



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**Relación entre maloclusión y desgaste dental
en adolescentes de la Ciudad de México**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

Antaño Hernández Melissa Lizbeth

Director: Dr. Álvaro Edgar González Aragón Pineda

Codirector: Dr. Álvaro García Pérez

Dictaminador: C. D. José Alberto Galindo González



LOS REYES IZTACALA, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO, MAYO DE 2022.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatorias

El esfuerzo y dedicación dentro de este trabajo, así como de mi carrera universitaria no pudo haber sido nada sin todas esas personas que estuvieron conmigo en todo momento.

Esta tesis está dedicada:

A mí, estoy orgullosa y feliz de lo que he logrado hasta ahora, me doy gracias porque nunca me di por vencida a pesar de la situación, pero sobre todo por tener la valentía de seguir adelante.

A mis padres Imelda y Eric que desde que estaba pequeña han sido un ejemplo de amor, dedicación y esfuerzo que me ha llevado hasta donde estoy para así poder cumplir una de las metas más significativas de mí vida.

A mi hermano Erick por darme su apoyo incondicional y a Dios por darme un hermano como él, gracias por darme las experiencias más bonitas.

A mi abuela Imelda que siempre me ha dado valiosos consejos, así como mi abuelo Mar. También a la memoria de mis abuelos Dorotea y Jesús que me vieron crecer, un abrazo hasta el cielo.

A mi novio Ricardo que desde 2017 me ha apoyado y que en los días más difíciles su compañía y palabras me abrazan. Gracias por ser mi lugar seguro y creer en mí.

Al Dr. Álvaro Edgar González Aragón Pineda director de esta tesis, por su apoyo, paciencia y conocimientos para llevar a cabo la realización de este trabajo, sin duda es usted un gran profesional, le agradezco el tiempo que se tomó en todo momento.

Agradezco también al Dr. Álvaro García Pérez y al C.D. José Alberto Galindo González quienes me ayudaron a mejorar este trabajo.

A mi adorada FESI a la cual le agradezco todos los aprendizajes que me ha dado hasta ahora y que recordaré por siempre. A mis pacientes por haberme dado su confianza, por sus palabras de aliento y sobre todo por haber sido parte importante de mi carrera universitaria.

A los amigos que me han dado su confianza y apoyo incondicional.

A BTS que llegaron en el momento adecuado, transmitiendo motivación y amor propio en cada una de sus letras y en cada uno de sus integrantes.

A Cherry y Loreta que me hacen feliz con solo verlas, gracias por hacer mis días más bonitos.

Y, por último, tú habilidad no mejora consistentemente, sino paso a paso. Paso a paso.

Melissa Lizbeth Antaño Hernández

Mayo 2022

ÍNDICE

Resumen.....	8
Marco teórico	9
1.1 Oclusión	9
1.1.1 Definición.....	9
1.2 Maloclusión.....	9
1.2.1 Definición	9
1.2.2 Etiología.....	9
1.2.3 Prevalencia	9
1.2.4 Causas de las maloclusiones	10
La ecuación de Dockett	10
El factor tiempo.....	10
Factores generales	11
Factores locales (Gurrola y Orozco, 2017)	11
1.3 Clasificaciones de las maloclusiones	13
Clase I: (Neuroclusión)	13
Clase II: (Distoclusión)	13
Clase II división 1.....	14
Clase II división 2.....	14
Clase III: (Mesioclusión)	14

Clasificación de Lisher.....	15
Malposición Dentaria.....	15
Relaciones anormales de las arcadas.....	16
Malposición del maxilar.....	16
Malposición de la mandíbula.....	16
Clasificación de Simón	16
Plano de Frankfurt.....	17
Plano Orbital.....	17
Plano sagital medio.....	17
Sistema de Ackerman-Proffit	17
1.4 Índices.....	18
1.4.1 Índice de necesidad de tratamiento ortodóntico (Index of Orthodontic Treatment Need: IOTN)	18
Componente de Salud dental de (IOTN)	18
1.4.2 El índice de estética dental (DAI)	21
El desgaste dental	21
1.5.1 Definición	21
1.5.2 Etiología	21
1.5.3 Tipos de desgaste dental	22
Abrasión	22

Características clínicas (Cuniberti y Rossi, 2009)	22
Abfracción	22
Características clínicas (Cuniberti y Rossi, 2009)	23
Atrición	23
Atrición patológica	23
Factores que influyen en la atrición dental (Aguilar, 2017)	23
Características clínicas (Nieto, 2019)	24
Erosión	24
Características clínicas (Cuniberti y Rossi, 2009) (Benmehdi, 2009).....	24
Factores intrínsecos	25
Factores extrínsecos	25
1.5.4 Índices	25
Índice para medir la erosión	25
Zoubov	26
Índice de Eccles 1978	26
Índice TWI. Smith y Knight 1984	28
Índice de erosión de LUSI 1996	29
Índice de erosión dental de Larsen 2000	29
Índice Erosión dental de O' Sullivan 2000	30
Índice exacto de desgaste de los dientes ETWI 2004	31

Antecedentes.....	33
Planteamiento del problema	41
Hipótesis.....	41
Justificación.....	41
Objetivo.....	41
Objetivos Específicos.....	41
Métodos	42
Tipo de Estudio	42
Población de Estudio	42
Tamaño de la muestra	42
Selección de la muestra	42
Criterios de la selección	42
Variables	43
Métodos de recolección de información	44
Examen Dental	45
Recolección de información	45
Procesamiento y análisis de datos	45
Aspectos éticos y legales	46
Recursos Humanos	46
Recursos Materiales	46

Resultados.....	48
Discusión.....	56
Conclusiones.. ..	58
Referencias	59
ANEXOS.....	63
ANEXO 1	64
ANEXO 2.....	66
ANEXO 3	68
ANEXO 4.....	70

Resumen.

El presente estudio tiene como objetivo evaluar si existe asociación entre maloclusión dental con el desgaste dental en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México.

Estudio transversal, descriptivo y observacional con un diseño exploratorio junto con una muestra de 308 adolescentes de entre 12 y 15 años de dos secundarias ubicadas en la Ciudad de México, el muestreo fue por conveniencia mediante una encuesta y con previo consentimiento informado se comunicó a los padres el objetivo de dicha investigación en la cual tenían que aceptar o no la participación de los adolescentes. Se obtuvieron las medidas de resumen y se realizó el análisis bivariado entre la prevalencia y las variables independientes (sexo y edad), con un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Se evaluaron 308 escolares de los cuales 165 (53.57%) fueron mujeres y 143 (46.43%) hombres. De los 308 escolares 191 escolares (62.01%) presentaron maloclusión, así como 211 escolares (68.51%) presentaron desgaste en dientes anteriores y 153 escolares (49.68%) presentó desgaste dental en dientes posteriores.

Los dientes anteriores fueron los que presentaron mayor prevalencia de desgaste, en comparación con los posteriores. Se encontró asociación entre ausencia de maloclusión y mayor prevalencia de desgaste en el sector anterior. El desgaste dental genera pérdida irreversible de tejido, por lo que es importante indagar los factores etiológicos en cada caso en particular para evitar sus efectos.

Palabras clave: **Maloclusión, desgaste dental, adolescentes.**

Marco teórico.

1.1 Oclusión.

1.1.1 Definición:

Acto de cierre de los dientes superiores e inferiores que se encuentran en contacto funcional durante los movimientos de la mandíbula (Ardizzone et al, 2010).

1.2 Maloclusión.

1.2.1 Definición:

Resultado de la anormalidad morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático (García, V.L., 2011).

1.2.2 Etiología.

La maloclusión es una afección del desarrollo que forma el complejo craneofacial que afectan al individuo en crecimiento (Salgado, 1982).

La predisposición genética favorece el desarrollo de una maloclusión al igual que los factores exógenos ambientales que condicionan una maloclusión durante el desarrollo craneofacial.

1.2.3 Prevalencia.

En México, las enfermedades de origen bucodental son consideradas un problema de salud pública por su alta prevalencia. Dentro de estas, las maloclusiones ocupan el tercer lugar de frecuencia, antecedidas por la caries dental y la enfermedad periodontal (Aguilar y Taboada, 2013).

1.2.4 Causas de las maloclusiones

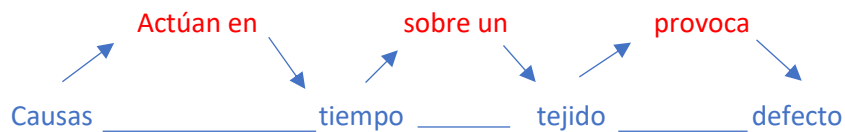
Los restos esqueléticos encontrados indican que la incidencia actual es muy superior a la de hace 1.000 años. El apiñamiento y la mala alineación de los dientes eran poco frecuentes hasta tiempos relativamente recientes, aunque no desconocidos (William y Henry, 2014).

De igual forma se han desarrollado diferentes métodos para conocer las causas que llevan a una deformidad dentofacial, conocida como “*ecuación ortodántica*” o “*ecuación de Dockrell*” es una expresión que determina la etiología que se presenta en los tejidos primarios donde ocurren las maloclusiones.

La ecuación de Dockrell

Se utiliza como un esquema inicial para la consideración etiopatogénica, es así como se considera que: *una determinada causa actúa cierto tiempo sobre un tejido provocando una alteración* (Gurrola y Orozco, 2017).

Ecuación de Dockrell:



Las causas se agrupan de manera siguiente:

Herencia, causas de desarrollo de origen desconocido, trauma, agentes físicos, hábitos, enfermedad y malnutrición.

El factor tiempo: El desarrollo de la maloclusión tiene dos componentes.

1. **Momento o periodo de actuación de la causa:** Prenatal o posnatalmente, es decir, la edad en la que actúa.
2. **Duración de la causa:** Continua o intermitente

Los tejidos sobre los que actúa pueden ser: Los dientes, el sistema neuromuscular, huesos y los tejidos blandos.

La ecuación centra su análisis en el tejido o parámetro biológico primariamente afectado: Siendo así una maloclusión esquelética, dentaria o funcional.

Intervienen factores causales que actuaran en un determinado momento del desarrollo y provocaran un defecto. Estos factores se dividen en: Generales y Locales (Gurrola y Orozco, 2017).

Factores generales:

- Factores óseos: Tamaño, forma y posición relativa de ambos maxilares.
- Factores musculares: Forma y función de los músculos que rodean la dentición labios, mejillas y lengua.
- Factores dentales: El tamaño de los dientes en relación con el tamaño de los maxilares.

Factores locales (Gurrola y Orozco, 2017):

- Anomalías en el número de dientes.
- Tamaño dentario.
- Forma dentaria.
- Eruptivas.
- Pérdida prematura de dientes temporales y permanentes.
- Frenillo labial superior anómalo.
- Hábitos orales anómalos.
- Otras causas: Caries interproximal, restauración dental inadecuada, quistes y tumores óseos locales.

Por otra parte, el desarrollo y formación craneofacial, presenta características morfológicas y funcionales que pueden así condicionar a que este afecte o no el desarrollo de la dentición que se debe de tener en cuenta para el desarrollo futuro de la dentición permanente, vigilar los factores de riesgo que van modificando la morfología del cráneo facial (William y Henry, 2014).

El desarrollo craneofacial se divide en cinco etapas fundamentales y en cada una de ellas puede haber efectos sobre la cara y maxilares en proceso de desarrollo (William y Henry, 2014).

1. Formación del estrato germinal y organización inicial de las estructuras craneofaciales.
2. Formación del tubo neural y formación inicial de la orofaringe.
3. Origen, migración e interacciones de determinadas poblaciones celulares, especialmente de las células de la cresta neural.
4. Formación de los órganos y los sistemas, especialmente de los arcos faríngeos y de los paladares primario y secundario.
5. Diferenciación final de los tejidos (elementos esqueléticos, musculares y nerviosos).

En la siguiente tabla se muestran las etapas del desarrollo humano embrionario craneofacial y los síndromes asociados.

