾ puede presentarse acompañado con otros hábitos orales nocivos como morderse los labios y morderse las uñas (onicofagia). En relación a esta última un estudio⁽⁵⁰⁾ reportó que alrededor del 49% de los niños bruxistas se mordisquean las uñas, esta asociación se presentaría con mayor frecuencia cuando el individuo se encuentra concentrado y bajo condiciones de estrés.

La literatura refiere que el bruxismo en vigilia estaría asociado etiológicamente principalmente a trastornos neurológicos, psicosociales o secundario al uso de medicamentos (antidepresivos inhibidores de la recaptación de serotonina), estrés psicológico, tensiones emocionales y ansiedad.

El proceso de investigación del bruxismo diurno se dificulta en cuanto a una medición objetiva, esto se atribuye a las múltiples actividades que se realizan en el cotidiano, incluido las actividades funcionales como son la fonación y deglución que interfieren en la lectura de mediciones más exactas y aisladas del bruxismo propiamente como tal.

Por otra parte, para entender en profundidad el bruxismo nocturno es necesario conocer sobre la “Fisiología del sueño” y con ella nos referimos a la suspensión sensorial, o ausencia de vigilia, donde ocurren cambios hormonales, metabólicos y bioquímicos que son fundamentales para lograr un equilibrio que permita funcionar adecuadamente durante la vigilia⁽³⁶⁾. El bruxismo del sueño tomaría lugar durante la etapa 2 del sueño no REM y REM⁽³⁷⁾

Para Weideman et. Al,(1996) consideraron al bruxismo por primera vez como una Parasomnia⁽³⁸⁾, este fenómeno ocurriría exclusiva o predominantemente durante el sueño, en donde ocurren eventos físicos indeseables generalmente motores o autonómicos asociados a variables grados de despertar⁽³⁹⁾, donde el paciente puede verse realizando actos involuntarios tales como, hablar y deambular.⁽⁴⁰⁾, sin recordar nada con posterioridad. Para Lamberg (2008) Pareciera ser que el bruxismo tiene una fuerte vinculación con trastornos respiratorios producidos durante el sueño, haciendo incapie en los ronquidos y apneas obstructivas del sueño (OSAS) y que los niños con síndrome de apneas-hipoapneas del sueño (SAHS) también cursarían con esta actividad⁽⁴¹⁾. De forma adicional se ha descrito una relación directa entre el bruxismo del sueño y los *problemas de comportamiento*, entre ellas la hiperactividad, déficit de atención, somnolencia y desempeños escolares deficientes^(42,43)

Lavigne et al, 2008 hace referencia que el comienzo de este fenómeno masticatorio rítmico nocturno estarían influenciados brevemente por la actividad reticular cerebral ascendente producido a nivel central, generando en consecuencia la activación de la actividad motora autónoma (cardiaca y respiratoria)⁽⁴⁴⁾, donde finalmente se activaría el sistema nervioso autónomo simpático ⁽⁴⁵⁾ produciendo movimientos masticatorios repetitivos mandibulares.

3.2. Clasificación de Bruxismo:

Según Etiología:

- Primario (escencial o idiopático): es cuando el trastorno no está relacionada con alguna causa aparente
- Secundario: es consecuente a alguna enfermedad, consumo de medicamentos, drogas, etc.

Según Intensidad:

- Leve
- Moderado
- Alto

Según ritmo circadiano:

- Diurno (vigilia): Se desarrolla durante el periodo de vigilia generalmente diurno.
- Nocturno (del sueño): Se desarrolla en determinadas fases del sueño no única y necesariamente nocturno.
- Mixto: se desarrolla durante la vigilia y el sueño ⁽⁵¹⁾

Tipo de actividad motora :

- *Tónica* referida a la contracción muscular que es mantenida durante mas de 2 segundos
- *Fásica* asociado a contracciones breves y repetitivas (menores a 2 segundos)

Durante el bruxismo del sueño (nocturno) la actividad muscular predominante es la contracción fásica , en cambio durante el bruxismo de vigilia (diurno) se pueden observar mayormente una contracción tónica o bien una combinación de ambas.

Según movimientos mandibulares:

- Bruxismo céntrico (estático)

- Bruxismo excéntrico (dinámico)

El Bruxismo céntrico se refiere al apretamiento de los dientes en posición céntrica. Las áreas con mayor afectación de desgaste son las caras oclusales, sin embargo suele haber mayor repercusión a nivel muscular. En contraparte el bruxismo excéntrico, es caracterizado por el rechinar y movimientos laterales de los dientes durante las excursiones mandibulares, donde el desgaste dental generalmente se presenta en áreas que no son funcionales.

3.3. Bruxismo en niños

La prevalencia del bruxismo en niños difiere según la dentición. Vemos que en dentición temporal se reportan cifras del 7 a 7,7%, en la dentición mixta el porcentaje de niños bruxistas aumenta hasta los 11 años (22%) y después comienza a descender ⁽⁴⁸⁾. Sin embargo, en el último tiempo se ha observado un incremento de este trastorno en la población infantil. Paesini et al (2010) informa que 1 de cada 5 niños hasta la edad de 11 años tendría bruxismo del sueño, esta actividad iniciaría entre los 4-8 años de edad, aumentando entre 10-14 años, luego esta condición tiende a disminuir. ⁽²²⁾

Lo que ocurre durante la dentición temporal se podría fundamentar en que el esmalte de los dientes contiene una menor proporción de sales minerales, es decir que está menos mineralizado que los dientes permanentes, junto con presentar un mayor volumen de poros, evidenciando en ocasiones el aumento de la atrición y la abrasión en ellos ⁽⁴⁷⁾ por otra parte el desgaste fisiológico favorece la reabsorción de las raíces de los dientes primarios, facilitando la erupción de los dientes permanentes. ⁽⁴⁸⁾

En cuanto a la dentición mixta se cree que en los niños que tienen bruxismo tienden a cursar con mayores hábitos parafuncionales, los cuales podrían aumentar la probabilidad y magnitud del desgaste dentario.

Durante la niñez, el bruxismo nocturno puede explicarse inicialmente como parte de una *maduración fisiológica* comandada por el sistema nervioso central. ^(40,21) También se ha intentado atribuir a la etiología del bruxismo infantil el *perfil de personalidad* del niño, donde las personalidades nerviosas con alto sentido de responsabilidad y que además son sometidos a factores psicológicos y sociales estresantes responderán en mayor grado con bruxismo. Por último, el rechinar los dientes durante el sueño podría ser un *intento de restaurar la permeabilidad de las vías respiratorias* en niños con trastornos en las vías áreas superiores. ⁽⁴⁹⁾ . Así mismo Carra et al (2011) apoya la hipótesis de que la actividad bruxista podría mejorar la permeabilidad de la vía respiratoria después de un evento obstrucción producido durante el sueño ⁽⁴⁴⁾.

Entre las tres teorías mencionadas anteriormente, uno de los factores más estudiado sobre el bruxismo del sueño es el componente psicológico. Actualmente está considerado que la tensión emocional, la ansiedad y la vida estresante actual, son factores importantes en la etiología del bruxismo. Los psicólogos han considerado que el bruxismo sería una respuesta a problemas personales no resueltos o bien a la imposibilidad de expresar sentimientos de ansiedad, odio y agresividad ⁽⁴⁶⁾

El bruxismo nocturno como mencionamos anteriormente se encuentra clasificado dentro de las parasomnias y pueden ocurrir simultáneamente, como sonambulismos y terrores nocturnos, donde el “desorden del sueño” es el factor común entre todas ellas. Estas parasomnias durante la niñez representan una variante de la normalidad en el proceso de maduración del sistema nervioso central, pero hay que tener en cuenta que si las alteraciones del sueño son frecuentes o persisten en el tiempo, un trauma psicológico podría ser la causa ⁽³⁸⁾

3.3.1. Manifestaciones clínicas del bruxismo infantil

La sintomatología y las repercusiones orales van a depender de la resistencia de cada una de las estructuras involucradas, así como también, de la duración, frecuencia e intensidad del bruxismo donde las fuerzas producidas pueden transmitirse hacia las estructuras del sistema masticatorio, donde algunas de ellas se absorberán sin generar efectos secundarios, siguiendo de esta manera los mecanismos alostáticos antes señalados, mientras que otras pueden provocar alteraciones de diversos grados. Entonces lo que inicialmente comenzó como un mecanismo fisiológico, puede llegar agravarse y volverse patológico, sobre todo cuando el niño genera el hábito de rechinar los dientes y lo mantiene en el tiempo.

Los signos más habituales encontradas en la literatura son las facetas desgaste anormales en áreas inusuales, que pueden progresar de leves a graves y presentarse de forma localizadas o generalizada en todos los dientes. En el sector anterior el desgaste puede ser intenso y llegar a comprometer la estética frontal.

A nivel dentario se han descrito: grietas, fracturas dentales, pulpitis y necrosis pulpar que constituyen algunos signos clínicos de bruxismo patológico latente. Conjuntamente podemos encontrar hipertonicidad muscular a la palpación, lesiones en tejidos blandos como carrillos, labios y lengua (auto-laceraciones) y además cefaleas.

El desgaste dental oclusal puede proporcionarnos información sobre el daño ya causado por el bruxismo, aunque otros factores también pueden contribuir a la erosión de los dientes como los hábitos alimenticios y la consistencia de los alimentos consumidos. No obstante (Abe S et.al.2009)⁽⁵⁸⁾ es tajante en decir que el aumento en la intensidad del bruxismo se mide solo en términos de la actividad rítmica de los músculos de la masticación y no por un aumento en el desgaste del dentario.

Los síntomas musculares y articulares se puedan manifestar en estas etapas de la vida suelen ser más discretos ⁽³⁸⁾ . El bruxismo en la infancia no necesariamente va a ser el responsable de una futura disfunción temporomandibular en la edad adulta; este hecho, sin embargo, no está clarificado del todo puesto aun existen desacuerdos entre los investigadores.

3.3.2. Diagnóstico de bruxismo en niños

El diagnóstico de SB se basa en la entrevista clínica, la evaluación clínica y pruebas objetivas polisomnográficas ^(42,48).

Existen 3 diagnóstico de bruxismo tanto para vigilia como del sueño:

Se considera que es Bruxismo “*Possible*” cuando la información es recabada en base a cuestionarios de autoevaluación (auto-reporte de padres y/o tutores) y con la anamnesis o historia clínica obtenida durante la consulta.

Bruxismo “*Probable*” cuando el diagnóstico se basa en la auto-evaluación mas el examen clínico. Y finalmente el diagnostico “definitivo” se obtendrá a través de una auto-evaluación, mas un examen clínico más un registro polisomnográfico (PSG) realizado durante el sueño. En este punto actualmente se encuentra en discusión un diagnostico “definitivo” para el bruxismo en vigilia basada en la auto-evaluación, examen clínico y un registro electromiográfico (EMG).

Grabaciones polisomnograficas (PSG) proporciona información monitoreando la activad electroencefalográfica cerebral de un individuo durante el sueño

Electromiografía (EMG): El patrón típico de actividad electromiográfica característico del bruxismo del sueño, está constituido por episodios repetitivos y recurrentes de Actividad Rítmica Muscular Masticatoria (ARMM) en el músculo masetero y temporal.

Como Método complementarios de diagnóstico de bruxismo encontramos el dispositivo intraoral (Bruxchecker).

3.3.3. Tratamiento de bruxismo en niños

En los pacientes pediátricos, no hay consenso sobre guías prácticas de tratamiento, por lo tanto el abordaje está orientado a prevenir, controlar y disminuir los efectos patológicos que podría generar el bruxismo sobre el aparato estomatognático. Hasta la fecha, ningún tratamiento ha demostrado ser eficaz para resolución del bruxismo del sueño en niños ⁽⁴⁴⁾.

En el caso de que se generen cambios en la estructura orofacial se debe preferir un tratamiento conservador: terapias cognitivo-conductuales, el biofeedback, la hipnosis⁽⁶⁰⁾, la higiene del sueño y asesoramiento a las familias con respecto a los hábitos de sueño son algunas alternativas a considerar en niños⁽²²⁾. En los casos más graves, en pacientes pediátricos se pueden utilizar férulas oclusales temporales para proteger las superficies oclusales contra el desgaste dental excesivo. ⁽⁴⁴⁾ con respecto a este último existe controversia en el uso de las placas de mordida (férulas), ya que el crecimiento craneofacial involucra distintas estructuras que siguen un complejo patrón cronológico, por lo que su utilización implicaría constantes citas para monitorear el desarrollo óseo y la erupción de dientes permanentes.

Algunas terapias locales incluyen evitar masticar chicle, dormir sin almohada y no tener televisión antes de acostarse ⁽²²⁾. *En cuanto a la Higiene del sueño*, Restrepo C.(2010) aconseja a los pacientes apagar la TV y radio en la noche antes de acostarse, así como todas las actividades estimulantes tales como videojuegos y teléfonos celulares, para evitar el aumento del riesgo de bruxismo o dolores de cabeza y sugiere que los niños deben tomar una siesta corta al menos una vez al día⁽⁵⁴⁾

Para el niño que tiene sólo la dentición primaria o en quien apenas estén erupcionados los primeros molares permanentes y tengan totalmente abrasionadas las superficies oclusales de los molares temporales, se demostró que el tratamiento de elección sería el uso de *coronas de acero inoxidable* para restaurar el tejido coronario dañado, también reduce la resistencia de trabajo lateral durante el rechinar y además permite la erupción total de los primeros molares permanentes. ⁽⁵³⁾

La fisioterapia por lo general se reserva para los adultos, pues los síntomas musculares y de la articulación temporomandibular son muy leves en los niños y rara vez van a requerir tratamiento. Por esta razón tampoco es aconsejable el uso de relajantes musculares.

El odontólogo debe tener presente la importancia que adquieren los factores psicológicos en esta etapa debido a la potencial asociación del bruxismo con los trastornos psicológicos ⁽⁵²⁾, por lo que durante la consulta se deberá prestar atención al estado psíquico general del paciente, en el que se podrían apreciar episodios de nerviosismo, irritabilidad y otros indicadores de tensión que necesiten tratamiento especializado.(Derivación psicólogos)

Como el bruxismo en vigilia responde al apriete dental de forma estática y se caracteriza por tener cierto grado de conciencia, aquí el tratamiento de primera línea tiene como objetivo animar a los pacientes a controlar su comportamiento dañino, para aprender a cambiarlo y detenerlo. Este protocolo no siempre es fácil de implementar, especialmente en niños pequeños. Por ello la implementación de técnicas de hipnosis, biofeedback, terapias cognitivo-conductuales también pueden ser útiles en estos casos ⁽⁵⁵⁾

Manfredini⁽⁷⁾ por su parte ha planteado una sugerencia totalmente diferente contemplando que el comportamiento bruxismo nocturno en los niños tiende a disminuir gradualmente a las 9 a 10 años de edad y que la mayoría de los niños con bruxismo deja este hábito en la adolescencia y en la edad adulta, proponiendo adoptar una postura de espera, utilizando una estrategia no intervencionista en niños pequeños.

4. Bruxcheckers

El Bruxchecker® es una alternativa creada por Onodera y colaboradores, en el año 2006. El dispositivo consiste en una placa transparente de cloruro de polivinilo, teñida en la superficie oclusal con un tinte rojo y otro blanco, cuyo espesor es de 0,1 mm.

Es una herramienta de fácil aplicación clínica utilizada para evaluar funcionalmente la oclusión durante la actividad del bruxismo. También es útil en la identificación, la evaluación y la clasificación de los patrones oclusales asociados al del bruxismo del sueño. Se basa en el registro de las marcaciones o desgastes producidos durante la dinámica mandibular, permitiendo evidenciar la ubicación, la extensión y la dirección de los puntos o **áreas de contacto oclusal** las cuales son medibles objetivamente en mm² con el apoyo de algún software computacional especializado.

4.1. Patrones de rechimiento

Los patrones de rechimiento y desgaste se pueden clasificar respecto a dos direcciones observadas, estas son (Tokiwa et al)⁽⁶⁴⁾:

Lado laterotrusivo de rechimiento (LR): corresponde a la superficie lingual del borde incisal de incisivos, la superficie lingual de la cúspide o cresta de caninos, la vertiente interna de la cúspide vestibular o la cresta de la cúspide vestibular o la vertiente externa de la cúspide palatina o la cresta de la cúspide palatina de premolares y molares del lado laterotrusivo.

Lado mediotrusivo de rechimiento (MR): corresponde a la superficie de la vertiente interna de la cúspide palatina o de la cresta palatina de premolares y molares en el lado mediotrusivo.

Respecto al lado laterotrusivo lo podemos subclasificar en 3 esquemas:

- Incisivo-Canino (IC): la superficie de rechimiento incluye al canino con o sin la presencia de incisivos.
- Incisivo-Canino-Premolar (ICP): la superficie incluye premolares con o sin la presencia de canino e incisivos.
- Incisivo-Canino-Premolar-Molar (ICPM): la superficie incluye molares con o sin la presencia de canino, incisivos y premolares.

Según J. Tao et. al. también podemos subclasificar al lado laterotrusivo en 2 esquemas :

- Dominancia Canina de rechimiento (CD): en donde la superficie de desgaste abarca caninos con o sin la presencia de incisivos.
- Grupo de rechimiento (GD): en donde la superficie abarca caninos y premolares con o sin la presencia de incisivos y molares.
- Cada uno de los patrones laterotrusivos pueden estar o no acompañados por contactos en el lado mediotrusivo.

