



ETIOLOGÍA DE LOS DESGASTES DENTALES

TRABAJO FIN DE GRADO

**REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA
2017/2018**

AUTORA: M^a Milagrosa Sánchez Sánchez

**TUTOR: Emilio Jiménez-Castellanos
Ballesteros**





Medalla y
Encomienda
Orden Civil
de Sanidad

Prof. Dr. E. Jiménez-Castellanos B.
Catedrático de Universidad
Departamento de Estomatología
Facultad de Odontología

Dr. EMILIO JIMÉNEZ-CASTELLANOS BALLESTEROS, Catedrático de la universidad de Sevilla, adscrito al departamento de Estomatología, como director del trabajo fin de grado

CERTIFICA:

Que el presente trabajo titulado “ETIOLOGÍA DE LOS DESGASTES DENTALES” ha sido realizado por DÑA. Milagrosa Sánchez Sánchez bajo mi dirección y cumple a mi juicio, todos los requisitos necesarios para ser presentado y defendido como trabajo de fin de grado.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmo el presente certificado, en Sevilla a día 22 de Mayo de 2018.

Prof. Emilio Jiménez-Castellanos Ballesteros

Agradecimientos

Agradecer en primer lugar a las personas, que con su ayuda y dedicación, han hecho posible la realización de este trabajo, a mí Tutor, el Doctor Emilio Jiménez-Castellanos Ballesteros, y al Profesor Salvador Gallardo Colchero. Gracias a ellos por su disposición a lo largo de todo el año, al igual que en cualquier momento de la carrera, su atención ha sido plena. Pese a no haber coincido con ambos más de un año, para mí son unos referentes y gracias al trabajo de ambos la Prótesis ha ido apasionándome más y más hasta el punto de saber que me encantaría dedicarme a ella en un futuro. Gracias también al resto de profesores con los que he aprendido durante estos cinco años, que me han ayudado y han hecho una labor docente envidiable.

Gracias a mis padres, Domingo y Milagrosa, y a mi hermana Sara, ya que pese a no tener la situación ideal como para realizar esta carrera, han hecho el mayor sacrificio posible porque yo estuviese aquí, sonará un poco dramático pero no hay verdad más grande, sin ellos, su apoyo, su confianza y su sacrificio, hoy yo no estaría escribiendo estas palabras y mucho menos acabando esta carrera, gracias de verdad por ayudarme a cumplir este sueño que hace siete años parecía casi un imposible.

Agradecer también a mi compañero, primero de Higiene Bucodental y después de gabinete durante estos cinco años, Carlos Merino Aranda. Han sido unos años magníficos y ha tenido una paciencia bendita aguantándome, que sé que a veces no es fácil. Gracias por tanto trabajo en equipo, por tantas risas y tantos momentos bonitos que quedarán en nuestro recuerdo. Carlitos, si tuviese que elegir de nuevo, te elegiría mil veces.

No puedo olvidarme del resto de mis compañeros que han puesto su granito de arena en hacer estos cinco años más llevaderos, gracias por el apoyo recibido, por saber escuchar en los malos momentos y por las risas en los buenos.

Gracias al PAS, a mis queridos Protésicos y a todo el personal involucrado en el funcionamiento de esta universidad, nos quieren mucho y eso se nota, y siempre tienen una sonrisa y ganas de ayudarnos, sin vosotros esto no sería lo mismo.

Agradecer a todas las personas que han estado ahí y a todas las que esta carrera me ha ido poniendo en el camino, Cristina, Bea, Julia, etc. Gracias porque me siento la persona más afortunada del mundo.

Y lo más importante, si tuviese que volver a elegir esta carrera, no lo dudaría dos veces.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN	3
HISTOLOGÍA DEL DIENTE	3
TIPOS DE DESGASTES DENTALES	6
2. OBJETIVOS	9
OBJETIVO PRINCIPAL	
OBJETIVO ESPECIFICO	
3. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA	10
4. RESULTADO DE LA REVISIÓN	11
5. DISCUSIÓN	13
ATRICIÓN	14
ABRASIÓN	16
EROSIÓN	18
ABFRACCIÓN	23
BRUXISMO	25
6. CONCLUSIONES	27
7. BIBLIOGRAFÍA	28

Objetivo: Realizar una revisión de la literatura para establecer las diferencias entre los diferentes desgastes dentales, entre sí y con las lesiones por bruxismo, para el establecimiento de un correcto diagnóstico.

Metodología de la búsqueda y material: Se realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos PubMed, utilizando las palabras clave y en base a unos criterios de inclusión. Una vez obtenidos los artículos, estos fueron revisados para la elaboración de esta revisión bibliográfica.

Resultados: Fueron encontrados un total de 1144 resultados. Aplicando los diferentes filtros y en función de los criterios de inclusión y exclusión, fueron seleccionados un total de 27 artículos. También se utilizaron una serie de libros de referencia.

Conclusión: Los diferentes desgastes dentales tienen una etiología multifactorial característica de cada uno de ellos. Hay que tener en cuenta para la realización de un correcto diagnóstico que dichos mecanismos de desgaste pueden combinarse entre sí. El desgaste dentario no está originado exclusivamente por una parafunción, si no que existen otros procesos que conducen a la pérdida irreversible de los tejidos duros del diente.

Palabras clave: Erosión dental, abfracción, abrasión, atrición, bruxismo, erosión, desgaste dental

Goal: To carry out a review of the literature to establish the differences between the different dental wear, both between them and with bruxism lesions, in order to make a correct diagnosis.

Search methodology and material: A bibliographic search was carried out in the PubMed database, using the key words and based on inclusion criteria. Once the articles were obtained, they were reviewed for the preparation of this bibliographic review.

Results: A total of 1144 results were found. Applying the different filters and depending on the inclusion and exclusion criteria, a total of 27 articles were selected. A series of books were also used, focusing mainly on three books.

Conclusion: The different dental wear have a characteristic multifactorial etiology of each of them. It must be taken into account, for the realization of a correct diagnosis, that this wear mechanisms can be combined with each other. Dental wear is not caused exclusively by a parafunction, but that there are other processes that lead to irreversible loss of the hard tissues of the patient tooth.

Keywords: Dental erosion, abfraction, abrasion, attrition, bruxism, erosion, dental wear.

Hoy en día parece que la población es más consciente de los problemas de salud oral y que “cuidarse la boca” no es un mero capricho, sino que es algo necesario, las personas deben gozar de una salud completa incluida la salud oral, lo cual se aprecia en el aumento de visitas al profesional dentro de lo que podríamos considerar una mayor preocupación por nuestro bienestar.

En este contexto se enmarca la esencia de este trabajo, diferenciar los tipos de desgaste dental en la creencia de que hoy en día no somos conocedores al 100% de los que pueden presentarse en la cavidad oral.

De una forma general se tiene tendencia a diagnosticar (tanto los leves desgastes dentarios como los severos) como Bruxismo y aunque la prevalencia del mismo es alta existen otros tipos de desgastes bastante comunes en la sociedad que vivimos que deberíamos conocer y diferenciar, ya que no solo acarrearía un inadecuado diagnóstico sino un inadecuado tratamiento.

