

### **Información Importante**

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca  
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

**Factores asociados a la erosión dental. Una revisión paraguas**

**Jina Alejandra Parra Barreto, Laura Andrea Quintero Arciniegas  
y Magda Alexandra Sánchez Sánchez**

**Trabajo de grado para optar el título de Odontólogo**

**Director  
Sonia Constanza Concha Sánchez  
PhD. en Salud Pública**

**Universidad Santo Tomás, Bucaramanga  
División de Ciencias de la Salud  
Facultad de Odontología  
2018**

### Tabla de contenido

1. Introducción .....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Justificación .....	13
2. Marco teórico .....	14
2.1 Erosión dental .....	14
2.1.1 Signos y síntomas. ....	14
2.1.2 Clasificación. ....	14
2.1.3 Causas. ....	17
2.2 Factores intrínsecos.....	17
2.2.1 Reflujo Gastroesofágico (RGE).....	18
2.2.2 Trastornos de la alimentación.....	18
2.2.3 Mujeres embarazadas.....	19
2.2.4 Agenesia congénita de las glándulas salivales.....	19
2.2.5 Asma. ....	20
2.3 Factores extrínsecos .....	20
2.3.1 Bebidas y alimentos ácidos.....	20
2.3.2 Exposición medioambiental.....	20
2.3.3 Medicinas ácidas.....	21
2.3.4 Consumo de sustancias psicoactivas.....	21
2.4 Factores modificables .....	21
2.4.1 Patrones de consumo.....	21
2.4.2 Factores salivales .....	22
2.4.2.1 Tasa de secreción .....	22
2.4.2.2. Capacidad buffer.....	23
2.4.2.3 Composición. ....	23
2.4.3 Higiene bucal: .....	23
2.5. Revisión sistemática y meta-análisis. ....	24
2.6 Revisión Paraguas.....	24
2.6.1 Concepto. ....	24
2.6.2 Usos.....	24
2.6.3 Metodología. ....	25

2.6.3.1 PRISMA.....	25
2.6.3.2 AMSTAR.....	25
2.6.3.3 Evaluación del riesgo de sesgo. ....	25
3. Objetivos.....	25
3.1 Objetivo General.....	25
3.2 Objetivos Específicos.....	25
4. Método.....	26
4.1 Tipo de estudio.....	26
4.2 Selección y descripción de la población.....	26
4.2.1 Población.....	26
4.2.2 Muestra y tipo de muestreo.....	26
4.2.3 Criterios de selección.....	27
4.3 Variables (Apéndice B).....	27
4.3.2 Variables relacionadas con causalidad.....	30
4.4 Instrumento de recolección de datos.....	31
4.5 Procedimiento.....	31
4.6 Prueba piloto.....	32
4.7 Plan de análisis estadísticos.....	33
4.7.1 Plan de análisis univariado.....	33
4.8 Implicaciones éticas.....	33
5. Resultados.....	34
5.1 Caracterización del proceso de búsqueda y selección.....	34
5.2 Criterios observados en la Lista de Verificación PRISMA:.....	35
5.3 Criterios observados en la Lista de Chequeo AMSTAR.....	38
5.4 Factores asociados con la erosión dental.....	38
6. Discusión.....	42
6.1 Conclusiones.....	43
6.2 Recomendaciones.....	44
7. Referencias bibliográficas.....	45
Apéndices.....	49
A. Diagrama de flujo del proceso de recolección de los artículos.....	49
B. Cuadro de operacionalización de variables.....	50
C. Instrumento de recolección de datos.....	54
D. Lista de verificación PRISMA.....	56

E. Lista de chequeo AMSTAR .....	59
F. Los principales hallazgos de las revisiones sistemáticas incluidas. ....	61
G. Plan de análisis univariado.....	65

**Lista de tablas**

Tabla 1. <i>Clasificación de la erosión dental según el sitio y la forma</i> .....	15
Tabla 2. <i>Clasificación de erosión dental según sitio y grado</i> .....	15
Tabla 3. <i>Riesgo de la forma y la profundidad de la superficie afectada</i> .....	16
Tabla 4. <i>Grado de severidad y el área de las superficies afectadas según O'Sullivan</i> .....	17
Tabla 5. <i>Tabla de calidad- guía PRISMA para analizar las revisiones sistemáticas y metaanálisis</i> .....	36
Tabla 6. <i>Evaluación de la calidad y resumen de la revisión sistemática</i> .....	39
Tabla 7: <i>Características de las revisiones sistemáticas incluidas</i> .....	41

**Lista de figuras**

<i>Figura 1.</i> Diagrama de flujo artículos referentes a causalidad de erosión dental.....	34
<i>Figura 2.</i> Frecuencias relativas de los artículos incluidos de acuerdo con el año de publicación.	35
<i>Figura 3</i> Frecuencia relativa de los artículos incluidos según el país. ....	35

## Resumen

**Introducción:** en esta investigación se recopila información acerca de los factores asociados a la erosión dental, la cual constituye graves secuelas en la cavidad bucal de las personas. Es la pérdida patológica, crónica, localizada e indolora (en sus inicios) de la estructura dentaria producida por la acción de ácidos y/o quelantes en los que no participa el metabolismo bacteriano.

**Objetivo:** analizar mediante una revisión paraguas, los factores asociados a la erosión dental reportados en las revisiones sistemáticas.

**Métodos:** se realizó una revisión sistemática de revisiones sistemáticas con presencia o no de metaanálisis, relacionados con erosión dental y causalidad provenientes de las bases de datos PUBMED/Medline y SCOPUS, sin considerar periodo de publicación. Tres revisores independientes evaluaron la selección de artículos, la calidad y la extracción de datos. La última búsqueda en la base de datos se realizó el 21 de agosto de 2018. La calidad metodológica de las revisiones sistemáticas incluidas se evaluó de forma independiente con dos listas de verificación validadas (AMSTAR y PRISMA) por dos autores. Se recuperaron inicialmente un total de 38 publicaciones potenciales. Finalmente se incluyeron trece revisiones sistemáticas.

**Resultados:** se identificaron 13 artículos, el 53,8% fueron de tipo revisión sistemática, el 15,3% fueron de tipo metaanálisis y revisión sistemática, el 1,3% fueron de tipo consolidado y el restante 23% de tipo metaanálisis. En cuanto a la evaluación de calidad metodológica se encontró que el 84,6% de los artículos refiere calidad alta en su composición metodológica, 15,3% corresponde a revisiones que tienen calidad media en su estructura metodológica y no se evidenciaron investigaciones de baja calidad. La erosión dental está directamente relacionada con factores de riesgo tales como: consumo de té endulzado, ingesta de bebidas energizantes, Reflujo Gastroesofágico (RGE) entre otros.

**Conclusión:** se encontró una mayor prevalencia de los factores extrínsecos que están asociados al ácido hidroclorehídrico, pepsinas, sales biliares y tripsinas del estómago, que llegan a la cavidad bucal y actúan sobre la superficie dental. Los niños y adolescentes son población vulnerable dado que se evidencian estudios que los confirman.

**Palabras clave:** Erosión de los dientes, etiología, Reflujo gastroesofágico.



### Abstract

**Introduction:** this research gathers information about the factors associated with dental erosion, the quality of the graves, the sequelae in the oral cavity of people; the pathological, chronic, localized and painless (in its infancy) loss of the dental structure. Produced by the action of acids and / or chelators in which bacterial metabolism does not participate.

**Objective:** to analyze through a review, the factors associated with erosion.

**Methods:** a systematic review of systematic reviews with or without the presence of Meta-analyzes, related to dental erosion and causality from the PUBMED / Medline and SCOPUS databases, without considering the publication period. Three independent reviewers evaluate article selection, quality and data extraction. The last search on the basis of the data was made on August 21, 2018. The methodological quality of the systematic reviews was integrated into the independent form with two checklists of validated (AMSTAR and PRISMA) by two authors. They were recovered for a total of 38 relevant publications. Finally, systematic reviews will be included.

**Results:** 13 articles were identified, 53.8% were of the systematic review type, 15.3% were meta-analysis type and systematic review, 1.3% were of a consolidated type and the remaining 23% were meta-analysis type. Regarding the evaluation of methodological quality, it has been found that 84.6% of the articles have been classified as quality in their methodological composition, 15.3% have been taken into account in the methodological structure and there is no evidence of low research quality. Dental erosion is directly related to risk factors such as: energy consumption, intake of energy drinks, Gastro-Esophageal Relief (GER) among others.

**Conclusion:** a higher prevalence of extrinsic factors was found that are associated with hydrochloric acid, pepsins, bile sales and stomach travel, which reach the oral cavity and act on the tooth surface. Children and adolescents are vulnerable to the evidence that has been seen in the studies they confirm.

**Keywords:** Tooth erosion, Etiology, Gastroesophageal reflux.

## 1. Introducción

En los últimos años las manifestaciones de la erosión dental se han incrementado significativamente en todos los grupos etarios; este evento se caracteriza por la pérdida patológica, crónica, localizada e indolora (en sus inicios) de la estructura dentaria producida por la acción de ácidos y/o quelantes en los que no participa el metabolismo bacteriano. La erosión dental afecta las superficies palatinas de incisivos anterosuperiores (1) y la cara lingual de los molares e incisivos inferiores(2). La desmineralización, asociada a la erosión dental, provoca hipersensibilidad, afecta la función y la estética, comprometiendo el éxito de las restauraciones adhesivas y de procedimientos de rehabilitación. Las sustancias que provocan la erosión dental pueden derivarse de diferentes fuentes: I. las de origen intrínseco como: reflujo gastroesofágico, trastornos de la alimentación, mujeres embarazadas, agenesia de las glándulas salivales, asma entre otros (1,3), II. Las de origen extrínsecos tales como, consumo de bebidas, alimentos y medicinas ácidas, sustancias psicoactivas (tipo éxtasis) y exposiciones medioambientales III. Los factores modificables entre los que se encuentra; patrones de consumo, flujo salival y hábitos de higiene; considerando la multiplicidad de factores asociados, resulta necesario identificar en la literatura científica, los factores asociados con la erosión dental.

El presente documento se organiza en capítulos de la siguiente manera: en el primero se presenta el problema en el que se define la erosión dental, sus factores etiológicos y consecuencias sobre las personas que la padecen; se enfatiza además, que este evento se ha incrementado significativamente en los diferentes grupos etarios; sin embargo, poco se ha explorado mediante una revisión paraguas de los factores causales y el análisis de la calidad de su evidencia(4). En este primer capítulo también se expone las razones que soportan el desarrollo de esta investigación y que se sustentan en los aportes a las personas que padecen erosión dental, a los profesionales, a la Universidad Santo Tomás, y a los responsables del presente trabajo.

En el segundo capítulo se describe los elementos esenciales que sustentan el marco teórico, en él se analiza la erosión dental, sus manifestaciones, sus formas de clasificación y se enfatiza en los factores causales incluyendo los intrínsecos, los extrínsecos y los modificables; para cerrar finalmente, este apartado con la revisión sistemática, la revisión paraguas y su definición, usos, y metodología.

En el tercer capítulo se presenta tanto el objetivo general como los específicos que están orientados a analizar, mediante una revisión paraguas, los factores asociados a la erosión dental, con el propósito de integrar información recopiladas en revisiones sistemáticas relacionadas con la temática de interés.

En el cuarto capítulo se expone la metodología en la que se planteó la realización de una revisión paraguas relacionada con la temática considerando la literatura que se recuperó de las bases PUBMED/Medline y SCOPUS, implementando un muestreo de tipo intencional considerando variables relativas a la publicación y a los factores asociados a la erosión dental; la literatura recuperada se sometió a las herramientas de medición de revisiones sistemáticas PRISMA y AMSTAR para evaluar la calidad de la metodología (5). En los capítulos cinco y seis

se presentan los resultados, la discusión, conclusiones y las recomendaciones derivadas del proceso investigativo desarrollado.

### **1.1 Planteamiento del problema**

La erosión dental genera graves secuelas en la cavidad bucal de las personas. La pérdida de la estructura dentaria, asociada a la acción de químicos y quelantes de origen no bacteriano, es la principal característica de este evento bucodental.

La erosión dental es un proceso de etiología multifactorial que provoca la pérdida del esmalte y la dentina inicialmente en la superficie palatina de los incisivos anterosuperiores (perimilólisis) (2) en la cara lingual de los molares e incisivos inferiores (3), y que también promueve la aparición de hipersensibilidad, adelgazamiento, fractura de los dientes y alteraciones en la oclusión (2). La pérdida de la sustancia dental es el resultado de la acción de los ácidos, derivados de factores intrínsecos, extrínsecos y modificables, que, al entrar en contacto con los tejidos duros del diente, disminuye el pH bucal y favorece, también, la aparición de caries dental (3). Como ya se señaló, estos ácidos que provocan la erosión dental no son producto del metabolismo bacteriano (6).