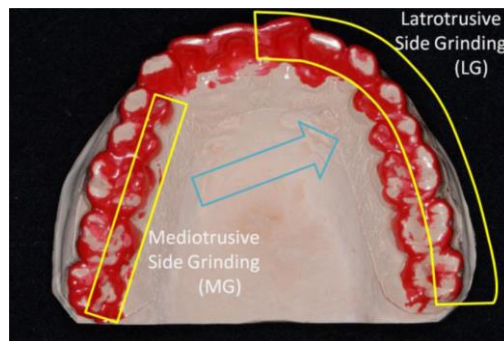


Figura 1 : Contactos laterotrusivos y mesiotrusivos generados por rechimiento dentario, cuando la mandíbula es desplazada hacia la izquierda.

I. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuales son las áreas y patrones de rechimiento por bruxismo en pacientes infantiles con dentición mixta?

II. OBJETIVO GENERAL

Determinar las áreas y patrones de rechimiento por bruxismo con dispositivos intraorales (Bruxcheckers) de uso diurno y nocturno, en pacientes infantiles con dentición mixta en la facultad de odontología de la Universidad de Valparaíso durante Abril y Mayo del 2018.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Cuantificar la magnitud de las áreas de rechimiento según periodo de dentición mixta.
2. Determinar los patrones de rechimiento según periodo de dentición mixta.
3. Comparar las áreas de rechimiento diurno y nocturno en dentición mixta.
4. Comparar los patrones de rechimiento por bruxismo diurno y nocturno en dentición mixta.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS:

1. Diseño

Investigación de tipo descriptivo de corte transversal

2. Selección de sujetos

Población objetivo: Niños de 6 a 12 años de edad atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, durante el periodo Abril y Mayo del 2018.

Selección y tamaño muestral: Se realizó una selección de la muestra por conveniencia, tomando a niños entre 6 y 12 años de edad que fueron atendidos en la clínica de Odontología Infantil Integral I y II. de la Facultad de Odontología Universidad de Valparaíso, durante los meses de Abril y Mayo del presente año.

La muestra se obtuvo por conveniencia, realizando un censo donde se incluyó a todos los niños que se encontraron en dichas fechas y que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión propuestos, de las cuales se obtuvieron 31 niños.

3. Criterios de inclusión:

- Pacientes que presenten dentición Mixta
- Pacientes que presenten dentición Molar Clase I de Angle

4. Criterios de exclusión:

- Pacientes con alteraciones del desarrollo dentario
- Pacientes con alteraciones eruptivas dentarias
- Pacientes con enfermedades sistémicas
- Pacientes con necesidades especiales o problemas cognitivos (psicológicos y psiquiátricos)
- Pacientes con tratamiento farmacológico.
- Pacientes que no deseen participar del estudio.
- Pacientes con dolor orofacial
- Pacientes con alteración de sueño
- Pacientes con trastornos respiratorios (OSAS)

- Pacientes con dentición definitiva completa
- Pacientes con dentición temporal completa
- Pacientes con tratamiento de Ortodoncia
- Pacientes con cavitaciones y/o destrucción coronaria.

5. VARIABLES

5.1. Variable dependiente

A) **Área de rechinamiento**: Variable Cuantitativa Continua.

- *Definición conceptual*: Se define como la extensión de superficie en la cual se produce el desgaste dentario.
- *Definición Operacional*: La medición se realizó utilizan un dispositivo intraoral oclusal (Bruxchekers[®]) cuya abrasión posterior al uso (2 noches en dispositivo nocturno y un día dispositivo diurno) permitirá evaluar áreas de desgaste, en milímetros cuadrados (mm²) entre el maxilar superior e inferior mediante el software ImageJ.

Se determinará el área de desgaste por cada dente presente en boca, además se dividirá en 8 grupos según la ubicación y los dientes tanto temporales como definitivos comprometidos en el desgaste:

Suma de Incisivos	Suma del área de rechinamiento de incisivos centrales y laterales superiores en promedio expresada en mm ² .
Suma de Caninos	Suma del área de rechinamiento de caninos superiores en promedio expresada en mm ²
Suma de Premolares	Suma del área de rechinamiento de premolares superiores en promedio expresadas en mm ² .
Suma de Molares Temporales	Suma del área de rechinamiento de Molares temporales superiores en promedio expresadas en mm ² .
Suma de Molares Definitivos	Suma del área de rechinamiento de Molares definitivos superiores en promedio expresadas en mm ² .
Suma anterior	Suma del área de rechinamiento de incisivos centrales, laterales y caninos superiores en promedio expresadas en mm ² .
Suma posterior	Suma del área de rechinamiento de premolares y molares superiores en promedio expresadas en mm ² .
Suma total	correspondiente a la suma del área total de rechinamiento de todos los dientes del maxilar superior en promedio expresadas en mm ² .

B) Patrones de rechimiento⁽⁶⁴⁾: Variable cualitativa policotómica.

- *Definición conceptual*: Ubicación y forma en la cual se produce el rechimiento dentario, provocando facetas de desgaste.
- *Definición operacional*: Medida usando dispositivo oclusal intraoral Bruxchekers□ cuya abrasión posterior permitirá evaluar patrones de desgaste. Según la clasificación de **Sato et al. 2008** (Figura 1) modificándola a dentición mixta, se clasifican los esquemas oclusales en tres categorías, según lado de trabajo, mediante rechimiento Laterotrusivo en:
 - A. Incisivo-canino (**IC**): el área de desgaste incluye a los caninos con o sin incisivos.
 - B. Incisivo-canino-premolar (**ICP**): El área de desgaste incluye premolares/molares temporales con o sin caninos e incisivos.
 - C. Incisivo-canino-premolar-molar (**ICPM**): el área de desgaste incluye molares definitivos, con o sin premolares/molares temporales, caninos e incisivos.

Cada tipo de patrón puede o no estar acompañado en el lado de balance por un rechimiento mediotrusivo (MG) generando tres patrones adicionales:

1. Incisivo-canino con rechimiento mediotrusivo (**IC+MG**): El área de desgaste incluye a los caninos con o sin incisivos en el lado de trabajo e incluye un rechimiento mediotrusivo en cúspides de soporte de premolares y/o molares del lado de balance.
2. Incisivo-canino-premolar con rechimiento mediotrusivo (**ICP+MG**): El área de desgaste incluye a los premolares/molares temporales con o sin caninos e incisivos en el lado de trabajo e incluye un rechimiento mediotrusivo en cúspides de soporte de premolares, molares temporales y/o molares definitivos del lado de balance.
3. Incisivo-canino-premolar-molar con rechimiento mediotrusivo (**ICPM+MG**): El área de desgaste incluye los molares definitivos con o sin premolares/molares temporales, caninos e incisivos en el lado de trabajo e incluye un rechimiento mediotrusivo en cúspides de soporte de premolares y/o molares del lado de balance.(figura 1)

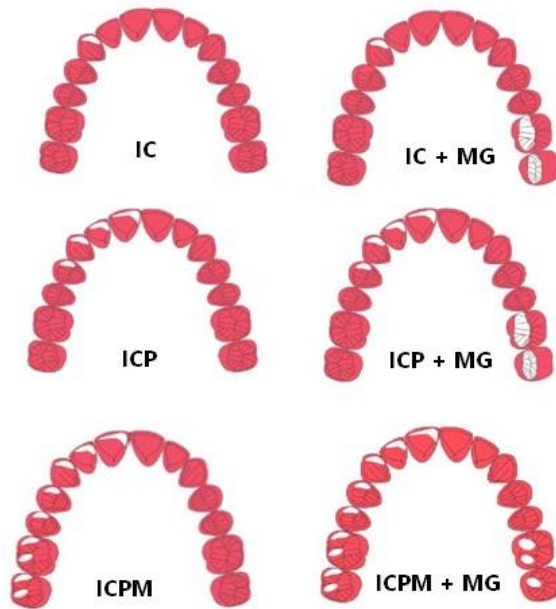


Figura 1: Clasificación patrones de Sato et al (2008):

IC: Incisivo - Canino

ICP: Incisivo - Canino - Premolar

ICPM: Incisivo - Canino - Premolar - Molar

5.2. Variable independiente

A) Género: Variable Cualitativa nominal Dicotómica

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

B) Tipo de dentición: Variable Cualitativa ordinal Policotómica

- *Definición Conceptual:* Conjunto de dientes que conforman una arcada en relación a la etapa de desarrollo dental, esta puede ser temporal, mixta (1º recambio, intertransicional, 2º recambio) y definitiva.
- *Definición Operacional:* Clasificación según los dientes erupcionados en los 3 periodos de dentición mixta:
 - Dentición mixta en primer periodo de recambio
 - Dentición mixta en periodo intertransicional
 - Dentición mixta en 2ª periodo de recambio

C) Edad: Variable cuantitativa discreta

- Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona, ciertos animales o vegetales.
- Definición operacional: Años vividos por una persona.

D) Malos hábitos orales:

i. **Onicofagia:** Variable cualitativa nominal dicotómica

- *Definición conceptual:* costumbre de morder y/o comerse las uñas
- *Definición operacional:* Presencia del hábito determinada por el autoreporte o reporte de tutores.

ii. **Bricomanía:** Variable cualitativa nominal dicotómica

- *Definición conceptual:* hábito de morder los tejidos blandos que rodean las uñas.
- *Definición operacional:* Presencia del hábito determinada por el autoreporte o reporte de tutores.

iii. **Respiración bucal:** Variable cualitativa nominal dicotómica

- Definición conceptual: hábito de respirar por la vía oral.
- Definición operacional: Presencia del hábito determinada por el autoreporte o reporte de tutores.

iv. **Interposición lingual:** Variable cualitativa nominal dicotómica

- *Definición conceptual:* hábito de ubicar la lengua entre los dientes de ambas arcadas al deglutir.
- *Definición operacional:* Presencia del hábito determinada por el autoreporte o reporte de tutores.

v. **Interposición labial:** Variable cualitativa nominal dicotómica

- Definición conceptual: hábito de ubicar el labio inferior entre los dientes de ambas arcadas al deglutir.
- Definición operacional: Presencia del hábito determinada por el autoreporte o reporte de tutores.

vi. **Interposición de objetos:** Variable cualitativa nominal dicotómica

- Definición conceptual: hábito de llevar objetos a la boca y morderlos.
- Definición operacional: Presencia del hábito determinada por el autoreporte o reporte de tutores.

- vii. **Interposición de mejillas:** Variable cualitativa nominal dicotómica.
- *Definición conceptual:* hábito de interponer la mucosa de las mejillas en los sectores laterales dentales al momento de la deglución.
 - *Definición operacional:* Presencia del hábito determinada por el autoreporte o reporte de tutores.

E) Horas de sueño: Variable cuantitativa discreta

- *Definición conceptual:* Tiempo que el paciente dedica para dormir cada noche.
- *Definición operacional:* Cantidad de horas promedio que el paciente duerme cada noche.

F) Calidad de sueño: Variable cualitativa ordinal policotómica

- *Definición conceptual:* Sensación de confort al dormir.
- *Definición operacional:* Valoración personal entre buen, regular y mal dormir.

G) Rechinamiento: Variable cualitativa nominal dicotómica

- *Definición conceptual:* Hábito de hacer sonar los dientes.
- *Definición operacional:* Presencia del hábito determinada por el autoreporte o reporte de tutores.

H) Lado de preferencia al dormir: Variable cualitativa nominal policotómica

- *Definición conceptual:* Posición frecuentemente adoptada al momento de dormir.
- *Definición operacional:* Posición adoptada al dormir entre izquierdo, derecho, ventral, dorsal o indeterminado.

6. Metodología

Se realizaron las siguientes etapas en la Facultad de Odontología

1. Explicación de la investigación y entrega de **consentimiento informado** a padres y/o apoderados: (anexo 1) , se entregó un **asentimiento informado** dirigido a los niños de 12 a 14 años (anexo 2) y se realizó un asentimiento oral y visual a niños 9 a 11 años de edad , junto con una explicación del estudio, respondiendo dudas que permitieran la toma de decisión de parte de éstos, y saber si aceptaban participar en la investigación.
2. **Anamnesis y Examen clínico:** Se recabaron los antecedentes y datos generales del paciente junto con la realización de una entrevista al apoderado para completar la ficha clínica de evaluación (anexo 3). El examen clínico consistió en examinar facetas de desgaste en la dentición presente, poniendo énfasis en bordes incisales libres y cúspides caninas.
3. **Toma de impresión y obtención de modelos:** Se les solicitó a los alumnos cursantes de Clínica de Odontología Infantil Integral I y II, que facilitaran los modelos de estudio de sus pacientes, específicamente del maxilar superior, siempre y cuando esto fuese posible (estos modelos son obtenidos durante el proceso de aprendizaje del alumno y son necesarios para la realización de caso clínico para dicha asignatura). De no ser factible lo anterior, se realizó la toma de impresiones al maxilar superior con cubetas stock y alginato, luego se realizó el vaciado con yeso extraduro para la obtención de modelos superiores (Figura 2).



Figura 2: Modelo de maxilar superior en yeso extraduro tipo IV.

Las siguientes etapas se efectuarán en una clínica particular en Viña del Mar:

4. **Fabricación de Bruxchekers** □: Para el registro de los patrones de rechinar se utilizarán láminas de Bruxchekers que corresponde a una delgada capa de 0,1 mm de grosor de una lámina transparente compuesta por cloruro polivinilo (SCHEU-Dental Alemania)
 - i. Aplicación de pintura en láminas: 200 láminas serán pintadas con un colorante biocompatible Bruxchekers □ rojo y blanco. (figura 3)

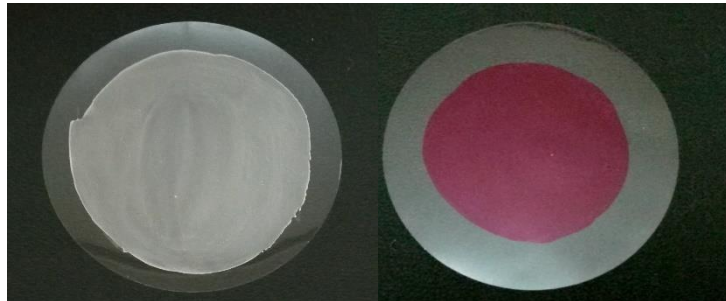


Figura 3 : Laminas de cloruro polivinilo después de ser coloreadas

- ii. Estampado de láminas: mediante estampadora a presión Ministar S (SCHEU) (Figura 4A)., la lámina será calentada por 15 segundos en presión sobre el modelo de yeso del maxilar superior, con una presión de 3 Bares.

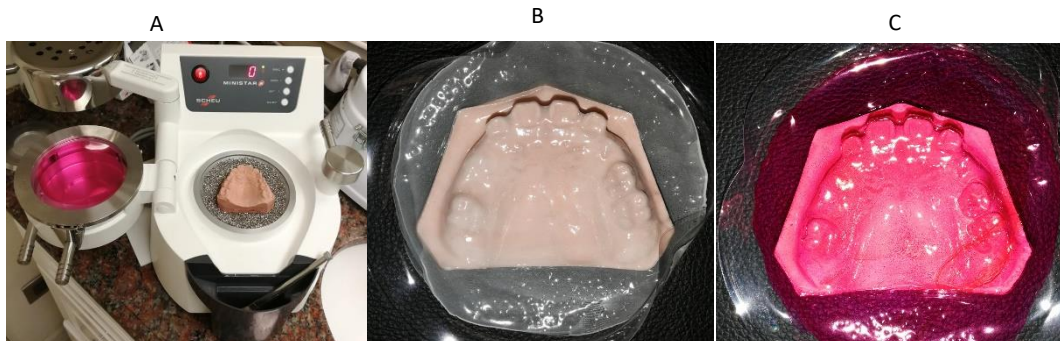


Figura 4 : **A)** estampadora a presión Ministar S (SCHEU). **B) y C)** Laminas de cloruro polivinilo coloreadas y estampadas sobre el modelo de yeso (maxilar superior)

- iii. Recorte de láminas; la lámina obtenida que será el dispositivo, se recortaron a lo largo del márgenes gingivales con una tijera de encía curva.

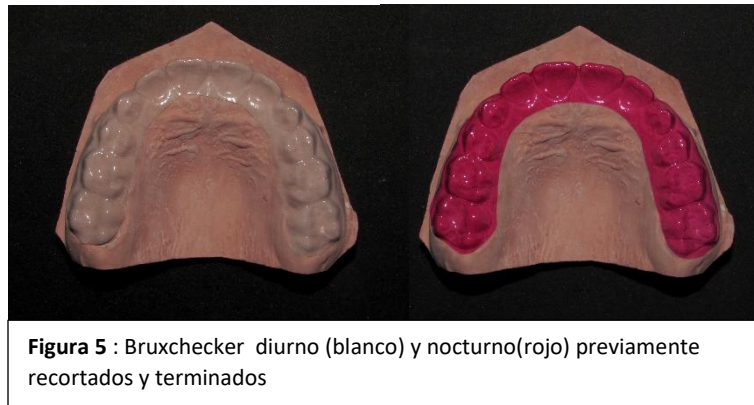
Este procedimiento fue repetido dos veces por cada modelo de yeso, para la obtención de dos Bruxchekers□, uno de vigilia y uno nocturno para dormir.

Las siguientes etapas se efectuarán en la Facultad de Odontología:

5. Registro fotográfico Estandarizado de Modelo de yeso sin Bruxchecker. Se utilizó una máquina fotográfica marca Canon PowerShot Sx510 HS, modo macro, ISO 80, apertura F5,6, 1/200, con flash. Como medida de referencia se utiliza un alambre de 20mm, ubicado en el paladar del modelo. Con fondo de goma eva negra.(figura 9)

La cámara fue insertada en un trípode a una altura 70 cm, con distancia a 20 cm de la cámara al modelo de yeso con una angulación 90 grados.