Es nuestra intención centrar este trabajo en los distintos tipos de desgaste dental que conocemos a día de hoy, profundizando en cada uno de ellos, incluido, por supuesto, el bruxismo, para así poder establecer los criterios precisos para un correcto diagnóstico y la adecuada terapéutica.

Es preciso destacar que un desgaste puede afectar o propiciar la aparición de otro o incluso combinarse entre sí.

Para poder profundizar desde un punto de vista científico en la etiopatogenia de los desgastes dentales, es imprescindible conocer la propia estructura del diente, ya que en función de su naturaleza se verán más afectadas unas estructuras que otras, la respuesta de las mismas no es igual ante las distintas agresiones en función de su naturaleza, composición y estructura, este hecho nos ayudará a establecer las pautas por las que se originan los desgastes, y cuál es la mejor forma de afrontarlos en clínica.

Histología Dental

El diente está formado por tres tejidos calcificados, como son: el esmalte, la dentina y el cemento.

La dentina forma la mayor parte del diente, y está cubierta por esmalte en la corona y por cemento en la porción de la raíz. Con estos tejidos protegemos la pulpa de los estímulos nocivos externos, situada en la parte central del diente. (1)(2)

Histología del Esmalte

El esmalte es el tejido que cubre la corona anatómica del diente. El grosor del esmalte varía según su localización, y alcanza su máximo grosor en el borde incisal o cúspides y va disminuyendo hacia la línea cervical.

Funcionalmente proporciona al diente una superficie dura que permite la masticación además de proteger los tejidos subyacentes.

Es un tejido muy duro por su alto contenido mineral, encontrándose en un rango de 200-500 Knoop y un valor 8 en la escala de Mohs. Aunque por otra parte es un tejido frágil, ya que posee un módulo elástico alto y una resistencia a la tensión baja. Esto implica la necesidad de tener debajo de él la dentina, un tejido con alta resistencia compresiva y cierta resiliencia.

Respecto a su composición química, tiene un 96% de componente mineralizado frente a un 1% de componente orgánico y un 3% de agua. Su principal componente inorgánico es la hidroxiapatita, y el componente orgánico más abundante es el calcio y el fósforo.(1)(2)(3)(4)(5)

Histología de la Dentina

Es el tejido que constituye la mayor parte del volumen del diente, proporcionándole la forma y rigidez necesarias para que su función durante la masticación sea eficaz.

Es un tejido más duro que el hueso y que el cemento, pero más blando y menos frágil que el esmalte.

Respecto a su composición química, está constituido por tejido conjuntivo duro y está compuesta, en peso, por un 70% de material inorgánico, 20% de material orgánico y 10% de agua.

El principal componente orgánico es el colágeno y el principal componente inorgánico la hidroxiapatita, la cual, se encuentra en forma de cristales más pequeños que en el esmalte. (1)(2)(3)(4)(5)

Histología del cemento

El cemento es un tejido conjuntivo duro que deriva del folículo dental y cubre la dentina en la zona de las raíces dentales. Es un tejido avascular y sin inervación.

El cemento se haya unido a la dentina en su superficie interna y se continua con el ligamento periodontal en su superficie externa, siendo su función proporcionar fijación a las fibras de colágeno del ligamento periodontal.

Respecto a su composición química, el cemento contiene, en peso, un 65% de material inorgánico, 23% orgánico y 12% agua. Respecto a volumen de materia inorgánica un 45%, orgánica un 33% y agua 22%.

El principal componente inorgánico es la hidroxiapatita que se organiza en forma de cristales finos y laminares. La matriz orgánica está formada por colágeno, que en casi su totalidad es tipo I.

Por último, hacer referencia a los dos tipos de cemento que encontramos. Cemento acelular, el cual se encuentra inmediatamente vecino a la dentina radicular en una fina capa. Por otro lado está el cemento celular, el cual suele cubrir el tercio apical de la raíz.(1)(2)(3)(4)(5)

Histología de la pulpa

La pulpa es el componente no mineralizado del complejo dentinopulpar. Es un tejido laxo, el cual se encuentra en la cámara pulpar, ubicada en la corona del diente, y en los conductos radiculares en la raíz.(1)

Podemos ver diferentes zonas en la pulpa:

- Zona odontoblástica en la periferia pulpar.
- Zona acelular. Se encuentra debajo de los odontoblastos y también se conoce como zona de Weil.
- Zona celular, aquí podemos encontrar las diferentes células, odontoblastos, fibroblastos, células mesenquimatosas indiferenciadas, macrófagos y linfocitos.

- Zona central de la pulpa donde se encuentran los vasos y los nervios de la misma.

El compartimento extracelular de la pulpa o matriz está compuesto por fibras colágenas y sustancia fundamental.

El principal componente de la sustancia fundamental son los proteoglicanos, también podemos encontrar los glucosaminoglicanos habituales del tejido conjuntivo.(2)(3)(4)(5)

Analizados los principios histológicos de una manera genérica pasaremos a introducir los distintos tipos de desgastes dentales descritos en la literatura.

En principio podemos definir el desgaste dental: como aquel proceso que produce pérdida de tejidos duros del diente que no sean de causa cariogénica.(1)

Las diferentes formas de los procesos destructivos, aparte de la caries, afectan a los dientes y con una pérdida irreversible de la estructura dental de la superficie externa. Se les conoce como atrición, abrasión, erosión y abfracción. Estos procesos pueden ser vistos como fisiológico y / o patológicos.

Los términos abrasión y atrición se utilizan para indicar un desgaste dental debido a disfunciones orales, como bruxismo, pero también para indicar alteraciones causadas por procedimientos de higiene oral. También los agentes químicos pueden provocar fenómenos de disolución de las estructuras duras del diente y afectar al grado de desgaste, por todo ello tenemos la siguiente terminología según Imfeld, 1996 (6):

Atrición. Se considera como una pérdida gradual de los tejidos duros como resultado de la actividad masticatoria. (1)(6)

Pueden existir diferentes grados: fisiológica y patológica.

- Atrición fisiológica se utiliza para describir el desgaste fisiológico del tejido dental duro como resultado de contacto diente a diente sin ninguna sustancia extraña interviniendo. Tal contacto se produce cuando rechinamos los dientes, por ejemplo, durante la deglución.(1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)
- Atrición patológica es un desgaste de uno o más dientes debido a una disfunción o malposición dentaria.(1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)

Abrasión. Patología dental causada por fricción entre el diente y un agente exógeno.(1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)

Erosión. Es la pérdida de los tejidos duros del diente debida a procesos químicos en los que no están implicadas las bacterias.(1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)

Abfracción. Pérdida de tejidos duros del diente producida por fuerzas de carga biomecánica, por ejemplo la sobrecarga oclusal.(1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15)

De todos los desgastes descritos, solo la atrición puede ser considerada fisiológica, siempre y cuando no se salga de ciertos límites a partir de los cuales sería considerada patológica, el resto de ellos se consideran siempre como patológicos.