Tabla 1: Etapas del desarrollo embrionario craneofacial.		
Etapa	Momento en los seres humanos (posfecundación)	Síndromes asociados
Formación del estrato germinal y organización inicial de estructuras.	Día 17	Síndrome alcohólico fetal (SAF).
Formación del tubo neural.	Días 18-23	Anencefalia.

Origen, migración e interacción de las poblaciones celulares.	Días 19-28	Microsomía craneofacial. Disostosis mandibulofacial (Síndrome de Treacher Collins). Anomalías de las extremidades.
Formación de órganos y sistemas. Paladar primario. Paladar secundario.	Días 28-38 Días 42-55	Labio y paladar hendido, otras hendiduras faciales. Paladar hendido.
Diferenciación final de los tejidos.	Día 50- nacimiento	Acondroplasia. Síndromes de sinostosis (p. ej., de Crouzon, de Apert).

Fuente: (William & Henry, 2014).

1.3 Clasificaciones de las maloclusiones:

La clasificación de Angle de las maloclusiones en la década de 1890 supuso un paso muy importante en el desarrollo de la ortodoncia ya que acuñó la primera definición clara y sencilla de la oclusión normal de la dentición (Rosas, 2002).

Angle describió 3 tipos de maloclusión, la cual se basaba en las relaciones oclusales de los primeros molares:

Clase I: (Neuroclusión)

Relaciones normales entre los molares superiores e inferiores.

La cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente articula en el surco mesiovestibular del primer molar inferior permanente.

Clase II: (Distoclusión)

Los molares inferiores ocluyen en distoclusión respecto a los molares superiores.

Existe una relación "distal" de la mandíbula respecto al maxilar, la cúspide mesiobucal del primer molar permanente superior articula por delante del surco mesiobucal del primer molar inferior permanente.

Las subdivisiones manifiestan diferencias entre la división 1 y división 2, en las cuales los incisivos son protagonistas siendo protruidos y retruidos.

Clase II división 1:

Los incisivos superiores se encuentran vestibularizados.

Protrusión de los incisivos superiores. Se observa un aumento del resalte, el maxilar está adelantada y la mandíbula retruida.

Se observa:

- Mordida Profunda
- Mordida Abierta
- Mordida cruzada y malposiciones dentarias

Clase II división 2:

Retrusión de los incisivos superiores. Sin resalte de los incisivos superiores ya que estos están lingualizados.

Se observa:

- Mordida profunda anterior

Clase III: (Mesioclusión)

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

La cúspide mesiobucal del primer molar permanente articula hacia distal del surco mesiobucal del primer molar permanente inferior (Rosas, 2002).

Clasificación de Lisher

Su clasificación se basó en la de E. Angle, se desarrolló en 1911 (Rosas, 2002).

Se va a componer de:

- Malposición de los dientes
- Relaciones anormales de las arcadas
- Malposición del maxilar
- Malposición de la mandíbula

Malposición Dentaria.

La denomina de forma individualizada y añade el sufijo “*versión*” al término indicativo de la dirección del desvío:

Mesioversión: Cuando el diente este mesializado con relación a su posición normal.

Distoversión: Cuando el diente se encuentra distalizado con relación a su posición ideal.

Vestibuloversión o labioversión: Cuando el diente se encuentra ubicado hacia vestibular o labial.

Linguoversión: Cuando la corona del diente se encuentra lingualizada con relación a su posición ideal.

Infraversión: Cuando el diente presenta su cara oclusal sin alcanzar el plano oclusal.

Giroversión: Cuando el diente ha rotado sobre su eje longitudinal.

Axioversión: Cuando existe una inclinación del eje longitudinal del diente.

Transversión: Cuando un diente se encuentra en la posición de otro, a esto se le llama transposición dentaria.

Perversión: Indica la impactación del diente por falta de espacio.

Estos términos se pueden combinar dependiendo si esta presenta una o dos características.

Relaciones anormales de las arcadas.

Lisher adopta la siguiente terminología:

Neutro-oclusión: Relación mesiodistal normal.

Disto-oclusión: Relación distal de los molares y las arcadas (Clase II de Angle).

Mesio-oclusión: Relación mesial de las mismas (Clase III de Angle).

Malposición del maxilar.

Adopta el radical "gnatismo" y las divide en:

- Macrognatismo
- Micrognatismo

Malposición de la mandíbula.

Establece:

Ante-versión mandibular, que representa el avance de la mandíbula.

Retro-versión mandibular, que representa el retroceso de toda la mandíbula (Rosas, 2002).

Clasificación de Simón.

En 1922 presenta su clasificación que está basada en principios morfológicos.

Relaciona a las maloclusiones en tres planos anatómicos:

Frankfurt, el sagital medio y el orbitario o plano de Simón.

Plano de Frankfurt: Analiza las relaciones verticales.

Se refiere a que tan cerca o alejado está el arco dentario del plano de Frankfurt, cuando está más cerca se dice que está en *atracción*, cuando el arco dentario se encuentra más alejado se dice que está en *abstracción*.

Plano Orbital: Analiza las relaciones anteroposteriores.

Cuando el arco dentario o parte de él está ubicado más adelante que lo normal con respecto al plano orbital, se dice que está en *protracción*, de igual manera cuando se encuentra más atrás de lo normal se dice que está en *retracción*.

Plano sagital medio: Analiza las relaciones mediolaterales.

Cuando el arco dentario se encuentra más cerca del plano sagital medio se dice que está en *contracción* y cuando está más alejado está en *distracción*. Solamente los términos protracción, retracción y contracción son de uso frecuente (Almandoz, 2011).

Sistema de Ackerman-Proffit.

Diseñó un sistema de adiciones al método de clasificación de Angle, está compuesto por cinco puntos específicos para realizar una valoración completa (Almandoz, 2011).

Resuelve los principales puntos débiles del esquema de Angle:

- Incorpora una valoración del apiñamiento y la asimetría de los arcos dentales, e incluye una valoración de la protrusión de los incisivos.
- Los hallazgos clínicos se pueden cotejar con las fotografías faciales y placas cefalométricas laterales, que deberán confirmar en juicio clínico.

- Reconoce la relación que existe entre la protrusión y el apiñamiento.
- Además del plano anteroposterior, incluye el plano transversal.
- Del mismo modo reconoce la importancia de tener en cuenta el plano vertical.
- Incorpora información sobre las proporciones maxilares esqueléticas en el punto adecuado, es decir en la descripción de las relaciones en cada uno de los planos del espacio (Almandoz, 2011).

1.4 Índices

1.4.1 Índice de necesidad de tratamiento ortodóntico (Index of Orthodontic Treatment Need: IOTN)

Fue desarrollado en el Reino Unido por Brook y Shaw en 1989, validado por Richmond en 1992.

El índice de necesidad de tratamiento ortodóntico (IOTN), junto con el componente dental de la salud (DHC) y el componente estándar de necesidad estética (SCAN), es la herramienta más frecuente usada para medir necesidad de tratamiento (Avilés et al, 2011).

Dentro de este índice podemos observar que reúnen dentro de un mismo índice dos componentes independientes en donde registrara la salud dental del paciente e indicaciones de tratamiento ortodóntico desde un punto de vista funcional, así como las alteraciones estéticas de la dentición derivadas de la maloclusión existente.

Componente de Salud dental de (IOTN)

Consta de 5 categorías o grados de necesidad de tratamiento mostrándose la presencia y complejidad de las siguientes variables: Resalte, resalte inverso, sobremordida, mordida

abierta, mordida cruzada, desplazamiento de los dientes, dientes retenidos, oclusión, hipodoncia y defectos de labio-paladar (Castillo & Mejias, 2014).

Tabla 2. Componente de Salud dental de (IOTN).

Grado	Variables
Grado 1 (No necesita tratamiento)	Maloclusiones mínimas que incluyan desplazamientos de los puntos de contacto inferiores a 1mm.
Grado 2 (Leve/ apenas necesita tratamiento)	2.a Resalte superior a 3-5 mm, pero inferior o igual a 6 mm con labios competentes. 2.b Resalte inverso superior a 0 mm, pero inferior o igual a 1mm. 2.c Mordida cruzada anterior o posterior una discrepancia de 1mm o menos entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspídea. 2.d Desplazamiento de los puntos de contacto superiores a 1m, pero inferiores o iguales a 2mm. 2.e Mordida abierta anterior o posterior superior a 1 mm, pero inferior o igual a 2mm. 2.f Sobremordida aumentada superior o igual a 3.5 mm sin contacto gingival. 2.g Oclusiones pro normal o posnormal sin otras anomalías.
Grado 3 (Moderada/ necesidad dudosa)	3.a Resalte aumentado superior a 3.5 mm, pero inferior o igual a 6mm con incompetencia labial. 3.b Resalte inverso superior a 1 mm, pero inferior o igual a 3.5 mm. 3.c Mordida cruzada anterior o posterior con una discrepancia de 1 a 2 mm, entre posición de contacto retruido y la posición intercuspídea. 3.d Desplazamientos de los puntos de contacto superiores a 2 mm, pero inferiores o iguales a 4 mm. 3.e Mordida abierta lateral o anterosuperior a 2mm, pero menor o igual a 4 mm. 3.f Sobremordida profunda completa sobre los tejidos gingivales o palatinos, pero sin producir traumatismo.
Grado 4 (Grave/necesita tratamiento)	4.a Resalte aumentado superior a 6mm, pero inferior o igual a 9 mm. 4.b Resalte inverso superior a 3.5 sin dificultades para masticar o hablar. 4.c Mordida cruzada anterior o posterior con más 2 mm de discrepancia entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspídea. 4.d Desplazamientos importantes de los puntos de contacto superiores a 4mm. 4.e Mordida abierta lateral o anterior extremas, de más de 4 mm. 4.f Sobremordida aumentada y completa con traumatismo gingival o palatino. 4.h Hipodoncia menos acusada que requiere ortodoncia o cierre ortodóntico de espacios antes del tratamiento restaurador (un diente por cuadrante). 4.l Mordida cruzada lingual posterior sin contacto oclusal funcional en uno o ambos segmentos bucales. 4.m Resalte inverso superior a 1 mm, pero inferior a 3.5 mm con indicios de dificultades para masticar o hablar.

	4.t Dientes erupcionados parcialmente, inclinados e impactados contra los dientes contiguos. 4.x Presencia de dientes supernumerarios.
Grado 5 (Extremo/ necesita tratamiento)	5.a Resalte aumentado superior a 9 mm. 5.h Hipodoncia externa con repercusiones restauradoras (más de un diente por cuadrante) que necesita ortodoncia pre protésica. 5.i Erupción de los dientes (excepto los terceros molares) debido a apiñamiento, desplazamiento, presencia de dientes supernumerarios, dientes deciduos retenidos y cualquier causa patológica 5.m Resalte inverso superior a 3.5 mm con indicios de problemas para masticar y hablar. 5.p Defectos de labio y paladar hendido y otras anomalías craneofaciales. 5.s Dientes deciduos sumergidos.

Fuente: (Castillo & Mejias, 2014).

Las mediciones se realizan con la ayuda de una regla milimétrica, el rasgo más severo identificado en el momento de la examinación del paciente o sus modelos dentales, nos ayuda a incluirlo dentro de un grado.

Los creadores del índice se basan en buscar el aspecto dental más deteriorado del paciente y así catalogarlo sin importar subdivisiones existentes dentro de dicha categoría (Avilés et al, 2011).

Característica dental	Criterio
Dientes Ausentes o impactados	Ausencia prematura de un diente. Distancia menor o igual de 4 mm entre dientes permanentes vecinos al espacio edéntulo.
Overjet	Igual o mayor a 6 mm, medido desde la cara vestibular de los incisivos inferiores al aspecto más vestibular del borde incisal de los incisivos superiores.
Mordida cruzada	Presencia de mordida cruzada cuando el paciente ocluye con los cóndilos en relación céntrica.
Desplazamiento dental	Distancia de puntos de contactos interproximales de dientes permanentes mayor a 4 mm
Overbite	Mordida cubierta del 100% con o sin trauma de papila incisiva palatina.

Fuente: (Castillo & Mejias, 2014).