6. **Registro fotográfico** de Modelo de yeso con Bruxchekers□.(figura 5) Se utilizará el mismo procedimiento anteriormente mencionado, tomando una fotografía con el dispositivo sin uso (sin desgaste) tanto para día como noche.



7. Entrega de Bruxchekers al paciente.

Una vez terminados los dispositivos de bruxchekers fueron guardados en una caja plastica (figura 6) para futura entrega al paciente, la cual contiene :

- i. Bruxchecker de Vigilia: junto con las indicaciones de como utilizar el Bruxchekers blanco intraoral durante 1 día, por un periodo de 8 horas.
- ii. Bruxchecker Nocturno: el junto con las indicaciones de como utilizar el Bruxchekers rojo intraoral durante la noche al dormir, por un periodo de 2 noches.



Figura 6 : Recipiente plástico contenedor de Bruxchekers diurno y nocturno.

8. **Recolección de Bruxchekers.** : Se recolectaron los Bruxchekers entregados a los pacientes para su evaluación y registro.

9. **Registro fotográfico** de Modelo de yeso con Bruxchekers: Se tomó un registro por cada bruxchecker previamente utilizado por el paciente , obteniendo dispositivos con areas de desgaste producidos por rechinamiento diurno y nocturno (figura7)



Figura 7: Bruxchecker puesto sobre modelo de yeso, después de 2 noches consecutivas de uso.

10. **Medición de áreas de rechinamiento** fue realizada mediante un Software de procesamiento de imagen digitalizada "Image J".(figura 8) Una vez obtenidas las imágenes estandarizadas de cada Bruxchekers□, se traspasaron a un computador personal permitiendo la medición de las áreas de rechinamiento. Estas áreas fueron visualizadas y marcadas a través de las zonas desgastadas del Bruxchekers□ (figura 9) y sus resultados fueron expresados en mm2.

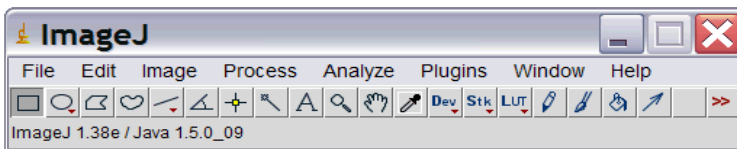


Figura 8: Software "ImageJ" para medición de áreas de rechinamiento sobre dispositivos de bruxchecker.



Figura 9: Áreas de desgaste medidas con "ImageJ" Fotografía estandariza

11. **Identificación de patrones de rechinamiento:** Mediante observación de las zonas desgastadas en el Bruxchekers□ se identificaron los patrones de rechinamiento propuestos en la clasificación del Dr. Sato para cada hemiarcada del maxilar superior.(figura 10)

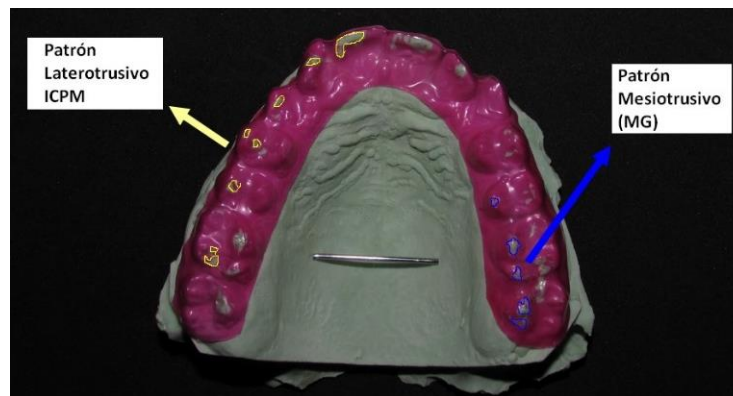


Figura 10: Ejemplo de patrón de rechinamiento dentario

- Lado derecho : ICPM + MG
- Lado izquierdo : ICPM + MG

12. **Tabulación de datos:** La base de datos fue tabulada en el programa estadístico informático “IBM SPSS Statistics” version 22.

13. **Análisis estadístico:** inicialmente se realizó un análisis exploratorio de datos entregando algunas estadísticas descriptivas de interés utilizando “IBM SPSS Statistics, teniendo así medidas de dispersión y medidas de tendencia central.

V. RESULTADOS

1. Estadística Descriptiva

Para el análisis estadístico de este estudio se utilizaron medidas de tendencia central como frecuencia, porcentaje, moda, media y medidas de dispersión como la desviación estándar.

La muestra estuvo conformada por 31 sujetos de estudio, donde el 45,2% correspondió al sexo femenino (14 sujetos) y el 54,8% a sexo masculino (17 sujetos) Figura 11.

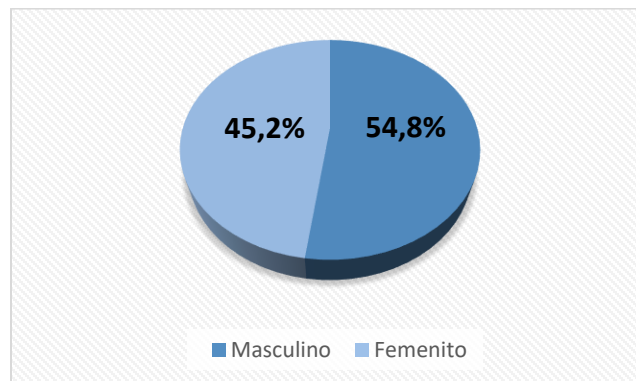


Figura 11. Distribución de los pacientes según sexo.

Distribución etarea:

En la tabla I se presenta el rango etario correspondiente a la muestra. La distribución de edad se encuentra entre los 7 y 12 años. El promedio de edad obtenido es de 9 años. La moda resultante es de 9 años.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
7	5	16,1
8	4	12,9
9	13	41,9
10	5	16,1
11	2	6,5
12	2	6,5
Total	31	100

Tabla I. Distribución de pacientes según edad.

De los 31 Bruxcheckers de uso nocturno, todas se recolectaron en excelentes condiciones. De los 31 Bruxcheckers de uso diurno, cinco de ellos se recolectaron

en mal estado por lo que se omitieron del análisis muestral, teniendo un total de 26 Bruxcheckers diurnos.

Hábitos Orales

Según la tabla II, en relación a los malos hábitos, la muestra arrojó que el mayor porcentaje corresponde a Onicofagia con un 41,9%, seguido de Interposición de Objetos con un 29% y Bricomanía con un 25,8%.

	Frecuencia	Porcentaje
Onicofagia	9	39,13%
Bricomanía	5	21,74%
Respirador Bucal	4	17,39%
Interposición Labial	0	0,0%
Interposición Lingual	0	0,0%
Interposición de Objetos	7	30,43%
Interposición de mejilla	1	4,35%

Tabla II. Malos hábitos

Condiciones de sueño

En relación a los datos presentados en la tabla III, destacamos que en relación a la cantidad de horas destinadas a dormir, la muestra arrojó un promedio de 9 horas de sueño, con un mínimo de 7 hrs y un máximo de 11 hrs continuas.

En relación a la calidad del sueño, el 48,3% de los sujetos relató un buen dormir y un 51,7% un dormir regular. No se encontraron relatos de un mal dormir.

El 58% de la muestra correspondiente a 18 pacientes reporto sonidos de rechinar al dormir, y de ellos el 77,8% relata un dormir regular. El 42% de los pacientes, no reportaron sonido de rechinar, y de ellos el 84,6% refirió un buen dormir.

En relación al lado de preferencia al dormir se observó que 6 sujetos duermen hacia la derecha, 7 hacia la izquierda, 4 en posición dorsal y 3 en ventral. 11 sujetos no tienen un lado preferente para dormir.

			Frecuencia	Porcentaje	Media	
Rechinamiento al dormir	Si 58% N=18	Calidad de sueño	Bueno	4	22,2%	
			Regular	14	77,8%	
			Malo	0	0,0%	
		Lado preferencia al dormir	Derecho	6	33,3%	
			Izquierdo	4	22,2%	
			Dorsal	2	11,1%	
			Ventral	1	5,6%	
	Indeterminado	5	27,8%			
	Horas de sueño					9
	No 42% N=13	Calidad de sueño	Bueno	11	84,6%	
			Regular	2	15,4%	
			Malo	0	0,0%	
		Lado preferencia al dormir	Derecho	0	0,0%	
			Izquierdo	3	23,1%	
Dorsal			2	15,4%		
Ventral			2	15,4%		
Indeterminado	6	46,2%				
Horas de sueño					9	

Tabla III. Condiciones de sueño

Periodo de dentición mixta

En relación al periodo de dentición mixta, del total de la muestra recolectada, 8 sujetos pertenecen al primer periodo de recambio, 11 al periodo intertransicional, 12 al segundo periodo de recambio como muestra la figura 12.

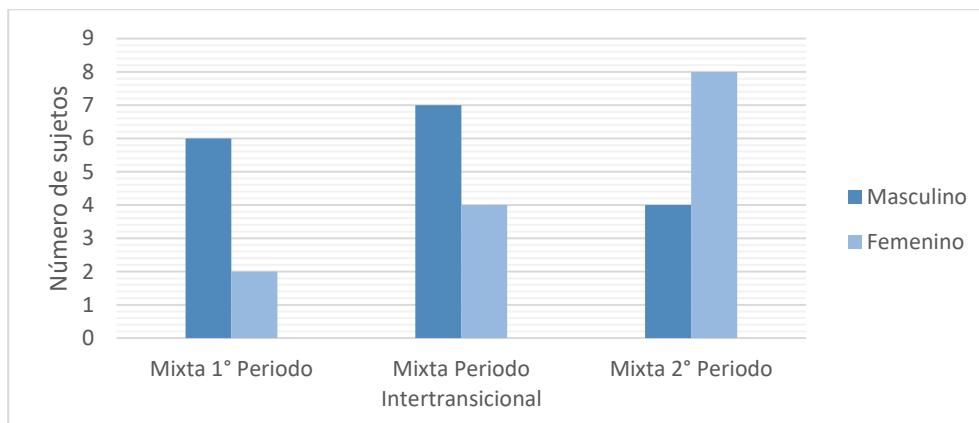


Figura 12. Distribución de la muestra según tipo de Dentición y Sexo.

2. Resultados obtenidos por áreas de desgaste por bruxismo según periodo de dentición:

2.1. Dentición Mixta en Primer Periodo de Recambio

Área de desgaste por bruxismo, por diente.

En relación a los datos obtenidos para los dientes temporales se observó un marcado desgaste de los segundos molares temporales correspondiente a los dientes 5.5 y 6.5, con un promedio de desgaste de $16,71\text{mm}^2$ y $15,9\text{mm}^2$ respectivamente, arrojando una mayor área de desgaste correspondiente al horario nocturno. Resultados de la Tabla IV, Figura 13 y 14.

El diente temporal que presentó una menor área de rechinar fue el diente 6.2 el cual presenta una media de desgaste diurno de $1,27\text{mm}^2$, teniendo un máximo de desgaste de $2,46\text{mm}^2$, a diferencia del periodo nocturno donde no se observa desgaste en este diente en los pacientes nuestra muestra.

En los dientes definitivos, el estudio arrojó un mayor desgaste en los primeros molares definitivos, presentándose el diente 2.6 con un desgaste promedio de $24,35\text{mm}^2$, siendo mayor la media en diurno de $29,60\text{mm}^2$ y nocturno de $19,10\text{mm}^2$, con un desgaste máximo de $59,50\text{mm}^2$ y con un desgaste mínimo $1,19\text{mm}^2$ arrojando una desviación estándar de $9,17\text{mm}^2$.

En los incisivos laterales definitivos no existen áreas de contacto durante el día.

El diente en la arcada con mayor promedio de desgaste diurno es el 2.6 y en nocturno el diente 5.5.

*	N válido		Media		Máximo		Mínimo		Desviación estándar	
	D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
	Dientes Temporales									
5.5	6	8	17,44	15,98	33,27	33,67	13,00	5,78	7,87	11,02
5.4	6	7	4,75	3,58	11,20	7,24	0,64	0,00	4,96	3,31
5.3	5	7	6,10	4,41	7,61	8,15	4,48	0,00	1,12	2,73
5.2	3	3	3,62	3,77	5,54	6,08	0,00	0,00	3,14	3,29
5.1	1	1	3,75	3,95	3,75	3,95	3,75	3,95	-	-
6.1	2	2	6,58	5,20	10,65	9,53	2,51	0,86	5,76	6,13
6.2	3	4	1,27	0,00	2,46	0,00	0,00	0,00	1,23	0,00
6.3	5	7	7,07	5,99	11,21	10,36	2,04	2,75	4,03	2,60
6.4	6	7	6,72	6,33	12,26	14,31	0,00	0,00	5,71	5,84
6.5	5	8	14,66	17,14	22,44	34,45	9,52	7,70	6,11	8,75
Dientes Definitivos										
1.6	6	8	11,47	10,91	22,77	28,22	0,00	0,00	8,22	8,17
1.2	2	4	0,00	0,29	0,00	1,15	0,00	0,00	-	0,58
1.1	4	5	2,52	3,22	8,52	8,52	0,00	0,00	4,02	4,17
2.1	4	5	1,82	2,88	6,65	6,51	0,00	0,00	3,15	3,22
2.2	1	3	-	1,52.	-	4,57	-	-	-	2,64
2.6	6	8	29,60	19,10	59,50	29,16	1,19	1,19	24,87	9,17

Tabla IV. Áreas de desgaste por diente, dentición mixta en 1er periodo de recambio. *Unidad en mm², (D) Diurno, (N) Nocturno.

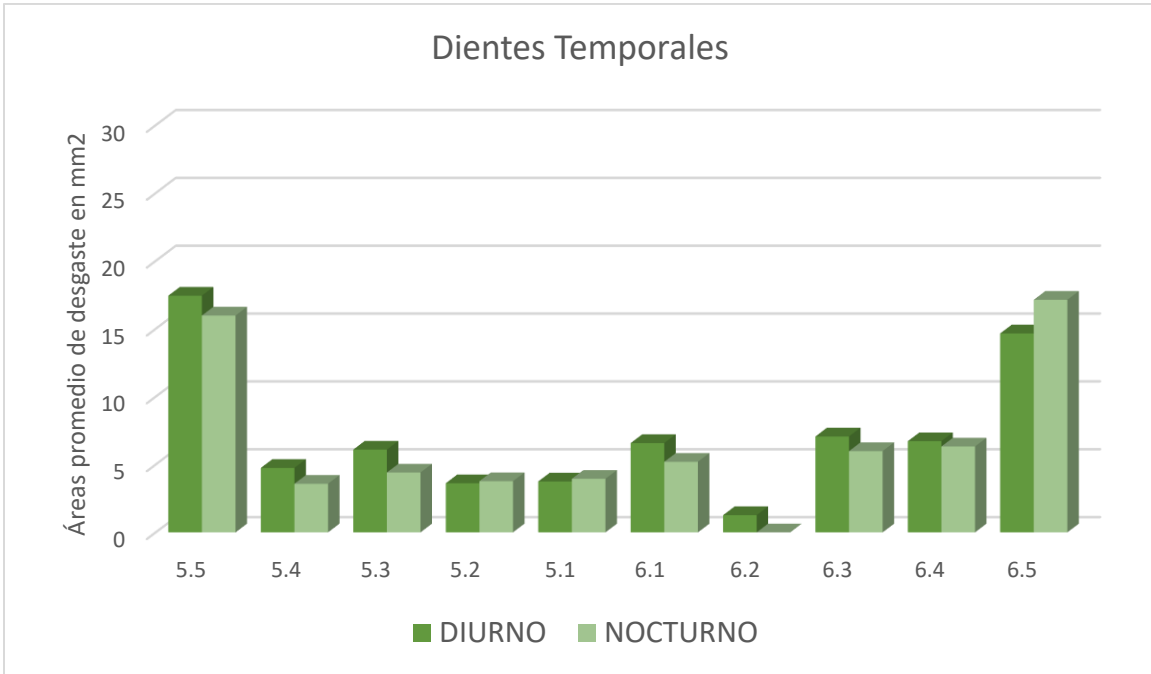


Figura 13. Áreas de desgaste promedio por diente, Dentición mixta 1er periodo de recambio. Dientes Temporales.

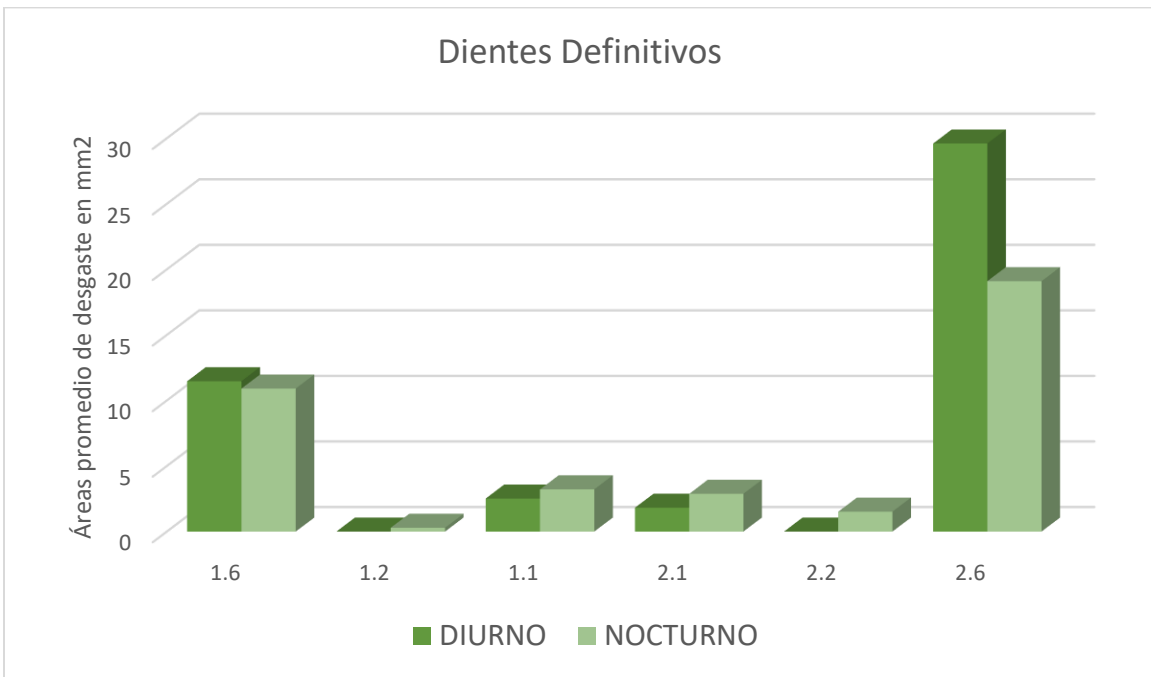


Figura 14. Áreas de desgaste promedio por diente, Dentición mixta 1er periodo de recambio. Dientes Definitivos.