Es preciso destacar, que aunque los procesos descritos pueden presentarse de manera individualizada, los mecanismos combinados se producen con frecuencia durante la dinámica de la actividad interoclusal. Estas combinaciones pueden ocurrir simultáneamente, secuencialmente o de forma alternativa, lo que explica la pérdida de tejido dental duro. Tabla 1.(1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)

Atrición-abfracción. Es la acción conjunta de la tensión y la fricción cuando los dientes están en contacto, como por ejemplo en el bruxismo o un apretamiento repetitivo. (1) (6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15)(16)

Abrasión-abfracción. Es la pérdida de sustancia dental causado por la fricción de un material externo en un área, donde junto con las fuerzas de carga puede producirse la rotura del tejido dental. (1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15)(16)

Erosión-abfracción. Es la pérdida de sustancia dental debido a la acción sinérgica de un corrosivo química en áreas donde la concentración de fuerzas es mayor. (1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15)(16)

Atrición-erosión. Es la pérdida de sustancia dental debido a la acción de un agente corrosivo en zonas donde se produce desgaste diente a diente. Este proceso puede conducir a una pérdida de la dimensión vertical, sobre todo en pacientes con ERGE o regurgitación gástrica. (1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15)(16)

Abrasión-erosión. Es la actividad sinérgica de la erosión y la fricción de un material externo. Esto podría ocurrir a partir de los efectos de la fricción de un cepillo

de dientes en la superficie dental que ya previamente ha sido desmineralizada por un agente corrosivo. (1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15)(16)

Biocorrosión (caries)-abfracción. Es la pérdida patológica de la estructura dental asociada con el proceso de la caries, en un área que sufre mayor estrés o donde la carga es mayor. (1)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15)(16)

CONJUNTO
Ⓡ Desgaste-abfracción
Ⓡ Abrasión abfracción
Ⓡ La corrosión abfracción
Ⓡ por corrosión bajo tensión estática
Ⓡ Cíclica (fatiga) por corrosión bajo tensión
Ⓡ Desgaste-corrosión
Ⓡ Abrasión-corrosión
Ⓡ Biocorrosión (caries) -abfracción

Tabla 1. Clasificación mecanismos combinados (16)

2 OBJETIVOS

De acuerdo a la epidemiología de los desgastes dentales sabemos que es un problema muy habitual en la población tanto adulta como joven, en base a ello nos planteamos los siguientes objetivos:

3.1 Objetivo principal

Realizar una revisión de la literatura para establecer las diferencias entre los diferentes desgastes dentales, así como su correcto diagnóstico.

3.2 Objetivos específicos

- Establecer la etiología y clínica de la atrición.
- Establecer la etiología y clínica de la erosión.
- Establecer la etiología y clínica de la abrasión.
- Establecer la etiología y clínica de la abfracción.
- Establecer diferencias entre Bruxismo y cualquier otro desgaste dental.

3 Material y método

La búsqueda bibliográfica para la realización de esta revisión de la literatura fue realizada en la base de datos PubMed.

Las palabras claves utilizadas fueron las siguientes: Dental erosion, prevalence, abfraction, abrasión, attrition, bruxism, erosion, dental care, tooth surface lesión, etiology, dental wear

Dichas palabras fueron combinadas a través de los operadores booleanos AND y OR: “destructive dental processes”, “dental wear”, “tooth wear”, “tooth erosion”, “tooth abrasión”, “tooth attrition”, “tooth abfraction”, “dental wear etiology”.

Una vez realizada la búsqueda y seleccionados los artículos definitivos, se revisaron las referencias bibliográficas de dichos artículos con el objetivo de detectar nuevos artículos que no aparecieron en la búsqueda inicial.

Criterios de inclusión

1. Artículos o revisiones bibliográficas publicadas desde 1990.
2. Publicados en Español o Inglés.
3. Estudios en humanos.
4. Estudios epidemiológicos en diferentes poblaciones.
5. Estudios relacionados con la dieta y diferentes trastornos alimenticios.
6. Artículos o revisiones bibliográficas que analizaran el tema de los desgastes dentales.

Criterios de exclusión

1. Artículos o revisiones bibliográficas publicados antes de 1990
2. Artículos o revisiones bibliográficas publicadas en otra lengua.
3. Estudios en animales.
4. Estudios de erosión donde su tema principal fuese distinto a dieta o trastornos gástricos.

Decir que únicamente no se ha tenido en cuenta la fecha de publicación en los libros utilizados para la realización de este trabajo.

4 Resultados

En una primera búsqueda, al incluir diferentes combinaciones de las palabras claves, obteníamos un total de 1144 resultados.

Aplicando los diferentes filtros se reducían a un total de 215 resultados.

En función del título de cada artículo y la aplicación de los diferentes criterios de inclusión/exclusión, 17 artículos se vieron óptimos para la realización de esta revisión.

Además de esta estrategia de búsqueda, las referencias bibliográficas de los propios artículos seleccionados proporcionaron otros 10 artículos relacionados con el tema.

Haciendo un total de 27 artículos, los cuales se utilizarán para resolver los objetivos propuestos con anterioridad.

En la siguiente tabla se recoge un resumen de los artículos seleccionados, ordenador por orden alfabético del autor principal, incluyendo además, fecha de publicación, título, revista y conclusiones principales.

Autores	Título	Revista/Año	Conclusiones
Al-Dlaigan et al. (27)	The influence of frequently consumed beverages and snacks on dental erosion among preschool children in Saudi Arabia	Nutrition Journal. 2017	Determinar la prevalencia de la erosión dental y su asociación con el consumo de bebidas y snacks en niños entre 3 y 5 años.
Álvarez C et al. (22)	Revisión de la literatura: lesiones cervicales no cariogénicas.	Cient Dent. 2008	Revisión de la literatura, la cual hace una comparativa entre lesiones cariosas y Abfracción.
Amaíz-Flores, A.J. (35)	Lesiones de abfracción, etiología y tratamiento.	Revista Científica Odontológica. 2015	Agentes etiológicos de las lesiones de abfracción y el comportamiento de las mismas.
Bartlett et al. (9)	A Critical Review of Non-carious Cervical (Wear) Lesions and the Role of Abfraction, Erosion, and Abrasion	Bartlett et al. Journal of Dental Research. 2006	Revisión crítica de la literatura sobre abrasión, atrición, erosión y atrición.
Cava C et al. (23)	Prevalencia de Fascetas de Desgaste	Kiru/2012	Determinar la prevalencia de facetas de desgaste.
Ganss et al. (18)	Diagnosis of Erosive Tooth Wear	In: Monographs in oral science. 2014	Revisión de la literatura, la cual trata los desgastes dentales, centrándose en etiología y diagnóstico de la Erosión.
Gomes Mc et al. (39)	Evaluation of the association of bruxism, psychosocial and sociodemographic factors in preschoolers.	Braz Oral Res. 2018	Artículo que trata la asociación entre bruxismo y factores psicosociales y demográficos.
Grippio et al. (14)	Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions.	Journal of the American Dental Association (1939). 2004	El uso de definiciones precisas ayudará a la determinación de la etiología y la existencia de posibles interacciones para poder elaborar un correcto diagnóstico de los distintos desgastes dentales.
Grippio JO. (36)	Lesiones a distancia (Abfractions): una nueva clasificación de las lesiones de los tejidos duros de los dientes.	J Est Dent 1991	Revisión bibliográfica sobre las lesiones por Abfracción.
Harpenau L et al. (16)	Diagnosis and management of dental wear.	J Calit Dent Assoc. 2011	Revisión bibliográfica sobre la etiología y diagnóstico de los diferentes desgastes dentales.
Ionta et al. (28)	Effect of vegetable oils applied over acquired enamel pellicle on initial erosion	Journal of Applied Oral Science. 2017	La prevalencia de la erosión dental ha ido en aumento en los últimos años. Este artículo hace un estudio sobre la dieta y como la misma afecta en la prevalencia de la erosión.
Jaeggi T et al. (32)	Prevalence, incidence and distribution of erosion.	Monograph in Oral Sci. 2006	Artículo donde se determina la prevalencia de las lesiones por erosión en la cavidad oral.
Jensdottir et al. (29)	Immediate Erosive Potential of Cola Drinks and Orange Juices	J Dent Res. 2006	Revisión bibliográfica que trata el efecto de las bebidas carbonatadas en las lesiones por erosión.