1.4.2 El índice de estética dental (DAI)

El índice de estética dental fue desarrollado en 1986 con el objetivo de medir la estética y asociarlo con limitantes psicológicos basados en 10 componentes oclusales evaluados en modelos de estudio pretratamiento, fue aceptado por la OMS en 1997 como un índice internacional transcultural creado con fines epidemiológicos y ha sido aplicado a diversos grupos étnicos sin realizarle modificaciones (Pérez et al, 2008).

El **DAI** permite a los programas de salud pública ortodóncicos identificar a las personas elegibles para recibir tratamiento basado en sus necesidades de estética objetiva y subjetiva (Pérez et al, 2008).

El índice consta de dos componentes: *Estético y dental*, uniéndolos matemáticamente para producir una calificación única (Pérez et al, 2008).

1.5 El desgaste dental:

1.5.1 Definición

Es un proceso que produce la pérdida de los tejidos duros del diente sin ser de origen cariogénico. Este proceso puede ser tanto fisiológico como patológico y se va a presentar en diferentes maneras debido al tipo de desgaste que se presente en la boca del paciente (Cardentey et al, 2014).

El desgaste dental es un problema de salud tanto en niños como en adultos, la pérdida no es evidente si no hasta que el paciente refiere síntomas de sensibilidad.

1.5.2 Etiología

El desgaste dental tiene un origen multifactorial presentando diversos factores entre ellos la edad, la oclusión y el género.

1.5.3 Tipos de desgaste dental:

Abrasión: El término deriva del latín abrasum; Every (1972) desgaste de la sustancia dental como resultado de la fricción de un material exógeno sobre las superficies debido a las funciones incisivas masticatorias y de prensión (Díaz et al, 2011).

Puede ser debido a una mala técnica de cepillado, pastas dentales abrasivas y hábitos profesionales que generan una pérdida del tejido a nivel del límite amelocementario en la superficie vestibular de caninos a molares y en los premolares superiores, siendo los más afectados (Cuniberti y Rossi, 2009).

Características clínicas (Cuniberti y Rossi, 2009):

- Se presentan como superficies lisas, duras y pulidas.
- Ausencia de placa bacteriana.
- El esmalte se presenta liso, plano y brillante.
- La dentina se presenta expuesta y extremadamente pulida.
- Presenta sensibilidad.
- Márgenes no definidos y se caracteriza por recesión gingival.

Abfracción: Pérdida microestructural de tejido dentario comúnmente en la región cervical del órgano dentario, donde la flexión puede dar lugar a la ruptura de la delgada capa del esmalte (Díaz et al, 2011).

Se presenta el componente lateral o excéntrico en sentido vestibulolingual de las fuerzas oclusales que aparecen durante la parafunción, provocando un arqueamiento de la corona teniendo como fulcrum la región cervical, ocasionando la concentración de las fuerzas en el límite amelocementario dando como resultado la flexión del diente (Cuniberti y Rossi, 2009).

El diente se opondrá a dicha fuerza y habrá tensión que se manifestará en el tercio cervical con la flexión del diente. El principio de Newton enuncia que "Ante una fuerza existe una reacción en sentido opuesto de la misma magnitud y a esta se le llama tensión" (Cuniberti y Rossi, 2009).

Características clínicas (Cuniberti y Rossi, 2009):

- Se presentan en forma de cuña profunda con estrías y grietas.
- Se puede encontrar en un solo diente, pero también puede estar en múltiples superficies.
- Márgenes definidos y rugosos.
- Ángulos ásperos.
- Rara vez es circunferencial.
- Puede estar acompañada de una recesión gingival.

Atrición: Este es debido a la pérdida gradual de los tejidos duros por la masticación, afectando principalmente a las caras oclusales e incisales de dientes posteriores y anteriores. El grado de atrición puede aumentar cuando existen defectos de la estructura, del esmalte y la dentina al igual que depende de la fuerza de oclusión (Cardentey *et al*, 2014).

Atrición patológica: El grado de la atrición es severo, creando alteraciones funcionales, estéticas y sintomáticas que están relacionadas con la fuerza de oclusión (Aguilar, 2017).

Factores que influyen en la atrición dental (Aguilar, 2017):

- Edad.
- Sexo.
- Hábitos funcionales y para funcionales.
- Número de dientes.

- Oclusión.
- Dieta y trastornos de la alimentación.
- Saliva.
- Fuerzas masticatorias.
- Condiciones ambientales.

Características clínicas (Nieto, 2019):

- Se localizan en la superficie oclusal y bordes incisales, caras palatinas de incisivos y caninos superiores se presentan lisas y muy pulidas en la superficie vestibular.
- Las lesiones se presentan en forma de faceta.
- Se observan estriaciones finas y paralelas en una única dirección y dentro de los límites de la faceta.
- El grado de atrición se asocia con la edad del individuo.

Erosión: El término *erosión* deriva del latín *erosio*, (roer, corroer), describe el proceso de destrucción gradual de la superficie de un cuerpo, por procesos electrolíticos o químicos. Es una de las formas más comunes de desgaste dental en la dentición temporal y permanente, siendo más frecuente en las superficies palatinas de dientes anteriores superiores y en superficies oclusales de molares inferiores (Fajardo & Mafia, 2011).

Características clínicas (Cuniberti y Rossi, 2009) (Benmehdi, 2009):

- Se localiza en todas las superficies de los dientes.
- Posee una superficie defectuosa, suave, de aspecto ligeramente rugoso y opaco.
- Posee superficie aplanada.
- Se presentan de forma cóncava o en forma de "U".
- La superficie del esmalte se aprecia lisa opaca sin coloración.
- Márgenes no definidos y suaves.

- La matriz orgánica se encuentra desmineralizada.
- Esta acompañada de recesión gingival.

Factores intrínsecos:

Las lesiones se observan en las superficies palatinas o linguales

Son los factores propios de la fisiología y/o fisiopatología, como el vómito causado por problemas gastrointestinales, embarazo o alcoholismo, así como el vómito inducido en personas anoréxicas o bulímicas, enfermedades gastrointestinales como úlceras duodenales, reflujo gastroesofágico y la presencia de xerostomía (Benmehdi, 2009).

Factores extrínsecos:

Las lesiones se observan por vestibular

La ingesta de comida y bebida ácida, cítricos, bebidas carbonatadas y vino, también la administración oral de medicinas como vitamina C y hierro al igual que nadar con frecuencia en piscinas cloradas y la exposición ocupacional a ácidos en industrias químicas y del metal (Benmehdi, 2009).

1.5.4 Índices

Índice para medir la erosión

Índice de Guerasimov: Describió 6 grados de observación de desgaste dental en adultos. Sugirió la siguiente escala de desgaste de los dientes maxilares (Salazar, 2017).

Tabla 4. Índice de desgaste de Guerasimov.	
Dientes superiores	
Grado	Criterios
Grado 0	No existe desgaste.
Grado 1	Desgaste del esmalte.
Grado 2	Desgaste de las cúspides de la corona; en incisivos y caninos se aprecia desgaste de la superficie incisal.
Grado 3	Aparecen puntos aislados de la dentina expuesta.

Grado 4	El desgaste afecta la cavidad pulpar.
Grado 5	La corona está completamente expuesta.
Grado 6	La corona se aprecia completamente desgastada.

Fuente: (Salazar, 2017).

Zoubov: Modificó ligeramente la secuencia de desgaste dental por Guerasimov, sugiriendo algunas variantes en el proceso de aparición de los principales componentes de la corona, aunque mantuvo la misma escala de edad (Salazar, 2017).

Tabla 5. Índice de Zoubov	
Premolares y molares	
Grado	Criterios
Grado 0	Ausencia completa de huellas de desgaste, los dientes erupcionaron recientemente.
Grado 1	Se observan facetas de desgaste en algunas partes de la superficie de la corona, las puntas de las cúspides se han aplanado y redondeado.
Grado 2	Aparecen puntos aislados de la dentina en las puntas de las cúspides.
Grado 3	Desgaste de todas las partes sobresalientes de la corona y formación de grandes espacios de dentina expuesta; el esmalte se conserva solamente en surcos y fosas.
Grado 4	Desgaste de todo el esmalte; toda la superficie oclusal está compuesta de dentina expuesta.
Grado 5	Desgaste de la corona hasta la mitad de su altura.
Grado 6	Desgaste de la corona hasta el cuello.
Incisivos y caninos	
Grado 0	Ausencia completa de desgaste; en los incisivos se aprecian muy bien los mamelones de la superficie incisal.
Grado 1	Desgaste de los mamelones en incisivos; en los caninos se observa ligero aplanamiento y redondeamiento de la punta cuspídea.
Grado 2	Aparece una franja delgada de dentina en los incisivos; en los caninos surge un punto de dentina en la punta cuspídea.
Grado 3	Aparece una amplia superficie de dentina, de forma alargada en los incisivos y redondeada en los caninos.
Grado 4	Desgaste de la corona hasta la mitad de su altura.
Grado 5	Desgaste total de la corona hasta el cuello.

Fuente: (Salazar, 2017).

Índice de Eccles 1978:

Eccles originalmente clasificó las lesiones en términos generales como tempranas, pequeñas y avanzadas, sin definiciones de criterios estrictos, lo que permita una interpretación amplia.

Posteriormente, se perfeccionó y amplió el índice, con mayor énfasis en los criterios descriptivos.

Índice cualitativo integral, que clasifica tanto la gravedad como el sitio de erosión debido a causas no industriales, y se considera como uno de los índices cardinales a partir de los cuales otros han evolucionado.

En esencia se divide en tres clases de erosión que denota el tipo de lesión, asignado a cuatro superficies que representan la superficie donde se detectó la erosión (Fleur, 2017).

Tabla 6. Índice de Eccles		
Índice de Eccles de erosión dental de origen no industrial		
Clase	Superficie	Criterios
Clase I		Etapas tempranas de erosión, ausencia de crestas de desarrollo, superficie lisa, brillante que se presenta principalmente en las superficies labiales de los incisivos superiores y caninos.
Clase II	Vestibular	Dentina afectada por menos de un tercio de la superficie, existen dos tipos: Tipo 1 (común): Contorno ovoide-semilunar, cóncavos en la sección transversal de la región cervical de la superficie. Debe diferenciarse de las lesiones de abrasión en forma de cuña. Tipo 2: Lesión irregular completamente dentro de la corona. Aspecto perforado, donde el esmalte está ausente.
Clase III a	Vestibular	Destrucción extensa por vestibular, afecta los dientes anteriores. La mayoría de las lesiones afectan a una gran parte de la superficie, algunas localizadas.
Clase III b	Lingual o Palatino	La dentina se encuentra erosionada en más de un tercio de la superficie lingual, los márgenes y el esmalte proximal tienen aspecto blanco grabado. Los bordes incisales lucen translúcidos debido a la pérdida de la dentina. La dentina es suave y la parte anterior es plana, a menudo se extiende dentro de la dentina secundaria.
Clase III c	Incisal u Oclusal	Superficies oclusales o incisales involucradas en la dentina, aparecen aplanadas o con "forma de copas". Bordes incisales translúcidos debido al esmalte socavado, las restauraciones se elevan por encima de la superficie que rodea.
Clase III d	Todas	Dientes afectados.

Fuente: (Fleur, 2017).

Índice TWI. Smith y Knight 1984

Smith y Knight desarrollaron la medición de desgaste dental sin incluir etiología y a partir de dicho índice muchos se han desarrollado o modificado, se consideran las 4 superficies: bucal, lingual, cervical y oclusal-incisal.

A la superficie de cada diente se le debe de dar una puntuación de entre 0 y 4 de acuerdo con un criterio predeterminado.

Fue el primero en ser diseñado para medir y monitorear el desgaste dental multifactorial, de igual manera distingue niveles aceptables y patológicos de desgaste (Cava et al, 2012).