Área de desgaste por bruxismo, por grupo dentario.

A continuación, en la Figura 15 se presentan los resultados correspondientes al área de desgaste por bruxismo observado en la suma de área de cada grupo dentario, diferenciándose por rechinar diurno y nocturno.

El estudio arroja un mayor promedio de área de desgastes producido en el grupo de molares temporales, con una media de 51,27mm² diurno y 50,04mm² nocturno, resultando una máxima de área de desgaste de 91,12mm² durante el día, y un área mínima de rechinar de 36,39mm² durante la noche.

El grupo con menor área de desgaste corresponde al grupo de incisivos, arrojando un promedio de 2,79mm² entre diurno y nocturno. El valor mínimo resultante es de 0,23mm² que ocurre durante el día.

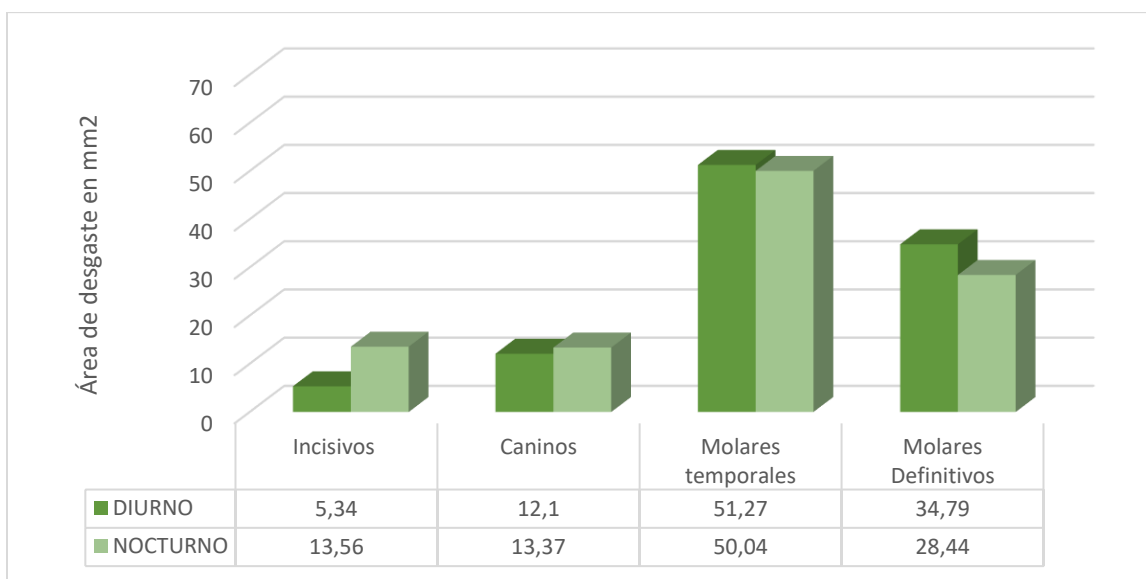


Figura 15. Áreas de desgaste por grupo dentario, dentición mixta en 1er periodo de recambio.

Área de desgaste por bruxismo, por sector de la arcada.

Se obtienen los datos de los sectores anteriores y posteriores separados por periodo diurno y nocturno referidos en la Figura número 16.

El sector posterior presentó un área de desgaste de 91,73mm² en el día y 72,7mm² en la noche. El sector anterior presentó 19,17mm² de área de rechinar durante el día y 16,88mm² durante la noche.

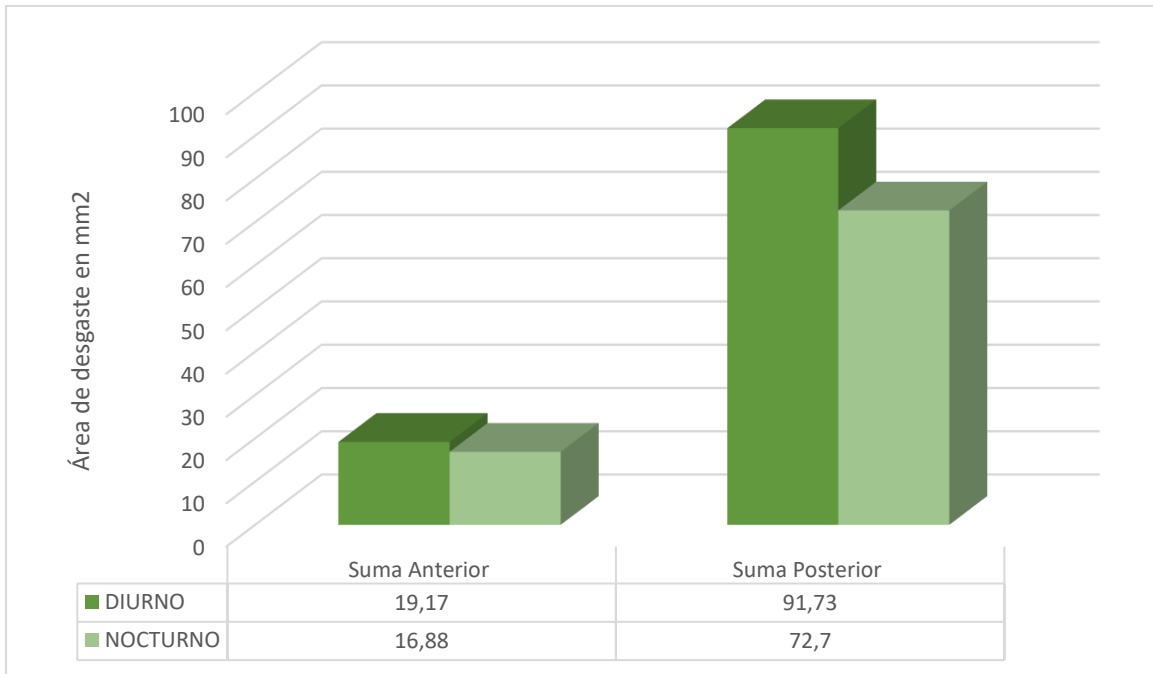


Figura 16. Áreas de desgaste por sector, Dentición mixta en 1er periodo de recambio.

Área de desgaste total de la arcada por bruxismo.

El promedio de las sumas de las áreas de toda la arcada durante el día fue de 110,9mm² y de 89,58mm² para el registro nocturno, observando un máximo de 184,71mm² durante el día y de 142,26mm² durante la noche, y con mínimas de 61,60mm² durante el día y 52,99mm² durante la noche. Tabla 7.

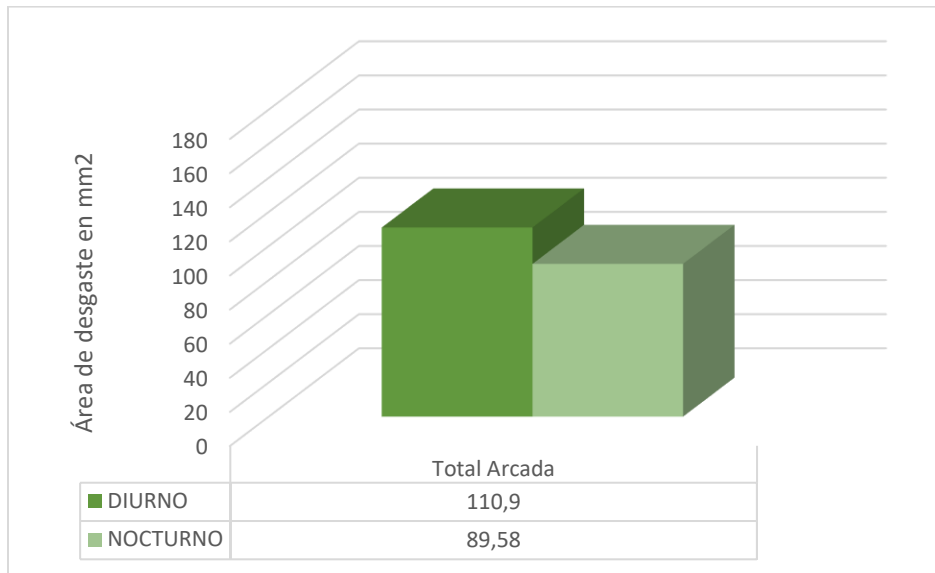


Figura 17. Áreas de desgaste total de arcada, Dentición mixta en 1er periodo de recambio. *Unidad en mm²

2.2 Dentición Mixta en Periodo Intertransicional

Los resultados son obtenidos solamente de los 11 sujetos que utilizaron de manera adecuada los Bruxcheckers tanto diurno como nocturno. Se excluyen dos Bruxcheckers diurnos.

Área de desgaste por bruxismo, por diente.

En la tabla Tabla V y figuras 18 y 19, en el grupo dentario de dentición temporal se encontró una mayor área de desgaste como promedio en los dientes 5.5 y 6.5. La media del área de día fue de 24,27mm² y 24,97mm² para los dientes 5.5 y 6.5 respectivamente. El desgaste nocturno promedio fue de 18,96mm² para el diente 5.5 y de 20,40 mm² para el diente 6.5.

En los dientes permanentes presentes en boca, arrojó una mayor superficie de desgaste los primeros molares definitivos (promedio entre ambos un área de 21,52mm² durante el día, y 18,78mm² durante la noche). El diente 2.1 presento un promedio diurno de 15,49mm² y nocturno de 8,61mm².

Los dientes incisivos definitivos presentaron a la vez el valor mínimo de la arcada igual a 0,00mm².

*		N válido		Media		Máximo		Mínimo		Desviación estándar	
		D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
Dientes Temporales	5.5	9	11	24,27	18,96	52,28	30,05	11,49	13,15	11,97	4,95
	5.4	10	11	8,26	7,98	20,50	12,83	1,20	4,02	4,95	2,67
	5.3	10	11	11,10	9,53	15,39	22,12	5,98	0,25	3,61	5,40
	6.3	10	11	10,01	8,85	14,93	19,51	3,55	0,90	3,31	5,12
	6.4	10	11	14,47	9,33	26,21	16,13	0,80	0,00	8,60	4,72
	6.5	9	10	24,97	20,40	59,60	26,80	10,08	7,64	14,60	6,44
Dientes Definitivos	1.6	10	11	19,54	17,28	56,25	29,08	8,05	10,11	13,34	5,56
	1.2	10	11	3,42	2,35	7,92	4,75	0,00	0,00	3,48	2,08
	1.1	9	11	8,75	5,59	14,23	11,54	0,00	0,00	4,67	4,24
	2.1	10	11	15,14	9,49	37,18	19,44	3,56	0,00	10,71	6,41
	2.2	10	11	6,03	4,27	11,12	13,86	0,00	0,00	4,31	4,01
	2.6	10	11	27,64	24,60	53,27	34,67	8,94	4,71	11,62	7,85

Tabla V. Áreas de desgaste por diente, Dentición mixta en periodo intertransicional. *Unidad en mm², (D) Diurno, (N) Nocturno.

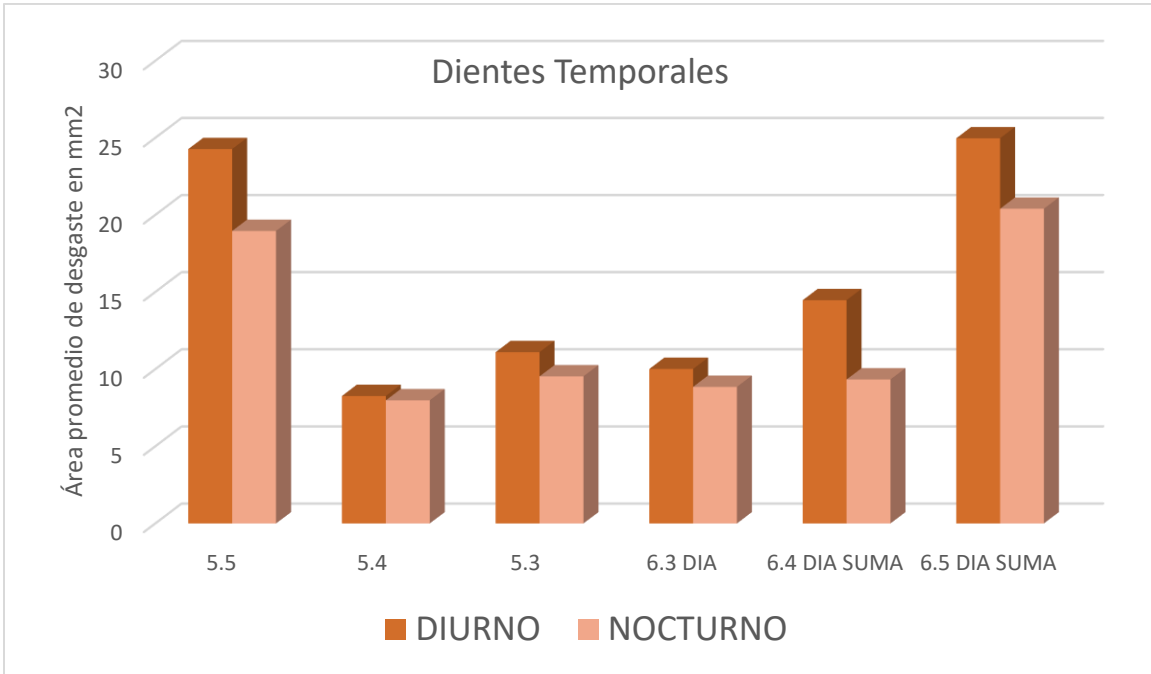


Figura 18. Áreas de desgaste promedio por diente, Dentición mixta periodo intertransicional. Dientes Temporales.

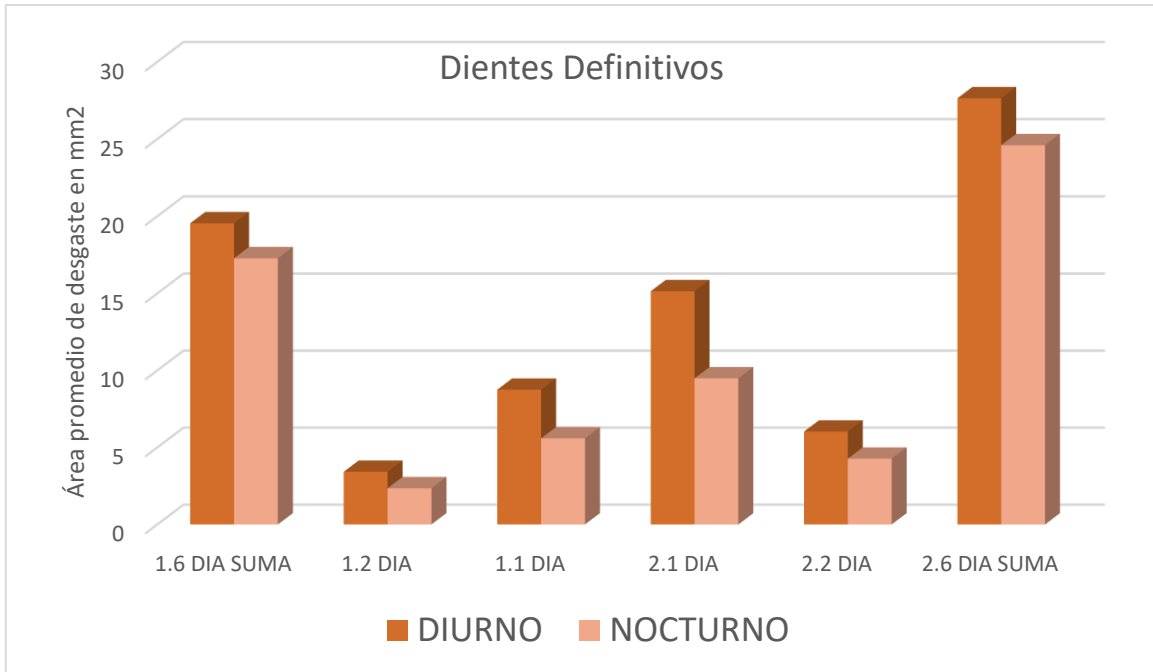


Figura 19. Áreas de desgaste promedio por diente, Dentición mixta periodo intertransicional. Dientes Definitivos.

Área de desgaste por bruxismo, por grupo dentario.

Al sumar las áreas por grupo dentario encontramos una mayor cantidad de área de desgaste en el grupo de molares temporales tanto respecto al desgaste tanto diurno como nocturno ($65,95\text{mm}^2$ y $53,27\text{mm}^2$), observándose así el dato máximo con un área de $165,59\text{mm}^2$ ocurrido durante el día.