Kanzow P et al. (20)	Etiology and pathogenesis of dental erosion.	Quintessence Int/2016	Revisión de la literatura sobre los distintos desgastes dentales, centrándose en la etiología de la erosión.
Khan F et al. (19)	Dental cervical lesions associated with occlusal erosion and attrition.	Aust Dent J. 1999	Relación entre atrición y erosión y su repercusión en la zona cervical del diente.
Kitchens M et al. (31)	Effect of carbonated beverages, coffee, sports and high energy drinks, and bottled water on the in vitro erosion characteristics of dental enamel.	J Clin Pediatr Dent. 2007	Este artículo hace un estudio sobre la dieta y como la misma afecta en la prevalencia de la erosión, haciendo especial mención a las bebidas carbonatadas.
Litonjua LA et al. (12)	Tooth wear: attrition, erosion, and abrasion.	Quintessence Int. 2003	Desgastes dentales, etiología, clínica y diagnóstico.
Litonjua LA et al. (37)	Effects of occlusal load on cervical lesions.	J Oral Rehabil 2004	Revisión sobre las lesiones cervicales por desgaste dental.
Luciano L et al. (26)	Prevalence and factors associated with dental erosion in individuals aged 12–30 years in a northeastern Brazilian city.	Clin Cosmet Investig Dent. 2017	Estudio en jóvenes de Brasil, sobre la prevalencia y factores asociados a la erosión.
Marchena Rodríguez L et al. (30)	Efecto erosivo de las bebidas gaseosas en la dentición infantil.	Revista Europea de Odontostomatología. 2015	Revisión bibliográfica sobre la aparición de erosión y el consumo de bebidas gaseosas.
Nascimento et al. (15)	Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options	Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry/2016	Abfracción es un tipo de lesión cervical no cariosa. Este artículo nos muestra el mecanismo de la abfracción, etiología, diagnóstico y tratamiento.
Parraguirre et al. (24)	Erosión o corrosión dental: factores etiológicos y diagnóstico.	Actas Odontológicas, 5-11./2016	La Erosión dental o Corrosión dental, factores etiológicos.
Skalsky Jarkander M et al. (25)	Dental erosion, prevalence and risk factors among a group of adolescents in Stockholm County	Eur Arch Paediatr Dent. 2018	Estudio sobre la aparición de erosión en jóvenes.
Tsiggos N et al. (38)	Association between self-reported bruxism activity and occurrence of dental attrition, abfraction, and occlusal pits on natural teeth.	J Prosthet Dent. 2008	Diferencias etiológicas entre atrición y bruxismo.
Verdasco S et al. (33)	Erosión dental por vómitos de repetición.	Cient dent. 2005	Revisión bibliográfica sobre la aparición de erosión provocada en personas bulímicas.
Wilder-Smith et al. (34)	Longitudinal study of gastroesophageal reflux and erosive tooth wear	BMC Gastroenterology. 2017	Estudio longitudinal donde se asocian pacientes con ERGE y erosión dental.
Yan-Fang Ren et al. (21)	Dental erosion: Etiology, diagnosis and prevention.	2013.	Revisión bibliográfica sobre la etiología, diagnóstico y prevención de la erosión.

Identificar de forma precisa una lesión de desgaste puede resultar realmente complicado si no se conoce la etiología, patogenia, clínica y posibles interacciones entre los diversos tipos de desgaste dental. A continuación se describirán las formas de desgaste dental actualmente aceptadas: (22)

1. Atrición

Es un desgaste lento, gradual y fisiológico del esmalte y a veces de dentina. Es debido al contacto de diente con diente durante la masticación. (14)

La atrición es un proceso de envejecimiento fisiológico, sin embargo un desgaste más allá de lo fisiológico se considera como atrición patológica.(12)

El proceso fisiológico es el que se produce durante la masticación y la deglución, y se compensa con la erupción continua que mantiene la oclusión y con la migración mesial de los dientes. Lo normal es que se produzca un desgaste que no exceda de 50-60µm/año. (12)(17)

La forma patológica se manifiesta en pacientes bruxistas o apretadores, donde observaremos excesiva destrucción dentaria.

Factores que pueden influir en la producción de la atrición patológica:
(1)(14)(19)

- Estructura y relación oclusal de los dientes
- Calcificación del esmalte
- Desarrollo de los músculos de la masticación
- Hábitos de masticación.
- Capacidad de abrasión de los alimentos.

1.1. Etiología

En la actualidad, existen diferentes factores que influyen en este desgaste:

- Edad. El grado de desgaste se incrementa con la edad ya que el desgaste es proporcional al tiempo que el diente está expuesto en boca.
- Sexo. Desgaste mayor en hombres que en mujeres, aunque la diferencia no es muy notoria. Se le atribuye a mayor fuerza de los músculos masticatorios.
- Condiciones oclusales. Un reducido número de dientes en oclusión puede conducir a que se produzca un mayor desgaste dentario.
- Hiperfunción. El bruxismo es la causa más común de atrición patológica.

Más adelante realizaremos una breve referencia al bruxismo. (1)(12)(19)

Algunas variables de maloclusión también se consideran un factor que puede favorecer el desarrollo de desgaste por atrición. (17)

- Mordida cerrada profunda. Genera un atrapamiento de la mandíbula, la cual, debe realizar un extenso movimiento vertical para superar el incremento del overbite (Imagen 1). Ha sido demostrado en estudios clínicos que la sobremordida profunda produce un importante grado de desgaste en incisivos (Imagen 2). Combinación de una fricción inevitable entre los dientes anteriores, sumado a que estos pacientes tienen mayor fuerza de mordida incisal. (17)
- Prognatismo. La mesialización de la mandíbula hace que se invierta la relación entre los dientes anteriores apareciendo desgaste en la cara vestibular de los incisivos superiores y las linguales de los inferiores (Imagen 3). (17)

También en dichos pacientes con prognatismo, la falta de guía canina sugiere un mayor desgaste a nivel posterior.