Tabla 7. Índice TWI. Smith y Knight		
Valor	Superficie	Criterio
0	B/L/O/I	No hay pérdida de las características superficiales del esmalte.
	C	Sin pérdida de contorno.
1	B/L/O/I	Pérdida de características de la superficie del esmalte.
	C	Mínima pérdida de contorno.
2	B/L/O	Pérdida de esmalte exponiendo dentina en menos de un tercio de la superficie.
	I	Pérdida de esmalte exponiendo la dentina.
	C	Defectos de menos de 1 mm de profundidad.
3	B/L/O	Pérdida de esmalte. Exposición de más de un tercio de la superficie de dentina.
	I	Pérdida de esmalte y pérdida sustancial de la dentina.
	C	Defectos de menos de 1-2 mm de profundidad.
4	B/L/O	Pérdida completa del esmalte y exposición de la dentina secundaria exposición de pulpa.
	I	Exposición pulpar.
	C	Defectos con más de 2 mm de exposición de la dentina secundaria y exposición de pulpa.

Fuente: (Cava, et al, 2012).

Índice de erosión de LUSSI 1996:

Se basa en la descripción del sitio y la forma en como el tejido dentario ha sido afectado (Fleur, 2017).

Evalúa las erosiones de las superficies vestibulares, oclusales y linguales de todos los dientes a excepción de los terceros molares (Fajardo et al, 2011).

Tabla 8. Índice de Lussi.	
<i>En la superficie vestibular</i>	
Grado	Criterios
Grado 0	Ninguna erosión. Superficie con una apariencia, suave, sedosa, brillante, posible ausencia de rugosidades de desarrollo.
Grado 1	Pérdida del esmalte en la superficie. El esmalte cervical intacto a la lesión erosiva. Concavidad en el esmalte, donde la amplitud claramente excede la profundidad, luego distinguiéndose de la abrasión por cepillado. Los bordes ondulantes de la lesión son posibles y la dentina no está involucrada.
Grado 2	Dentina involucrada por menos de la mitad de la superficie del diente.
Grado 3	Dentina involucrada con pérdida de más de la mitad de la superficie del diente.
<i>En la superficie oclusal/ lingual</i>	
Grado 0	Ninguna erosión. Superficie con una apariencia, suave, sedosa, brillante, posible ausencia de rugosidades del desarrollo.
Grado 1	Erosión leve, cúspides redondeadas, bordes de restauraciones sobrepasan el nivel de la superficie. La dentina no está involucrada.
Grado 2	Severas erosiones, signos más pronunciados en el grado 1. La dentina está involucrada.

Fuente: (Fleur, 2017).

Índice de erosión dental de Larsen 2000:

Basado en el índice de Smith y Knight, que incluye el registro de la forma y profundidad de las superficies afectadas (Fajardo et al, 2011).

Tabla 9. Índice de Erosión dental de Larsen	
Superficie vestibular/lingual	
Grado	Criterios
Grado 0	Estructuras de desarrollo original, estrías están presentes en parte o en la superficie completa.

Grado 1	Signos de erosión indicada por la ausencia de rugosidades extendiéndose sobre la superficie entera del esmalte que resulta en un suave, esmalte brillante, pero sin pérdida distintiva de la morfología original del diente.
Grado 2	Signos de erosión y pérdida del esmalte con un cambio de la morfología original de la superficie del diente, resultando un aplanamiento de la superficie o una concavidad en el esmalte, el ancho el cual excede su profundidad. La dentina no está involucrada.
Grado 3	Signos de erosión y pérdida de esmalte con exposición de dentina en menos de 1/3 de la superficie del diente.
Grado 4	Signos de erosión y pérdida de esmalte con exposición de dentina en más de 1/3 de la superficie del diente.
Grado 5	Signos de erosión y pérdida de sustancia del diente, cambios de la morfología original de la superficie vestibular y lingual, al igual que una o ambas superficies proximales.
Criterios para superficies incisales y oclusales	
Grado 0	Estructuras de desarrollo original están presentes en la superficie completa.
Grado 1	Pérdida de esmalte que resulta en un suave, y apariencia brillante, también localmente o extendida sobre la superficie completa del esmalte. Áreas desgastadas dentro en forma de facetas planas o cúspides redondeadas son posibles. La dentina no es involucrada.
Grado 2	Pérdida de esmalte con exposición de dentina en áreas menores
Grado 3	Pérdida de esmalte con exposición de dentina sobre la superficie completa incisal o en amplias áreas de una o más cúspides.
Grado 4	Considerable pérdida de esmalte y dentina con una reducción de más de 2/3 de la altura original de la corona del diente
Grado 5	Excesiva pérdida de esmalte y dentina con una disminución de más de 2/3 de la altura original de la corona del diente.
Criterios para superficies cervicales	
Grado 0	Ningún cambio de contorno de la superficie cervical.
Grado ½	Defecto cervical < ½ mm.
Grado 1	≥1/2 mm y <1 ½ mm
Grado 2	≥1 ½ mm y <2 ½ mm
Grado 3	≥2 ½ mm y <3 ½ mm
Grado 4	≥ 3 ½ mm

Fuente: (Fajardo et al, 2011).

Índice Erosión dental de O' Sullivan 2000

Determinado por el sitio, grado de severidad y área de superficie afectada (Fajardo et al, 2011).

Tabla 10. Índice de O' Sullivan	
Sitio de erosión dental en cada diente.	
Grado	Criterios
Código A	Vestibular o vestibular solamente.
Código B	Lingual o palatina solamente.
Código C	Oclusal o incisal solamente.

Código D	Vestibular e incisal/ oclusal.
Código E	Lingual e incisal/oclusal.
Código F	Multi-superficie.
Grado de severidad (se toma la peor clasificación de un diente individual registrado)	
Código 0	Esmalte normal.
Código 1	Apariencia mate de la superficie del esmalte sin pérdida de contorno.
Código 2	Pérdida de esmalte solamente.
Código 3	Pérdida de esmalte con exposición de dentina. Unión amelo-dentinal (UAD).
Código 4	Pérdida de esmalte y dentina más allá de la UAD.
Código 5	Pérdida de esmalte y dentina con exposición pulpar.
Código 9	Valoración no disponible, ejemplo: Diente con corona o una amplia restauración.
Área de superficie afectada por erosión	
Código -	Menos de la mitad de la superficie afectada.
Código +	Más de la mitad de la superficie afectada.

Fuente: (Fajardo et al, 2011).

Índice exacto de desgaste de los dientes ETWI 2004:

Es un índice para toda pérdida dentaria no cariosa. Se clasifica en esmalte, dentina y pérdida en cervical (Mamani, 2018).

La medición a nivel cervical se realiza con sonda periodontal.

Tabla 11. Índice exacto de desgaste de los dientes (ETWI)	
Índice de desgaste en esmalte	
Grado	Criterios
Grado 0	No hay desgaste de los dientes: No existe pérdida de las características del esmalte o cambio del control. Pérdida de esmalte afecta a menos del 10% de la superficie evaluada.
Grado 1	Pérdida de esmalte afecta a entre el 10% y un tercio de la superficie evaluada.
Grado 2	Pérdida de esmalte que afecta al menos un tercio, pero menos de dos tercios de la superficie evaluada.
Grado 3	Pérdida de esmalte que afecta a dos tercios o más de la superficie evaluada.
Índice de desgaste de la dentina	
Grado 0	No hay desgaste de los dientes de la dentina: No hay pérdida de la dentina.
Grado 1	Pérdida de dentina que afecta a menos de 10% de la superficie evaluada.
Grado 2	Pérdida de la dentina que afecta a menos de 10% de la superficie evaluada.
Grado 3	Pérdida de dentina que afecta al menos un tercio, pero menos de dos tercios de la superficie evaluada.

Grado 4	Pérdida de dentina que afecta a dos tercios o más de la superficie evaluada sin exposición pulpar.
Grado 5	Exposición de dentina secundaria o la exposición pulpar.

Fuente: (Mamani, 2018).

Antecedentes

Al analizar diversos estudios en los que existe una relación entre la maloclusión y desgaste dental, se encontraron los siguientes resultados donde se evaluaron modelos de yeso y personas que no habían recibido ortodoncia obteniendo parámetros necesarios para cada uno de sus fines.

Cardentey J. y Carmona J.A evaluaron el comportamiento de la atrición dentaria, la relación con su presencia de desgaste cervical y las alteraciones de la guía de oclusión, realizando un estudio observacional, descriptivo de corte transversal en pacientes mayores de 19 años que acudieron al servicio de estomatología del policlínico universitario "Raúl Sánchez" municipio del río en el periodo de 2013.

El universo de esta investigación lo representan 120 pacientes de 19 años con atrición que acudieron al servicio "Raúl Sánchez", la muestra se compone de 60 pacientes, la selección estuvo constituida por ciertos criterios.

El resultado que más prevaleció fue el grado de desgaste 2 representado por un 76.7% del total siendo el grupo de 31 a 40 años el más representativo.

La atrición dentaria en dientes anteriores se presentó en un 23.4%, no presentó desgaste cervical y el 56.7% de los pacientes presentó atrición dentaria en dientes posteriores.

El 50% de los pacientes con grado 2 de desgaste poseen alterada la función en grupo y el 3.3 % con grado 1 de desgaste poseen alterada la guía de oclusión, en los pacientes con grado 3 en desgaste dental solo el 1.7% de los pacientes lo tuvo en función canina (Cardentey y Carmona, 2014).

Un segundo artículo de investigación tuvo como objetivo identificar el desgaste dental de un grupo de adultos jóvenes polacos seleccionados independientemente de su oclusión.

El estudio consistió en 250 modelos de yeso, 69 hombres y 181 mujeres de una edad promedio de 18 años 9 meses, máximo de 20 años 9 meses y mínimo de 16 años 10 meses, todos los modelos que manifestaron maloclusión fueron examinados críticamente por un autor K.G y una serie de factores fueron registrados incluyendo la relación molar y canina, la clasificación de Angle, overjet máximo y overbite en milímetros, el contacto de cíngulos (si o no), (contacto de los incisivos inferiores en el cíngulo de los incisivos superiores), desplazamiento de la línea media (mínimo 2.0 mm), mordida anterior cruzada y mordida posterior cruzada (premolares y/o molares), mordida en tijera (premolares y/o molares), mordida abierta, mordida forzada, es decir, las diferencias entre "relación céntrica y oclusión céntrica".

Se evaluó la oclusión de cada juego de modelos de estudio, por el investigador S.W.

De los 250 modelos de estudio, 129 individuos (38 hombres y 91 mujeres) en el cual (51.6%) presentó al menos un signo de desgaste, las 91 mujeres (36.4%) tenían uno o más dientes en el grado 3 de desgaste dental.

El desgaste de los dientes se observó con mayor frecuencia en grupos de caninos superiores teniendo un 73.6% y en incisivos superiores con un 71.3%.

Hubo mayor prevalencia de personas con desgaste dental que presentaban clase II de Angle con retrusión de incisivos superiores teniendo un 75% (Grzegocka y Williams, 2016).

El tercer artículo de investigación tiene como objetivo correlacionar la prevalencia de desgaste dental entre individuos jóvenes con maloclusión.

Se incluyeron en el estudio 1000 estudiantes, siendo 500 (50%) mujeres y 500 (50%) hombres dentro de un grupo de 19 a 25 años.

Se utilizó la clasificación de Angle para identificar el tipo de maloclusión y el índice de Smith y Knight para medir el desgaste de los dientes, la maloclusión más común fue la clase II y el desgaste de los dientes fue más común en hombres, se encontró que alrededor del 44.8% de los hombres y el 37% de las mujeres con maloclusión clase II división I se vieron afectados por el desgaste de los dientes y la principal etiología del desgaste dental fue la maloclusión (Yoitheprabhunath y Ganapathy, 2018).

El cuarto artículo de investigación tiene como objetivo investigar la prevalencia y severidad en dientes oclusales y su relación con esquemas de contacto lateral y protrusivo en una población adulta joven India, la muestra estuvo compuesta por 64 individuos de 19 años con un rango de 17 a 24 años.

Fueron 34 hombres de 19 años con rango de 17 a 24 años y 30 mujeres de 19 años con rango de 18 a 21 años, en base a la clasificación de Angle se encontró que de 58 individuos el 91% de la muestra presentó clase I y 6 individuos 9% de la muestra presentaron clase II, se evaluaron todos los dientes (1791) por grado del (0-2) presentando una mayoría con grado 1 con el 75%.