Dentro de las condiciones intrínsecas o inherentes a las condiciones de salud que registra el individuo, relacionadas con la producción de ácidos que provocan la erosión, se destacan los trastornos gastrointestinales (reflujo gastroesofágico (RGE)), parálisis cerebral, trastornos de la alimentación, diabetes tipo I, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, hipoparatiroidismo, agenesia congénita de las glándulas salivales, síndrome de Down, síndrome de Prader Willin, Asma. En tanto que, las condiciones extrínsecas (es decir cuando los ácidos provienen de fuentes externas a las que el individuo se ve expuesto) sobresalen: las bebidas y los alimentos ácidos, los yogures y leches saborizadas, las medicinas ácidas (ASA y vitamina C); también están, la exposición ambiental (piscinas tratadas con cloro), las drogas anticolinérgicas, la medicación para RGE, para el manejo de los trastornos psiquiátricos, terapia para el cáncer con citostáticos o los tratamientos de radiación, consumo de sustancias psicoactivas tipo éxtasis. Finalmente se incluyen los factores modificables, que modulan la presencia de ácidos no bacterianos en cavidad bucal, dentro de los que se consideran: los factores salivales y la higiene bucal(7).

La erosión dental tiene graves consecuencias sobre la salud bucal de las personas que la padecen, pues puede llegar a provocar gran sensibilidad o dolor; aunque este síntoma no siempre se presenta, porque cuando esta enfermedad ocurre de forma lenta, esto le da tiempo a la pulpa dental para producir dentina secundaria (8). También afecta la estética, dificulta el tratamiento odontológico, ya que el tejido remanente puede llegar a ser insuficiente o registrar condiciones inadecuadas que comprometen el éxito de las restauraciones adhesivas, o de los procedimientos de rehabilitación(8). Debido a que, la erosión dental, es una patología silenciosa inicialmente, se deben conocer algunos signos clínicos para posibilitar una atención precoz y evitar posibles complicaciones o secuelas (2). Cabe señalar que la erosión dental es una condición que afecta a ciertos grupos poblacionales que podrían catalogarse de alto riesgo debido a que registran condiciones sistémicas particulares, como el paciente que registra reflujo gastroesofágico como una de las causas de morbilidad digestiva más frecuente en la población, en donde su manifestación se verá relacionada según el tipo y duración de la exposición (6), mujeres en el primer trimestre de gestación debido a; síndrome emético, el consumo súbito de alimentos azucarados y el estrés (3), también los deportistas que consumen

bebidas energizantes las cuales presentan pH tan bajos que sobrepasan el nivel crítico de la hidroxiapatita (9) pacientes con desórdenes alimenticios, agentes ambientales y estilos de vida pocos saludables, personas con regurgitación voluntaria (bulimia y anorexia nerviosa) (10), consumidores de bebidas carbonatadas y pH disminuido (11), bebidas a base de cola, pacientes bajo tratamientos medicamentosos (10), aumento de la ingestión de alimentos azucarados, disminución del cepillado, diabetes (3), entre otros.

En los últimos años, las manifestaciones de la erosión dental se han incrementado significativamente en niños, adolescentes, adultos jóvenes y adultos mayores y se caracteriza por la destrucción gradual, patológica, crónica, localizada e indolora, en sus inicios, de los tejidos dentales debido a la presencia de los valores de un pH crítico para hidroxiapatita y fluorapatita, capaces de producir un efecto erosivo sobre el esmalte dentario, por disolución del calcio de los dientes por el mecanismo de erosión química(8,12,13). En México Flórez et al, encuentran que en el 2009, la prevalencia de erosión dental en 56 niños de 1 a 6 años con reflujo gastroesofágico fue del 80,3% de erosión dental en grado 1. Lussi y colaboradores, en 1991, reportaron que aproximadamente el 12% de los niños en edades entre 12 a 15 años presentaron erosión dental en la superficie vestibular; sin embargo, solo el 2% de los niños mayores a 13 años registraron una erosión que progresó hacia la dentina o la pulpa. Zhang y colaboradores (2009) señalaron en una investigación realizada en estudiantes universitarios entre los 16 y los 24 años que el 29% presentaba erosión dental (8). Por su parte, Barlett señaló que la erosión dental en personas de 65 años y más es tres veces mayor a la registrada por los adultos jóvenes, refiere además que, hay menos información relacionada con la erosión en personas adultas al compararse con la referida para los niños y que los niveles de exposición severa de la dentina, por erosión dental, afecta al 10% de las personas mayores, sin embargo, esta información puede verse afectada por la pérdida dental, frecuente en este grupo de edad(14).

En una búsqueda informal se recuperaron revisiones sistemáticas sobre la relación de la erosión dental con los trastornos alimenticios (15), su impacto sobre las restauraciones cerámicas en dientes posteriores (16), con técnicas para evaluar la erosión dental (17), desgaste dental y opciones de tratamiento (18), su asociación con el reflujo gastroesofágico (19) y con la dieta en población adolescente (20). A pesar de que se ha investigado sobre la erosión dental no se evidencia en la literatura, revisada, investigaciones que se propongan evaluar de forma integral, mediante una revisión paraguas, los factores asociados a la erosión dental en los diferentes grupos etarios. Considerando lo expuesto, surgen los siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los factores causales relacionados con la erosión dental reportados en revisiones sistemáticas publicadas?

¿Cuál es la calidad del reporte de las revisiones sistemáticas relacionadas con las temáticas de interés?

## 1.2 Justificación

La erosión dental es un problema que afecta a personas que presentan o no condiciones sistémicas, y que en la práctica odontológica es un evento que se ha subestimado; ya que, para dar un diagnóstico, tratamiento oportuno y eficaz se debe llevar un manejo y control donde se incluya los posibles factores de riesgos asociados. Para esto se debe tener un amplio conocimiento sobre los factores intrínsecos, extrínsecos y los modificables (21); los cuales son importantes ya que afecta un amplio grupo de la población. (8) Considerando esto, abordar esta investigación puede generar diferentes aportes; socialmente, esta investigación podría aportar evidencia que permita instruir al paciente sobre la importancia de reconocer la erosión dental y de acudir oportunamente a la consulta odontológica, ya que no son conscientes que este tipo de eventos se relaciona con intervenciones costosas debido a que requiere de procedimientos operatorios, de rehabilitación que pueden ser invasivos, onerosos, además del cuidado, mantenimiento intensivo y del continuo monitoreo que requieren; (8) también ayudará a los pacientes a tener en cuenta las causas, la importancia y las consecuencias de la erosión dental. Este conocimiento será importante porque ilustra sobre el impacto de factores frecuentemente usados en la vida cotidiana como es el uso de las bebidas refrescantes, de los factores relacionados con su salud, como es el RGE, de los factores como la higiene y que podrían explicar el incremento significativo de erosión dental entre los diferentes rangos de edad (6,8,12) afectando la estética, función y rehabilitación dental, (8) por lo cual es evidente la necesidad que los pacientes sepan lo importante de asistir a la consulta odontológica frecuentemente, y de esta manera detectar precozmente la erosión dental.

En el campo profesional, esta investigación brindará bases científicas a los profesionales de la salud, en especial a los odontólogos, sobre los factores asociados a la erosión dental y con esto nuevos fundamentos, los profesionales podrán ofrecer mejores alternativas diagnósticas y preventivas pues la erosión dental se cataloga como un problema de salud pública, en el que están involucrados diferentes factores asociados, sugiriendo la necesidad de desarrollar programas promocionales y preventivos ajustados a la realidad de la población (21). También es importante que los odontólogos tengan la capacidad de identificar, prevenir y tratar las complicaciones en pacientes con diagnóstico relacionados con la erosión dental y ayudar a aquellos pacientes que desconocen su condición (22).

En el campo de la academia este proyecto podría generar una nueva dinámica en la práctica de las clínicas odontológicas de la Universidad Santo Tomás con relación a la erosión dental, probablemente se reconocería la importancia de esta patología, pero también de los factores que la promueven; Explorar sobre su diagnóstico podría orientar los procesos y manejos que deben llevarse a cabo en pacientes sistémicamente comprometidos o bajo terapia medicamentosa brindando a la comunidad profesional y estudiantil de la USTA conocimientos básicos que le permitan dar un adecuado tratamiento a la erosión dental, pues su diagnóstico y por ende su tratamiento podrían estar subestimados. Por otra parte, este proyecto de investigación está inmerso en la línea de epidemiología y salud bucal del grupo Salud Integral Bucal (SIB) brindando alternativas para una mejor comprensión y atención de la condición bucal de las personas en los diferentes grupos de edad. Además, esta investigación marcaría un precedente, teniendo en cuenta que en la USTA no se ha realizado un proyecto de revisión paraguas.

Para los responsables del presente trabajo, la investigación incentiva la apropiación de este tema por parte de cada uno de los integrantes del grupo. Promoverá las competencias para una práctica odontológica pertinente y contextualizada con relación a la erosión dental. Los aportes de este trabajo en lo académico y en la práctica clínica permitirán alcanzar mejores competencias con relación al diagnóstico y al tratamiento de este evento. Este trabajo ofrece la oportunidad de generar nuevas competencias y habilidades que permitan motivar al desarrollo de programas promocionales, preventivos y curativos, lo que podría permitir dar diagnósticos más acertados que conducirían a proporcionar tratamientos más exitosos sabiendo que estos están condicionados por factores intrínsecos, extrínsecos y modificables que se pueden presentar a lo largo de la vida (7).

Con el aumento en el número de revisiones sistemáticas disponibles sobre la temática de interés el siguiente paso lógico y apropiado será la realización de una revisión de las revisiones sistemáticas que analizan los factores asociados a la erosión dental, permitiendo que las conclusiones de revisiones separadas se comparen y contrasten proporcionando así la toma de decisiones para diagnóstico o el tratamiento.(4)

Con base en estos planteamientos, los aportes de esta investigación al paciente, a la profesión, a la facultad de odontología de la Universidad Santo Tomás y al grupo (SIB), en su línea de epidemiología y salud bucal, así como a los investigadores de este proyecto se constituyen en los mejores argumentos para realizar este proyecto.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Erosión dental

La erosión dental es un proceso multifactorial que produce pérdida gradual, localizada, crónica y patológica del esmalte y la dentina, esto es el resultado de la interacción de ácidos o quelantes con el tejido dental, en este proceso no intervienen los ácidos producidos por el metabolismo bacteriano (3). Considerando esto, la erosión dental presenta los siguientes signos y síntomas.

**2.1.1 Signos y síntomas.** El diagnóstico temprano es difícil ya que ésta patología no reporta signos y síntomas en sus inicios, no hay un instrumento con el que se pueda identificar en la práctica clínica la erosión dental y su progresión; los signos típicos de la erosión dental son la apariencia suave, sedosa, brillante y algunas veces color mate en la superficie del esmalte; los síntomas solo se registran cuando ésta patología tiene una progresión significativa, los pacientes refieren sensibilidad o dolor a los cambios térmicos, sin embargo la sensibilidad no es un síntoma confiable, ya que esta pérdida por lo general ocurre lentamente permitiendo la producción de dentina reparativa o secundaria, el dolor indica una pérdida rápida de la estructura dental desde la manifestación de las lesiones(8). Fajardo y colaboradores muestran la siguiente clasificación en su artículo.

**2.1.2 Clasificación.** La erosión dental ha sido clasificada a lo largo del tiempo por diferentes autores: Lussi describe el sitio y forma del tejido dentario afectado (Tabla 1); Smith y Knight describen el sitio y el grado de afectación de la superficie dental (Tabla 2); Larsen describe el riesgo

de la forma y la profundidad de la superficie afectada (Tabla 3); O'sullivan describe el sitio, el grado de severidad y el área de la superficie que fue afectada (Tabla 4)(9). Estas clasificaciones fueron tomadas del artículo de Fajardo y colaboradores.

Tabla 1. Clasificación de la erosión dental según el sitio y la forma.

<b>EN LA SUPERFICIE VESTIBULAR</b>	
<b>Grado 0</b>	Ninguna erosión. Superficie con una aparición, suave, sedosa, brillante, posible ausencia de las rugosidades de desarrollo.
<b>Grado 1</b>	Perdida 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.
<b>Grado 2</b>	Dentina involucrada por menos de la mitad de la superficie del diente.
<b>Grado 3</b>	Dentina involucrada con pérdida de más de la mitad de la superficie del diente.
<b>EN LA SUPERFICIE OCLUSAL/LINGUAL</b>	
<b>Grado 0</b>	Ninguna erosión. Superficie con una apariencia, suave, sedosa, brillante, posible ausencia de rugosidades del desarrollo.
<b>Grado 1</b>	Erosión leve, cúspides redondeadas, bordes de restauraciones sobrepasan el nivel de la superficie del diente adyacente, surcos en la superficie oclusal. Perdida de esmalte en la superficie. La dentina no está involucrada.
<b>Grado 2</b>	Severas erosiones, signos más pronunciados que en grado 1. La dentina está involucrada.

Adaptado: Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, Fajardo Santacruz MC, Mafla Chamorro AC.

Tabla 2. Clasificación de erosión dental según sitio y grado.