Imagen 1. Mordida profunda tipo "tijera" (17)



Imagen 2. Desgaste de los cuatro incisivos inferiores y superficie palatina de superiores. (17)





Imagen 3. Paciente prognato y desgaste de las superficies vestibulares de dientes anteriores. (17)

1.2. Clínica

Las lesiones se pueden observar en las superficies oclusales y bordes incisales, siendo estas lisas y muy pulidas. Las facetas de desgaste comienzan por las cúspides y los rebordes marginales, quedando estos planos y sin detalle anatómico. (23)

(Imagen 4)

Esta reducción de altura coronaria puede originar trastornos en la articulación témporo-mandibular por reducción de la dimensión vertical y también puede haber exposición pulpar cuando la atrición es muy intensa. (17)(23)



Imagen 4. Atrición leve, moderada y severa. (17)

2. Abrasión

Es el desgaste del diente a causa de una fricción anormal, entre el diente y un agente exógeno. (9)(14)

2.1. Etiología

Es un proceso patológico cuya etiología está directamente relacionada con la localización de las lesiones.

Como ya hemos visto con anterioridad, en el caso de la atrición, esta se produce por una fricción con agentes endógenos. En el caso de la abrasión es debido a agentes exógenos (Tabla 2), estos son: (14)(22)

- Instrumentos: cepillo de dientes, dentífrico, hilo dental, palillos de dientes, limpiadores interdientales.
- Comportamientos ocupacionales: tiene lugar en aquellos individuos que trabajan en ambientes que contienen algún tipo de elemento abrasivo, como carpinteros, trabajadores de la industria del sílice, etc. El agente abrasivo se interpone entre los dientes produciendo el desgaste de las superficies oclusales del sector posterior.
- Hábitos orales perjudiciales: interposición de objetos entre los dientes como cortar hilo, soplar vidrio, tocar instrumentos de viento. Las lesiones se observan en el borde incisal de dientes anteriores.

Otros como morderse las uñas, fumadores en pipa, masticar tabaco.

Mientras que otro hábito que se puede considerar perjudicial sería una mala técnica de cepillado, ya sea por la frecuencia, el tiempo o la fuerza aplicada, incluso influye la cantidad de dentífrico que se utilice. En este caso las lesiones se apreciarían en la zona cervical de los dientes.

- Aparatos dentales: corchetes y restos de dentaduras postizas

Se produce a consecuencia de la interposición entre los dientes de sustancias excesivamente abrasivas. Ejemplos son trabajadores de la industria del cemento. (12)(14)(22)

Cuando la localización es a nivel incisal, es debido a la colocación de ciertos objetos entre los incisivos, como alfileres, clavos, etc. Esto se conoce como abrasión ocupacional. (Imagen 5)

La abrasión cervical es muy común, y está producida por un cepillado incorrecto, además puede agravar esta situación cepillos duros, fuerza excesiva, pastas demasiado abrasivas. (Imagen 6)



Imagen 5. Abrasión en un carpintero (17)



Imagen 6. Abrasión avanzada por cepillado (17)

Y también hay ciertos hábitos orales perjudiciales como morderse las uñas, tabaco de mascar, fumar en pipa. (12)(14)(22)(23)

Friction (Wear) Endogenous (attrition) Exogenous (abrasion)	Parafunction (such as bruxism, clenching) Deglutition Mastication of coarse foods Inappropriate or overzealous use of dental hygiene instruments: toothbrush, dentifrice, dental floss, toothpicks, interdental cleaners Detrimental oral habits: fingernail biting, pipe smoking, tobacco chewing, hair pin opening Occupational behaviors: severing thread with teeth, blowing glass, playing wind instruments Dental appliances: removable denture clasps and rests Ritual behaviors: mutilation of teeth
--	---

Tabla 2. Factores etiológicos de la atrición y la abrasión. (14)

2.2. Clínica

Las lesiones podemos apreciarlas en la región cervico-vestibular de dientes anteriores, estas son las más frecuentes, seguidas de las cervico-vestibulares de dientes posteriores. En estos casos se aprecia un defecto en forma de cuña, muy pulida y brillante.

También aparecen lesiones en los bordes incisales de dientes anteriores. (14)(23)

3. Erosión

Es la destrucción gradual de la superficie dental por la acción de agentes físicos no mecánicos o químicos no bacterianos. El más importante de los agentes físicos es la radiación, mientras que entre los agentes químicos distinguimos fuentes exógenas y endógenas. (14)

3.1. Etiología

Podemos diferenciar entre agentes físicos como la radiación y de agentes químicos, los cuales pueden ser endógenos y exógenos. Nos centraremos en los agentes

químicos, los cuales podemos visualizar en la siguiente tabla resumen (Tabla 3).

(16)(18)

En primer lugar hablaremos de los factores exógenos asociados a la erosión dental:

La dieta es el principal factor exógeno asociado a erosión dental y no es raro encontrar desgastes cervicales en consumidores habituales de frutas y zumos ácidos, bebidas carbonatadas, dietéticas, isotónicas, etc. (Tabla 4). (Imagen 7) (17)(27)



Imagen 7. Erosión provocada por comer limones.

Las bebidas carbonatadas son una de las causas más comunes de descalcificación dental, ya que constituyen un componente de la dieta de las sociedades contemporáneas y su consumo se incrementa cada vez más, sobre todo en niños y adolescentes. Las bebidas carbonatadas suelen contener ácido fosfórico, un ácido con bajo potencial de ionización que se comporta como ácido fuerte. Dicho ácido se utiliza en muchos productos por ser un acidulante disponible muy económico. Además, las bebidas carbonatadas dietéticas pueden contener ácido cítrico, lo cual las torna altamente corrosivas. El potencial corrosivo de dichas bebidas depende de la concentración de ácido, que determinará el pH. En las bebidas carbonatadas esto es muy variable, pero el pH aproximado se encuentra alrededor de 3.0. (Tabla 5). (24)(30)(31)

Así, Jensdottir et al (29), en 2006, indican que el consumo de frutas cítricas más de dos veces al día, eleva el riesgo 37 veces más para el desarrollo de corrosión dental; el consumo de vinagre de manzana, diez veces más; las bebidas para deportistas y las bebidas carbonatadas, cuatro veces más. (29)

Además del pH de las bebidas, la erosión también depende de factores como la frecuencia, duración de la ingestión y el método de succión. Así, si se bebe a través de

un sorbete o pajilla, se disminuye el tiempo de contacto de la bebida con los dientes comparado a beber en un vaso. (29)

La desmineralización se produce cuando la acidez se sitúa por debajo del pH 5,5 que es el pH crítico de la hidroxiapatita, de esta forma se producirá una liberación de iones de calcio y fosfato desde el esmalte hacia el medio circundante. (30)

Las dietas vegetarianas y aquellas donde la fruta comprende más del 66% del total de la comida, hacen que las superficies dentarias sean más susceptibles a la erosión. (24)(27)(28)

Otro agente exógeno que puede provocar erosión son los factores medioambientales que afectan a pintores, trabajadores de laboratorio, nadadores profesionales, etc. (21)(40)

Los agentes intrínsecos causantes de erosión dental son los ácidos del tracto digestivo. Estos pueden estar asociados a vómitos crónicos, como en la bulimia, o cuando se da un persistente reflujo gastroesofágico, ERGE. (20)(34)(40)

La bulimia es la causa más común de la corrosión dental rápida, severa y debilitante.