El grupo dentario que le sigue en mayor área son los molares definitivos, luego los incisivos y por último los caninos, teniendo éstos últimos, $21,27\text{mm}^2$ de área de desgaste diurno y $18,33\text{mm}^2$ de área nocturna. Figura 20.

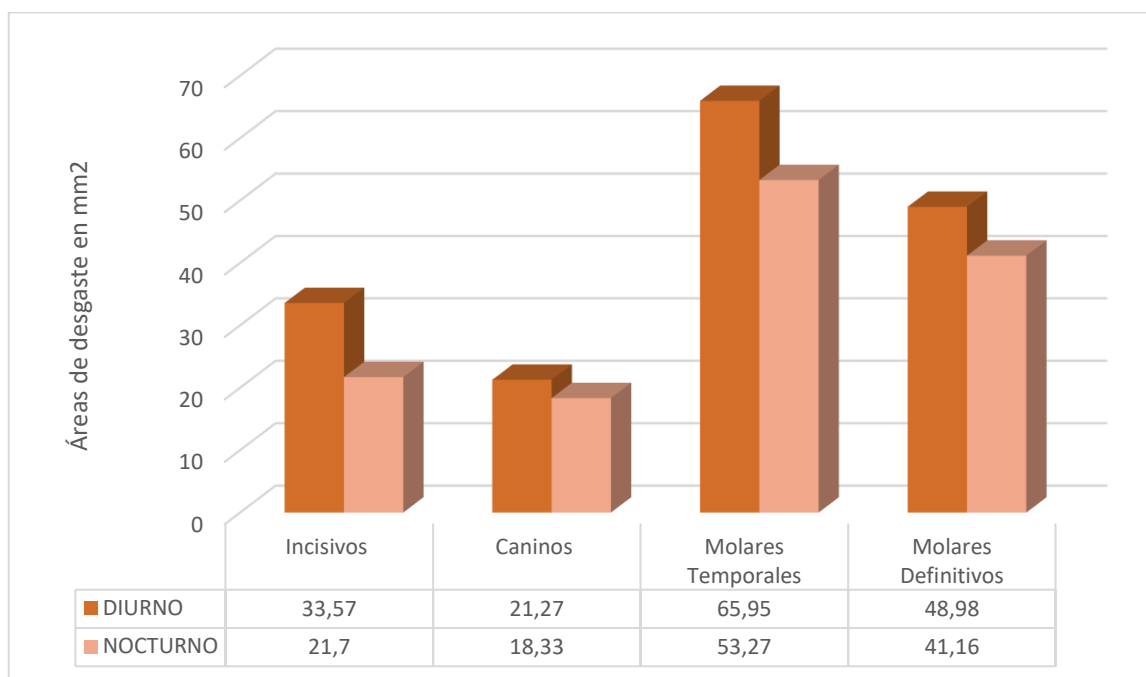


Figura 20. Áreas de desgaste por grupo dentario, Dentición mixta en periodo intertransicional.

Área de desgaste por bruxismo, por sector.

En cuanto al análisis por sector, se observó el sector anterior con un desgaste correspondiente a $50,66\text{mm}^2$ durante el día, y $40,04\text{mm}^2$ durante la noche, mientras que en el sector posterior de $114,93\text{mm}^2$ diurno y $94,43\text{mm}^2$ nocturno.

El dato mínimo se produce en el sector anterior durante la noche de $26,11\text{mm}^2$ y la mayor área se presentó en el sector posterior con $268,11\text{mm}^2$ ocurrida durante el día. Figura 21.

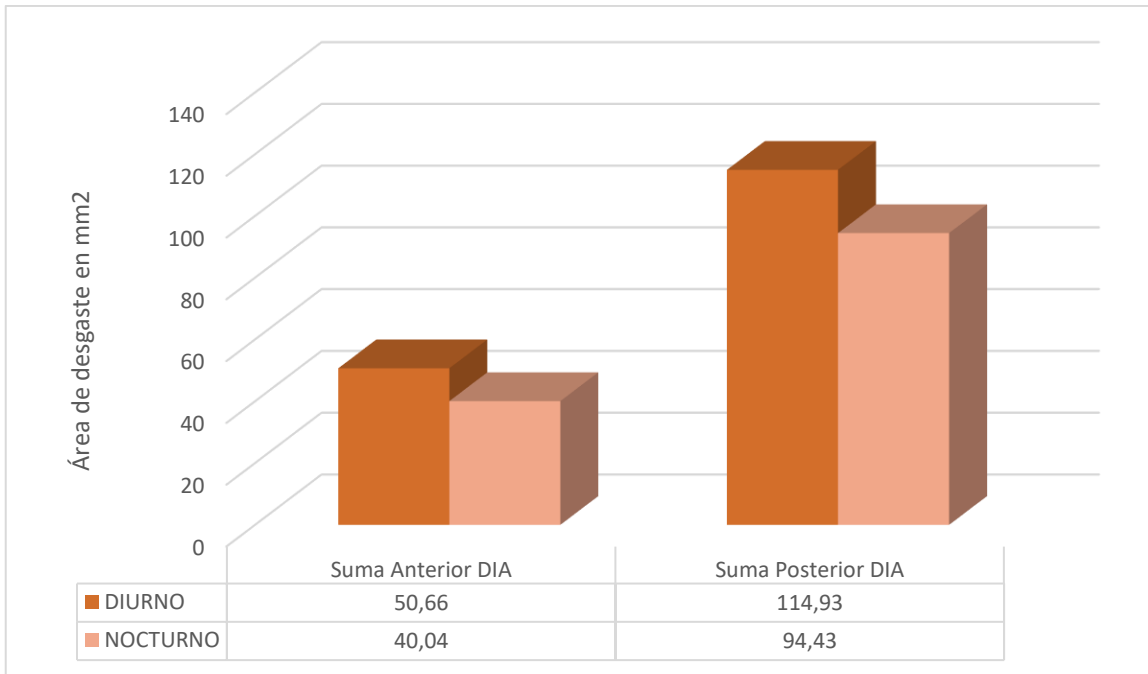


Figura 21. Áreas de desgaste por sector, Dentición mixta en periodo intertransicional.

Área de desgaste total de la arcada por bruxismo.

El promedio de área de desgaste por bruxismo ocurrida durante el día es de $165,59\text{mm}^2$ y de $134,47\text{mm}^2$ en la noche, con un máximo de desgaste en el día ($348,19\text{mm}^2$) y un mínimo de $81,55\text{mm}^2$ en la noche. Figura 22.

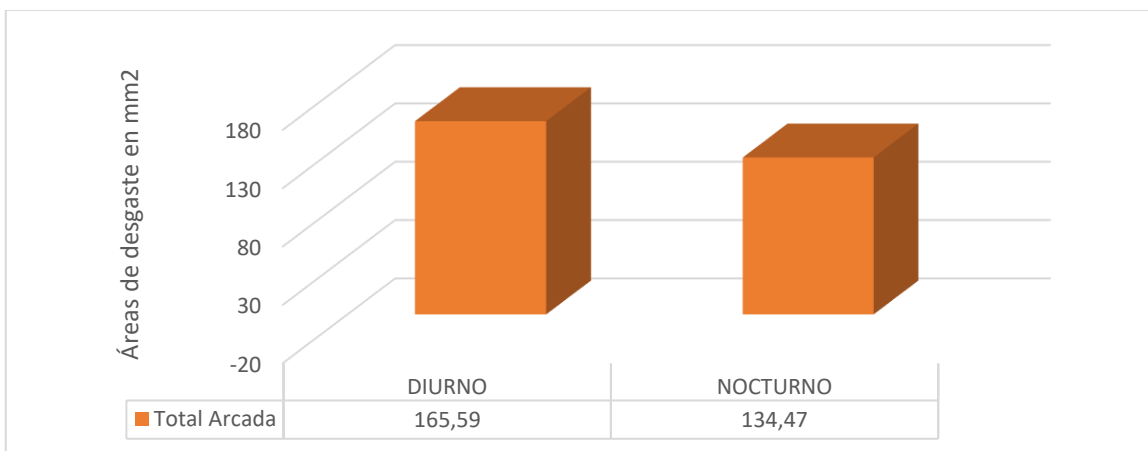


Figura 22. Áreas de desgaste total de arcada, Dentición mixta en periodo intertransicional.

2.3 Dentición Mixta en 2do Periodo de Recambio.

Área de desgaste por bruxismo, por diente.

Respecto a la tabla VI Figuras 23 y 24. Dentro de la dentición temporal se observó una disminución en el área de desgaste en los dientes 5.3 y 6.3, y de mayor desgaste en el diente 5.5 arrojando un valor de 22,68mm² diurno y 21,27mm² nocturno.

En la dentición definitiva, el mayor desgaste fue en el diente 2.6 con 45,82mm² diurno y 43,75mm² nocturno. Seguidos del incisivos centrales, el diente 1.4 y 1.7, los cuales presentan un promedio entre 42,11mm² y 19,94mm² durante el día, y entre 42,11mm² a 16,45mm² de noche.

Dentro de toda la arcada, el diente que presentó un menor desgaste promedio fue el diente 2.3 con 0,76mm² durante el día y 0,27mm² por la noche. Por otro lado, el diente con mayor promedio de desgaste diurno lo presentó el diente 5.5 con 22,68mm² y durante la noche 21,27mm².

		N válido		Media		Máximo		Mínimo		Desviación estándar	
		D	N	D	N	D	N	D	N	D	N
Dientes Temporales	5.5	4	6	22,68	21,27	42,11	35,67	14,01	0,0	13,22	14,08
	5.4	2	3	6,33	4,29	12,65	12,22	0,0	0,0	8,95	6,87
	5.3	6	6	4,41	5,62	8,38	15,35	0,94	1,28	3,32	5,14
	6.3	6	7	4,29	5,55	16,05	14,19	0,81	0,49	5,83	5,03
	6.4	3	3	6,92	7,18	10,86	13,83	0,50	0,74	5,61	6,55
	6.5	6	7	12,51	14,01	19,07	28,15	5,73	6,25	4,79	8,27
Dientes Definitivos	1.7	2	3	14,06	12,27	19,94	19,62	8,18	7,12	8,32	6,53
	1.6	11	12	18,53	19,13	40,11	39,88	10,75	8,15	8,61	9,89
	1.5	7	6	4,63	2,84	17,27	5,77	0,0	0,30	5,79	2,17
	1.4	10	10	7,62	7,62	42,11	42,11	0,0	0,0	12,48	12,48
	1.3	4	4	1,64	1,24	4,58	2,48	0,0	0,0	2,03	1,43
	1.2	11	12	5,06	6,79	10,23	19,23	0,0	0,0	3,52	5,19
	1.1	11	12	11,28	9,43	35,00	22,45	0,0	0,0	9,16	6,27
	2.1	11	12	12,44	9,25	22,97	16,45	0,53	0,0	7,30	4,47
	2.2	11	12	6,19	7,05	12,25	16,01	1,01	1,31	4,50	5,10
	2.3	5	5	0,76	0,27	1,81	1,11	0,0	0,0	0,95	0,48
	2.4	7	8	5,33	4,04	18,31	14,98	0,0	0,0	5,97	4,74
2.5	5	4	6,28	7,47	12,49	13,33	0,60	3,55	4,56	4,68	
2.6	11	12	18,36	18,90	45,82	43,75	9,29	3,83	10,88	10,54	
2.7	2	2	8,56	8,54	11,18	11,41	5,93	5,67	3,72	4,06	

Tabla VI. Áreas de desgaste por diente, Dentición mixta en 2do periodo de recambio. *Unidad en mm², (D) Diurno, (N) Nocturno.

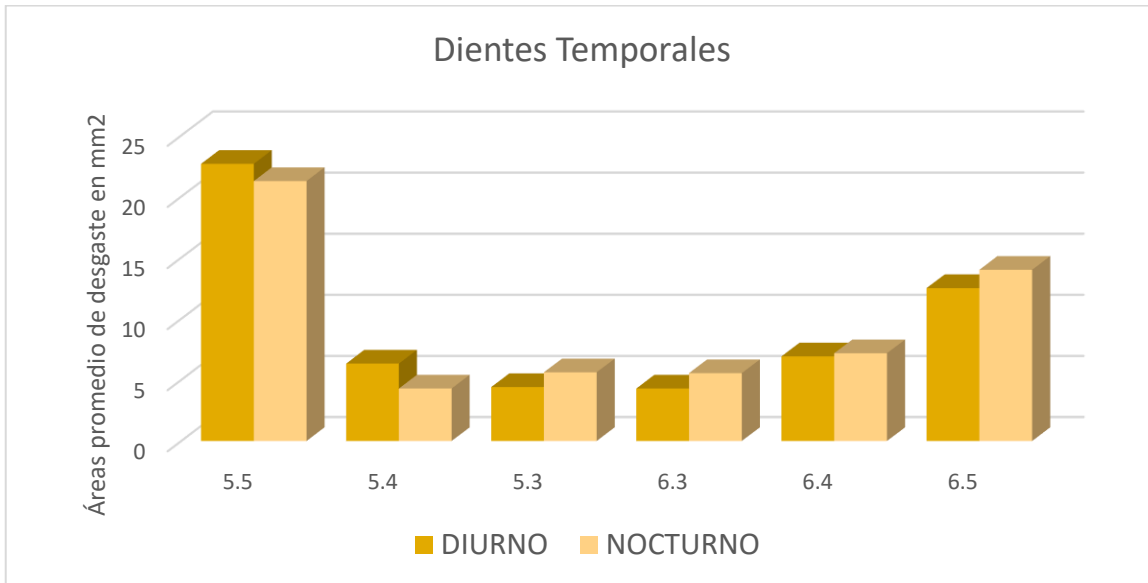


Figura 23. Promedio de Áreas de rechimiento por diente, Dentición mixta 2do periodo de recambio. Dientes Temporales.

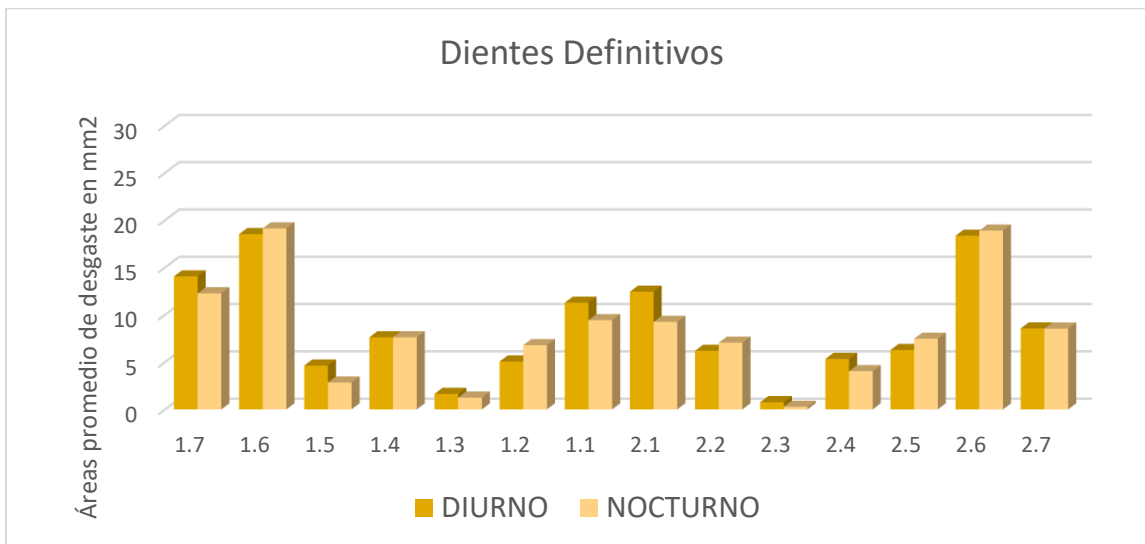


Figura 24. Promedio de Áreas de rechimiento por diente, Dentición mixta 2do periodo de recambio. Dientes Definitivos

Área de desgaste por bruxismo, por grupo dentario.

Los caninos arrojaron un menor desgaste correspondiendo a 6,18mm² diurno y 7,17mm² nocturno. Los molares definitivos presentaron una media diurna de 40,95mm² y 42,52mm² durante la noche. Figura 25.

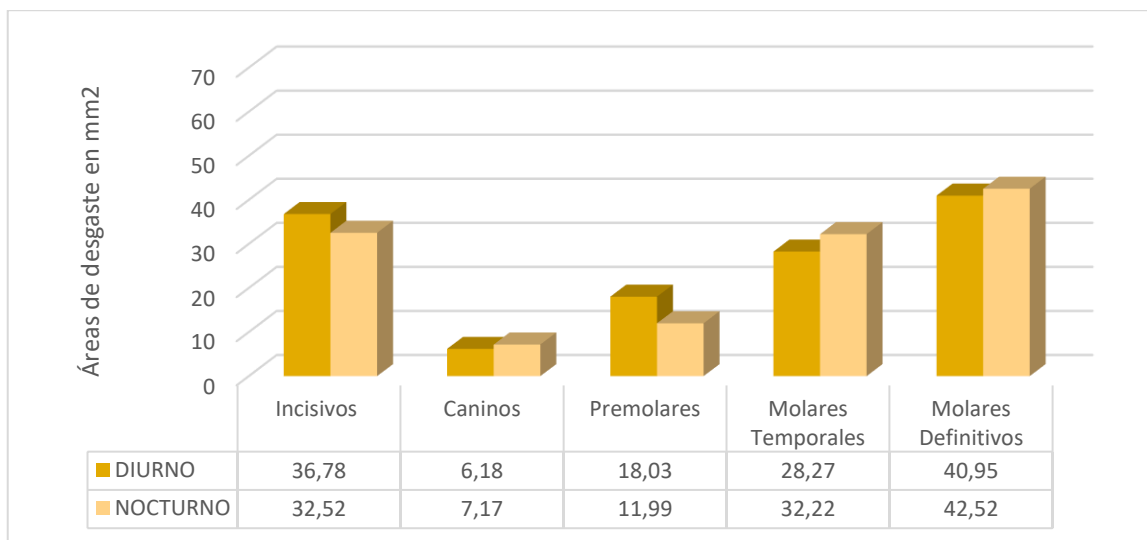


Figura 25. Áreas de desgaste por grupo dentario, Dentición mixta en 2do periodo de recambio.