<b>Grado</b>	<b>Superficie</b>	<b>Criterio</b>
<b>0</b>	V/L/O/I/C	Ninguna característica de pérdida de esmalte. Ninguna pérdida de contorno.
<b>1</b>	V/L/O/I/C	Característica de pérdida de esmalte. Mínima pérdida de contorno.
<b>2</b>	V/L/O/I/C	Perdida de esmalte exponiendo la dentina menos de un 1/3 de la superficie. Perdida de esmalte solo exponiendo la dentina. Defecto menor de 1mm de profundidad.
<b>3</b>	V/L/O/I/C	Perdida de esmalte exponiendo la dentina por más de 1/3 de la superficie. Perdida de esmalte y pérdida sustancial de la dentina. Defecto menor de 1-2mm de profundidad.
<b>4</b>	V/L/O/I/C	Completa pérdida de esmalte-exposición pulpar-exposición de dentina secundaria. Exposición de la pulpa o exposición de dentina secundaria. Defecto de más de 2mm de profundidad-exposición pulpar-exposición de dentina secundaria.

V: vestibular, L: lingual, O: oclusal, I: incisal, C: cervical

Adaptado: Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, Fajardo Santacruz MC, Mafla Chamorro AC

Tabla 3. *Riesgo de la forma y la profundidad de la superficie afectada.*

<b>CRITERIOS PARA SUPERFICIES VESTIBULAR/LINGUAL</b>	
<b>Grado 0</b>	Estructuras de desarrollo original, estas están presentes en parte o en la superficie completa.
<b>Grado 1</b>	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.
<b>Grado 2</b>	Signos de erosión y pérdida de 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.
<b>Grado 3</b>	Signos de erosión y pérdida de esmalte con exposición de dentina en menos de 1/3 de la superficie del diente.
<b>Grado 4</b>	Signos de erosión y pérdida de esmalte con exposición de dentina en más de 1/3 de la superficie del diente.
<b>Grado 5</b>	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.
<b>CRITERIOS PARA SUPERFICIES INCISALES Y OCLUSALES</b>	
<b>Grado 0</b>	Estructuras de desarrollo original están presentes en la superficie completa.
<b>Grado 1</b>	Pérdida de esmalte que resulta de 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 ni es involucrada.
<b>Grado 2</b>	Pérdida de esmalte con exposición de dentina en áreas menores.
<b>Grado 3</b>	Pérdida de esmalte con exposición de dentina sobre la superficie completa incisal o en amplias áreas de una o más cúspides.
<b>Grado 4</b>	Considerable pérdida de esmalte y dentina con una reducción de más de 2/3 de la altura original de la corona del diente.
<b>Grado 5</b>	Excesiva pérdida de esmalte y dentina con una disminución de más de 2/3 de la altura original de la corona del diente.
<b>CRITERIOS PARA SUPERFICIES CERVICALES</b>	
<b>Grado 0</b>	Ningún cambio de contorno de la superficie cervical.
<b>Grado ½</b>	Defecto cervical < ½ mm.
<b>Grado 1</b>	≥ ½ mm y < 1 ½ mm.
<b>Grado 2</b>	≥ 1 ½ mm y < 2 ½ mm.
<b>Grado 3</b>	≥ 2 ½ mm y < 3 ½ mm.
<b>Grado 4</b>	≥ 3 ½ mm.

*Adaptado: Diagnostico y epidemiologia de la erosión dental. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, Fajardo Santacruz MC, Mafla Chamorro AC.*



Tabla 4. Grado de severidad y el área de las superficies afectadas según O'Sullivan.

<b>SITIO DE EROSIÓN DENTAL EN CADA DIENTE</b>	
<b>CÓDIGO A</b>	Vestibular o vestibular solamente.
<b>CÓDIGO B</b>	Lingual o palatina solamente.
<b>CÓDIGO C</b>	Oclusal o incisal solamente.
<b>CÓDIGO D</b>	Vestibular e incisal/ oclusal.
<b>CÓDIGO E</b>	Lingual e incisal/ oclusal.
<b>CÓDIGO F</b>	Multi-superficie
<b>GRADO DE SEVERIDAD (SE TOMA LA PEOR CLASIFICACIÓN DE UN DIENTE INDIVIDUAL REGISTRADO)</b>	
<b>CÓDIGO 0</b>	Esmalte normal.
<b>CÓDIGO 1</b>	Apariencia mate de la superficie del esmalte sin pérdida de contorno
<b>CÓDIGO 2</b>	Perdida de esmalte solamente.
<b>CÓDIGO 3</b>	Perdida de esmalte con exposición de dentina. Unión amelo-dentinal (UAD)
<b>CÓDIGO 4</b>	Pérdida de esmalte y dentina más allá de la UAD.
<b>CÓDIGO 5</b>	Perdida de esmalte y dentina con exposición pulpar.
<b>CÓDIGO 9</b>	Valoración no disponible (ejemplo: diente con corona o una amplia restauración.)
<b>AREA DE SUPERFICIE AFECTADA POR EROSIÓN</b>	
<b>CÓDIGO -</b>	Menos de la mitad de la superficie afectada.
<b>CÓDIGO +</b>	Más de la mitad de la superficie afectada.

Adaptado: Diagnostico y epidemiologia de la erosión dental. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, Fajardo Santacruz MC, Mafla Chamorro AC.

**2.1.3 Causas.** Las causas de la erosión dental se pueden agrupar en factores intrínsecos que son todas las condiciones de salud inherentes al individuo como por ejemplo el reflujo gastroesofágico que es el paso de contenido gástrico al esófago; factores extrínsecos que son todas aquellas exposiciones externas al que el individuo se ve expuesto, por ejemplo, el consume de medicinas acidas (ASA), bebidas y alimentos ácidos y los factores modificables que son aquellos que ayudan a la progresión o disminución de la erosión dental como por ejemplo, el flujo salival.(7)

## 2.2 Factores intrínsecos

En la erosión dental son varios los trastornos en los cuales están asociado el ácido hidrociorhídrico, pepsina, sales biliares y tripsina del estómago que llegan a la cavidad oral actuando sobre los tejidos duros. La erosión dental causada por factores intrínsecos dentales se ha observado en pacientes que presentan: reflujo gastroesofágico, mujeres embarazadas, trastornos de la alimentación la anorexia nerviosa restrictiva (ANR), la anorexia nerviosa purgativa (ANP), La bulimia nerviosa purgativa (BNP);(4) también hay otras condiciones de salud crónica asociadas a erosión dental tales como agenesia congénita de las glándulas salivales, Asma; existen otros factores etológicos de tipo intrínseco de los cuales se ha evidenciado escasa información en la literatura los cuales son: parálisis cerebral, diabetes tipo I, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, hipoparatiroidismo, síndrome de Down, síndrome de Prader Willin.(23). Teniendo en cuenta la variedad de factores etiológicos de tipo intrínseco es necesario hacer alusión a cada uno de ellos considerando sus aspectos más relevantes que tiene como consecuencia la erosión dental, con base

en la revisión de la literatura médica y dental, se ha encontrado una alta asociación de la erosión dental con condiciones sistémicas, que involucran afecciones al sistema digestivo, siendo el reflujo gastroesofágico una de las principales patologías que se relaciona con más frecuencia a la erosión dental.

**2.2.1 Reflujo Gastroesofágico (RGE).** En teoría, los trastornos de regurgitación o reflujo gastroesofágico pueden dar como consecuencia erosión dental (4). La enfermedad por reflujo gastroesofágico se conceptualiza como el paso de flujo gástrico al esófago, altera la integridad del sistema digestivo superior al punto que afecta la calidad de vida; los síntomas relacionados con el RGE son: dolor en la parte superior del estómago, acidez estomacal, regurgitación, disfagia, dolor en el pecho, sibilancias y tos, especialmente en la noche. Otras manifestaciones pueden ser erosión dental (24,25). También se conoce el reflujo silencioso que es aquel que no presenta sintomatología, en casos raros, el reflujo puede ser voluntario (remiación) (23) y se relaciona con inhabilidad o trastornos de consumo. La incidencia aumenta a partir de los 40 años, aunque puede afectar a niños e infantes(24).

Su patogenia es multifactorial, el reflujo gastroesofágico sería consecuencia del desequilibrio entre factores defensivos y factores agresivos a nivel de la mucosa esofágica. Actuarían como factor defensivo el aclaramiento esofágico que normaliza el pH y la resistencia de la mucosa esofágica, por el contrario los factores agresivos se relacionan con la pepsina y las sales biliares.(24) Cuando se consideran las manifestaciones en la cavidad oral, en la literatura se habla ampliamente de la erosión dental puesto que genera una desmineralización en el tejido duro dentario, sin embargo hay dudas sobre la directa influencia de los ácidos gástricos en la presencia de caries dental, flujo salivar, eritema de las mucosas e hipersensibilidad de las mucosas.(6,24)

El reflujo gastroesofágico es una condición sistémica que genera la disminución del pH en boca causando pérdida de la sustancia dental, condición que se presenta de igual modo en pacientes con trastornos de la alimentación debido a que los ácidos llegan a la cavidad oral y tiene como consecuencia la erosión dental, por lo que los trastornos de la alimentación se analizarán en el siguiente apartado.(4)

**2.2.2 Trastornos de la alimentación.** Entre los factores psicosomáticos o voluntarios aparecen los disturbios alimentarios como son la anorexia y la bulimia. Que son alteraciones de la conducta alimentaria (TCA) de mayor incidencia en la población joven en especial las mujeres, aunque en raras ocasiones pueden verse afectados varones adolescentes y jóvenes, así como niños prepúberes o mujeres maduras hasta la menopausia.(26) En los TCA se presenta regurgitación forzada y vómitos provocados, que generan una desmineralización dentaria, debido a los ácidos y a la minuciosa higiene oral que estos pacientes realizan luego de provocar el vómito, lo cual genera que los prismas del esmalte debilitado por el ácido sean arrastrados en el cepillado y causen una desmineralización de la estructura dental, favoreciendo con esto la erosión dental e incluso la caries.(2,25)

En la anorexia nerviosa restrictiva, se encuentra una obsesión por la dieta y una pérdida deliberada de peso, el adelgazamiento con hábitos de restricción alimentaria, por lo que el individuo no recurre a atracones o a purgas. (ANR) (2,26)

En la anorexia nerviosa purgativa, aparece un sentimiento de culpa por haber saciado el hambre, recurren al vómito para evitar el aumento de peso. El individuo recurre regularmente a purgas o estrategias que aceleran el vaciamiento gástrico. (p. Ej. Laxantes, diuréticos o enemas) (ANP). (2,26)

La bulimia nerviosa tipo “purgativa”, es una compulsión alimentaria, en la que el paciente después de una ingesta descontrolada de grandes cantidades de comida en un corto tiempo intenta evacuar los alimentos ingeridos mediante vómitos auto inducidos y uso de purgantes, para evitar el sobrepeso. En el tipo “no purgativo” usa otras conductas como el ayuno o el ejercicio excesivo, no se provoca el vómito, ni consume laxantes y/o diuréticos. (2,26)

En la cavidad bucal, la lesión dentaria de mayor prevalencia es la erosión dental tanto en pacientes con trastornos de la alimentación, como en anoréxicos y bulímicos, que es provocada por el ácido del vómito el cual suele tener un pH de 2.20. Los individuos con este tipo de trastornos suelen presentar lesiones erosivas en la cara palatina de los superiores lo que se define como perimilólisis, debido a que la lengua se ubica en los incisivos inferiores en forma de defensa. Los ácidos provocan una desmineralización de la matriz inorgánica con disolución de los cristales de hidroxiapatita, lo que conlleva a la pérdida del esmalte, produce hipersensibilidad, adelgazamiento y fractura de las piezas dentarias y alteraciones en la oclusión.(2,26)

Así mismo se encuentra una relación entre la erosión dental y los síntomas que presentan las mujeres en estado de embarazo asociado al vómito que se presenta, con frecuencia, en el primer trimestre de embarazo por el aumento de la gonadotropina, por esta razón se abordará mujeres embarazadas en el siguiente apartado.

**2.2.3 Mujeres embarazadas.** Las gestantes registran cambios bucales asociados a un aumento de la secreción de estrógenos, que incrementa la vascularización, lo cual hace que la gingiva sea susceptible a la acción de los irritantes causando inflamación; otro cambio que sucede es que hay un aumento de la gonadotropina que se asocia con náuseas y vómitos, el aumento de progesterona retarda el vaciamiento gástrico y la acidez resultante provoca erosión del esmalte de los incisivos y molares inferiores en la superficie palatina(3). Del mismo modo existen factores que afectan la superficie dental con otro mecanismo relacionado con la ausencia o disminución de la secreción salival, ejemplo de ello la agenesia congénita de las glándulas salivales.

**2.2.4 Agenesia congénita de las glándulas salivales.** La saliva es un elemento importante en la prevención de erosiones dentales, a través de la dilución y eliminación los ácidos, desempeña un factor importante en la formación de película, desmineralización y remineralización. La ausencia de las glándulas salivales conllevaría tener un pH ácido en la cavidad oral haciendo más propenso de presentar erosiones dentales, debido a que la saliva es una barrera física que protege al diente contra ataque erosivo. La saliva está compuesta de proteínas que promueven la formación una capa protectora sobre la superficie del diente, actuando como una barrera de difusión o como una barrera permeable (23) la disminución de la secreción salival puede ser causada por otros elementos

característicos de fármacos utilizados en el tratamiento de condiciones sistémicas como, por ejemplo, el asma.