El método más utilizado por los bulímicos para reducir la posibilidad de aumento de peso es el vómito autoinducido. Esta autoinducción del vómito causa daños extensos en los dientes y produce un patrón único de pérdida de esmalte con características clínicas distintivas. (20)(33)(40)

Factores extrínsecos, (dieta y bebidas)		<ul style="list-style-type: none"> • Comidas, bebidas y medicamentos ácidos
Factores intrínsecos, enfermedades generales y síndromes		<ul style="list-style-type: none"> • Trastornos gastrointestinales • Trastornos de alimentación • Asma • Parálisis cerebral • Síndrome de Down
Factores modificantes	Patrones de consumo	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia y duración del consumo • Métodos de bebidas y comidas
	Factores salivales	<ul style="list-style-type: none"> • Tasa de secreción • Capacidad buffer • Composición de la saliva
	Higiene bucal	<ul style="list-style-type: none"> • Método, intensidad y frecuencia • Tipo de cepillo dental, pasta dental y/u otros productos de higiene bucal

Tabla 3. Ejemplos de los factores etiológicos extrínsecos e intrínsecos así como de los factores de modificación de importancia para la ocurrencia de la erosión dental en niños y adolescentes, y los ejemplos de los factores asociados a la erosión dental. (40).

frutas	pH	otros productos alimenticios	pH
manzanas	2.9-3.5	Salsa de arándanos	2.3
albaricoques	3,2-3,6	mermeladas de frutas / jaleas	3.0-4.0
arándanos	3.2-3.5	aderezo italiano	3.3
Guindas	03.02 a 04.07	Salsa de tomate	3.7
Uvas	03/03 a 04/05	Mayonesa	3,8-4,0
pomelos	3,0-3,5	Mostaza	3.6
Limonas / limas	1.8-2.4	Pepinillos	2,5-3,0
naranjas	2.8-4.0	Saborear	3.0
duraznos	3.1 a 4.2	puré de ruibarbo	2.8
Peras	03.04 a 04.07	Chucrut	3,1-3,7
Piñas	03.03 a 04.01	CCrea agria	4.4
ciruelas	02.08 a 04.06	tomates	03.07 a 04.07
frambuesas	2.9 a 3.7	vegetales fermentados	03.09 a 05.01
fresas	3,0-4,2	Yogur	3,8-4,2

Tabla 4. Valores de pH de alimentos comunes. (21)

Bebidas carbonatadas	pH	bebidas de jugo	pH	otras bebidas	pH
Coca	2.7	zumos de naranja	3.4	Te helado	3.0
Pepsi	2.7	Jugo de uva	3.2	Fanta naranja	2.9
7 arriba	3.2-3.5	Jugo de arándano	2,3-2,5	Toro rojo	3.4
Duende	2.6	jugo de manzana	3.4	Gatorade	3.3
Rocío de la montaña	3.2	Jugo de piña	3.4	Isostar	02.04 a 03.08
Dr Pepper	2.9	zumos de kiwi	3.6	café	02.04 a 03.03
Nestea limón	3.0	Jugo de uva	3.4	Té (negro)	4.2
La cerveza de raíz	3.0-4.0	Jugo de zanahoria	4.2	Cerveza	4.0-5.0
Refresco de gengibre	2,0-4,0	Jugo de remolacha	4.2	Vino	2.3 a 3.8

Tabla 5. Valores de pH de bebidas comunes. (21)

3.2. Clínica

A pesar de la erosión dental a menudo coexiste con el desgaste y la abrasión, tiene algunas características distintivas en la ubicación, el aspecto y morfología. Las áreas más frecuentemente afectadas son la superficie palatina de los incisivos superiores y la superficie oclusal de los molares inferiores. (21)(25)

Cuando los agentes químicos son de origen extrínseco, suelen verse afectadas las superficies vestibulares de los dientes anteriores, principalmente en arcada superior, y también el tercio gingival. (18)(23)(32) (Imagen 8)



Imagen 8. Erosión en superficies vestibulares por cítricos. (1)

Cuando los agentes químicos son de origen intrínseco, se pierde la anatomía de la cara palatina y a veces esta queda aplanada e incluso cóncava. (Imagen 9)



Imagen 9. Lesiones de erosión en paciente bulímica. (1)

A nivel posterior, los molares pierden su anatomía oclusal. Si existen restauraciones, estas sobresalen del diente, ya que la pérdida dental se producirá alrededor de la misma. (Imagen 10)



Imagen 10. Erosión en molares inferiores. (1)

Cuando estas lesiones son avanzadas, se puede observar una combinación entre abrasión y erosión. (18)(23)(32)

En resumen, las lesiones por erosión, dependiendo del factor etiológico podemos encontrarlas en: (Tabla 6) (17)

FASCETAS DE DESGASTE EN LA EROSIÓN			
FACTORES EXTRÍNSECOS		FACTORES INTRÍNSECOS	
Comidas y bebidas ácidas.	Superficie vestibular y caras oclusales de sectores posteriores	Trastornos gastrointestinales.	Esmalte delgado y translúcido, pérdida de estructura dentaria en la superficie oclusal posterior.
Dieta vegetariana.	Superficie vestibular y caras oclusales de sectores posteriores	Trastornos de alimentación.	Desgastes palatinos en premolares e incisivos superiores.

Tabla 6. Fascetas de desgastes en erosión según etiología. (17)

4. Abfracción

La abfracción es una lesión cervical que se produce por las fuerzas biomecánicas que se aplican a la estructura dental en sentido oclusal. Esto se debe a la flexión y a la fatiga que sufren los tejidos dentales lejos del punto de aplicación de la fuerza. (35)

La abfracción es producto de un proceso progresivo en donde se crean fuerzas traccionales y compresivas, las cuales causan microfracturas y el desequilibrio interno en la estructura dental. La flexión constante del diente concentra tensiones en la región cervical que alteran las uniones de la estructura cristalina del esmalte y la dentina, posteriormente se generan grietas y se evita la formación de nuevos enlaces químicos (Imagen 10) (35)(36)

Por último, se produce la pérdida de la estructura dental en las zonas que agrupan mayores tensiones. (35)

Las fuerzas masticatorias son cíclicas y están determinadas por la dirección, magnitud, frecuencia, duración y localización de su aplicación. Por lo tanto, las lesiones de abfracción están relacionadas directamente con la aplicación de dichas fuerzas. (Imagen 11). (35)(36)