Al obtener el índice y subíndice de desgaste oclusal medio, dentro de las categorías de contacto de excursión protrusiva lateral en los 64 individuos se obtuvo un índice de desgaste mayor en dientes anteriores siendo de 1.33 con 11 individuos (17%) de la muestra para función en grupo y 5 individuos (8%) de la muestra con desgaste mayor en caninos con 1.30 en guía posterior.

Hay una relación mayor de desgaste del 17% en el esquema de contacto lateral de la función de grupo en anterior y de 8% en movimiento de protrusión de la guía posterior en caninos de los 64 individuos. Presentándose mayor desgaste en los dientes anteriores que posteriores (Abdullah y Sherfudhin, 1994).

Se realizó un estudio en donde se quería estimar la prevalencia del desgaste dental e investigar los factores asociados con el desgaste dental en pacientes de prácticas generales al noroeste de los Estados Unidos, para adultos mayores de 18 años y niños/adolescentes de 3 a 17 años, se dividieron en grupos de 3-11, 12-17, 18-44 y 65 y más.

Los datos sobre el desgaste dental oclusal/incisal se recopilaron durante el examen clínico utilizando la siguiente pregunta: ¿cuántos dientes presentan facetas de desgaste? Se incluyó el desgaste de moderado a severo. Se toma en cuenta el desgaste dental como la pérdida de 1 mm o más sin importar el tipo de dentición. La información del tipo de maloclusión se recopiló mediante un examen clínico y una entrevista con el paciente.

La mordida abierta se consideró cuando se observó una mordida abierta anterior (región cúspide/ anterior) o posterior (región molar/ premolar) así como evidencia de tratamiento de ortodoncia y uso de férula oclusal. La información sobre la enfermedad periodontal y el número de dientes permanentes faltantes se recopiló durante una revisión de expedientes. La enfermedad periodontal se consideró presente si la tabla tenía algún registro de pérdida ósea en los últimos 12 meses. El número de dientes permanentes faltantes se clasificó como 0-4 versus 5 o más dientes faltantes, excluyendo los terceros molares para adultos y como 0 versus 1 o más dientes faltantes para niños/adolescentes. A los participantes también se les preguntó acerca de su edad, género y raza/etnicidad durante el examen clínico.

El número de niños y adolescentes inscritos fue de 225, entre niños y adolescentes tenían de 3-17 años con una media de 11.2, el 51% eran hombres y el 70% eran de raza/etnia blanca no hispana. El 61% tenían relación molar clase I el 16% mordida abierta anterior o posterior, el 26% tenían tratamiento de ortodoncia y al 8% le faltaba uno o más dientes permanentes.

El número de dientes con facetas de desgaste moderado a grave fue de 1.5.

El 31% tenían uno o más dientes con facetas de desgaste moderado a severo y la prevalencia de más dientes con facetas de desgaste fue mayor entre niños que niñas.

La prevalencia de desgaste dental para niños mayores de 12 años fue un 50% menor que la de niñas. Los niños tenían 1.6 veces más probabilidades de tener uno o más dientes con facetas de desgaste que las niñas.

La clase II de Angle se asoció con mayor prevalencia de desgaste dental 1.8 que la clase I. La mordida abierta posterior o anterior se asoció con una prevalencia de 40% menor de desgaste dental en comparación con los que no tenían mordida abierta 0.6. La raza, etnicidad, tratamiento de ortodoncia y la falta de dientes no se asoció con la prevalencia de desgaste dental (Cunha et al, 2010).

Otro estudio tiene como objetivo investigar la prevalencia de desgaste dental en adolescentes con maloclusión de clase II, en comparación con aquellos que presentan normoclusión.

La muestra estaba compuesta por 310 sujetos estos se dividieron en 3 grupos, el grupo 1 estuvo compuesto por 110 sujetos con oclusión normal y la edad media era de 13-51 años. El grupo 2 estuvo compuesto por 100 pacientes con Clase II división 1 completa y su edad media de 13-44 años. El grupo 3 estuvo compuesto por 100 pacientes de clase II división 1 de media cúspide y su edad media de 13-17 años.

Los 3 grupos fueron comparados por medio de Kruskal-Wallis y Dunn, teniendo en cuenta la frecuencia y la gravedad de desgaste en cada superficie de cada grupo de dientes.

El grupo que tenían una oclusión normal tuvo un desgaste dental mayor en las superficies de los incisivos centrales superiores y las superficies incisales de caninos superiores que las correspondientes en ambos grupos de la maloclusión clase II. Dentro de la maloclusión

clase II división 1 completa y media cúspide tenían mayor desgaste en las superficies oclusales del segundo premolar en comparación con la normoclusión.

La maloclusión de media cúspide Clase II división 1 tenía un desgaste dental significativamente mayor en las superficies incisales de los incisivos inferiores en comparación con el grupo completo de la maloclusión clase II división 1.

Sujetos con oclusión normal y maloclusión completa o media cúspide clase II División 1 tienen diferentes patrones de desgaste dental. El desgaste dental en los sujetos con maloclusión no debería de ser considerado patológico, sino, más bien consecuente a la diferente disposición dental interoclusal (Janson et al, 2010).

En la siguiente tabla se presentan los estudios que presentan la asociación entre normativa necesidad de tratamiento ortodóncico y desgaste dental:

Tabla 12. Estudios en los cuales se presenta la asociación entre normativa necesidad de tratamiento ortodóncico y desgaste dental						
Título	Autores	Año	País	Muestra	Tamaño de muestra	Resultados
Atrición dentaria en la oclusión permanente	Cardentey, J. Carmona, J.A.	2014	Cuba	60	120 pacientes de 19 años.	El 50% con grado 2 de desgaste: Alteración de función en grupo El 3.3 % con grado 1 de desgaste: Alteración de la guía de oclusión. El 1.7% con grado 3 de desgaste: Alteración en guía canina.
Relationship between occlusion and dental attrition in a group of Young Polish	Grzegocka, K. Williams, S.	2016	Polonia	129	69 hombres y 181 mujeres de 18 años 9 meses, máximo 20 años 9	El 75 % de personas con desgaste dental presentaban clase II de Angle con retrusión de

					meses y mínimo 16 años 10 meses.	incisivos superiores.
Prevalence of tooth wear among young individuals with malocclusion	Yoitheprabhunath T. Ganapathy N.	2018	India	1000	500 mujeres y 500 hombres dentro de un grupo de 19 a 25 años.	El 44.8% de los hombres y el 37% de las mujeres presentaron maloclusión clase II división I y la principal etiología del desgaste dental fue la maloclusión
Prevalence of occlusal tooth wear and its relationship to lateral and protrusive contact schemes in a young adult Indian population	Abdullah A. Sherfudhin H.	1994	India	64	34 hombres y 30 mujeres de un rango de 17 a 24 años.	Hay una relación mayor de desgaste del 17% en el esquema de contacto lateral de la función de grupo en anterior y de 8% en movimiento de protrusión de la guía posterior en caninos de los 64 individuos. Se presenta un mayor desgaste en los dientes anteriores que posteriores.
Tooth wear: prevalence and associated factors in general practice patients.	Cunha, J. Pashova, H. Packard, J. Zhou, L. Hilton, T.	2010	Estados Unidos	225	110 mujeres y 115 hombres de un rango de edad de 3 a 17 años.	La clase II de Angle se asoció con mayor prevalencia de desgaste dental (Índice de prevalencia de desgaste dental = 1.8; 95% CI = 1.3–2.6).

Tooth-wear patterns in subjects with Class II Division 1 malocclusion and normal occlusion	Janson, G. Oltramari, P. Salles de Oliveira, R. Leite, C. Sales, S. Tompson, B.	2010	Brasil y Canadá	310	110 pacientes de 13 a 51 años con buena oclusión, 110 pacientes de 13 a 44 años con Clase II división 1 completa, 100 pacientes de 13 a 17 años clase II división 1 de media cúspide.	El grupo con una oclusión normal tuvo un desgaste mayor en la superficie de incisivos centrales superiores y superficies incisales de caninos superiores. Dentro de la maloclusión clase II división 1 completa y media cúspide presentó desgaste en superficies oclusales del segundo premolar.
--	---	------	-----------------	-----	---	--

Planteamiento del problema

Una proporción alta de las personas que asisten a una consulta odontológica presentan maloclusiones dentales, siendo un problema de salud pública en México ocupando el tercer lugar antecedida de la caries dental y la enfermedad periodontal. Por otra parte, el desgaste dental es un problema en el que la mayoría de las personas no muestran interés si no hasta que es irreparable, es por eso por lo que se desea explorar si existe asociación entre la maloclusión y el desgaste dental en la población de adolescentes mexicanos.

Hipótesis.

La presencia de maloclusión estará asociada con la presencia de desgaste dental en los dientes de adolescentes de la Ciudad de México.

Justificación.

Se conoce que la maloclusión dental es un problema que afecta a una parte importante de la población, es por eso por lo que los resultados de este estudio ayudarán en el esclarecimiento de la relación entre la maloclusión y el desgaste dental; y en su caso buscar la intervención oportuna de estos problemas de salud bucal.

Objetivo.

Evaluar si existe asociación entre maloclusión dental con el desgaste dental en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México.

Objetivos Específicos.

- Estimar la prevalencia de normativa necesidad de tratamiento ortodóncico en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México.
- Estimar la prevalencia de desgaste dental en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México.

Métodos.

Tipo de Estudio

La recolección y análisis de los datos clasificaran este estudio como transversal, descriptivo y observacional. La redacción del protocolo, estandarizaciones, prueba piloto y planeación del estudio se realizó entre febrero y agosto del 2021 y el análisis de los datos de agosto a octubre del 2021.

Población de Estudio.

Se realizó una muestra por conveniencia de adolescentes de nivel secundaria que pertenecen a dos secundarias ubicadas en la Ciudad de México. El grupo estuvo conformado por adolescentes de entre 12 y 15 años.

Tamaño de la muestra.

Se hizo un cálculo de tamaño de muestra para estimar una proporción con un 95% de confianza y un error de 6 puntos porcentuales del valor real, utilizando la prevalencia conocida de un estudio previo en niños y adolescentes mexicanos (50%) (Cardentey et al, 2015) obteniendo un tamaño de muestra necesario de 267 participantes y considerando una tasa de no respuesta del 15%, se necesitará invitar a 308 participantes.

Selección de la muestra.

El muestreo fue por conveniencia considerando a todos aquellos que acepten participar y que cumplan con los criterios de selección. Debido a que las autoridades de las escuelas pidieron que fueran considerados todos los escolares.

Criterios de la selección.

Criterios de inclusión

- Consentimiento informado firmado por los padre o tutores.

- Permiso de los docentes.
- Escolares de la escuela secundaria seleccionada.

Criterios de exclusión

- Consentimiento informado no firmado.
- Escolares que no entren en el rango de edad.
- Escolares que tengan aparatos ortodónticos.

Variables.

Tabla 13. Variables Independientes

<i>Definición</i> <i>Maloclusión</i>	Resultado de la anomalía morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático (García, 2011).
<i>Definición</i> <i>operacional</i>	Durante la revisión dental se observan anomalías en uno o varios dientes, que se clasificaran.
<i>Tipo de variable</i>	Cualitativa.
<i>Escala de medición</i>	Nominal.

Tabla 14. Edad

<i>Definición de Edad</i>	Es el número de años transcurridos desde el nacimiento de la persona (Alvarado, 2014).
<i>Definición</i> <i>operacional</i>	Años cumplidos del adolescente en el momento del examen dental.
<i>Tipo de variable</i>	Cuantitativa.
<i>Escala de medición</i>	Razón.

Tabla 15. Sexo

<i>Definición de sexo</i>	Características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer (OMS, 2018).
<i>Definición</i> <i>operacional</i>	Identificación del sexo por el tutor mediante el cuestionario en el apartado de "Sexo".
<i>Tipo de variable</i>	Cualitativa..
<i>Escala de medición</i>	Nominal.