**2.2.5 Asma.** Es un problema común en la población infantil y muchos de ellos tienen RGE. La medicación con broncodilatadores puede causar disminución en la secreción salival y relajar el esfínter inferior del esófago con un potencial aumento del reflujo ácido, además la medicación en sí misma tiene pH bajo y la respiración bucal derivada de problemas respiratorias provoca sequedad en la boca, aumentando con ello el riesgo a la erosión dental(23). El asma se cataloga como un factor etiológico intrínseco a este tipo de desgaste dental, pero la medicación que se suministra y los efectos derivados de esta pueden provocar estas lesiones, por lo que, esta terapia farmacológica se cataloga como un factor extrínseco a la pérdida de la sustancia dental asociada a la acción de químicos no bacterianos, dentro de los que además se encuentran los alimentos, medicinas ácidas, exposición medioambiental, entre otros; considerando esto los factores extrínsecos se exponen a continuación.

### 2.3 Factores extrínsecos

Existen factores de tipo extrínseco que causan la erosión dental, y que se definen como los elementos ácidos o quelantes provenientes de fuentes externas. Desde hace mucho tiempo, la Asociación Dental Americana ha hecho énfasis en que los niños y los adultos limiten el consumo de ciertos alimentos y bebidas entre comidas, puesto que aumentan el riesgo de caries y de erosión dental (10). El efecto que causa un alimento o una bebida erosiva en la pieza dentaria no depende solo de su propio potencial destructivo, sino también de las características propias de cada individuo, por ejemplo, la condición de micro dureza que presenta el diente frente a la acción de desmineralización a la que se ve expuesto(27); del mismo modo, existen tratamientos para condiciones sistémicas de las personas que requieren del uso de medicamentos con altos índices de acidez en su composición dentro de los que se podrían mencionar, el ácido acetil salicílico y la vitamina C, así como también otro tipo de medicamentos broncodilatadores entre ellos el salbutamol; cabe resaltar que existen, además, otro tipos de factores extrínsecos causantes de la erosión dental que incluyen la exposición medioambiental y el consumo de sustancias psicoactivas; a continuación se hará referencia a cada uno de ellos.

**2.3.1 Bebidas y alimentos ácidos.** Las bebidas carbonatadas de tipo comercial que son expuestas a procesos de carbonación son endulzadas y acidificadas provocan un proceso en boca que consiste en producir burbujas de dióxido de carbono capaces de atraer calcio, fosfatos y flúor generando así la desmineralización dental, las bebidas cola, los jugos ácidos, las bebidas deportivas o energizantes, los yogures, los vinos blancos, entre otras presentan, pH bajos que causan erosión dental.(11,27)

**2.3.2 Exposición medioambiental.** la erosión dental se ha manifestado en alto índice en situaciones donde la ocupación de la persona influye directamente, situaciones como vapores de ácido sulfúrico y crómico, presentes en el aire de algunas empresas generadoras de baterías reportan casos de erosión dental (27); además, el cloro de piscinas a los que se exponen las personas frecuentemente también es altamente erosivo debido al pH bajos que presenta este compuesto.

**2.3.3 Medicinas ácidas.** Otras causas extrínsecas que influyen en la aparición de erosión tienen relación con los medicamentos usados como tratamientos de diferentes patologías sistémicas, ejemplos claros de ello son los fármacos broncodilatadores como: Salbutamol, Teofilina entre otras que actúan produciendo relajación del músculo liso favoreciendo el reflujo gastroesofágico. La vitamina C, el ácido-acetilsalicílico que son utilizados con frecuencia por gran parte de la población también se catalogan como medicamentos que debido a su nivel de acidez provocan erosión (28); por otra parte, algunas preparaciones con hierro hacen que se produzcan náuseas y vómitos generando así episodios de erosión dental (2,24,27). Así como existen medicamentos que causan de forma directa la erosión dental, otros fármacos como los tranquilizantes, los antihistamínicos, los antieméticos, los medicamentos para el tratamiento de Parkinson y muchos otros pueden llevar a una reducción de la secreción salival, disminución de la capacidad buffer, lo que conlleva a registrar pérdida de la sustancia dentaria; por todo esto se debe tener en cuenta la importancia de preguntar a personas con episodios de erosión dental, si está asociado al consumo de este tipo de medicamentos.

**2.3.4 Consumo de sustancias psicoactivas.** Existen diferentes compuestos que influyen directa e directamente en la aparición de episodios de erosión dental, sustancias tales como la Metanfetamina, la cocaína, y el éxtasis, son drogas que promueven el desgaste y la erosión en forma directa por el uso de estas drogas, como también, indirectamente por los malos hábitos relacionados con el uso de estas sustancias; además, las personas que utilizan este tipo de drogas señalan síntomas tales como sequedad bucal, bruxismo durante los momentos en que se encuentran bajo los efectos de las drogas y modifica los hábitos de higiene oral. En términos fisiológicos, estas drogas aumentan la demanda de Adenosín Trifosfato (ATP), por lo tanto, se presenta una mayor tendencia al consumo de hidratos de carbono y de bebidas gaseosas, lo cual resulta en un aumento de erosión, atrición, y la caries. La cocaína aplicada directamente sobre los dientes puede causar erosión y recesión gingival. En términos específicos, por ejemplo, la metanfetamina provoca desgastes en las superficies oclusales de los dientes debido al bruxismo que se produce, que puede durar muchas horas después que los efectos de la droga hayan desaparecido. En general, el uso de drogas acelera la pérdida de la estructura dentaria de diferentes maneras, dependiendo del tipo de droga involucrada. (29)

## 2.4 Factores modificables

Como se ha mencionado anteriormente la erosión dental es una patología que presenta tres tipos de factores etiológicos, entre ellos están los factores modificables, que se exponen a continuación en el siguiente orden: patrones de consumo, factores salivales y la higiene bucal.

**2.4.1 Patrones de consumo.** En la actualidad la erosión dental se encuentra dentro de unos de los problemas relevantes en la práctica odontológica; donde cabe recalcar que es evidente que una de las posibles causas de este evento, es la frecuencia y duración del consumo de la alimentación; el pH de la cavidad oral se reduce cuando aumenta la frecuencia y se prolonga el consumo de alimentos que incentivan la producción de ácidos lo que provoca, con mayor facilidad, la aparición de este tipo lesiones(11).

En un estudio orientado a valorar la consecuencia erosiva de bebidas Cola sobre el esmalte se efectuó un ensayo clínico. En el grupo intervenido se utilizaron tres rangos de frecuencia de consumo: bajo, medio y alto durante 8 días y se comparó con personas que no las consumían. En el grupo control en el cual no se evidenció pérdida de la dureza del esmalte dental; aspecto que, si se

observó en los grupos experimentales desde el primer día, y que aumentó según la frecuencia de consumo(RW.ERROR - Unable to find reference:doc:5bfc2f30e4b0c53ba57b90d3).

La ingesta de dos a cuatro litros de Cola al día, no causa problemas digestivos y/o trastornos alimenticios, pero el esmalte puede variar provocando la erosión dental. El esmalte de los dientes temporales es prismático, y la composición química cambia en relación del esmalte dental de los dientes permanentes. Las diferencias en la estructura y composición química del esmalte hacen parte de la formación y el aumento de la erosión dental(9).

El hábito de fumar veinte cigarrillos diarios, y tomar dos litros y medio de Coca Cola al día, tiene un efecto sinérgico en el proceso de la aparición de la erosión dental. La erosión afecta totalmente la cara vestibular de los dientes, y se observa como una depresión superficial en forma de cuchara. Los dientes posteriores presentan pérdida de estructura sobre la superficie oclusal, y en las restauraciones en amalgama se puede observar la superficie del diente.(11)

## 2.4.2 Factores salivales

**2.4.2.1 Tasa de secreción.** La hora influye considerablemente en la proporción del flujo salival cuando se encuentra en estado de reposo. La tasa del flujo salival cuando está en reposo se reduce notablemente durante el sueño y se incrementa cuando se está despierto, la tasa de flujo salival se encuentra en lo máximo nivel en las horas de la tarde.

El flujo representativo en estado de reposo es de 0,03 mL/mn, la saliva total secretada alrededor de ocho horas de sueño es de 15ml, mientras que en dos horas de estimulación del flujo salival causado por la comida por más 14 horas cuando se está despierto se produce un flujo aproximados de 700 a 1000 mL(30).

Los nervios que normalizan la acción de la secreción de la glándula salival son los autónomos parasimpáticos y simpáticos. Los estímulos de la lengua, mucosa oral, los estímulos propioceptivos de los músculos masticadores y del ligamento periodontal incitan los núcleos salivales del cerebro. La presencia neurológica afecta psicológicamente el estado de reposo y la tasa del flujo salival. Cuando hay motivación en los nervios parasimpáticos este provoca que se libere agua y iones, pero no depleta proteínas; en cambio cuando hay estimulación de los nervios simpáticos ocasiona liberación de proteínas que se encuentran dentro de las células acinares. Estos componentes trabajan colectivamente en el control del flujo salival. La motivación continua presente internamente de la boca provoca un incremento de la salivación. Por esto se dice que es fundamental valorar el flujo salival en estado de reposo cuando se inicia la consulta, y previo a la realización de cualquier tratamiento odontológico requerido(31).

La presencia de varias hormonas influye en el flujo salival y en el contenido de esta y actúa sobre los mecanismos acinares y ductales de las glándulas salivales. Las hormonas de las mujeres aumentan el flujo salival en reposo. Por esto cuando las mujeres se encuentran en estado de embarazo el flujo salival en reposo incrementa; mientras que en la menopausia disminuye. La hormona masculina testosterona aumenta el flujo salival en reposo(32).

La tasa de secreción salival tiene influencia directa sobre el aclaramiento salival, de esta forma el proceso de arrastre de alimentos o medicamentos que propician la formación de la erosión dental. De igual forma, el componente iónico y las proteínas de la saliva pueden modular el desarrollo de este tipo de eventos en los pacientes dependiendo de las características de este flujo salival y que determinan la capacidad buffer(33).

**2.4.2.2. Capacidad buffer.** Se define como capacidad amortiguadora que tiene la saliva cuando el equilibrio del pH salival se ve modificado; en este sentido, cuando el pH salivar cae el componente iónico de la saliva y el proveniente de las estructuras dentarias tiende a neutralizar la caída del pH, cuando los minerales de la saliva son insuficientes la capacidad buffer se soporta en los iones presentes en la estructura dentaria provocando destrucción del esmalte y en general de la estructura dentaria, explicando, de esta forma, la erosión dental (31,32).

**2.4.2.3 Composición.** La saliva es un fluido, que está compuesto por las secreciones de las glándulas salivares mayores y menores. La saliva además está compuesta por una sustancia proveniente del surco gingival, que sirve para diagnosticar cuando hay enfermedad periodontal.

De acuerdo con cada persona la composición salival varía de dentro de la boca; dependiendo de la hora del día, comida. Las propiedades salivales varían por el nivel de hidratación y las condiciones de salud. La saliva también se puede denominar una filtración de suero puesto que proviene de la sangre(33).

La producción de flujo salival mantiene una relación con el fluido corporal y el fluido de la sangre pasa a través de las glándulas salivales las cuales generan mayor fluido salival. El 99% de la saliva es agua; la tasa total del flujo salival oscila entre 500 mL y 1500 mL por jornada en una persona mayor; el volumen promedio de saliva en reposo actual en la cavidad oral es de 1 mL(11).

La saliva proveniente de la glándula parotídea está compuesta en su mayoría por iones de bicarbonato y amilasa, la glándula submandibular por su parte produce mucina y calcio. El calcio presente en la glándula submandibular tiene una gran concentración en el plasma salival (30).

La alimentación tiene un papel muy importante en la producción y efecto de la saliva, por lo que puede actuar como un factor coadyuvante a que se desarrolle la erosión dental(31).

**2.4.3 Higiene bucal:** La higiene bucal se presenta en la clasificación etiológica como un factor modificable debido a que dependiendo de la frecuencia y técnica de cepillado que realiza cada persona, influye directamente sobre la presencia de erosión dental; adicionalmente, en los episodios de regurgitación, reflujo gastroesofágico, consumo de alimentos, bebidas y medicinas ácidas, las personas tienden a realizar una higiene bucal minuciosa lo que conlleva a que la superficie dental no logre reorganizar su estructura (prismas del esmalte) lo que hace que sea más susceptible a presentar erosión dental (23).

Este proceso investigativo se desarrolló sustentado en una revisión paraguas, que consiste en la recopilación de información extraída de diferentes revisiones sistemáticas y metaanálisis sobre

erosión dental y sus factores causales; considerando esto, a continuación, se retoman aspectos básicos relativos a la revisión sistemática y a la revisión paraguas.

**2.5. Revisión sistemática y meta-análisis.** Una revisión sistemática es un estudio que busca examinar y completar todos los datos recogidos previo a investigaciones primarias sobre una dificultad específica no resuelta definitivamente; es integrativo, observacional, retrospectivo, secundario, donde se unen los estudios que inspeccionan una pregunta idéntica. Íntimamente de la revisión sistemática preexisten dos formas: “cuantitativa o meta-análisis” y “cualitativa u *overview*”. Estas se diferencian por el uso de los métodos estadísticos, donde se combina y analiza cuantitativamente los datos obtenidos de cada uno de los estudios(34).