Stress (Microfracture/ Abfraction)	Endogenous	Parafunction (such as bruxism, clenching) Occlusion: premature contacts, eccentric loading Deglutition
	Exogenous	Mastication of hard, resistant foods Habits: biting foreign objects such as pencils, pipe stems, fingernails Occupational behaviors: playing wind instruments, using teeth to hold foreign objects Dental appliances: orthodontic, removable denture clasps and rests

Tabla 7. Factores etiológicos de la Abfracción. (14)

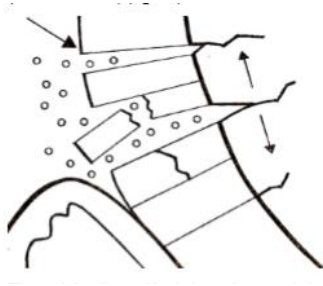


Imagen 10. La rotura de las uniones químicas de los cristales de hidroxiapatita del esmalte y la dentina causa microfracturas en el tercio cervical y origina las lesiones de abfracción. (35)

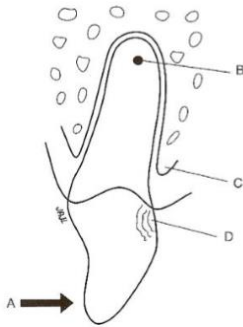


Imagen 11. A: Las fuerzas oclusales actúan en dirección a la flecha, B: El diente tiende a girar, C: El hueso alveolar y el periodonto impiden el movimiento vestibular, D: El diente sufre una flexión en el tercio cervical. (35)

4.1. Clínica

Este tipo de desgaste tiene forma de cuña. Son lesiones profundas y estrechas, con bordes muy afilados y un ángulo cavosuperficial muy marcado. Su superficie es áspera; sin embargo, lo más característico, que además nos sirve para hacer diagnóstico diferencial con el resto de lesiones por desgaste, es que pueden aparecer a nivel subgingival, o de forma aislada, afectando a un solo diente al comprobar la oclusión encontraremos interferencias y/o facetas de desgaste. (15)

Algo característico y que además nos ayuda en el diagnóstico diferencial con abrasión sería que en la abfracción se ve afectado el LAC a diferencia de la abrasión por cepillado. (Imagen 12). (35)(37)



Imagen 12. Lesión por abfracción. (35)

Una vez establecido los factores etiológicos y diferentes manifestaciones clínicas de los desgastes dentales debemos tener en cuenta el paciente bruxómano, su identificación temprana es muy importante y para un buen diagnóstico es

imprescindible tener clara su etiología y clínica para así diferenciarlos de un simple desgaste dental.

CARACTERÍSTICAS	EROSIÓN	ABRASIÓN	ABFRACCIÓN
Localización	V/P	V	V
Forma	Redondeada, ancha, superficial	Surco, ranura, hasta llegar a cuña	"V"
Márgenes	Suaves	Agudos	Agudos, afilados, pueden hallarse subgingivales
Angulo cavosuperficial	Poco marcado	Marcado	Muy marcado
Superficie de esmalte	Lisa, normalmente pulida, mate	Lisa o rayada. Pulida, brillante, limpia (sin placa bacteriana)	Áspera. Podemos encontrar placa bacteriana

Tabla 8. Esquema de las principales lesiones por desgaste dental. (22)

Bruxismo

1. Etiología

Actualmente, la etiología del bruxismo es un tema controvertido, si bien parece haber un consenso al diferenciar el bruxismo durante el sueño del originado durante la vigilia.

El bruxismo de la vigilia está considerado un tic y se relaciona con las situaciones de estrés diario, donde se produce apretamiento. Mientras que el bruxismo del sueño es inducido dentro de SNC y se produce rechinar. (17)(38)

Se le asocia una etiología multifactorial, la cual aún está en estudio, donde sus principales causas serían por un lado características oclusales y otros factores morfológicos en menor medida, y estrés y otros factores fisiopatológicos como la "respuesta al despertar" influirían más. También disturbios en el sistema dopaminérgico central están implicados en dicha etiología. (17)(38)

2. Clínica

- Desgaste dentario. No es un signo específico, ya son muchas causas las que lo producen. El frotamiento de los dientes deja cicatrices de características específicas en la dentición (atrición).
- Fracturas de dientes naturales, prótesis, implantes y restauraciones.

- Movilidad dentaria. Debido al ensanchamiento del ligamento periodontal por causa traumática.
- Necrosis pulpar por constante traumatismo oclusal.
- Ulceras traumáticas de la mucosa.
- Hipertrofia de músculos masticadores.
- Línea alba.

El odontólogo debe ser consciente que el desgaste dentario no está originado exclusivamente por una parafunción, si no que existen otros procesos, de los cuales hemos hablado con anterioridad, que conducen a la pérdida irreversible de los tejidos duros del diente. (17)(38)(39)

En concreto atrición, abrasión y erosión, tienen una importante interacción con el bruxismo y además sus efectos suelen confundirse y dificultad su diagnóstico. Pese a esto, conociendo las diferentes etiologías y manifestaciones clínicas de cada desgaste, estamos asegurando un diagnóstico correcto en la mayoría de los casos y un conocimiento idóneo para ofrecerle al paciente el mejor tratamiento.

6 Conclusiones

1. La atrición es un proceso de desgaste fisiológico, aunque este se puede volver patológico mediante hábitos parafuncionales, esto daría como resultado el bruxismo. Clínicamente observamos superficies oclusales e incisales lisas y pulidas.
2. Debido a incompetencia funcional del sector anterior, como mordida profunda o prognatismo, se dará un desgaste característico de los dientes anteriores tanto superiores como inferiores.
3. La abrasión tiene una etiología multifactorial, principalmente debida a hábitos orales perjudiciales o a interposición de materiales duros o abrasivos entre los dientes. Clínicamente observaremos lesiones en forma de cuña pulida en la región cervical de dientes anteriores y posteriores.
4. La erosión es muy frecuente en la actualidad, tienen especial afectación dos patologías en concreto la bulimia y reflujo gastroesofágico. Si el agente erosivo es extrínseco se apreciarán superficies vestibulares muy pulidas y desmineralizadas. En el caso de origen endógenos, la anatomía de la cara palatina a veces esta queda aplanada e incluso cóncava.
5. La abfracción es una lesión cervical que se produce por las fuerzas biomecánicas que se aplican a la estructura dental en sentido oclusal. Este tipo de desgaste tiene forma de cuña en la región cervical, afectando a la LAC a diferencia de la abrasión.
6. El bruxismo es una patología que provoca desgaste dental, se le achaca un componente de estrés y está mediado sobre todo por el SNC, puede ser durante la vigilia (apretamiento) o durante el sueño, donde lo característico es el rechinar.