Área de desgaste por bruxismo, por sector.

El promedio de desgaste para el sector anterior fue de 40,73mm² durante el día y de 39,09 mm² durante la noche, y para el sector posterior fue de 73,69 mm² en el día y de 73,94 mm² durante la noche. Figura 26.

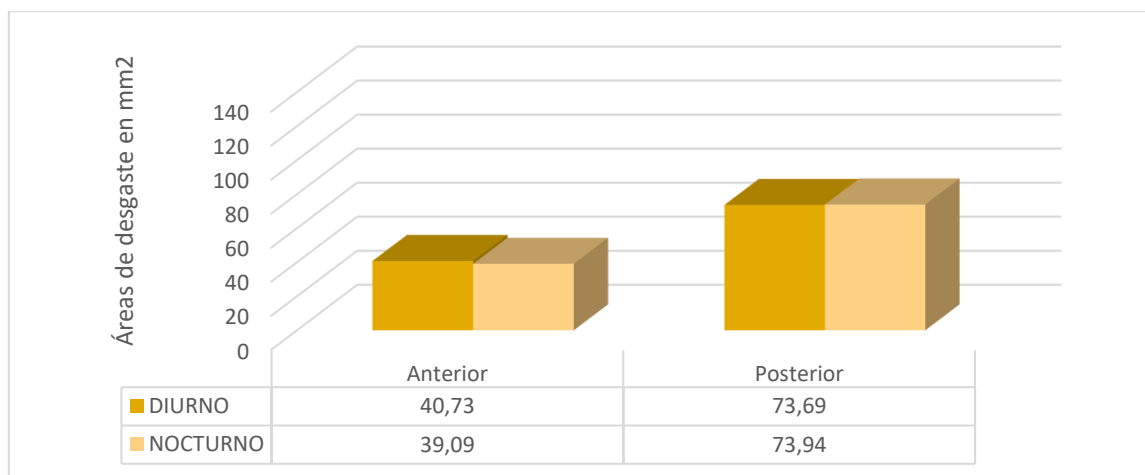


Figura 26. Áreas de desgaste por sector, Dentición mixta en 2do periodo de recambio.

Área de desgaste total de la arcada por bruxismo.

El desgaste producido por bruxismo en la suma total de la arcada, fue mayor durante el día igual a $114,18\text{mm}^2$ y $113,07\text{mm}^2$ durante la noche. El desgaste máximo fue de $247,63\text{mm}^2$ durante el día y el mínimo de $68,08\text{mm}^2$ ocurrió en la noche. Figura 27.

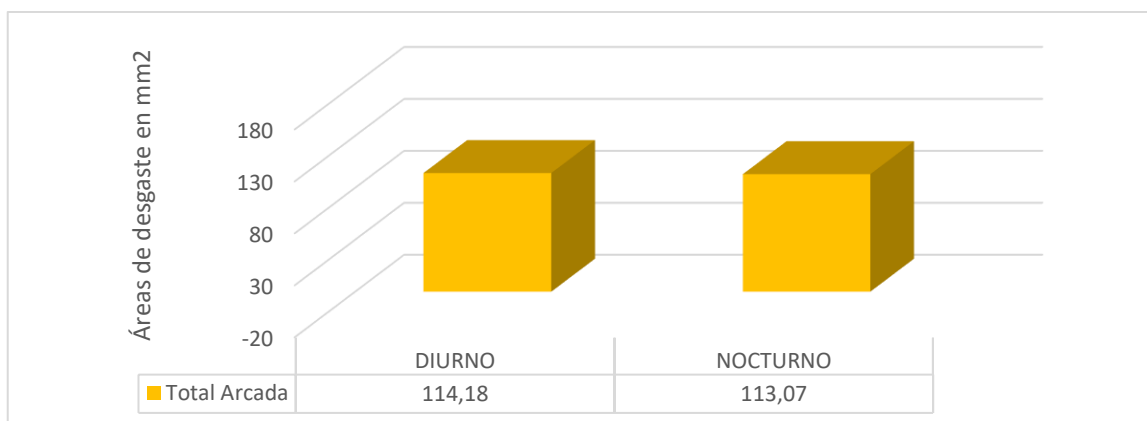


Figura 27. Áreas de desgaste total de arcada en mm^2 , Dentición mixta en 2do periodo de recambio.

2.4 Resultados del promedio de área de desgaste total por bruxismo en arcada por periodo en dentición mixta.

El promedio máximo de desgaste total de la arcada durante el día fue de $165,59\text{mm}^2$ para el periodo intertransicional. La media mínima fue durante la noche en el primer periodo de recambio de $89,58\text{mm}^2$. Figura 28.

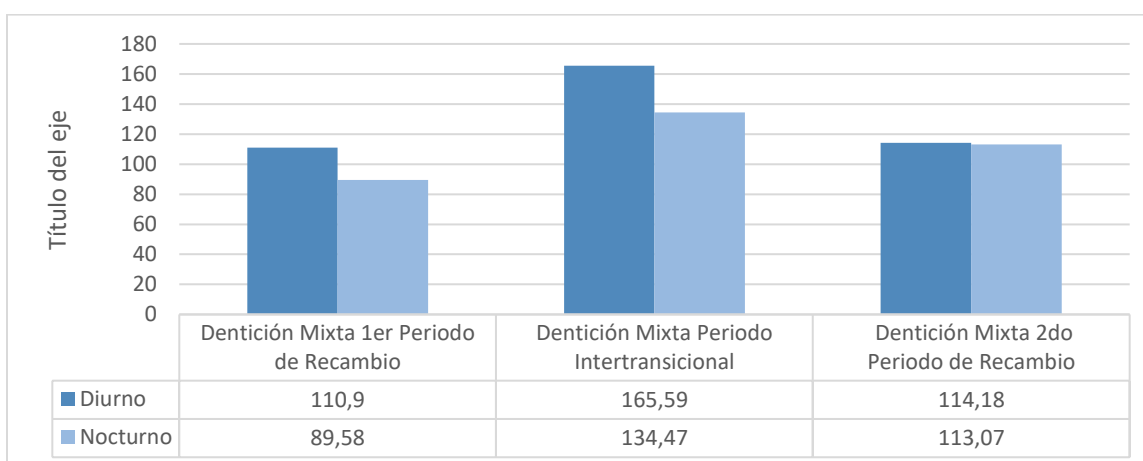


Figura 28. Promedio de área de desgaste total de arcada por tipo de dentición mixta. *Unidad en mm^2

3. Resultados de los patrones de desgaste por bruxismo según periodo de dentición.

No se encuentran en la muestra casos que no presentes patrones MG.

En el primer periodo de recambio se observa que el 100% de la muestra durante el día tiene patrón de ICPM+MG en el lado izquierdo. Solo un sujeto tiene 1 patrón ICP+MG por el lado derecho durante el día. Durante la noche 1 sujeto arrojó un patrón ICPM+MG tanto del lado izquierdo como el lado derecho.

En relación al periodo intertransicional y al segundo periodo de recambio se presenta un 100% de la muestra con patrón ICPM+MG. Tabla VII.

	Patrón	Día		Día		Noche		Noche		
		Izquierdo		Derecho		Izquierdo		Derecho		
		Frec	Porct.	Frec	Porct.	Frec	Porct.	Frec	Porct.	
Tipo de Dentición	Mixta 1° periodo	IC	-	-	-	-	-	-	-	-
		IC + MG	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICP	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICP + MG	-	-	1	20%	1	20%	1	20%
		ICPM	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICPM + MG	6	100 %	5	80%	7	80%	7	80%
	Mixta Periodo	IC	-	-	-	-	-	-	-	-
		IC + MG	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICP	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICP + MG	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICPM	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICPM + MG	9	100%	9	100%	11	100%	11	100%
	Mixta 2° periodo	IC	-	-	-	-	-	-	-	-
		IC + MG	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICP	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICP + MG	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICPM	-	-	-	-	-	-	-	-
		ICPM + MG	10	100%	10	100%	12	100%	12	100%

Tabla VII. Patrones de desgaste según tipo de dentición y periodo de uso.

VI. DISCUSIÓN

Considerar el bruxismo en la práctica clínica odontológica se ha transformado en un tema de suma importancia actualmente. Su adecuado manejo en las planificaciones de tratamiento puede llegar a ser la diferencia entre el fracaso o éxito rehabilitador. Estudios previos^(56,30) han asociado este fenómeno principalmente a una alteración psicológica que se manifiesta a través del sistema estomatognático, que controla diversas funciones primordiales que permiten la supervivencia del ser humano. La oclusión, que compete todos los contactos dentarios durante estas funciones, en condiciones de normalidad, presenta un adecuado equilibrio que puede verse alterado por trastornos como el bruxismo.⁽⁵⁷⁾ Este se considera clínicamente normal cuando en presencia o no de interferencias oclusales durante los movimientos de lateralidad, no sobrepasa la adaptación neuromuscular y no genera alteraciones evidentes de tipo dental, periodontal, muscular y articular.⁽⁵⁹⁾

En la actualidad, diversos autores lo replantean como fisiológico, ya que mejora la permeabilidad de la vía aérea y atenúa el estrés durante el sueño; pero esta postura ha generado controversia⁽⁶⁰⁾. Sin embargo las alteraciones que se producen son innegables.

El interés científico se enfoca principalmente a la variable nocturna del bruxismo. En el caso de los métodos complementarios de estudio se encuentran: Polisomnografía (PSG), dispositivos electromiográfico (EMG) transportables y dispositivos intraorales. El PSG es un adecuado método de estudio para el bruxismo del sueño, sin embargo, su alto costo y limitada expansión por falta de laboratorios adecuados, no lo hacen viable como un método diagnóstico rutinario.⁽⁵⁷⁾ Su uso es principalmente académico. En el caso de los registros ECG de masetero, el bruxismo puede ser medido en forma ambulatoria y sin afectar la naturaleza del ambiente oral. Dentro de estos, se encuentran los dispositivos ECG portátiles y dispositivos EMG miniatura desechable. Su aplicación está diseñada para ser utilizada durante el sueño, por lo que para la vigilia actualmente se hace inviable.

Bajo estas premisas, el Bruxchecker se presenta como una herramienta ideal para el diagnóstico del bruxismo con aplicaciones clínicas⁽⁶¹⁾. Este es un dispositivo que permite, por medio de la inspección visual, analizar los contactos durante la dinámica mandibular sin alterar la actividad muscular u oclusal. En cuanto a su diseño, es un aparato de cómoda aplicación, que no genera interferencias oclusales en movimientos mandibulares y a la vez que no altera la actividad muscular, por lo que evita falsos positivos.⁽⁶²⁾ Por lo tanto, es posible utilizar Bruxchecker en diversas acciones rehabilitadoras odontológicas, tanto de diagnóstico, tratamiento o seguimiento, desde una perspectiva enfocada en la actividad del bruxismo⁽⁶¹⁾.

Debido a la carencia de estudios con mediciones objetivas sobre el bruxismo de la vigilia, se consideró utilizar el Bruxchecker como un mecanismo adecuado para la cuantificación de éste sin interferir en el transcurso cotidiano del sujeto a estudiar. ⁽⁶³⁾ Sin embargo, como limitación el Bruxchecker podemos señalar que no mide frecuencia ni intensidad del bruxismo, así como tampoco, diferencia cuales áreas corresponden a función, ni cuales a bruxismo propiamente tal; entendiéndose por función todos los contactos dentarios que ocurren durante la articulación consciente del lenguaje, es decir, hablar, y durante cualquier acto de deglutir. Por lo que esta investigación utilizó este dispositivo para la obtención de datos de manera objetiva respecto a un fenómeno que actualmente es difícil de cuantificar, como son las áreas de contacto oclusal.

Considerando que se trata de un dispositivo de fácil obtención, bajo costo, poco invasivo, con mínima aprehensión por parte del paciente como principales ventajas, también nos otorga información sobre la ubicación de las áreas de desgaste, permitiendo determinar la participación de los diferentes grupos dentarios al momento del bruxar y así como también de los patrones involucrados al realizar movimientos mandibulares, lo que lo convierten en una buena alternativa por razones económicas y técnicas.

Tras el análisis de resultados, los hallazgos más destacados de nuestro estudio son los siguientes:

Al reporte positivo de rechinamientos al dormir, los resultados arrojan que la mayoría de los niños (según tutores) presenta un regular dormir a diferencia de los que no reportan sonidos de rechinamientos, los cuales en su mayoría relatan un buen dormir con 9 hrs promedio de sueño. Según investigaciones anteriores existe una asociación entre la calidad del sueño y los sonidos de rechinamientos nocturnos⁽⁷²⁾, lo cual en nuestro presente estudio, se pudo ver reflejado.

Contrariamente a los resultados obtenidos, en donde se reportaron sonidos de rechinamiento al dormir en pacientes con un promedio de 9 hrs de sueño, según Serra et al. los sonidos de rechinamientos nocturnos son producidos con mayor frecuencia en aquellos niños que duermen menos de 8 hrs promedio por noche⁽⁷³⁾. Cabe destacar, que los resultados obtenidos en nuestro estudio, fueron en base a una reducida muestra, por lo que no se pretende extrapolar a la población general.

En los tres periodos de recambio, dentro de los dientes temporales se observó un marcado desgaste de los segundos molares temporales, los que en el primer periodo registraron un mayor desgaste nocturno que diurno, lo que cambió en los siguientes periodos, siendo el diurno mayor al nocturno. El resto de los dientes temporales presentan la misma tendencia, en un comienzo, en el primer periodo, no presentan mayor diferencia entre diurno y nocturno, no así en el intertransicional y el segundo periodo de recambio.

Dentro de los dientes definitivos, se encuentra con un mayor desgaste los primeros molares definitivos en los tres periodos de la dentición mixta, presentándose en el primer periodo de recambio el diente 2.6 con mayor desgaste promedio duplicando a su homólogo, siendo mayor la media en diurno a nocturno. Al pasar al siguiente periodo, se comienza a equiparar el desgaste entre el 1.6 y el 2.6, llegando al segundo periodo de recambio donde se registró un desgaste más parejo tanto entre homólogos como entre el desgaste diurno y nocturno.

En el primer periodo de recambio se observa la falta de desgaste de los incisivos laterales definitivos ya sea su ausencia en boca como también por no presentar contacto alguno estando ya erupcionado.

Se registró en el primer periodo de recambio y en el periodo intertransicional, un mayor promedio de área de desgates producida en el grupo de molares temporales, a lo que en el segundo periodo de recambio aumenta su área el grupo de los molares definitivos. Por otro lado, el grupo con menor área de desgaste en el primer periodo son los incisivos, luego en el intertransicional y segundo periodo son los caninos. Es así como en el último periodo de recambio, el grupo de incisivos aumenta el desgaste llegando casi a equiparar a los molares definitivos.

En todos los periodos el área de desgaste fue mayor en el sector posterior al anterior, ésta diferencia fue disminuyendo a medida que avanzan los periodos de recambio. esto se puede explicar por la mayor estabilidad oclusal que ya se comienza a presentar en dicho periodo.

Tanto en el primer como segundo periodo de recambio hubo dientes que se escaparon de los rangos de normalidad, es el caso del diente 2.6 en el primer periodo y el diente 5.5 en el segundo. Estos resultados se atribuyen a que solo un sujeto perteneciente cada periodo presento mayor área de desgaste en relación con sus pares, lo cual alteró considerablemente el valor de la media grupal, debido a que el número de sujetos en cada periodo era reducido.

Se obtuvo constantemente una mayor área de rechinamiento durante el día en relación a la noche en los tres periodos de dentición mixta, teniendo un gran aumento el rechinamiento diurno en el periodo intertransicional, lo cual disminuye y se equipara al desgaste nocturno en el segundo periodo de recambio. Lo que determina que el bruxismo se presenta en gran medida durante la vigilia. La evidencia presente en la literatura nos indica que durante el bruxismo diurno o de vigilia predomina el apriete dentarios ^(14, 65, 68, 69) por sobre el rechinamiento, del hecho de apretar y rechinar los dientes derivan las modalidades de bruxismo en céntrica y bruxismo excéntrico respectivamente ⁽⁷⁰⁾ Díaz Rebolledo et al menciona que el bruxismo diurno se caracteriza por apretamiento dentario, con áreas de desgaste limitadas a las cara oclusal en menor proporción, en contraposición de un bruxismo excéntrico, donde predominaría el rechinamiento durante el periodo

nocturno, con áreas de desgaste mayores^(67, 66) Sin embargo, en contraposición a lo anterior, los resultados obtenidos por nuestra investigación, nos muestran que el desgaste dentario producido durante la vigilia presentan un comportamiento similar durante el sueño, ya que en ambas manifestaciones circadianas predomina el rechinar sobre el apriete dentario. Situación similar se presenta en una investigación realizada por Basili C. y cols. (2016) donde se utilizó la misma metodología, con la salvedad de que ese estudio fue realizado en adultos jóvenes con dentición definitiva.⁽⁷⁰⁾

Podemos establecer que en niños con dentición mixta existe una tendencia a presentar bruxismo combinado o mixto, es decir si el niño presenta bruxismo durante el sueño lo más probable es que exista esta misma condición durante la vigilia, así mismo según Romero et al. señala que el bruxismo del sueño es habitualmente coexistente con el de vigilia. ^(69, 37).