Tiene como principal objetivo lograr conclusiones válidas y objetivas sobre lo que expresan las evidencias sobre dicho tema, la revisión sistemática “es el estudio de las habilidades que limitan la obtención de sesgos al completar, examinar críticamente y resumir los estudios más distinguidos sobre un tema. El meta-análisis lo puede lograr, pero no precisamente, porque no tiene relación con este asunto”(35).

Cuando en la revisión sistemática se retoman los datos cuantitativos de los resultado de los estudios que están siendo investigado y se emplean técnicas de análisis estadístico para agruparlos y reanalizar los efectos, se le puede llamar metaanálisis(36); adicionalmente, cuando se integran en un análisis las revisiones sistemáticas y/o metaanálisis sobre una temática se genera una revisión paraguas.

## 2.6 Revisión Paraguas

En este proceso investigativo se implementó una metodología correspondiente a una revisión Paraguas; teniendo en cuenta que el acceso ordenado y sin sesgos de la evidencia científica es muy complejo a pesar de la facilidad que brinda internet para acceder a las bases de datos bibliográficas, es necesario identificar herramientas que permitan la obtención de información adecuada en cuanto a cantidad, calidad y actualidad, Una revisión Paraguas permite a los profesionales de la salud tomar decisiones idóneas en cuanto a la comprensión integrada de los factores asociados a la erosión dental y planes de tratamiento para el tratamiento de este tipo de eventos(35).

**2.6.1 Concepto.** Una revisión Paraguas es un estudio que busca evaluar la elegibilidad de estudios del tipo revisiones sistemáticas, evalúa el riesgo de sesgos de estas revisiones sistemáticas o meta-análisis, también es integrativo, observacional, retrospectivo, secundario, donde se unen los estudios que inspeccionan una pregunta idéntica. Proporciona una visión general de los hallazgos para pregunta o fenómenos concretos como por ejemplo proporcionar una imagen más amplia de diversos factores causales o de muchos tratamientos; es útil para informar las pautas de la práctica cuando muchas opciones de tratamiento necesitan ser consideradas.(4) Tiene como principal objetivo lograr conclusiones y objetivas sobre lo que expresan las evidencias de dicho tema, también identifica, evalúa y sintetiza las revisiones sistemáticas(37)

**2.6.2 Usos.** La amplia imagen obtenible de la realización de una revisión paraguas es ideal para destacar si la base de evidencia en torno al tema es consistente o contradictoria, y para explorar las razones de los hallazgos. Además, una revisión paraguas permite evaluar si los autores de la de la



revisión sistemática o el metaanálisis observan independientemente los resultados de las investigaciones analizadas y llegan a conclusiones generalmente similares (4).

**2.6.3 Metodología.** Una revisión Paraguas debe tener un protocolo revisado por pares y debe incluir una pregunta claramente articulada, criterios de inclusión detallados, un proceso de búsqueda estructurado para localizar y seleccionar revisiones existentes pertinentes, método para la evaluación de las revisiones incluida y un proceso para la extracción de datos seguido de los medios para resumir y presentar los datos.(4). La evaluación de la calidad de las revisiones sistemáticas, los metaanálisis y las revisiones paraguas se realiza mediante ciertas herramientas por esta razón se retoman aspectos relacionados con las guías PRISMA y AMSTAR como elementos que permiten evaluar la calidad de los reportes de este tipo de revisiones.

**2.6.3.1 PRISMA.** Es una lista de verificación que tiene como fin evaluar la transparencia de la información contenida en las revisiones sistemáticas, poseen 27 ítems otorgando una puntuación de 1 si cumple o 0 si no se cumple, la suma de la puntuación permitirá verificar el cumplimiento de cada uno los criterios analizados en los artículos evaluados y un diagrama de flujo de cuatro fases que incluye los ítems esenciales para la comunicación transparente de una revisión sistemática (38).

**2.6.3.2 AMSTAR.** Es un instrumento que busca evaluar la calidad metodológica de las revisiones sistemáticas, consiste en una lista con 11 ítems de medidas confiables y válidas, a cada elemento se le asigna una puntuación de 1 si se cumplen el criterio específico o una puntuación de 0 si no se cumplen el criterio, no está claro o no es aplicable. La calidad, de acuerdo a este instrumento, se cataloga en tres niveles: de 8 a 11 se categoriza en Alta calidad, de 4 a 7 de calidad Media y de 0 a 3 es de Baja calidad(35).

**2.6.3.3 Evaluación del riesgo de sesgo.** El juicio para cada estudio incluido en la revisión sistemática o metaanálisis implica evaluar el riesgo de sesgo como “Bajo riesgo”, “Alto riesgo”, “Riesgo incierto”, en la última categoría se indica que tanto la falta de información o la incertidumbre sobre el potencial de sesgo(35).

### 3. Objetivos

#### 3.1 Objetivo General

Analizar, mediante una revisión Paraguas, los factores asociados a la erosión dental reportados en las revisiones sistemáticas.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Identificar en las publicaciones recuperadas, la relación de la erosión dental con los diversos factores etiológicos en los diferentes grupos etarios.
- Evaluar la calidad del reporte de las revisiones sistemáticas y metaanálisis a través de las listas de chequeo PRISMA y AMSTAR.

- Sintetizar la evidencia de los factores asociados a la erosión dental reportados en las revisiones sistemáticas relacionados con la temática de interés

## 4. Método

### 4.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio de revisión Paraguas, porque se tomaron artículos de tipo revisiones sistemáticas provenientes de las bases de datos que se recuperaron mediante una búsqueda sistemática de la literatura científica relacionado con la erosión dental y causalidad y a partir de ellos se sintetizó la evidencia de los factores asociados a esta condición(37).

### 4.2 Selección y descripción de la población

Todos los artículos relacionados con erosión dental y sus factores causales provenientes de las bases de datos PUBMED/Medline y SCOPUS, sin considerar periodo de publicación.

**4.2.1 Población.** Se obtuvieron 17 artículos de las bases de datos PUBMED/Medline, según la ecuación de búsqueda: (((("Tooth Erosion/etiology"[Mesh] OR "dental erosion"[TW] OR perimolysis[TW] AND Humans[Mesh])) NOT "Dental Caries"[Mesh])) AND (((((((("Down Syndrome"[Mesh] OR "Cerebral Palsy"[Mesh] OR "Diabetes Mellitus"[Mesh] OR "Gastroesophageal Reflux"[Mesh] OR "Pregnancy"[Mesh] OR "Asthma"[Mesh])) OR (((("Carbonated Beverages"[Mesh] OR "Acids"[Mesh]) OR "Psychotropic Drugs"[Mesh])) Filters: Systematic Reviews, Meta-Analysis

Se identificaron 21 artículos de las bases de datos SCOPUS, según la ecuación de búsqueda:

( TITLE-ABS-KEY ( ( "Tooth Erosion" OR "dental erosion" OR perimolysis ) AND humans ) AND NOT TITLE-ABS-KEY ( "Dental Caries" ) AND ( TITLE-ABS-KEY ( ( "Down Syndrome" OR "Cerebral Palsy" OR "Diabetes Mellitus" OR "Gastroesophageal Reflux" OR "Pregnancy" OR "Asthma" OR "Carbonated Beverages" OR "Acids" OR "Psychotropic Drugs" ) ) ) AND (TITLE-ABS-KEY ("systematic review" OR meta-analysis))

**4.2.2 Muestra y tipo de muestreo.** En total se recuperaron 38 publicaciones en las dos bases de datos analizadas, se repitieron cuatro investigaciones entre estas, por lo que quedaron 34 artículos; al evaluar el título y el resumen se retiraron 20 artículos por no tener relación con la temática y no encontrarse en la línea de investigación; la decisión para su inclusión se estableció a partir del artículo en texto completo (Apéndice A). Con base en el proceso desarrollado se implementó un muestreo, no probabilístico de tipo intencional.

### 4.2.3 Criterios de selección

#### Inclusión:

- Artículos de tipo revisión sistemática y metaanálisis sobre factores asociados de erosión dental.
- Artículos de tipo revisión sistemática y metaanálisis en los que se reporte la causalidad de erosión dental.
- Artículos en texto completo.
- Artículos que incluyan todos los grupos etarios.
- Artículos en el idioma inglés, español y portugués

#### Exclusión:

- Revisiones sistemáticas y metaanálisis que no reporten causalidad de la erosión dental.

## 4.3 Variables (Apéndice B)

### 4.3.1 Variables relacionadas con la publicación

#### Base de recuperación:

- Definición conceptual: es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.
- Definición operativa: base de datos donde emergen artículos relacionados con el tema
- Naturaleza: Cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: PUBMED/Medline (1) SCOPUS (2) Alternativas de solapamiento: PUBMED/SCOPUS (3).

#### Título del artículo:

- Definición conceptual: la palabra o conjunto de frases con las que se da a conocer un texto u obra
- Definición operativa: nombre del artículo científico que relaciona la erosión dental con los factores asociados
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: título del artículo

#### Nombre de la revista

- Definición conceptual: una revista es una publicación impresa que es editada de manera periódica (por lo general, semanal o mensual).
- Definición operativa: nombre de la revista donde se publicó el artículo científico que relaciona la erosión dental y con los factores asociados
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal

- Valor: nombre de la revista

**Año de publicación**

- Definición conceptual: tiempo en el que se realiza una publicación científica
- Definición operativa: año de la fecha de la publicación relacionada con la erosión dental y sus factores asociados
- Naturaleza: Cuantitativa
- Escala de medición: Intervalo
- Valor: año de publicación.

**Idioma de publicación**

- Definición conceptual: el idioma establecido como uso corriente en documentos o publicaciones
- Definición operativa: idioma de publicación de cada artículo emergido relacionado con la temática
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: inglés (1) español (2) portugués (3)

**Primer Autor**

- Definición conceptual: Persona que ha realizado una obra científica, literaria o artística.
- Definición operativa: nombre de los autores encargados de la investigación científico que relaciona la erosión dental con los factores asociados
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: Primer apellido y las iniciales del primer autor de la publicación científica analizada

**Filiación institucional**

- Definición conceptual: correcta identificación y recuperación de la producción intelectual de un investigador en las diferentes bases de datos
- Definición operativa: filiación institucional
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: nombre de la institución a la que está vinculado del primer autor

**Número de autores**

- Definición conceptual: cantidad de autores presentes en la realización del artículo
- Definición operativa: número de autores mencionados en el artículo
- Naturaleza: cuantitativa
- Escala de medición: razón
- Valor: Número de autores

**País en el que se realizó la investigación**

- Definición conceptual: Lugar donde un documento o investigación se llevó a cabo
- Definición operativa: país en el que se realizó la investigación relacionada con la erosión dental y sus factores asociados

- Naturaleza: cualitativa
- Escala: Nominal
- Valor: Países en que se realizó la investigación

### **Tamaño de la población**

- Definición conceptual: Conjunto de seres vivos de la misma especie que habitan en un lugar determinado.
- Definición operativa: grupo de personas donde se realizó el estudio relacionado con la erosión dental y sus factores asociados.
  - Naturaleza: cuantitativa
  - Escala de medición: razón
  - Valor: número de revisiones sistemáticas incluidos en la investigación

### **Características de los participantes**

- Definición conceptual: Carácter propio y específico de una población
- Definición operativa: evento presente en cada investigación
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: características de los participantes que se encuentran incluidos en las revisiones sistemáticas.

### **Variables relacionadas con causalidad de erosión dental**

#### **Intervención**

- Definición conceptual: Actividad sanitaria que se realiza a través de un profesional de la salud en cooperación con otros.
- Definición operativa: Factor causal asociado a la erosión dental analizados en las revisiones sistemáticas.
  - Naturaleza: cualitativa
  - Escala de medición: nominal
  - Valor: factor causal de la erosión dental en las revisiones sistemáticas.

#### **Tipo de estudio**

- Definición conceptual: Se elige en función de los objetivos que se pretenden alcanzar, de los recursos de que se dispone y del problema que se quiere abordar.
- Definición operativa: Diseño de investigación que se implementó en el estudio relacionado con la erosión dental y sus factores asociados
  - Naturaleza: Cualitativa
  - Escala de medición: Nominal
  - Valor: Revisión sistemática (1) Metaanálisis (2)

#### **Palabras clave**

- Definición conceptual: Palabra que refleja el contenido de un documento y que permite localizarlo dentro de internet o de las bases de datos documentales.

- Definición operativa: palabras claves identificadas en el artículo relacionado con erosión dental y sus factores asociados
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: palabras que permiten identificar la temática del artículo

### **Objetivos**

- Definición conceptual: Método o propósito para alcanzar de acuerdo con el ámbito donde sea utilizado
- Definición operativa: objetivos presentes en cada revisión
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: Objetivo principal reportado en las revisiones sistemáticas y metaanálisis.