7 Bibliografía

- (1) García Barbero J. Patología y terapéutica dental : operatoria dental y endodoncia. 2ª ed. Barcelona : Elsevier; 2014
- (2) Avery JK, Chiego DJ, Jr. Principios de histología y embriología bucal con orientación clínica. 3.ª ed. Madrid: Elsevier; 2007.
- (3) Bhaskar SN. Histología y embriología bucal de Orban. México DF: Prado; 1993.
- (4) Gómez de Ferraris ME, Campos Muñoz A. Histología, embriología e ingeniería tisular bucodental. 3.ª ed. México DF: Editorial Médica Panamericana; 2009.
- (5) Nanci A, Ten Catés. Oral Histology. 7.ª ed. Development, structure and fuction. St. Louis: Mosby-Elsevier; 2008.
- (6) Imfeld T. Dental erosion. Definition, classification and links. Eur J Oral Sci. 1996; 104(2 (Pt 2)): 151–5.
- (7) Addy M, Shellis RP. Interaction between attrition, abrasión and erosion in tooth wear. Monogr Oral Sci 2006;20:17-31.
- (8) Barrancos Mooney J, Barrancos JP. Operatoria dental. Buenos aires: Editorial Médica Panamericana; 2006.
- (9) Bartlett DW, Shah P. A critical review of non-cariou cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion and abrasión. J Dent Res 2006;85:306-312.
- (10) Cuniberti De Rossi R. Lesiones cervicales no cariosas: La lesión dental del futuro. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana 2009.
- (11) Eakle Ws. Commentary. Abfraction, Abrasion, Biocorrosion, and the Enigma of Noncarious Cervical Lesions: A 20-Year Perspective. J Esthet Restor Dent. 2012; 24(1): 24–5.
- (12) Litonjua LA, Andreana S, Bush PJ, Cohen RE. Tooth wear: attrition, erosion, and abrasion. Quintessence Int. 2003;34(6):435–46.
- (13) Barbour ME, Rees GD. The role of erosion, abrasion and attrition in tooth wear. J Clin Dent. 2006; 17(4): 88–93.
- (14) Grippo JO, Simring M, Schreiner S. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. J Am Dent Assoc. 2004;135(8):1109-1118
- (15) Nascimento M, Dilbone D, Pereira P, Geraldeli S, Delgado A, Duarte W. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options. Clin Cosmet Investig Dent. 2016; 8: 79.

- (16) Harpenau LA, Noble WH, Kao RT. Diagnosis and management of dental wear. *J Calif Dent Assoc* 2011;39:225-231.
- (17) Paesani D. *Bruxismo: Teoría y práctica*. 1ª ed. Quintessence Publishing: 2012.
- (18) Ganss C, Lussi A. Diagnosis of Erosive Tooth Wear. In: *Monographs in oral science*. 2014: 22–31.
- (19) Khan F, Young WG, Shahabi S, Daley TJ. Dental cervical lesions associated with occlusal erosion and attrition. *Aust Dent J* 1999;44:176-186.
- (20) Kanzow P, Wegehaupt FJ, Attin T, Wiegand A. Etiology and pathogenesis of dental erosion. *Quintessence Int*. 2016; 47(4): 275–8.
- (21) Yan-Fang Ren DDS, PhD, MPH. *Dental erosion: Etiology, diagnosis and prevention*. 2013.
- (22) Álvarez C, Grille C. Revisión de la literatura: lesiones cervicales no cariogénicas. *Cient Dent* 2008;5;3:215-224.
- (23) Cava C, Robello J, Olivares C, Rodríguez L, Reyes J, Salazar G, Pérez G, Orrego O, Cuadros C, Córdova P, La Rosa F. Prevalencia de facetas de desgaste. *Kiru* 2012;9(1).
- (24) Sueldo Parraguirre G. P, Martucci D. G, Pesantes Cruzado L. M, Henostroza Quintana N. Erosión o corrosión dental: factores etiológicos y diagnóstico. *Actas Odontológicas*. 2010;2:5-11.
- (25) Skalsky Jarkander M, Grindefjord M, Carlstedt K. Dental erosion, prevalence and risk factors among a group of adolescents in Stockholm County. *Eur Arch Paediatr Dent* . 2018; 19(1): 23–31.
- (26) Sueldo Parraguirre G. P, Martucci D. G, Pesantes Cruzado L. M, Henostroza Quintana N. Erosión o corrosión dental: factores etiológicos y diagnóstico. *Actas Odontológicas*. 2010;2:5-11.
- (27) Al-Dlaigan YH, Al-Meedania LA, Anil S. The influence of frequently consumed beverages and snacks on dental erosion among preschool children in Saudi Arabia. *Nutr J*. 2017;16(1):80.
- (28) Ionta F, Alencar C, Val P, Boteon A, Jordão M, Honório H, Buzalaf M, Rios D. Effect of vegetable oils applied over acquired enamel pellicle on initial erosion. *J Appl Oral Sci*. 2017 Jul-Aug;25(4):420-426.
- (29) Jensdottir; Holbrook P; Nauntofte B; Buchwald C; Bardow A. Immediate Erosive Potential of Cola Drinks and Orange Juices *J Dent Res*. 2006;85(3):226-30.

- (30) Marchena Rodríguez L, Fernández Ortega C. M. Efecto erosivo de las bebidas gaseosas en la dentición infantil. *Revista Europea de Odontostomatología*. 2015 10:31:15.
- (31) Kitchens M, Owens BM. Effect of carbonated beverages, coffee, sports and high energy drinks, and bottled water on the in vitro erosion characteristics of dental enamel. *J Clin Pediatr Dent*. 2007;31(3):153-9.
- (32) Jaeggi T, Lussi A. Prevalence, incidence and distribution of erosion. *Monographs in Oral Sci*. 2006;20:44-65.
- (33) Verdasco SM. Erosión dental por vómitos de repetición. *Cient dent* 2005; 2 (3): 167-171.
- (34) Wilder-Smith CH, Materna A, Martig L, Lussi A. Longitudinal study of gastroesophageal reflux and erosive tooth wear. *BMC Gastroenterol*. 2017;17(1):113.
- (35) Amaíz-Flores A J. Lesiones de Abfracción, etiología y tratamiento. *Revista científica Odontológica*. 2014, vol. 10:39-47.
- (36) Grippo JO. Lesiones a distancia (Abfractions): una nueva clasificación de las lesiones de los tejidos duros de los dientes. *J Est Dent* 1991;1:35-9.
- (37) Litonjua LA, Bush PJ, Andreana S, Tobias TS, Cohen RE. Effects of occlusal load on cervical lesions. *J Oral Rehabil* 2004;31:225-232.
- (38) Tsiggos N, Tortopidis D, Hatzikyriakos A, Menexes G. Association between self-reported bruxism activity and occurrence of dental attrition, abfraction, and occlusal pits on natural teeth. *J Prosthet Dent*. 2008;100(1):41-6.
- (39) Gomes Mc, Neves Ét, Perazzo Mf, Souza Egc De, Serra-Negra Jm, Paiva Sm. Evaluation of the association of bruxism, psychosocial and sociodemographic factors in preschoolers. *Braz Oral Res*. 2018:Vol. 32.
- (40) Koch G , Poulsen S. *Pediatric Dentistry: A Clinical Approach*, 2^a ed. Wiley-Blackwell: 2013.