En relación a los patrones de rechinar se obtuvo que casi un 100% de los niños tenía un patrón ICPM + MG (contacto mediotrusivo) lo que indica una mayor frecuencia del patrón ICPM para lado de trabajo y una predominancia de rechinar mediotrusivo (MG) para el lado de balance; Esto se traduce en un mayor componente posterior durante la dinámica mandibular al momento de bruxar. Otra investigación realizada por Basili C y cols. (2013) también describe nuestros mismos resultados tanto para bruxismo diurno como nocturno, describiendo en su totalidad el patrón ICPM + MG en pacientes con dentición definitiva. ⁽⁷¹⁾. Tan solo un caso se registró con un patrón ICP, esto se puede explicar ya que sus primeros molares definitivos aún están en proceso de erupción y no han logrado llegar al plano oclusal.

Debemos hacer hincapié en que nuestra investigación es pionera en abarcar y determinar las áreas y patrones de rechinar producidos por bruxismo en población infantil con dentición mixta y la primera que utiliza esta metodología en particular, por lo que encontrar otros estudios que investiguen o se refieran a la misma y que considere además ambas etapas circadianas hasta la fecha aún es territorio inexplorado en la literatura.

Limitaciones

Dentro de las limitaciones de este estudio, encontramos:

- Tamaño de la muestra para este estudio preliminar es reducido.
- Es importante destacar que el solo hecho de trabajar con niños como población implica una dificultad extra, por un tema control y usos responsables de los dispositivos intraorales.
- Existe un desconocimiento general del uso apropiado de ambos Bruxchecker en relación a que no se sabe a ciencia cierta si se utilizaron correctamente durante los tiempos estipulados(variante diurna y nocturna).
- El dispositivo Bruxcheckers no permite determinar ni intensidad ni frecuencia de eventos de rechinar. así como tampoco diferenciar las áreas de desgaste producidas por bruxismo en si mismo versus las que se pueden producir por contactos funcionales (deglución y fonación) o los contactos producidos por hábitos orales, o manierismos mandibulares.
- En relación al software computacional utilizado para medición de áreas debemos recordar que estamos analizando fotografías en 2 dimensiones, cuando en la realidad corresponde a 3 dimensiones.

VII. CONCLUSIONES

- La Mayor área de rechimiento total corresponde al periodo intertransicional
- Existe una tendencia a producir mayor área de desgaste por rechimiento dentario durante vigilia que durante el sueño.
- En niños con dentición mixta existe un patrón combinado o mixto de bruxismo.
- El Patrón de desgaste con mayor predominancia fue el ICPM + MG en un 100%
- El dispositivo Bruxchecker sirve como un método diagnostico complementario fiable para describir áreas y patrones de desgaste producidos por rechimiento dentario en ambas etapas circadianas

VIII. SUGERENCIAS

- Ampliar la muestra con el fin de poder hacer los análisis estadísticos correspondientes y de esta manera tener resultados que puedan tener mayor validez tanto interna como externa.
-
- en caso de hacer estudios similares al nuestro, hacer hincapié en la vigilancia del padre o tutor en el uso del Bruxchecker con el fin de evitar que los dispositivos sean devueltos en malas condiciones.
- se invita a Implementar a futuro estudios **con metodología similar** en dentición temporal y definitiva.
- Esta investigación se considera un estudio preliminar y en consecuencia, la interpretación y conclusiones de datos debe ser prudente hasta que se realicen estudios con una muestra mas representativa de la población.

IX. RESUMEN

Background: Entendiendo el Bruxismo como una actividad muscular repetitiva mandibular consistente en apretar o rechinar dientes y arrastrar y/o empujar la mandíbula. Su prevalencia en niños está entre 3.5-40,6%, la cual presenta un peak en dentición temporal, que disminuye paulatinamente con la edad en la dentición mixta y definitiva. Su diagnóstico en niños se basa en métodos poco objetivos y no estandarizados, llevándonos a prevalencias enmascaradas, evidencia escasa y no concluyente y lo más importante, desconocimiento de los comportamientos del bruxismo en torno a estas denticiones.

Objetivos: Describir las áreas y patrones de rechinar con dispositivos intraorales (BRUXCHECKERS) de uso diurno y nocturno, en pacientes infantiles con dentición mixta en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso durante Abril y Mayo del 2018

M&M: Estudio descriptivo de corte transversal en donde 31 niños con dentición mixta fueron seleccionados para utilizar una lámina de registro oclusal (BRUXCHECKER) diurno y otro nocturno. Mediante fotografías fueron analizados en un software computacional (ImageJ).

Discusiones: Existió un mayor desgaste por rechinar diurno que nocturno, con un bruxismo combinado entre apriete y rechinar en ambos ciclos circadianos; comportamiento distinto al descrito en la literatura, en donde el área de desgaste nocturno es mayor y con predominancia nocturna del rechinar y diurna del apriete. El patrón predominante de rechinar fue ICPM+MG.

Conclusiones: Existió un mayor desgaste diurno que nocturno con un bruxismo combinado y predominancia del patrón ICPM+MG. Periodo intertransicional registró mayor área de desgaste respecto a los otros periodos.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sterling P. Allostasis: a model of predictive regulation. *Physiol Behav.* 2012 Apr 12;106:5–15.
2. Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Katos T, Koyano K, Lavigne GJ et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. *J Oral Rehabil* 40:2–4, 2013.
3. Carra MC, Huynh N, Morton P, et al. Prevalence and risk factors of sleep bruxism and waketime tooth clenching in a 7- to 17-year-old population. *Eur J Oral Sci* 2011;119(5):386–94
4. Serra Negra JM, Ramos-Jorge ML, Flores-Mendoza CE, Paiva SM, Pordeus IA. Influencia de los factores psicosociales en el desarrollo del bruxismo del sueño en los niños. *Int J Paediatr Dent* 2009; 19: 309-317.
5. Escobar L, Madrid L, Jaramillo G. Relación Bruxismo del Sueño– Reflujo Gastroesofágico. *Acta Odont Col [en línea]* 2017,7(2): 73- 84
6. Montero Parrilla JM, Jiménez Quintana Z. Rehabilitación ocluso-articular en un paciente bruxópata. *Rev Cubana Estomatol ;*48(3)
7. Manfredini D, Restrepo C, Diaz-Serrano K, Winocur E, Lobbezoo F. Prevalence of sleep bruxism in children: a systematic review of the literature. *J. Oral Rehabil* 40(8):631-42, 2013.
8. Renner A, da Silva A, Rodriguez J, Simões V, Barbieri M, Bettiol H, Thomaz E, Saraiva M. Are mental health problems and depression associated with bruxism in children?. *Community Dent Oral Epidemiol* 40: 277–287, 2012.
9. A. Camoin, C. Tardieu, I. Blanchet, J.-D. Orthlieb, Le bruxisme du sommeil chez l'enfant, In *Archives de Pédiatrie* 24(7): 659-666, 2017.
10. Restrepo C, Medina I, Patiño I. Effect of occlusal splints on the temporomandibular disorders, dental wear and anxiety of bruxist children. *Eur J Dent.* 5:441 -50, 2011.
11. Shinkai R, Santos L, Silva F, Santos M. Prevalence of nocturnal bruxism in 2–11-year-old children. *Rev Odontol Univ Saõ Paulo* 12:29–37, 1998.
12. Restrepo C., Peláez A., Alvarez E., Paucar C., Abad P.. Digital imaging to diagnose Bruxism. *International Journal of Paediatric Dentistry* 16:278–285. 2006.
13. Watted, Nezar & Zere, Edlira & Muhamad, Abu-Hussein. Bruxism in Childhood - Etiology, Clinical Diagnosis and the Therapeutic Approach. *IOSR Journal of Dental and Medical* 2015

14. Okeson J, *Oclusión Y afecciones temporomandibulares* 6ta edición . Barcelona- España: Elsevier España; 2008
15. Manns F.A . *sistema estomatognático, fundamentos clínicos de la fisiología y patología funcional*, 2nd ed editorial Amolca, 2011
16. Provatenu E, Kaklamanos E, G, Kevrekidou A, Kosma I, Kotsanos N. Erosive Tooth Wear and Related Risk Factors in 8- and 14-Year-Old Greek Children. *Caries Res* 2016;50:349-362
17. Salas M, Nascimento G, Huysmans M, Demarco F. Estimated prevalence of erosive tooth wear in permanent teeth of children and adolescents: An epidemiological systematic review and meta-regression analysis. *Journal of Dentistry*. 2015;43(1):42-50.
18. Grippo J. Noncarious Cervical Lesions: The Decision To Ignore or Restore. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. 1992;4(s1):55-64.
19. Escobar Muñoz F. *Odontología Pediátrica*. 2ed. Caracas: Amolca, 2004., p464-465
20. Bordoni N, Escobar A, Castillo R. *Odontología pediátrica, la salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual*. Mexico: Panamericana; 2010
21. Manfredini D, Winocur E, Guarda-Nardini L, Paesani D, Lobbezoo F. Epidemiology of bruxism in adults: a systematic review of the literature. *J Orofac Pain*. 2013;27(2)
22. Paesani D, Restrepo C, Barreiro M. et al. *Bruxism theory and practice*. Quintessence Publishing. 2010
23. Attanasio R. Nocturnal bruxism and its clinical management. *Dent Clin North Am* 1991; 35: 245-46.
24. Negro T, Briggs J, Plesh O. Bruxing patterns in children compared to intercuspal clenching and chewing as assessed with dental models, electromyography, and incisor jaw tracing: preliminary study. *J Dent Child* 1998; 65: 449-58.
25. Gau SSF. Prevalence of sleep problems and their association with inattention/hyperactivity among children aged 6–15 in Taiwan. *J Sleep Res* 2006;15:403–14.
26. Koyano K, Tsukiyama Y, Ichiki R, Kuwata T. Assessment of bruxism in the clinic. *J Oral Rehabil*. 2008 Jul;35(7):495-50
27. Van Dongen CA. Update and literature review of bruxism. *R I Dent J*. 1992 Winter;25(4):11, 13-4, 6. Review

28. Young T, Palt M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of Sleep Disorders Breathing among middle age adults. *N Engl J Med* 1993; 328: 1230–1236
29. Lobbezoo F, Naeije M. Bruxism is mainly regulated centrally, not peripherally. *J Oral Rehabil.* 2001 Dec;28(12):1085-91. Review. PubMed PMID: 11874505.
30. American Academy of Sleep Medicine. *The International Classification Of Sleep Disorders, Revised: Diagnostic and Coding Manual.* 3rd ed. Westchester, American Academy of Sleep Medicine, 2014.
31. Firmani M, Reyes M, Becerra N, Flores G, Weitzman M., Espinosa P. Bruxismo de sueño en niños y adolescentes, *Revista Chilena de Pediatría*, Volume 86, Issue 5, 2015, Pag 373-379.
32. Sato, S. & Slavicek, R. J. *Stomat. Occ. Med.* (2008) 1: 51.
33. Lobbezoo F, Lavigne GJ. Do bruxism and temporomandibular disorders have a cause-and-effect relationship? *J Orofac Pain.* 1997 Winter;11(1):15-23. Review
34. Nápoles García D, García Cabrera L, Rodríguez Reyes O, Nápoles Méndez D. Tendencias contemporáneas de las bases fisiopatológicas del bruxismo. *MEDISAN [Internet].* Ago 2014
35. Romero-Garcia, A. ; Torres J.M. ; Correa, L. *Bruxismo del sueño. Actualización sobre mecanismos etiopatogénicos , diagnóstico y tratamiento.* 2014
36. Hernández, M. *Estudio sobre el Bruxismo y una nueva prueba de Esfuerzo.* Tesis Doctoral Universidad de Murcia. España, 2010
37. Herrera M, Valencia I, Grant M, Metroka D, Chialastri A, Kothare SV. Bruxism in children: Effect on sleep architecture and daytime cognitive performance and behavior. *Sleep.* 2006;29:1143-8.
38. Weideman C, Bush D, Yan-Go F, et al. The incidence of parasomnias in child bruxers versus non bruxers. *J Pediatr Dent* 1996; 18(7):456-60.
39. Valenzuela M., Roa J. y Díaz M., (2001). *Bruxismo.* Cuad. Neurol. Vol. XXV Publicaciones Universidad Católica de Chile
40. Huynh N, Guilleminault C. bruxismo del sueño en los niños. En: Lavigne GJ, Cistulli PA, Smith MT.. (Eds.), *La medicina del sueño para los dentistas. Una visión práctica.* Quintessence Publishing Co, Inc, Chicago (IL), 125-31 2009
41. Lamberg L. Dealing with pediatric sleep disorders can call for a wide range of expertise. *JAMA* 2008;299(21):2497–8..

42. Carra MC, Huynh N, Lavigne G. Sleep bruxism: a comprehensive overview for the dental clinician interested in sleep medicine. *Dent Clin North Am* 2012;56(2):387–413 [Review]
43. Chiang HL, Gau SS, Ni HC, et al. Association between symptoms and subtypes of attention deficit hyperactivity disorder and sleep problems/disorders. *J Sleep Res* 2010;19(4):535
44. Lavigne G, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: An overview for clinicians. *J Oral Rehabil.* 2008;35:476-94
45. De la Hoz-Aizpurua, JL., Díaz-Alonso, E., LaTouche-Arbizu, R. y Mesa-Jiménez, J. (2011). Sleep bruxism. Conceptual review and update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011 Mar 1;16 (2):e231-8
46. Muller-Giamarchi M, Jonesco-Benaiche N, Jasmin JR. Le bruxisme chez l'enfant et l'adolescent. *Rev D'Odont Estomatol* 1991; 3: 179-82.
47. Van Waes H, Stockli PW, editores. Atlas de Odontología pediátrica. Barcelona: Masson, 2002. p. 89.
48. Martínez Erick. Oclusión Orgánica. Barcelona: Salvat, 1981. c. 1. p. 5-77. Anatomía y Fisiología
49. Serra Negra JM, Ramos-Jorge ML, Flores-Mendoza CE, Paiva SM, Pordeus IA. Influencia de los factores psicosociales en el desarrollo del bruxismo del sueño en los niños. *Int J Paediatr Dent* 2009; 19: 309-317.
50. Kieser JA, Groeneveld HT. Relationship between juvenile bruxing and craniomandibular dysfunction. *J Oral Rehabil* 1998; 25: 662-5
51. Bermejo A. Desordenes temporomandibulares. Madrid: Science Tools, S.L. (2008).
52. Rossi D, Manfredini D. Family and school environmental predictors of sleep bruxism in children. *J Orofac Pain* 2013;27(2):135–41
53. Braham R, Morris M, editores. Odontología Pediátrica. Buenos Aires: Médica Panamericana, 1984. p. 420- 421.
54. Restrepo C. Bruxism in children. In: Paesani DA. (Ed.), *Bruxism: theory and practice.* Quintessence publishing, London, 111–20 2010.
55. Carra MC, Huynh NT, El-Khatib H, Remise C, Lavigne GJ. Sleep bruxism, snoring, and headaches in adolescents: short-term effects of a mandibular advancement appliance. *Sleep Med* 2013;14(7):656–61.
56. Miyawaki S, Lavigne G, Mayer P, et al. A association between sleep bruxism, swallowing-relates movement, and sleep positions. *Sleep.* 2003;26(4):461-465

57. Manfredini D., Lobbezoo F.: Role of psychosocial factors in the etiology of bruxism. *J OrofacPain* 2009;23:153-166
58. Abe S, Yamaguchi T, Rompr_e PH, De Grandmont P, Chen YJ, Lavigne GJ. Tooth wear in young subjects: a discriminator between sleep bruxers and controls? *Int J Prosthodont* 2009;22(4):342–50.
59. Clark JR, Evans RD. Functional occlusion: I. A review. *J Orthod.* 2001 Mar; 28(1): 76-81.
60. Slavicek R, Sato S. Bruxism: a function of the masticatory organ to cope with stress. *WienMedWochenschr.* 2004; 154(23-24): 584-9
61. Tanaka EM, Gonzalez MC, Diaz I, López JP. Aplicación clínica del bruxchecker en odontología para la evaluación en sueño del patrón de desgaste oclusal. *UnivOdontol.* 2015 Ene-Jun; 34(72)
62. Quiros O. Manual de ortopedia funcional de los maxilares y ortodoncia interceptiva: actualidades médico odontológicas Latinoamérica. C.A. Caracas, Venezuela. 2006)
63. Onodera K, Kawagoe T, Sasaguri K, Protacio-Quismundo C, Sato S. The use of a bruxchecker in the evaluation of different grinding patterns during sleep bruxism. *Cranio.* 2006 Oct;24(4):292-9
64. Tokiwa O, Park BK, Takezawa Y, Takahashi Y, Sasaguri K, Sato S. Relationship of tooth grinding pattern during sleep bruxism and dental status. *Cranio.* Oct;26(4):287-93. 2008.
65. Glaross AG.: Incidence of diurnal and nocturnal bruxism. *J Prosthet Dent.*, 1981; 45: 545–549
66. Grippo, J., Simring, M., Schreiner, S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited A new perspective on tooth surface lesions. *J Am Dent Assoc* 2004;135;1109-1118.
67. Díaz Rebolledo OE, Estrada Esquivel BE, Franco G, Espinosa Pacheco CA, González Manrique RA. Lesiones no cariosas: atrición, erosión abrasión, abfracción, bruxismo. Revisión de lite-ratura. *Oral.* 2011;12(38):742-44)
68. Carra MC, Huynh N, Morton P, et al.: Prevalence and risk factors of sleep bruxism and wake-time tooth clenching in a 7- to 17-yr-old population. *Eur J Oral Sci.*, 2011; 119(5): 386–94
69. Strausz T, Ahlberg J, Lobbezoo F, et al.: Awareness of tooth grinding and clenching from adolescence to young adulthood: a nine-year follow-up. *J Oral Rehabil.* 2010; 37(7): 497–500.