Tabla 16. Variable dependiente

<i>Definición</i> <i>Desgaste dental</i>	Es un proceso que produce la pérdida de los tejidos duros del diente sin ser de origen cariogénico. Este proceso puede ser tanto fisiológico como patológico y se va a presentar en diferentes maneras debido a el tipo de desgaste que se presente en la boca del paciente (Cardentey et al, 2014).
---	--

<i>Definición operacional</i>	Durante la revisión dental se pueden presentar distintas características, las cuales van a ser clasificadas de acuerdo con la zona en la que se presenta la lesión.
<i>Tipo de variable</i>	Cualitativa.
<i>Escala de medición</i>	Nominal.

Métodos de recolección de información.

Para obtener el permiso por parte de las autoridades de ambas escuelas, se solicitó una reunión con cada uno de los directores, con el fin de explicar el objetivo del estudio y los requerimientos.

Una vez que se obtuvieron los permisos, se entregó a los padres y/o tutores el consentimiento informado por escrito (**Anexo 1**) utilizando dos vías, en primer lugar durante las juntas de los padres de familia con los profesores que fungen como tutores académicos de los grupos, en caso de que el padre y/o tutor no hubiera asistido a la junta, se le envió con el escolar y se le pidió que lo entregue un día posterior, el consentimiento explicaba los objetivos del estudio y en qué consistía la participación de los escolares durante el mismo. El asentimiento de los escolares se obtuvo de forma verbal antes de la recolección de datos explicándole de manera clara en que consistiría su participación.

Para llevar a cabo el estudio, se necesitaba la autorización y permiso por parte de las autoridades de la escuela, de los padres y tutores, solicitando una reunión en la cual se expondrían los objetivos y requerimientos del estudio.

La recolección fue realizada por un grupo conformado por la pasante de C.D. (tesista), dos pasantes de servicio social y bajo la supervisión directa del tutor.

Examen Dental.

El examen dental se realizó en un aula para usos múltiples, con el adolescente sentado en una silla escolar y con una luz artificial para iluminar su cavidad bucal durante el examen. Se utilizó una sonda PCP11 Hu-Friedy®, un espejo dental #5 ARAIN® y una gasa. Se utilizó el “Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico” (**Anexo 2**) y el “Índice de Smith y Knight” (**Anexo 3**).

El encargado del examen dental (tesista) fue estandarizado para cada parte del examen dental, registrando valores de concordancia (Kappa) de 0.91 para el componente de salud dental del índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico.

Recolección de información.

- El examen se realizó dentro de las instalaciones de la secundaria donde estudian los escolares.
- Se realizó de manera personalizada a cada escolar.
- En el aula de aplicación cada entrevistador preparó luz, espejo y sonda.

Procesamiento y análisis de datos.

Los datos fueron capturados con el programa EpiData v. 3.1 y el análisis estadístico de los datos se realizó con el programa Stata v. 14.

Se realizó un análisis exploratorio para verificar la confiabilidad de la base de datos, se obtuvieron las medidas de resumen y se realizó el análisis bivariado entre la prevalencia y las variables independientes (sexo y edad).

Se consideró un resultado estadísticamente significativo aquellos con un valor de $p < 0.05$.

Aspectos éticos y legales.

Con base en lo que dispone el Reglamento de la Ley General de Salud, en su artículo 17, que se encuentra en su Título Segundo, enuncia las disposiciones en relación con los "Aspectos Éticos de la Investigación en seres Humanos", este estudio se puede clasificar "sin riesgo".

Investigación sin riesgo: Se emplean técnicas y métodos de investigación documentada retrospectiva, no se realizan intervenciones o modificaciones intencionadas en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio (Pérez et al, 2014).

El presente protocolo fue sometido y avalado por el Comité de Ética de la FESI (**Anexo 4**).

Recursos Humanos.

- Tesista.
- Tutor.
- Asesores.
- Pasantes de servicio social.

Recursos Materiales.

- Hojas de papel.
- Bolígrafos.
- Lápices.
- Sacapuntas.
- Plumones.
- Computadora.
- Paquete estadístico.

- Impresora.
- Carpetas.
- Protectores de hojas.
- Engrapadora.
- Quita grapas.
- Espejos intraorales #5 ARAIN.
- Sondas PCP 11 Hu-Friedy.
- Agua destilada.
- Papel absorbente.
- Bolsa para esterilizar.
- Autoclave.
- Guantes desechables.
- Cubre bocas.
- Campos desechables.
- Gasas.
- Pañuelos desechables.
- Lámpara portátil.

Resultados.

El estudio evaluó a 308 escolares de los cuales 165 fueron mujeres siendo el 53.57% y 143 hombres siendo el 46.43%. Dentro de este estudio se estableció el rango de edad de entre 12 y 15 años donde la mediana fue de 14.00 (14 años) con una máxima de 15.00 (15 años) y una mínima de 13.00 (13 años).

Gráfica 1. Representación del sexo de los escolares.

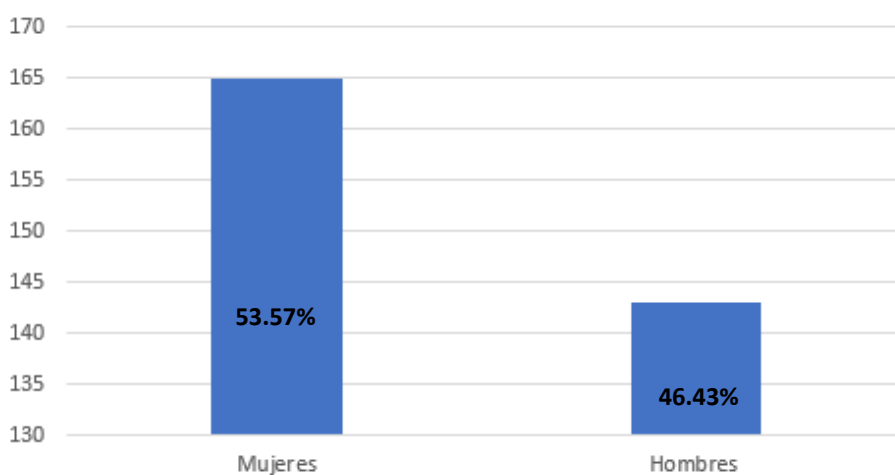
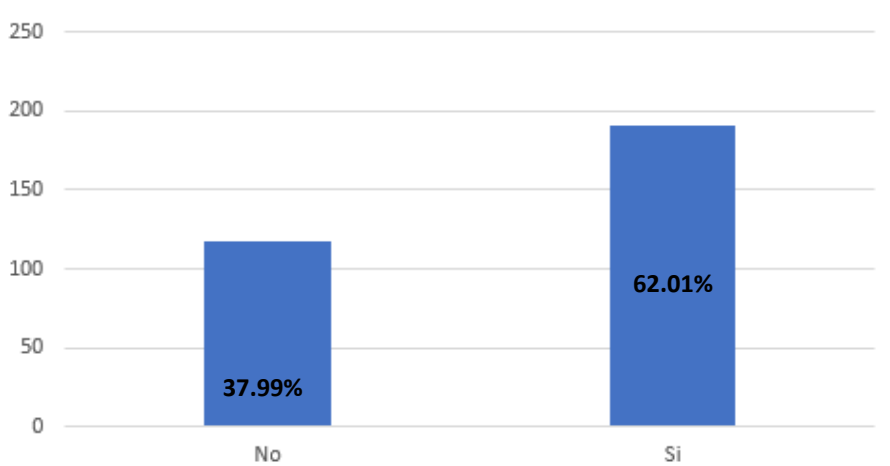


Tabla 1. Edad.

Variable	Mínima	Máxima	Desviación estándar	Promedio	Mediana
Edad	13	15	0.56	13.69	14

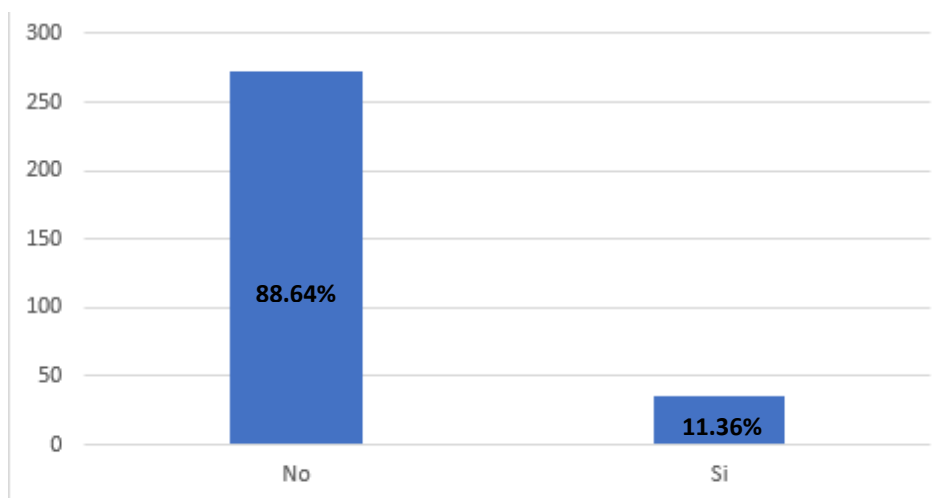
Gráfica 2. Presencia de Maloclusión.



De acuerdo con los valores del IOTN de los 308 escolares el 62.01% (191 escolares) presentó maloclusión y el 37.99% (117 escolares) no presentó maloclusión.

Dentro de las características del IOTN de necesidad de tratamiento ortodóncico se encuentra el missing que incluye: **Presencia de hipodoncia, erupción impedida, supernumerarios o infantiles y sobre retención,** donde se tuvo una prevalencia del 11.36% (35 escolares) que presentaron missing, así como el 88.64% de los escolares que no lo presentaron.

Gráfica 3. Missing.



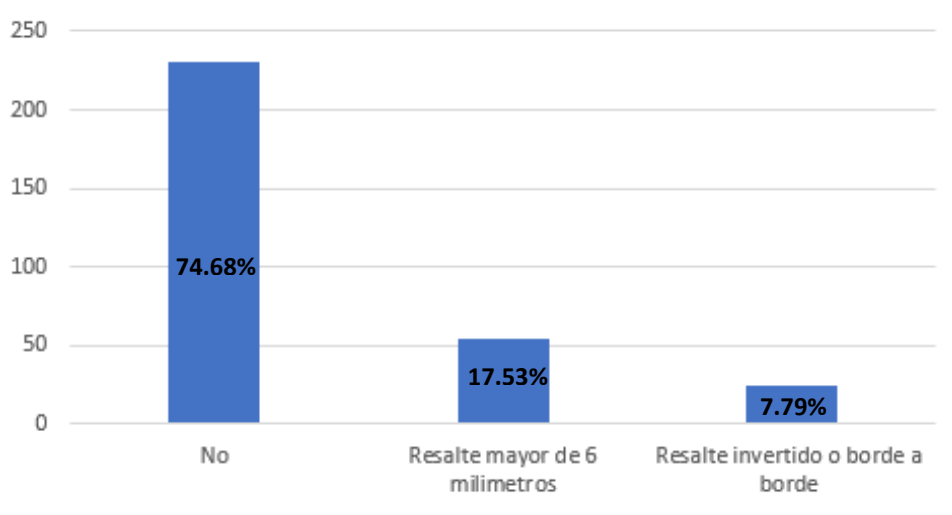
Sobremordida horizontal (resalte anormal).

El resalte mayor de 6 milímetros tuvo una prevalencia del 17.53% (54 escolares).

El resalte invertido o borde a borde tuvo una prevalencia del 7.79% (24 escolares).

El 74.68% (230 escolares) no presentaron overjet.

Gráfica 4. Overjet.