### **4.3.2 Variables relacionadas con causalidad**

#### **PRISMA**

- Definición conceptual: Lista de comprobación de una revisión sistemática
- Definición operativa: 27 criterios aplicados a cada revisión sistemática de acuerdo a esta guía
- Naturaleza: Cuantitativa
- Escala de medición: Razón
- Valor: Cantidad de criterios cumplidos / total de criterios analizados

#### **Calidad del reporte de acuerdo con la lista de chequeo AMSTAR**

- Definición conceptual: Consisten en listas de verificación de la calidad de reporte de los artículos analizados que guardan relación con las diferentes secciones de un artículo: título, resumen, introducción, metodología, resultados y discusión.
- Definición operativa: guías de verificación aplicable a los estudios analizados, que evalúa los criterios del contenido propio de cada artículo relacionado la erosión y la causalidad
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: ordinal
- Valor: Bajo (0), Medio (1), Alto (2)

#### **Riesgo de sesgo**

- Definición conceptual: Efecto de un error que ocurre de manera persistente o constante
- Definición operativa: Error sistemático o desviación de la verdad en los resultados evidenciados en el artículo.
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: Alto (1) Riesgo Incierto (2) Bajo (3)

**Comentarios**

- Definición conceptual: Juicio, opinión u observación personal que se hace o se expresa acerca de algo o alguien
- Definición operativa: Comentarios importantes posterior a la lectura de cada artículo
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: Opinión u observación expresados por los autores.

**Resultado evaluado**

- Definición conceptual: Permite recoger información sobre el desarrollo de un proceso para evaluar evidencia
- Definición operativa: Resultados evaluados en cada artículo
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: Resultado

**Recomendaciones**

- Definición conceptual: proponen el logro de una situación favorable e ideal
- Definición operativa: recomendaciones dadas por parte de la investigación a cada revisión
- Naturaleza: cualitativa
- Escala de medición: nominal
- Valor: recomendaciones encontradas

**4.4 Instrumento de recolección de datos**

Se elaboró un instrumento de recolección de datos, el cual consta de tres segmentos: el primero alude a las variables relacionadas con la publicación y a las relativas a los factores causales, que está integrado por la información que se extrae de la publicación analizada, la que sintetiza la calidad de reporte según las guías PRISMA y AMSTAR, los criterios relativos al riesgo de sesgo.

El segundo incluye los criterios de la guía PRISMA y el tercero los de la guía AMSTAR. Este formato se diseñó conforme a los objetivos planteados y se presentan en el apéndice C.

**4.5 Procedimiento**

Para el desarrollo de la siguiente investigación se utilizaron los siguientes elementos, insumos, equipos y aplicaciones.

- Lista de materiales y talento humano requerido:
- Computadores
- Bases bibliográficas
- Asesoría del personal responsable del área de bibliometría

- Hoja en Excel de la base para la sistematización de los datos repositorio digital de tipo OneDrive.
- Memoria USB
- Resma de papel
- Impresora
- Tonel de tinta

El proceso de recolección de datos se inició identificando los ejes de búsqueda, las palabras claves, luego se buscaron los términos MeSH los cuales permitieron construir la ecuación de búsqueda para cada base de datos (PUBMED/Medline y SCOPUS) de donde emergieron los listados de los artículos relacionados con erosión dental.

Los títulos que obtuvieron de PUBMED/Medline y SCOPUS se seleccionaron y se descargaron y exportaron a un libro de Excel obteniendo un listado completo de títulos de los artículos recuperados; se procedió a asignar un identificador (color) de las investigaciones que emergieron por cada base. Se ordenó de manera alfabética con el fin de encontrar artículos repetidos y de esta forma poder eliminar los duplicados; con la base depurada se procedió a identificar las publicaciones que deberían excluirse por idioma, por carecer de pertinencia para la investigación, ser revisiones bibliográficas, o reportes de caso, actividad que fue realizada por dos investigadores de manera independiente y que se hizo a partir del título y los resúmenes de los artículos que emergieron; se procedió a recuperar los artículos pertinentes en texto completo.

A partir del texto completo se revisó la pertinencia que tienen las investigaciones obtenidas, actividad que realizaron dos investigadores y luego se constató el nivel de coherencia entre los evaluadores, se compararon los resultados y se expusieron los argumentos que sustentan la decisión; frente a las diferencias un tercer evaluador dirimió la diferencia, consecutivamente se depuró la base de datos, se procedió a hacer la extracción de la información actividad que también realizaron dos investigadores en forma independiente y en caso de diferencias un tercer evaluador verificó la validez de la información; se procedió a procesar la información, y se realizó el respectivo análisis

Para verificar la calidad del reporte de los artículos, que cumplieron con los criterios de elegibilidad, se aplicaron las guías PRISMA y AMSTAR para revisiones sistemáticas y metaanálisis; proceso que también hizo por duplicado, en los casos en los que se registraron inconsistencias entre los evaluadores o dudas frente a los criterios analizados, se consultó con un tercer examinador con el propósito de solucionar las diferencias que surgieron. Finalmente, se procedió a consolidar la información en tablas de acuerdo con los datos extraídos, artículos incluidos/excluidos y luego se analizó la información recopilada.

#### **4.6 Prueba piloto**

La prueba piloto se realizó con un total de trece artículos los cuales representan el 100% de la muestra, para la recolección de los mismos se creó el bloque de búsqueda en las bases de datos PUBMED y SCUPUS, se procedió a realizar la recolección de los datos, se incluyó título del artículo, nombre de la revista, año de publicación, idioma de publicación, apellido e inicial del primer autor, numero de autores, país en el que se realizó la publicación, numero de estudios y de participantes, intervención, características de los participantes, tipo de estudio, palabras clave, objetivos, PRISMA,



AMSTAR, calidad, riesgo de sesgo, comentarios, resultado evaluado y recomendaciones. Durante la recolección de los datos se presentaron algunas diferencias entre los investigadores, ya que algunos datos resultaron ser difíciles de apreciar, el tiempo promedio para la recolección de los datos resultaron ser entre 30 y 40 minutos por artículo para la realización de esta prueba fue necesario aplicar también una lista de comprobación prisma y de esta forma poder realizar valoración crítica de las revisiones sistemáticas, al finalizar la prueba se realizó la validación de los datos teniendo en cuenta la información en la que se difirió muy específicamente se encontrara precisa y así poder generar unos resultados.

#### **4.7 Plan de análisis estadísticos**

**4.7.1 Plan de análisis univariado.** Para el presente trabajo la información recolectada se procesó considerando solo el plan de análisis univariado; para este, se resumió la información de las variables cualitativas mediante proporciones y para las cuantitativas mediante el cálculo de medidas de tendencia central (media y mediana) y de dispersión (rango, varianza y desviación estándar). Estas medidas se presentaron en textos, tablas y gráficos de resultado (Apéndice D).

Los resultados de la Revisión paraguas, relacionados con la información extractada de cada publicación relacionada con erosión dental y sus factores asociados, criterios PRISMA y AMSTAR, y el riesgo a sesgo se elaboró la tabla de resumen de artículos incluidos; adicionalmente, se elaboró la tabla de artículos excluidos en donde se registraron las razones para no ser considerado en el presente trabajo.

#### **4.8 Implicaciones éticas**

Esta investigación se rige a la reglamentación que, para derechos de autor, existe en Colombia. En primera instancia se sustenta en el artículo 61 de la Constitución Política de 1991, que refiere que, el Estado protegerá la propiedad intelectual de los autores de obras científicas por el tiempo y las formalidades que establezca la ley(39)

También se soporta en la Ley 23 de 1982, “Sobre derechos de autor”, que en el artículo 31 dice “es permitido citar a un autor transcribiendo los pasajes necesarios siempre que estos no sean tantos y seguidos que razonadamente puedan considerarse como una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra de donde se toman. En cada cita deberán mencionarse el nombre del autor, de la obra citada y el título de dicha obra” (40)

Adicionalmente, se fundamenta en la Ley 599 del 2000, por la cual se expide el Código Penal; específicamente en lo referido en el Título VIII que incluye los artículos 270, en el que se establecen las sanciones relativas a la violación de los derechos morales de autor, el artículo 271, las relacionadas con los derechos patrimoniales de autor y el 272 a la violación de los mecanismos de protección de los derechos patrimoniales del autor (41).

## 5. Resultados

### 5.1 Caracterización del proceso de búsqueda y selección

Para la extracción de los datos de esta revisión paraguas se tuvieron en cuenta los términos MeSH como estrategia de búsqueda en bases de datos electrónicas disponibles en la Universidad Santo Tomás (PUBMED/Medline y SCOPUS). Los cuales arrojaron 38 artículos relacionados con la erosión dental que fueron seleccionados por título y resumen, al revisar los textos completos se verificó que la información estuviera en idioma inglés, español o portugués, se eliminaron 4 documentos por estar duplicados en la base de datos concluyendo así 34 artículos a los cuales se les aplicó un filtro que consistió en descartar los artículos que no hablaran de causalidad por lo cual se eliminaron 21 artículos, dejando un total de 13 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión (Figura 1).

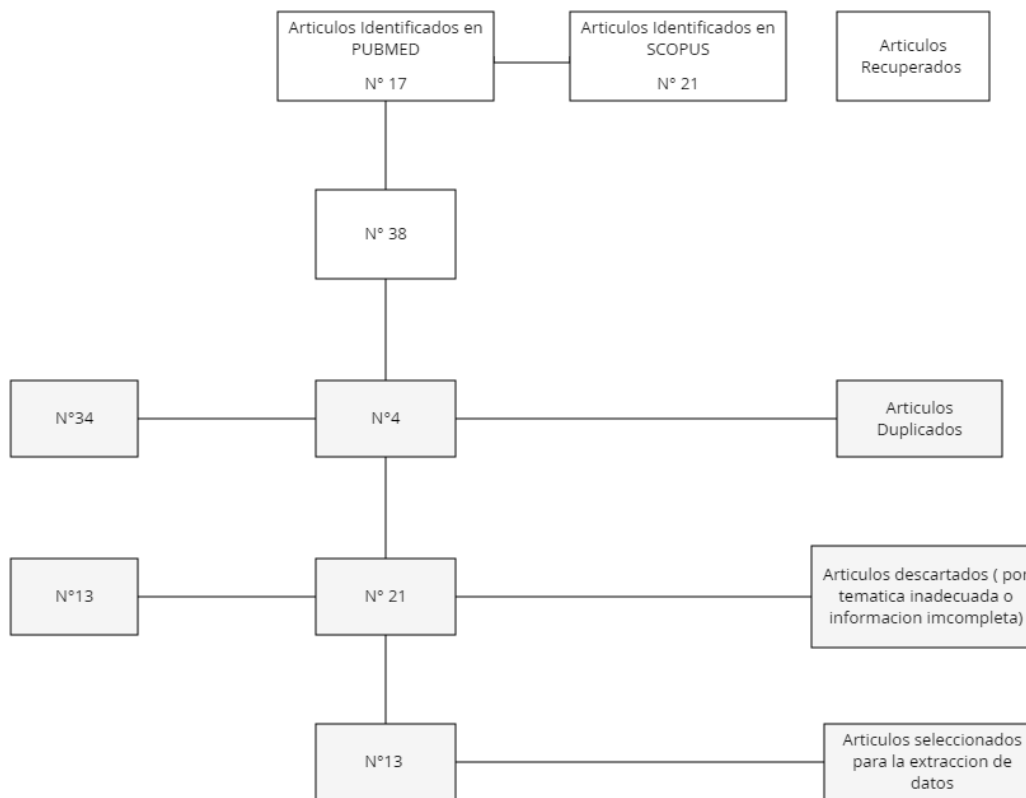


Figura 1. Diagrama de flujo artículos referentes a causalidad de erosión dental

En total se identificaron trece artículos, el 53,8% fueron revisión sistemática, el 15,3% fueron metaanálisis y revisión sistemática, el 1,3% fueron consolidado y el restante 23% metaanálisis. Entre el 2006 y 2012 se publicaron 5 (38,5%) artículos y entre el 2013 y 2018 se publicaron 8 (61,6%) artículos lo que indica que aumentó la actividad de publicación referente al tema entre 2012-2015 y una reducción entre 2016 y 2018 (Figura 2).

Nueve (69,2%) artículos se encontraron en la base de datos PUBMED y cuatro (30,7%) artículos se encontraron en la base de datos SCOPUS. El país en el que más se han publicado artículos referentes al tema fue Brasil (3 artículos); en Reino Unido, Republica de Túnez, Rumania, China, Suiza, Inglaterra, Italia, Alemania, Estados Unidos, solo han publicado un artículo (Figura 3). Todos los artículos relacionados con la temática están publicados en inglés.