70. Basili C., Arrué G., Barturen A., Chahuán F. " Relación del cambio en las áreas de rechimiento diurno y nocturno entre periodos con y sin estrés en estudiantes de odontología" ,Valparaíso, Chile. 2016
71. Basili C., Manríquez T., Schrebler N. "Patrones de rechimiento entre bruxismo de vigilia y del dormir en estudiantes de odontología de la Universidad de Valparaíso". Valparaíso - Chile – 2013
72. Camara-Souza MB, de Figueredo OMC, Rodrigues Garcia RCM. Association of sleep bruxism with oral health-related quality of life and sleep quality. Clin Oral Investig. Pp. 1-7. 2018
73. J.M. SerraNegra, S.M. Paiva, L.B. Fulgencio, B.A. Chavez, C.F. Lage, I.A. PordeusEnvironmental factors, sleep duration, and sleep bruxism in Brazilian schoolchildren: A case-control study. Sleep Med., 15 (2014), pp. 236-239

X. ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA APODERADOS DE NIÑOS Y ADOLESCENTES QUE PARTICIPARAN DE LA INVESTIGACION.

*El propósito del presente documento es invitarlo a participar en el estudio titulado: “**Descripción de áreas y patrones de rechinar por bruxismo en niños con dentición mixta atendidos en la facultad de odontología UV entre abril – mayo 2018**”. Cuyo investigador principal es Dr. Cristian Basili y sus colaboradores son: Rodrigo Monsalvez, Ivanisa Pavez, Paola Valenzuela. Para que usted pueda tomar una decisión informada, le explicaremos cuáles serán los procedimientos involucrados en la ejecución de la investigación, así como en qué consistiría su colaboración:*

La investigación mencionada se realizará en la Facultad de odontología UV entre los meses de abril y mayo del 2018.

El bruxismo es una actividad muscular bastante frecuente en la población y especialmente en los niños y adolescentes, los cuales suelen apretar y rechinar los dientes, siendo una preocupación por parte de los tutores y padres, debido a los desgastes en los dientes, cansancio de los músculos o ruidos frecuentes. El bruxismo consiste en una serie de movimientos en nuestra boca que realizamos inconscientemente, durante el día y la noche, en el que participan los músculos y dientes. Los recambios dentales en niños y adolescentes podrían afectar la actividad de los músculos al rechinar los dientes. Entre los 7 – 14 años de edad , los dientes estan en una etapa eruptiva específica, la cual no ha sido ampliamente investigada, por lo tanto, se ve la necesidad de ahondar en este tema.

La presente investigación tiene como propósito determinar las diferencias de las zonas de rechinar que se encuentran en niños que presentan bruxismo entre dentición mixta (niños de 6 a 12 años donde hay dientes “de leche” y dientes definitivos) y dentición definitiva (niños de 12 años en adelante con todos los dientes definitivos).

La investigación utiliza un dispositivo de diagnóstico y registro de zonas de desgaste en dientes llamada BRUX CHECKER® para comparar las diferencias que se encuentran al rechinar los dientes por bruxismo entre niños con dentición mixta y dentición definitiva.

La participación en este estudio es voluntaria, y usted como su hijo pueden no estar de acuerdo en empezar o continuar con el estudio cuando estimen conveniente. Independiente de esta decisión, el tratamiento en la Facultad de usted, su hijo o familia no se verá afectada.

El procedimiento experimental consiste en usar dos placas dentarias, una, en el registro de los contactos dentarios durante el día sin considerar su uso durante el tiempo de alimentación (**8 horas app**); una segunda lámina para el registro nocturno por **dos noches** consecutivas. Para esto su hijo utilizará una serie de placas dentarias llamada BRUX CHECKER®, que ha sido previamente confeccionada con un molde de su boca en una lamina de cloruro de polivinilo (PVC) . Esta placa funciona con un colorante que al contacto permitirá visualizar las zonas de desgaste dentarios durante su uso.

Los siguientes puntos resumen su participación en el estudio:

- Examen clínico
- En caso de ser requerido, la obtención de modelos de su boca para confeccionar BRUX CHECKER®.
- Obtención de registros fotográficos dentro y fuera de la boca.
- Uso de BRUX CHECKER® para el registro de áreas de desgaste oclusales durante el día y la noche.

La duración aproximada del estudio es de 3 meses, donde solo se necesitará durante 3 sesiones (toma de modelos, entrega de placas, retiro de placas) y se le citará a una hora previamente acordada con Ud., los días martes, miércoles, jueves o viernes durante la jornada de mañana.

Existe la posibilidad que sea necesario tomarle un molde de la boca (maxilar superior) a su hijo/a, y en tal caso pudiera presentar en este procedimiento alguna molestia por la gomosidad del material, como arcadas, pero se tomarán todas las medidas necesarias para generar la menor incomodidad posible.

Con este estudio usted podrá saber la intensidad de bruxismo que presenta su hijo, recibirá orientación pudiendo derivarlo a un especialista para el tratamiento de éste, ya sea psicólogo, temporomandibular y/o flores de bash. Así como también se les hará entrega de un kit de higiene por su participación. Con los resultados de la investigación esperamos aportar conocimiento sobre el bruxismo en niños y que esto ayuden en los diagnósticos y tratamientos de futuras generaciones. Cabe destacar que no existirá remuneración económica de por medio en la participación.

Usted o su hijo puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento de ésta si así lo estiman conveniente, sin que ninguno de ustedes pierda ninguno de los derechos de la Facultad de Odontología.

Usted podrá mantener un contacto directo con los investigadores a través de correo electrónico que será de su conocimiento.

No se va a compartir información acerca de su hijo/a fuera del equipo de investigación. La información personal que se obtendrá de este proyecto de investigación se mantendrá confidencial.

Al final del estudio, al ser un estudio de tesis de pregrado, se va a compartir el conocimiento aprendido con los participantes y con la comunidad. Importante destacar que la publicación de todos los datos y fotos recolectados preservarán su derecho de confidencialidad y no serán relacionados con su persona. Se dará un informe escrito a los participantes que puedan compartir con sus familias. Así como también es posible que se publiquen los resultados con el fin de que otras personas interesadas pueden aprender de nuestra investigación.

Esta investigación ha sido evaluada y aceptada por el Comité Ético Científico de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Valparaíso., cuya presidenta es Dra. Eva Madrid. Si usted lo requiriera, puede contactar a alguno de sus integrantes con su secretaria administrativa, Srta. Mariana Rodríguez, al teléfono +56 32-2603136, o a través del mail institucional cec.uv@uv.cl

En caso de aceptar participar, recibirá un ejemplar de este documento.

Certificado de Consentimiento

Consentimiento Informado

Yo.....

RUT:-..... ,(parentesco con el niño) de (nombre del niño) quien ha sido invitado a participar en el estudio que permite registrar las zonas de desgaste dentario que se producen durante el día y la noche.

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

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

.....

Firma Tutor

.....

Firma Investigador Principal

.....

Firma Investigador Col. 1

.....

Firma Investigador Col. 2

.....

Firma Investigador Col. 3

..... de del 2018, Valparaíso, Región de Valparaíso

Información de Contacto

Investigador Responsable:

Dr. Cristian Basili

E-mail: cristianbasili@gmail.com

Investigadores Colaboradores:

Ivanisa Pavez Galetovic

FONO: 944031135

E- mail: ivanisa.p.g@outlook.cl

Rodrigo Monsalvez Pulgar

FONO: 974741264

E-mail: r.monsalvez@hotmail.com

Paola Valenzuela Flores

FONO: 963720846

E-mail: paolavalenzuela.f@gmail.com

Dirección: Subida Leopoldo Carvallo 211, Valparaíso, Región de Valparaíso

ANEXO 2

Asentimiento informado para adolescentes que participarán de la investigación.

Nombre de Investigador Principal: Dr. Cristian Basili

Nombre de Investigadores Colaboradores: Rodrigo Monsalvez, Ivanisa Pavez, Paola Valenzuela.

Nombre de organización: Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso.

Comité de ética encargado: Comité de ética- científica de la Universidad de Valparaíso.

Nombre de la presidenta del comité: Dra. Eva Madrid.

Nombre de Investigación: "Comparación de áreas y patrones de desgaste por bruxismo entre niños con dentición mixta y definitiva atendidos en la escuela de odontología UV".

Este formulario de consentimiento informado tiene dos partes:

- **Hoja de información (para compartir información sobre el estudio con usted)**
- **Certificado de Consentimiento (para la firma si está de acuerdo en participar)**

Se le dará una copia del formulario de consentimiento informado completa

Parte I: Hoja de Información

En este documento servirá para informar todo lo relacionado a tu participación en un estudio de Seminario de Tesis llamado: "**Descripción de áreas y patrones de rechinar por bruxismo en niños con dentición mixta atendidos en la Facultad de Odontología UV entre abril-mayo 2018**" Realizado en la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso. Es pocas palabras es para investigar cómo y cuales dientes chocan entre sí, dentro de un grupo de diferentes niños, por lo que se te dará información y te invitamos a ser parte a este estudio.

Tu participación es totalmente voluntaria, por lo que puedes decir que no y/o abandonar la investigación en cualquier momento. Por otra parte ya, hemos hablado de esta investigación con tu padre (s) / tutor y saben que estamos también pidiendo tu acuerdo. Si tú decides participar en la investigación, tu padre (s) / tutor también lo deben estar. Recuerda, que no estás obligado a participar, a pesar que tus padres si acepten, la decisión final siempre será tuya y puedes hablar sobre este formulario con tus padres y o cualquier otra persona de confianza para decidir con más seguridad. Usted no tiene que decidir de inmediato. Es posible que existan algunas palabras que no entiendas o cosas que quieras que te expliquen con mas detalles, por lo que nosotros estaremos totalmente dispuestos a resolver todas esas dudas con el fin que puedas tomar tu decisión tranquilamente.

¿Qué pasa con mis dientes?

Los cambios que suceden en el niño y adolescentes mientras cambian sus dientes pueden hacer que los músculos actúen de distintas maneras como apretando más los dientes o hacer rechinar los dientes en la noche.

¿Por qué están haciendo esta investigación?

Porque queremos ver qué diferencia hay al rechinar los dientes, entre niños con distintos tipos de dientes (que tienen diente de leche y dientes definitivos) y niños que tienen solo dientes definitivos. Y esto lo veremos con dos placas para dientes.



**Dentición Temporal
"de leche"**



Dentición Mixta



Dentición Definitiva

¿Por qué yo?

Porque para la investigación necesitamos niños entre 8 y 14 años que se atiendan acá en la Facultad de Odontología. Y que aprieten mucho sus dientes en el día o en la noche y los hagan sonar durante la noche.

¿Tengo que hacer esto?

Tu participación es voluntaria, solo si tu quieres participar y tu papá o mamá está de acuerdo. Si no quieren alguno de ustedes, entonces no serán parte del estudio y no sucederá nada. Y pueden dejar de participar del estudio cuando quieran si en algún momento no quieres seguir.

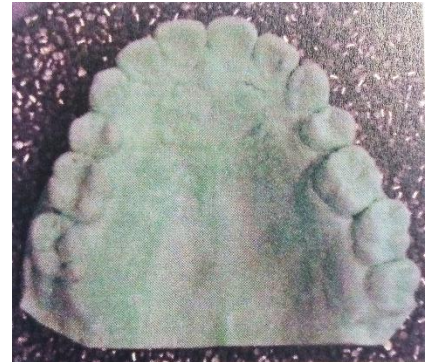
He comprobado con el niño que entiende que la participación es voluntaria __ (inicial)

¿Qué va a pasar en mí?

El procedimiento consiste en usar dos placas para los dientes como las de la foto. La primera de color blanco la ocuparás 1 solo día durante el día y hay que sacarla cuando comas algo, en total hay que ocuparla durante 8 horas. La segunda placa de color rosado (ver imagen) se ocupará la misma durante dos noches consecutivas. Entonces estas placas se desgastarán cuando muerdas o muevas los dientes.



Estas placas se hacen antes, y para esto necesitamos sacar un molde de la boca de la parte de arriba, en caso de que no te los hayan sacado antes. Para esto usaremos una masa verde que colocaremos en la boca que se llama alginato y así tendremos una masa con tus dientes marcados (un molde), para después tener una copia de tus dientes pero de yeso.



En resumen:

1. Si no te han sacado antes molde, se sacará un modelo de la boca.
2. Se revisará la boca
3. Se sacará fotografías dentro y fuera de la boca
4. Se te pasará dos placas, una blanca para el día y una roja para la noche.

He comprobado con el niño que comprende los procedimientos _____ (inicial))

¿Esto es malo o peligroso para mi?

No, no es malo ni peligroso, estas placas ya se han probado antes y solo nos marcan donde están apretando los dientes.

¿Me hará daño?

No, no va a producir ningún daño. La única molestia que podría haber es para tomar el modelo de arriba, ya que esa masa verde podría molestar y provocar arcadas, pero trataremos de hacer todo lo posible para que no ocurra o sea lo menos incomodo posible.

He comprobado con el niño que comprende los riesgos y molestias ____ (iniciales)

¿Me dan algo por participar en la investigación?

Sí, se te regalará un kit de higiene. Además, con esta investigación sabremos como se mueven tus dientes al rechinar.

¿Quién sabrá de esto?

Todos los datos que tengamos de todos los niños los sabremos solo nosotros. No aparecerá tu nombre ni ningún dato tuyo en ningún lado.

¿Me informarán de los resultados?

Sí, al final del estudio se te informará de los resultados junto a tu familia. Los resultados en general sobre lo que queremos estudiar se presentarán ante la comunidad por ser un estudio de Tesis, y es posible que se publiquen para que otras personas aprendan de la investigación.

¿Puedo elegir no ser de la investigación? ¿Puedo cambiar de opinión?

Sí, puedes elegir no ser parte de la investigación o en cualquier momento salirte de ella y cambiar de opinión.

¿Con quien puedo hablar o hacer preguntas?

Puedes hablar con nosotros a través de los mails o números de contactos que te daremos en cualquier momento.

Parte II: Certificado de Asentimiento

Asentimiento Informado

Yo.....quien he sido invitado a participar en el estudio para registrar las zonas de desgaste de los dientes que se producen durante el día y la noche.

Entiendo que mi participación será venir a las sesiones correspondientes y cumplir con las instrucciones entregadas por los clínicos, ponerme las placas el tiempo que se dijo en día y noche. Entiendo que haré en el estudio y que recibiré a cambio.

He leído esta información (o tenía la información leída para mí), he tenido respuestas a mis preguntas y saber que puedo hacer preguntas más adelante, si las tengo.

Estoy de acuerdo en participar en la investigación.

Nombre del niño:.....

Firma del niño:.....

..... de del 2018, Valparaíso, Región de Valparaíso

Información de Contacto

Investigador Responsable:

Dr. Cristian Basili

E-mail: cristianbasili@gmail.com

Investigadores Colaboradores:

Ivanisa Pavez Galetovic

FONO: 944031135

E- mail: ivanisa.p.g@outlook.cl

Rodrigo Monsalvez Pulgar

FONO: 974741264

E-mail: r.monsalvez@hotmail.com

Paola Valenzuela Flores

FONO: 963720846

E-mail: paolavalenzuela.f@gmail.com

Dirección: Subida Leopoldo Carvallo 211, Valparaíso, Región de Valparaíso

ANEXO 3

Ficha Tesis Bruxismo en Niños UV

Identificación General

Nombre Paciente: _____

Nombre Apoderado: _____ Celular: _____

Género: 1. Masculino 2. Femenino Edad: _____

Antecedentes Médicos de Importancia (1 Si, 2 No)

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

¿Cuál(es)? _____

Otros: _____

Tratamiento actual	<input type="checkbox"/>	1. Si 2. No
Medicamentos en uso	<input type="checkbox"/>	1. Si 2. No ¿Cuál(es)?: _____
Alteración postural	<input type="checkbox"/>	1. Si 2. No ¿Cuál(es)?: _____
Alteración muscular	<input type="checkbox"/>	1. Si 2. No ¿Cuál(es)?: _____

Hábitos (1.Si 2.No)

Onicofagia	<input type="checkbox"/>
Bricomanía	<input type="checkbox"/>
Respiración Bucal	<input type="checkbox"/>
Interposición Lingual	<input type="checkbox"/>
Interposición Labial	<input type="checkbox"/>
Interposición de objetos	<input type="checkbox"/>
Interposición de mejilla	<input type="checkbox"/>

Antecedentes Odontológicos

Actual 1. Si 2. No ¿Cuál(es)?: _____

Sintomatología dolorosa (1. Si 2. No)

Dentaria

Articular

Muscular

Clase de Angle: 1 2 3

Tipo de denticion

Temporal

Mixta 1º periodo

Mixta intertransicional

Mixta 2º Periodo

Definitiva

Antecedentes del Dormir

Diagnóstico profesional trastorno del sueño 1. Si 2. No

¿Cuál(es)?: _____

Promedio horas del sueño: _____

Calidad de sueño: 1. Buena 2. Regular 3. Mala

Sonidos de rechinar al dormir: 1. Si 2. No

Lado preferente de dormir 1. Derecho 2. Izquierdo 3. Dorsal 4. Ventral 5. Indeterminado