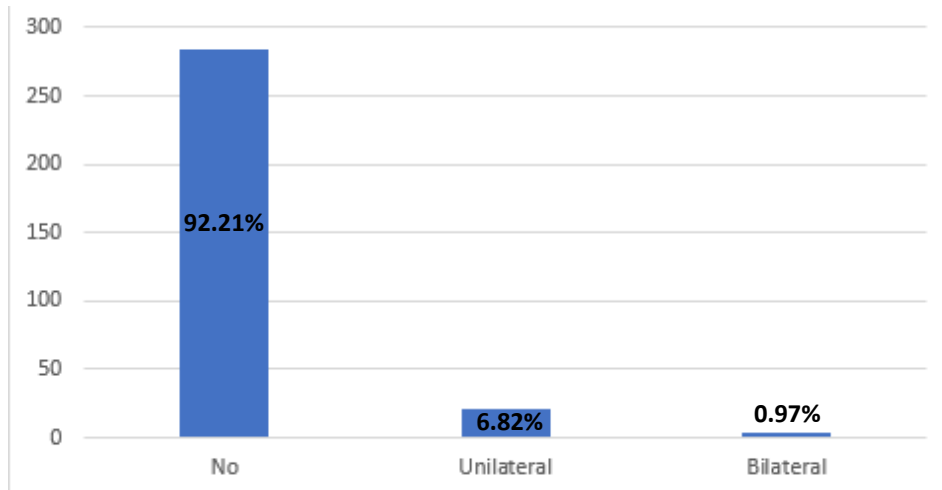
Mordida cruzada posterior.

La mordida cruzada unilateral tuvo una prevalencia del 6.82% (21 escolares).

La mordida cruzada bilateral tuvo una prevalencia del 0.97% (3 escolares).

El 92.21% (284 escolares) no presentaron mordida cruzada posterior.

Gráfica 5. Crossbites.

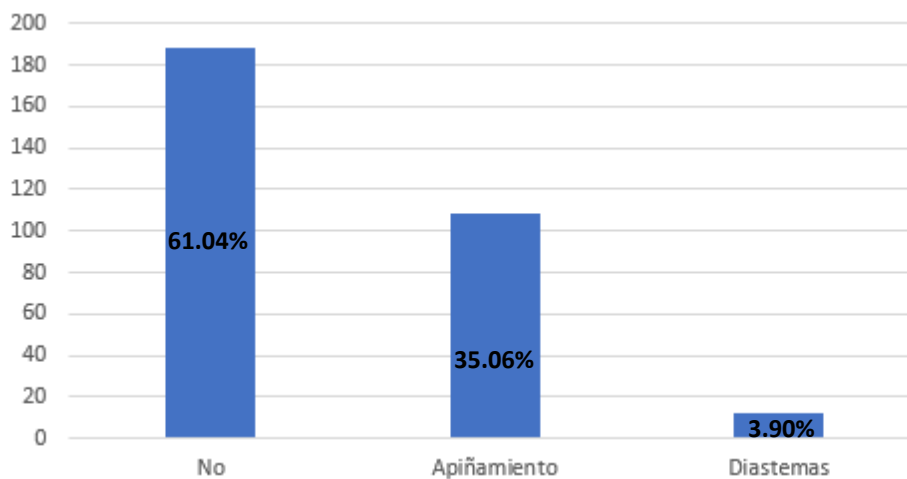


Desplazamiento de los puntos de contacto mayores de 4 milímetros.

Dentro de los desplazamientos se presentó una prevalencia del 35.06% (108 escolares) con apiñamiento y el 3.90% (12 escolares) con diastemas.

El 61.04% (188 escolares) no presentaron Displacement.

Gráfica 6. Displacement.



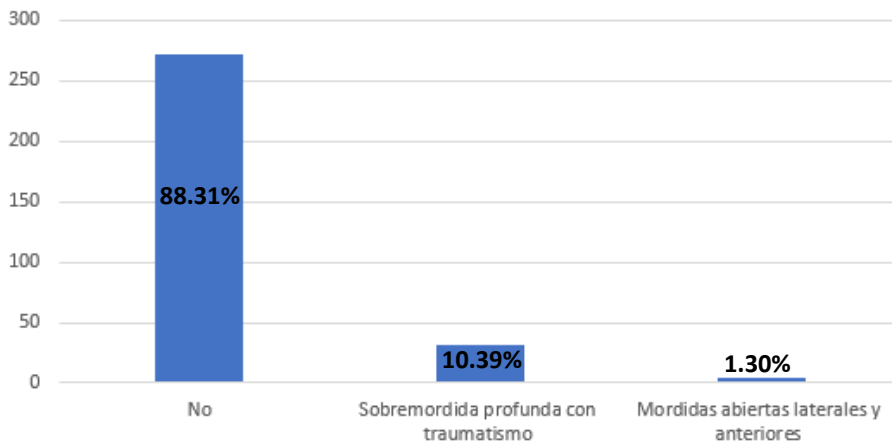
Sobremordida vertical anormal.

El overbite (sobremordida) tuvo una prevalencia dentro de la sobremordida profunda con traumatismo de 10.39% (32 escolares).

La mordida abierta lateral y anterior tuvo una prevalencia del 1.30% (4 escolares).

El 88.31% (272 escolares) no presentaron overbite.

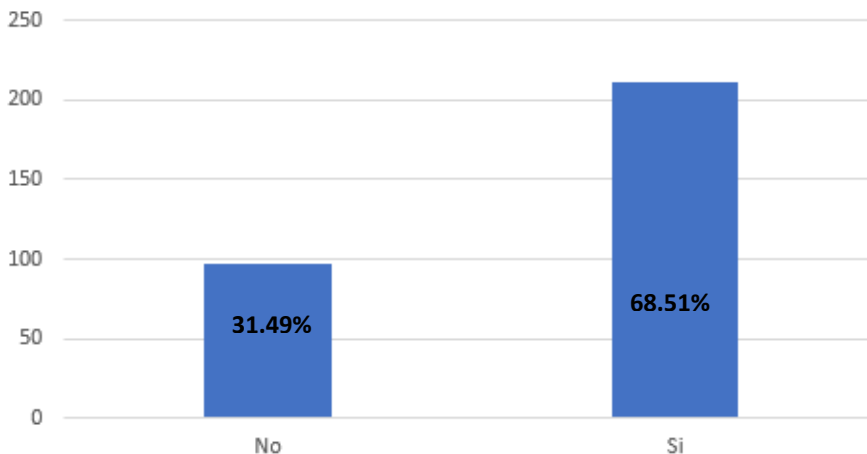
Gráfica 7. Overbite.



Desgaste incisal (dientes anteriores).

La presencia de desgaste incisal en los escolares de 12 a 15 años se presenta en un 68.51% (211 escolares) y el 31.49% (97 escolares) no presentaron desgaste incisal.

Gráfica 8. Desgaste incisal.



Desgaste oclusal (dientes posteriores).

La presencia de desgaste oclusal en los escolares de 12 a 15 años se presenta en un 49.68% (153 escolares) y el 50.32% (155 escolares) no presentaron desgaste oclusal.

Gráfica 9. Desgaste oclusal.

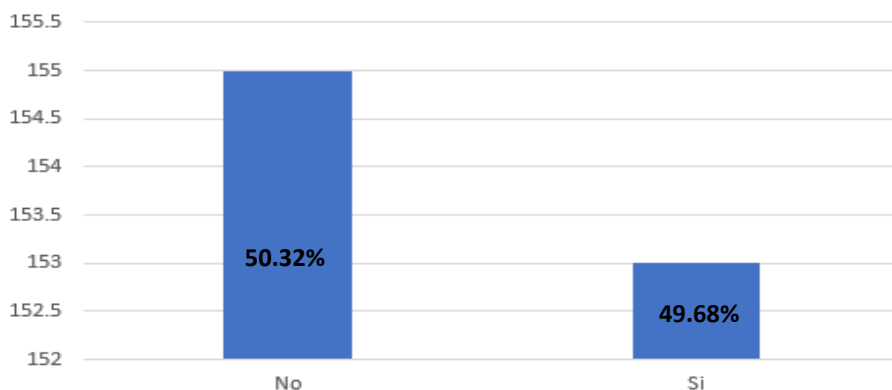


Tabla 2. Características de IOTN de acuerdo con el desgaste dental presentado en dientes anteriores de escolares de la Ciudad de México.

Variable	Total (%)	Desgaste dental anterior		p
		No (%)	Sí (%)	
<u>Maloclusión</u>				
No	117 (100)	27 (23.1)	90 (76.9)	0.013
Sí	191 (100)	70 (36.6)	121 (63.3)	
<u>Missing</u>				
No	273 (100)	87 (31.8)	186 (68.1)	0.693
Sí	35 (100)	10 (28.5)	25 (71.4)	
<u>Overjet</u>				
No	230 (100)	68 (29.5)	162 (70.4)	0.389
Resalte >6mm	54 (100)	19 (35.2)	35 (64.8)	
Invertida o borde-borde	24 (100)	10 (41.6)	14 (58.3)	
<u>Crossbites</u>				
No	284 (100)	86 (30.2)	198 (69.7)	0.256
Unilateral	21 (100)	10 (47.6)	11 (52.3)	
Bilateral	3 (100)	1 (33.3)	2 (66.6)	
<u>Displacement</u>				
No	188 (100)	49 (26.0)	139 (73.9)	0.037
Apiñamiento	108 (100)	43 (39.8)	65 (60.2)	
Diastemas	12 (100)	5 (41.6)	7 (58.3)	
<u>Overbite</u>				

No	272 (100)	83 (30.5)	189 (69.5)	0.153
Sobremordida profunda	32 (100)	11 (34.3)	21 (65.6)	
Mordidas abiertas laterales y anteriores	4 (100)	3 (75.0)	1 (25.0)	

La maloclusión dental está asociada al desgaste dental en dientes anteriores, aunque hay una mayor prevalencia de desgaste en los que no presentan maloclusión.

Dentro de las características dentales según el IOTN se asocia con el overjet, crossbite, displacement y overbite.

Dentro del overjet se encuentran con resalte y desgaste dental un 64.8% de 70.4% que tienen desgaste sin overjet, los que presentan mordida cruzada bilateral y desgaste dental son el 66.6% de 69.7% que tienen desgaste sin crossbite, en el displacement los que presentan apiñamiento y desgaste dental son el 60.2% de 73.9% que presentan desgaste sin displacement, dentro del overbite tenemos un 65.6% con sobremordida profunda y desgaste dental de un 69.5% que tiene desgaste sin overbite.

Tabla 3. Características de IOTN de acuerdo con el desgaste dental presentado en dientes posteriores de escolares de la Ciudad de México.

Variable	Total %	Desgaste dental Posterior		p
		No (%)	Si (%)	
Maloclusión				
No	117 (100)	58 (49.5)	59 (50.4)	0.836
Sí	191 (100)	97 (50.7)	94 (49.2)	
Missing				
No	273 (100)	130 (50.5)	135 (49.4)	0.826
Sí	35 (100)	17 (48.5)	18 (51.4)	
Overjet				
No	230 (100)	116 (50.4)	114 (49.5)	0.145
Resalte >6mm	54 (100)	31 (57.4)	23 (45.5)	
Invertida o borde-borde	24 (100)	8 (33.3)	16 (66.6)	
Crossbites				
No	284 (100)	143 (50.3)	141 (49.6)	0.180
Unilateral	21 (100)	12 (57.1)	9 (42.8)	
Bilateral	3 (100)	0 (0.0)	3 (100)	

<u>Displacement</u>				
<i>No</i>	188 (100)	91 (48.4)	97 (51.6)	
<i>Apiñamiento</i>	108 (100)	54 (50.0)	54 (50.0)	
<i>Diastemas</i>	12 (100)	10 (83.3)	2 (16.6)	0.064
<u>Overbite</u>				
<i>No</i>	272 (100)	134 (49.2)	138 (50.7)	
<i>Sobremordida profunda</i>	32 (100)	18 (56.2)	14 (43.7)	
<i>Mordidas abiertas laterales y anteriores</i>	4 (100)	3 (75.0)	1 (25.0)	0.462

La maloclusión dental no está asociada al desgaste dental posterior, pero se encontró una asociación con la mordida invertida o borde a borde, el crossbite bilateral, el apiñamiento y sobremordida profunda que puede ser originada por otros factores independientemente de la maloclusión.

Discusión.

Al momento de evaluar la asociación entre maloclusión dental con el desgaste dental a un grupo de adolescentes de dos escuelas secundarias de la Ciudad de México se encontró lo siguiente, la maloclusión dental se asocia con el desgaste dental con una prevalencia de 63.3% pero solo en los dientes anteriores.