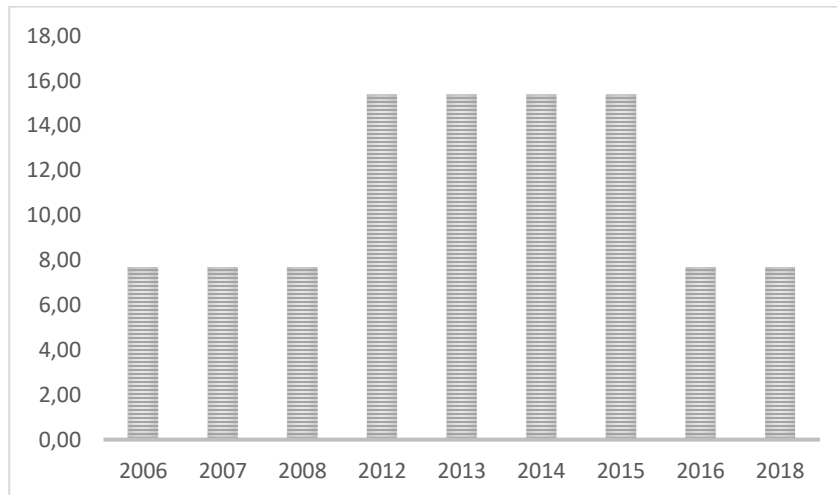


Figura 2. Frecuencias relativas de los artículos incluidos de acuerdo con el año de publicación.

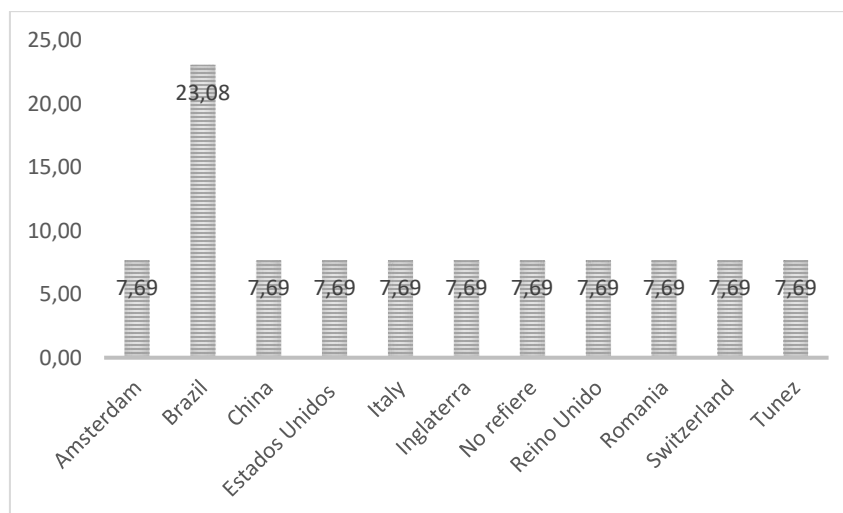


Figura 3. Frecuencia relativa de los artículos incluidos según el país.

La media de número de autores reportados en los artículos fue de  $4,5 \pm 1,6$ , una mediana de 5, un rango que osciló entre 2 a 6 autores y una varianza de 2,4.

## 5.2 Criterios observados en la Lista de Verificación PRISMA:

De los trece artículos evaluados mediante el PRISMA el 100% se adherían al ítem 2 (“Facilitar un resumen estructurado”) mientras que en el ítem 4 (30%) (“Plantear de forma explícita las

preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOS’), solo 2 artículos describían el riesgo de sesgo (Tabla 5).

Tabla 5. Tabla de calidad- guía PRISMA para analizar las revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Ítem	Lista de comprobación	Cumplimiento n (%)
<b>Título</b>		
1	Identifica la población como revisión sistemática, metaanálisis o ambas	12 (92%)
2	Facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios, participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática	13 (100%)
<b>Introducción</b>		
3	Describe la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema	13(100%)
4	Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOS)	4 (30%)
<b>Métodos</b>		
5	Indicar si existe un protocolo de revisión al que se pueda acceder (por ej., dirección web) y, si está disponible, la información sobre el registro, incluyendo su número de registro	13(100%)
6	Especificar las características de los estudios (por ej, PICOS, duración del seguimiento) y de las características (por ej., años abarcados, idiomas o estatus de publicación) utilizadas como criterios de elegibilidad y su justificación	13(100%)
7	Describir todas las fuentes de información (por ej., bases de datos y períodos de búsqueda, contacto con los autores para identificar estudios adicionales, etc.) en la búsqueda y la fecha de la última búsqueda realizada	13(100%)
8	Presentar la estrategia completa de búsqueda electrónica en, al menos, una base de datos, incluyendo los límites utilizados, de tal forma que pueda ser reproducible	13(100%)
9	Especificar el proceso de selección de los estudios (por ej., el cribado y la elegibilidad incluidos en la revisión sistemática y, cuando sea pertinente, incluidos en el metaanálisis)	13 (100%)
10	Describir los métodos para la extracción de datos de las publicaciones (por ej., formularios pilotado, por duplicado y de forma independiente) y cualquier proceso para obtener y confirmar datos por parte de los investigadores	13 (100%)
11	Listar y definir todas las variables para las que se buscaron datos (por ej., PICOS, fuente de financiación) y cualquier asunción y simplificación que se hayan hecho	6 (46%)
12	Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales (especificar si se realizó al nivel de los estudios o de los resultados) y como esta información se ha utilizado en la síntesis de datos	2 (15%)
13	Especificar las principales medidas de resumen (por ej., razón de riesgos o diferencia de medias).	13 (100%)

Tabla 5.a Tabla de calidad- guía PRISMA para analizar las revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Ítem	Lista de comprobación	Cumplimiento n (%)
<b>14</b>	Describir los métodos para manejar los datos y combinar resultados de los estudios, cuando esto es posible, incluyendo medidas de consistencia (por ej., ítem 2) para cada metaanálisis	13 (100%)
<b>15</b>	Especificar cualquier evaluación del riesgo de sesgo que pueda afectar la evidencia acumulativa (por ej., sesgo de publicación o comunicación selectiva)	5 (38,4%)
<b>16</b>	Describir los métodos adicionales de análisis (por ej., análisis de sensibilidad o de subgrupos, meta regresión), en el caso de que se hiciera, indicar cuáles fueron pre especificados.	1 (7,6%)
<b>Resultados</b>		
<b>17</b>	Facilitar el número de estudios cribados, evaluados para su elegibilidad e incluidos en la revisión, y detallar las razones para su exclusión en cada etapa, idealmente mediante un diagrama de flujo	8 (61%)
<b>18</b>	Para cada estudio presentar las características para las que se extrajeron los datos (por ej., tamaño, PICOS y duración del seguimiento) y proporcionar las citas bibliográficas	13 (100%)
<b>19</b>	Presentar datos sobre el riesgo de sesgo en cada estudio y, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados (ver ítem 12)	5 (38,4%)
<b>20</b>	Para cada resultado considerado en cada estudio (beneficios o daños), presentar: a) el dato resume para cada grupo de intervención y b) la estimación del efecto con su intervalo de confianza, idealmente de forma gráfica mediante un diagrama de bosque (forest plot)	13 (100%)
<b>21</b>	Presentar los resultados de todos los metaanálisis realizados, incluyendo los intervalos de confianza y las medidas de consistencia	13 (100%)
<b>22</b>	Presentar los resultados de cualquier evaluación del riesgo de sesgo entre los estudios (ver ítem 15)	5 (38,4%)
<b>23</b>	Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado (por ej., análisis de sensibilidad o de subgrupos, meta regresión (ver ítem 16)	1 (7,6%)
<b>Discusión</b>		
<b>24</b>	Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia para grupos clave (por ej., proveedores de cuidados, usuarios y decisores en salud)	13 (100%)
<b>25</b>	Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados (por ej., riesgo de sesgo) y de la revisión (por ej., obtención incompleta de los estudios identificados o comunicación selectiva)	13 (100%)
<b>26</b>	Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias, así como las implicaciones para la futura investigación	13 (100%)
<b>27</b>	Describir las fuentes de financiación de la revisión sistemática y otro tipo de apoyos (por ej., aporte de los datos), así como el rol de los financiadores en la revisión sistemática	8 (61%)

### 5.3 Criterios observados en la Lista de Chequeo AMSTAR

En cuanto a la evaluación de calidad metodológica se encontró que el 84,6% de los artículos refiere calidad alta en su composición metodológica, 15,3% corresponde a revisiones que tienen calidad media en su estructura metodológica y no se evidenciaron investigaciones de calidad baja (Tabla 6). Los principales hallazgos de las revisiones sistemáticas incluidas se presentan en el (Apéndice F).

### 5.4 Factores asociados con la erosión dental

Esta revisión paraguas identifico 6 revisiones sistemáticas de ensayos controlados aleatorios y 5 meta-análisis de estudios observacionales sobre los factores asociados a la erosión dental. Ashley y colaboradores en su investigación incluyen diversos estudios de prevalencia donde se revisaron dieciséis artículos que mencionaban el deporte como factor de riesgo a presentar erosión dental con una prevalencia del 36% al 85% debido a la ingesta continua de bebidas energizantes y a la disminución de flujo salivar (42). De otra parte, Hermont y colaboradores señalan que los pacientes con trastornos de la alimentación tienen más riesgo de presentar erosión dental {OR 12,4, IC 95% 4,1-37,5}(43).

La dieta también se manifiesta como factor causal de la erosión dental dado que Jaafoura y colaboradores sugieren que el té endulzado la genera, a su vez hacen alusión a la importancia de los odontólogos en el proceso de la prevención encaminada a identificar si el paciente es consumidor activo de té endulzado(44) . Mientras que Kisely y colaboradores encontraron que la disminución del flujo salival representa un factor a tener en cuenta en conjunto con los trastornos de la alimentación(45); otras bebidas tales como refrescos, bebidas deportivas, jugos, vitamina C, leche y yogur presentan en su composición mecanismos que generan la pérdida de la sustancia dental, así lo concluyeron Li y colaboradores generando controversia con Picos y colaboradores puesto que, estos autores encontraron que la leche y el yogurt pueden ser un factor protector (46).

La literatura publicada documenta el importante papel del Reflujo Gastro-Esofágico (RGE), Pace y colaboradores señalan que la minuciosa inspección de la cavidad oral en busca de erosión dental debe convertirse en una maniobra de rutina en pacientes con RGE y además, incluyen información sobre la influencia de la erosión dental en población infantil con RGE(19). Los niños y adolescentes son población vulnerable dado que se evidencian diferentes estudios que confirman la asociación del grupo etario con la erosión dental (20). Wiegand en su investigación aporta información acerca de la erosión dental ocupacional y agrega que 17 de 42 artículos coinciden en que la galvanización y trabajadores expuestos a ácido sulfúrico y clorhídrico se encuentran en mayor riesgo de erosión dental; para otros trabajadores industriales y nadadores de competición existen pocos estudios clínicos que no permiten la obtención de conclusiones definitivas(47).

Tabla 6. Evaluación de la calidad y resumen de la revisión sistemática.

<b>Autor</b>	<b>PRISMA</b>	<b>AMSTAR</b>	<b>Calidad</b>	<b>Riesgo de sesgo</b>	<b>Comentarios</b>
<b>Kisely S et al. 2015</b>	23/27	8	Alto	Riesgo Incierto	Los odontólogos pueden ser los primeros clínicos para sospechar el diagnóstico, dada la referencia de algunas personas con trastornos de la alimentación a presentar para su tratamiento. En los casos establecidos la colaboración podría ayudar a minimizar los efectos nocivos de la dieta inadecuada y el vómito autoinducido.
<b>Jaâfoura S et al. 2012</b>	20/27	9	Alto	Riesgo Incierto	No refiere
<b>Picos A et al. 2018</b>	19/27	8	Alto	Riesgo Incierto	Entre los pacientes diagnosticados con ERGE, los jóvenes menores de 18 tenían una frecuencia más alta en comparación con los adultos.
<b>Salas M et al. 2015</b>	24/27	9	Alto	Riesgo Incierto	Los métodos para evaluar la dieta podrían influir en la homogeneidad de los estudios y deberían considerarse durante el diseño del estudio.
<b>Li H et al. 2012</b>	20/27	10	Alto	Bajo	El presente metaanálisis tiene varias limitaciones que deben ser tomados en cuenta. En primer lugar, el número de estudios disponibles que podrían ser incluidos en este metaanálisis fue moderado. Por lo tanto, los resultados podrían estar influidos por factores como los errores aleatorios. En segundo lugar, aunque hemos buscado tantas publicaciones como pudimos a través de diferentes enfoques de búsqueda, estos resultados pueden estar sesgados relativamente por un número pequeño de sujetos.
<b>Marsicano J et al. 2013</b>	20/27	8	Alto	Riesgo Incierto	Un punto importante que surge de esta revisión fue que los estudios no adoptaron el mismo índice para la evaluación de la erosión dental, mientras que para el diagnóstico de ERGE, hay un índice estandarizado, y esto impide la realización de un metaanálisis.

Tabla 6.a Evaluación de la calidad y resumen de la revisión sistemática.