El componente de Salud dental de (IOTN) está compuesto de 5 categorías o grados de tratamiento, los cuales son: Dientes ausentes o impactados (missing), overjet ya sea resalte >6 mm y mordida invertida o borde-borde, mordida cruzada (crossbite) abarcando unilateral y bilateral, desplazamiento dental (displacement) que abarca apiñamiento y diastemas y por último overbite ya sea sobremordida profunda o mordidas abiertas laterales y anteriores (Castillo & Mejias, 2014).

Dentro de las características más frecuentes del IOTN fueron los desplazamientos en donde se presentó una prevalencia del 35.06% (108 escolares) con apiñamiento.

Así como la relación de estas características con la maloclusión y el desgaste dental, se encuentra una diferencia significativa en el resalte >6 mm con un 64.8%, en el crossbite bilateral con un 66.6%, apiñamiento con un 66.6% y sobremordida profunda con un 65.6%.

Una de las fortalezas de este estudio es que no se cuenta con estudios previos en México donde se asocie maloclusión con desgaste dental que utilicen las variables de este estudio, así mismo la muestra fue de tamaño adecuado y por lo tanto cualitativa, del mismo modo, la recolección de la muestra fue tomada por especialistas.

La relación que guardan los resultados de (Abdullah y Sherfudhin, 1994) donde menciona que dentro de su estudio existe un mayor desgaste en dientes anteriores lo mismo que (Janson et al, 2010) presenta una mayor prevalencia de desgaste en dientes anteriores

como: incisivos centrales superiores y caninos superiores, al contrario de (Abdullah y Sherfudhin, 1994) que prevaleció en pacientes que no presentan maloclusión.

Dentro del estudio de (Cunha, et al, 2010) fue necesario recopilar información como, tipo de maloclusión, tipo de mordida, evidencia de tratamiento de ortodoncia o uso de férula oclusal, la raza, etnicidad, si presentaba enfermedad periodontal y el número de dientes faltantes. Utilizaron la clasificación de Angle para identificar la maloclusión. Entre niños y adolescentes de 3 a 17 años se asocia la clase II de Angle con una mayor prevalencia de desgaste dental. La raza, etnicidad, tratamiento de ortodoncia y la falta de dientes no se asoció con la prevalencia de desgaste dental, así como en el estudio de (Grzegocka y Williams, 2016) donde hubo una prevalencia de 75% de personas con desgaste dental que presentaban clase II de Angle.

De igual manera se presentó desgaste dental en dientes posteriores en pacientes que presentaron maloclusión clase II división 1, por otro lado (Yoitheprabhunath y Ganapathy, 2018) observaron una afectación por el desgaste dental y como principal etiología la maloclusión, utilizaron la clasificación de Angle para identificar la maloclusión y el índice Smith y Knight para medir el desgaste de los dientes el tipo más común fue la de clase II. Realizaron comparaciones entre sexos fue así como el desgaste de los dientes fue más común en hombres con un 44.8% y las mujeres con un 37% presentaron maloclusión división 1 y desgaste dental asociando a la maloclusión como la principal etiología.

A partir de las variables estudiadas en estos escolares podemos partir para temas futuros en los cuales se estudien más variables ya sea investigar en más escuelas y que se comparen los resultados obtenidos con más entidades.

Conclusiones.

Los dientes anteriores fueron los que presentaron mayor prevalencia de desgaste, en comparación con los posteriores.

Se encontró asociación entre ausencia de maloclusión y mayor prevalencia de desgaste en el sector anterior. El desgaste dental genera pérdida irreversible de tejido, por lo que es importante indagar los factores etiológicos en cada caso en particular para evitar sus efectos.

Referencias

Abdullah A. Sherfudhin H, Omar R, Johansson A. (1994). *Prevalence of occlusal tooth wear and its relationship to lateral and protrusive contact schemes in a young adult Indian population*. 52, 191-197.

Aguilar, E. A. (2017). *Protocolo clínico para el tratamiento protésico en pacientes con desgaste dental severo*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.

Aguilar N.A, Taboada O, (2013). Frecuencia de las maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población del Estado de México. *Bol Med Hosp Infant*, 70 (5), 364-471.

Almandoz A.R. (2011). Clasificación de maloclusiones. (Investigación bibliográfica del proceso de suficiencia profesional). Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

Alvarado A, Salazar A. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *GEROKOMOS*. 25 (2), 57-62.

Ardizzone I, celemín A, Sánchez T, Aneiros F. (2010, diciembre). Oclusión fisiológica frente a oclusión patológica. Un enfoque diagnóstico y terapéutico práctico para el odontólogo. *Gaceta Dental*, 106-114. Recuperado de: https://www.gacetadental.com/wp-content/uploads/OLD/pdf/220_CIENCIA_Oclusion_fisiologica_vs_patologica.pdf

Avilés M, Huitzil E, Fernández M, Vierna J.M. (2011). Índice de necesidades de tratamiento ortodóncico (IOTN). *oral*. 12 (39), 782-785.

Benmehdi S, Rioboo M, Bougeois D, Sanz M. (2009). Lesiones cervicales no cariosas y su asociación con la periodontitis. *Periodoncia y osteointegración*. 19 (3), 179-185.

Cardentey J, Carmona J.A, González X, González R, Labrador D. (2014). Atrición dentaria en la oclusión permanente. *Revista de Ciencias Médicas*. 10 (4), 566-573.

Castillo M, Mejías O. (2016). Necesidad de tratamiento ortodóncico según el índice (IOTN) en niños escolares de la unidad educativa "Maribel Caballero de Tirado". *RevVenezInvestOdont*. 4 (1), 40-49.

Cava C, Robello J, Olivares C, Rodríguez L, Reyes J, Salazar G, Pérez G, Orrego O, Cuadros C, Córdova P, Taboada F. (2012). Prevalencia de facetas de desgaste. *Kiru*. 9 (1), 59-64.

Cuniberti N, Rossi G. (2009). *Lesiones cervicales no cariosas*. Buenos Aires. Panamericana.

Díaz O.E, Estrada B.E, Franco G, Espinoza C.A, González R.A, Badillo E. (2011). Lesiones no cariosas: atrición, erosión, abrasión, abfracción, bruxismo. *Oral*. 12 (38), 742-744.

Fajardo M.C, Mafla A.C. (2011). Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. *Salud UIS*. 43 (2), 179-189.

Fleur P. (2007). The evolution of tooth wear indices. *Clin Oral Invest*. 12 (1), 15-19.

García V.L, Ustrell J.M, Sentís J. (2011). Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. *Avances en odontoestomatología*, 27 (2), 75-84.

Grzegocka K, Williams S, Loster J, Wieczorek A, Loster B. (2016). Relationship between occlusion and dental attrition in a group of Young Polish adults. *J stoma*. 69 (3), 285-294.

Gurrola B, Orozco L. (2017). *Maloclusiones*. Ciudad de México: UNAM, FES Zaragoza.

Mamani K. M. (2018). Relación de erosión dental y hábitos alimenticios en niños de 4 y 5 años de dos instituciones iniciales de la Ciudad de Puno. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional del Altiplano. Puno, Perú.

Nieto M.A. (2019). *Prevalencia de atrición dental y grado de severidad en pacientes adultos que acuden al hospital militar central Lima 2019*. (Tesis de licenciatura). Universidad de Huánuco. Perú.

OMS. (2018). La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: Un enfoque operativo. *Organización mundial de la salud*. 2-12.

Pérez M, Palacios L, Rivas R, O J. (2014). Investigación clínica XXIX: Del juicio clínico a la ética en la investigación en humanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 52 (6), 666-672.

Pérez V. A, García G, Cárdenas A, Carrasco R, Castro C, Lezama G, Vaillard, E. (2008). Índice Estética Dental (DAI) y necesidad de tratamiento ortodóncico en escolares, verano 2007. *Oral*. 9 (29), 472-475.

Rosas L. L. (2002). *Clasificación de las maloclusiones*. (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.

Salazar T. E. (2017). *Estimación de la edad biológica mediante análisis del desgaste dental en los habitantes del barrio Santa Isabel parroquia Mulalillo provincia Cotopaxi*. (Tesis de licenciatura). Universidad central de Ecuador. Quito.

Salgado G. (1982). *Maloclusiones*. (tesis de licenciatura). Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México.

William R, Henry W. (2014). *Ortodoncia Contemporánea*. (5ª ed). España: Elsevier.

Yoitheprabhunath T. Ganapathy N. (2018). *Prevalence of Tooth Wear among Young Individuals with Malocclusion – An Institutional study*. 17 (9), 29-30.

ANEXOS

ANEXO 1



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre de familia el motivo de este documento es para pedir su consentimiento para la participación de su hijo (a) en el presente proyecto de investigación. Es importante que esté enterado que la participación es voluntaria y el participante puede retirarse cuando así lo desee.

Nombre del proyecto: Relación entre maloclusión y desgaste dental en adolescentes de la Ciudad de México.

¿Quiénes participaran en el proyecto de investigación?

Alumnos de nivel secundaria que acepten participar.

¿Cuál es el propósito de este proyecto de investigación?

Conocer la relación entre maloclusión y desgaste dental en adolescentes de la Ciudad de México.

¿En qué consistirá su participación?

Se aplicará una encuesta de desgaste dental al igual que de órganos perdidos, mediciones de mordida abierta y sobremordida, así como mordidas cruzadas, órganos apiñados y órganos supernumerarios.

¿Qué beneficios ofrecemos por su participación?

Usted y su hijo (a) no obtendrán un beneficio directo del estudio, sin embargo, se les ofrecerá platicas de información bucodental, para que ellos puedan mejorarlos.

Confidencialidad de los datos. - Solo se utilizarán datos como edad, sexo y datos dentales, su nombre permanecerá en el anonimato y no será utilizado en ninguna publicación presentación. De hecho, los datos serán agrupados y manejados en conjunto y no en forma individual.

Por favor llene los siguientes datos e indique si acepta que su hijo (a) participe, tachando con una "X" la opción que elija:

Fecha: _____ Grupo: _____

Nombre del alumno (a) _____

Relación que guarda con el Alumno(a): _____

ACEPTO NO ACEPTO

Firma y nombre del padre o tutor

En caso de cualquier comentario comunicarse. **Teléfonos:** 5529546769
Responsable: Dr. Álvaro Edgar González Aragón Pineda.

ANEXO 2

ANEXO 3

No. de Registro: /_ / Fecha: /_//_//_ /

Nombre: _____

Sexo (Masculino=0, Femenino=1)...../ _/

Edad...../ _/ _/

Vestibular															Vestibular
Incisal /Oclusal															Incisal /Oclusal
Palatino															Palatino
	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	
	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	
Lingual															Lingual
Incisal /Oclusal															Incisal /Oclusal
Vestibular															Vestibular

- 0=** No hay desgaste dental erosivo
- 1=** Pérdida inicial de la textura del esmalte, mínima pérdida del contorno
- 2=** Pérdida de esmalte exponiendo la dentina menos de 1/3 de la superficie. Defecto menos de 1mm de profundidad.
- 3=** Pérdida de esmalte exponiendo la dentina más de 1/3 de la superficie. Defecto menos de 1-2mm de profundidad.
- 4=** Pérdida completa de esmalte, exposición de dentina secundaria pulpa. Defecto de más de 2 mm.

ANEXO 4



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores Iztacala
COMISIÓN DE ÉTICA



Los Reyes Iztacala a 12/03/2019

Oficio: **CE/FESI/032019/1287**

DR. GONZALEZ ARAGON PINEDA ALVARO EDGAR

Presente:

En atención a su solicitud de aval, por la Comisión de Ética de esta facultad, para su proyecto denominado **SALUD BUCAL EN UN GRUPO DE ESCOLARES DE LA CDMX**, que va a someter a **PAPCA, PAPIIT, CONACyT**.

Esta comisión acordó la siguiente opinión técnica:

Avalado sin recomendaciones

Sin otro particular por el momento, quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración y aprovechamos la oportunidad para enviarle un atento saludo y nuestro respeto académico.

Atentamente

M. en C. María Eugenia Isabel Heres y Pulido
Presidente