<b>Wiegand A et al. 2007</b>	19/27	7	Medio	Riesgo Incierto	La erosión dental se limita a la batería y los trabajadores de galvanización, mientras que los datos de otros grupos ocupacionales tienen que ser confirmada por estudios adicionales.
<b>Ashley P et al. 2014</b>	21/27	9	Alto	Riesgo Incierto	La salud oral de los atletas es pobre en una amplia gama de deportes, caries y erosión dental afecta a la mayoría de los atletas, la mala salud oral puede afectar el rendimiento deportivo.
<b>Pace F et al. 2008</b>	20/27	9	Alto	Riesgo Incierto	ED podría ser fácilmente diagnosticada por los médicos de atención primaria y gastroenterólogos que están familiarizados con sus características físicas.
<b>Lieshout H et al. 2013</b>	18/27	9	Alto	Riesgo Incierto	Estos resultados corroboran la idea de que la formación de patrones recurrentes y atípicos de la caries dental en los dientes irradiados no sólo se debe a la pérdida de la saliva, sino una combinación de ambos hipersalivación y los efectos directos sobre el tejido dental duro.
<b>Vakil N et al. 2006</b>	19/27	4	Medio	Riesgo Incierto	La RGE se definió como una condición que se desarrolla cuando el reflujo del contenido del estómago causa síntomas y / o complicaciones problemáticas.
<b>Kisely S et al. 2016</b>	22/27	9	Alto	Bajo	La mayor atención a la salud física de los pacientes psiquiátricos debe abarcar la salud oral, incluyendo una colaboración más estrecha entre los profesionales médicos y dentales.
<b>Hermont A et al. 2014</b>	23/27	9	Alto	Riesgo Incierto	No refiere



Tabla 7 *Características de las revisiones sistemáticas incluidas.*

<b>Autor</b>	<b>Numero de estudios/ Número de participantes</b>	<b>Características de los participantes</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Intervención</b>
<b>Kisely S et al. 2015</b>	10/1113	Pacientes con y sin vómitos autoinducidos.	Prevalencia	Personas con trastornos que incluyeron un grupo de control y de personas sin trastornos de la alimentación.
<b>Jaâfoura S et al. 2012</b>	8/13	El efecto erosivo para te.	Transversal y de laboratorio	No refiere
<b>Picos A et al. 2018</b>	10/1919	Erosión dental y Reflujo gastroesofágico en adultos y niños.	No Refiere	ED en pacientes con y sin RGE, etiopatogenia factores, valoración de lesiones erosivas, mención de la edad de los pacientes. Control: Artículos que no evalúan ED en pacientes con RGE, presentaciones de casos
<b>Salas M et al. 2015</b>	13/1579	La erosión dental y la dieta, dentición permanente.	Transversales y Longitudinales	la erosión dental y la dieta, llevado a cabo en niños y adolescentes con un rango de edad entre 8 y 19 años y sólo en la dentición permanente
<b>Li H et al. 2012</b>	9/8877	Dieta y erosión dental.	No Refiere	Estudios que investigan los factores de riesgo de erosión dental.
<b>Marsicano J et al. 2013</b>	16/1086	Erosión dental y halitosis, en pacientes con síntomas de ERGE.	Ensayos controlados aleatorios, cohortes, de casos y controles y ensayos clínicos aleatorizados	Pacientes con pacientes con ERGE, la erosión dental y la halitosis.
<b>Wiegand A et al. 2007</b>	42/0	Esmalte dental, dentina, desgaste dental, erosión, trabajador ocupacional.	Casos y controles, transversal	Grupo de control (trabajadores sin exposición ocupacional acido), se puede resumir que la prevalencia de la erosión es más alta en la batería y de galvanización trabajadores que en los controles.
<b>Ashley P et al. 2014</b>	22/13955	Caries, perdidos cariados, salud bucal en el rendimiento atlético.	Observacional, transversal y de cohorte.	Salud oral de atletas profesionales y asociación con el rendimiento físico
<b>Pace F et al. 2008</b>	17/792	ED en individuos con ERGE o viceversa	Casos y controles, transversal y observacional	Pacientes en el estudio, entorno del paciente (clínicas gastrointestinales (GI) frente a odontología, estudio de adultos y niños)

Tabla 7.a *Características de las revisiones sistemáticas incluidas.*

<b>Lieshout H et al. 2013</b>	25/0	Erosión y desintegración de los dientes duros.	Revisión sistemática, in vitro, in vivo o en estudios in situ	Podría usarse para hacer un plan de tratamiento preventivo y restaurativo más adecuado para cada paciente
<b>Vakil N et al. 2006</b>	0/44	Reflujo gastroesofágico	No Refiere	Proceso Delphi modificado para llegar a un consenso mediante votación repetitiva.
<b>Kisely S et al. 2016</b>	26/334503	Personas con trastornos psicológicos comunes, como depresión, ansiedad y fobia dental.	No Refiere	Se evaluó la calidad de los estudios incluidos mediante la escala Newcastle-Ottawa
<b>Hermont A et al. 2014</b>	14/822	Erosión dental en pacientes control (sin trastornos de la alimentación), pacientes con trastornos de la alimentación.	Transversal, de casos y controles, cohortes y ensayos clínicos	La no exposición al factor de riesgo frente a la exposición: Control (sin EDs) vs. Anorexia Control (sin EDs) vs. Bulimia Control (sin EDs) vs. Bulimia con vomito autoinducido (SIV) Control (sin TCA) contra la bulimia y sin SIV Control (sin EDs) vs. Cualquier tipo de EDs TCA sin SIV frente a los TCA con el VIS Control (sin comportamiento de riesgo ED) vs. Comportamiento de riesgo ED.

## 6. Discusión

La erosión dental y sus factores asociados fueron analizados en esta investigación identificándola como una patología que afecta la salud oral(42), por lo que se constituye en un aspecto importante a investigar con miras a responder a las necesidades bucales relacionadas con este evento en los diferentes grupos poblacionales. En las revisiones sistemáticas y metanálisis relacionadas con la temática se evidencian artículos que abordan aspectos relativos a causalidad, prevalencia y tratamiento. En este proceso se obtuvo la información relacionada a características de la publicación, de los autores; así como de la a calidad metodológica de las revisiones sistemáticas y metaanálisis respecto a la erosión dental y factores etiológicos asociados, permitiendo obtener una visión integrada de la relación.

En este sentido cabe señalar que, las revisiones y metaanálisis que existentes sobre erosión dental y factores asociados no cuentan con una revisión paraguas que brinde orientación en el protocolo de manejo y control de la misma. Cabe señalar además que son pocas las revisiones del tipo Revisiones Paraguas en el área odontológica dentro de las que cabe destacar la de Carson SJ y colaboradores que presentan un protocolo para analizar la relación entre caries dental y peso en la niñez, la de Evropi que analiza carencia de Vitamina D con diversos resultados en salud entre ellos la caries dental, De Sio y colaboradores que estudia los riesgos ergonómicos y las medidas preventivas en el ambiente odontológico, Da Silva y Colaboradores que profundizan sobre el acceso a cuidado en salud oral en personas con discapacidades en el desarrollo. Evropi y colaboradores en

su estudio incluyeron 107 revisiones y 87 metaanálisis lo que nos evidencia que en otros temas si existen estudios de revisiones y metaanálisis como, por ejemplo, en caries dental, evaluaron la calidad de las revisiones por medio de la lista de verificación PRISMA (48), por el contrario autores como Simone de Sio y colaboradores en una revisión paraguas sobre Riesgos ergonómicos y las medidas de prevención de los trastornos musculo-esqueléticos en el entorno de la odontología incluyeron 29 artículos y utilizaron el método Internacional Narrativa Evaluación Sistemática (INSA) para evaluar calidad(49). Carson y colaboradores por su parte señalan como alternativas potenciales para evaluar los artículos incluidos en las revisiones paraguas, como en la presente investigación, en AMSTAR y en PRISMA.

En esta investigación no se tuvo en cuenta periodo de publicación dado que en las bases de datos la información respecto al tema es limitada.

La calidad de cada revisión sistemática se evaluó con la herramienta AMSTAR y se encontró que el 84,6% de los artículos refiere calidad alta en su composición metodológica, 15,3% corresponde a revisiones que tienen calidad media en su estructura metodológica y no se evidenciaron investigaciones de baja calidad. La transparencia de las publicaciones se estableció con la lista de verificación PRISMA, de los trece artículos evaluados mediante el PRISMA el 100% cumplieron con al menos veinte aspectos que no fue posible comparar con otros trabajos relacionados con la temática u otras investigaciones relacionadas con salud oral.

Dentro de las limitaciones del estudio se podría mencionar la poca publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis sobre el tema. En este trabajo, se encontró un universo de 38 artículos de los cuales trece cumplían con los criterios de inclusión. Además, estos trabajos hacían énfasis en los factores intrínsecos y extrínsecos dejando de lado los modificables

Se plantea como fortaleza en este estudio de revisión paraguas que se cumplió con el objetivo de evaluar la calidad de la metodología de las revisiones analizadas por medio de la lista de chequeo AMSTAR y se obtuvo transparencia de las publicaciones con la lista de verificación PRISMA, Este estudio permite generar un precedente de investigación de tipo revisión paraguas sobre erosión dental dado que a la fecha en la Universidad Santo Tomás no existe un estudio con estas características al agrupar información sobre erosión dental y factores etiológicos asociados.

## **6.1 Conclusiones**

Se encontró una mayor prevalencia los factores intrínsecos que están asociados al ácido hidroclorehídrico, pepsina, sales biliares y tripsina del estómago, que llegan a la cavidad bucal y actúan sobre la superficie dental y una mayor frecuencia de artículos que hacían referencia al reflujo gastroesofágico y a los trastornos de la conducta alimentaria.

Los niños y adolescentes son población vulnerable dado que se evidencian diferentes estudios que confirman la asociación del grupo etario con la erosión dental.

Al evaluar la calidad metodológica de los artículos científicos según la lista de chequeo AMSTAR se concluye que el 84,6% de los artículos refiere alta calidad metodológica.

Se recuperan 38 publicaciones científicas relacionadas con la erosión dental y los factores asociados; sin embargo, la revisión paraguas se realizó sobre 13 revisiones sistemáticas y metaanálisis lo que representa un 34,2% de la literatura.

## **6.2 Recomendaciones**

- Realizar una revisión paraguas sobre el tratamiento más adecuado de la erosión dental.
- La facultad de cultura física y recreación ejecuto una investigación relacionando bebidas energizantes en deportistas con la presencia de la erosion dental, presentándose la necesidad de realizar una siguiente investigación que exponga medidas de promoción y prevención(50).

### Referencias bibliográficas

- (1) Gutiérrez D, Isassi H, Oliver R, Padilla J, Trejo E, Huitzil E. Prevalencia de erosión dental en escolares de Tampico, Madero, Altamira y su relación con el pH salival. *Revista de odontopediatría latinoamericana* 2011;1(2):170-177.
- (2) Berner E, Piñero J, Valente S. Trastornos de la conducta alimentaria: signos clínicos en pacientes adolescentes con episodios de vómitos autoinducidos. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* 2004:440-444.
- (3) Bastarrechea Milián M, Fernández Ramírez L, Martínez Naranjo T. La embarazada y su atención estomatológica integral como grupo priorizado. Área de salud Moncada. *Revista Cubana de Estomatología* 2009;46(4):59-68.
- (4) Aromataris E, Fernandez R, Godfrey CM, Holly C, Khalil H, Tungpunkom P. Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. *International journal of evidence-based healthcare* 2015 Sep;13(3):132-140.
- (5) Hutton B, Catalá-López F, Moher D. La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Medicina Clínica* 2016 Sep 1;147(6):262-266.
- (6) Torres Vargas L, Torres Vargas N, Vargas Crdenas G. Erosiones dentales en pacientes con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza. *Revista de Gastroenterología del Perú* 2012;32(4):343-350.
- (7) Liñan Duran C, Meneses Lopez A, Delgado Cotrina L. Evaluación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental. *Revista Estomatológica Herediana* 2007;17(2):58-62.
- (8) Kuchta E, Szymańska J. Dental Erosion. *Polish Journal of Public Health* 2014 Jan 8;124(2):141-144.
- (9) Fajardo Santacruz MC, Mafla Chamorro AC. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud* 2011;43(2).
- (10) Moreno Ruiz X, Narváez Carrasco CG, Bittner Schmidt V. Efecto In Vitro de las Bebidas Refrescantes sobre la Mineralización de la Superficie del Esmalte Dentario de Piezas Permanentes Extraídas. *International Journal of Odontostomatology* 2011;5(2):157-163.
- (11) Latorre C, Guiza E, Pallenzona MV, Armas A. Desgaste dental y factores de riesgo asociados. *Revista CES Odontología* 2010;23(1):29-36.

- (12) Erickson K, Donovan TE, Swift EJ. Dental Erosion. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 2013 Jun;25(3):212.
- (13) Correa Olaya EI, Mattos Vela MA. Microdureza superficial del esmalte dentario ante el efecto erosivo de tres bebidas gasificadas no alcohólicas. Estudio in vitro. *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* 2011;8(2):88-96.
- (14) Bartlett D. A New Look at Erosive Tooth Wear in Elderly People. *The Journal of the American Dental Association* 2007;138(9):25S.
- (15) Hermont AP, Oliveira PAD, Martins CC, Paiva SM, Pordeus IA, Auad SM. Tooth erosion and eating disorders: a systematic review and meta-analysis. *PloS one* 2014;9(11):e111123.
- (16) Hmaidouch R, Weigl P. Tooth wear against ceramic crowns in posterior region : a systematic literature review. *International Journal of Oral Science* 2013;5(4):183-190.
- (17) Mahasweta J, Nikhil J, Kathariya R, Prabhakar A, Sonal Raikar. Techniques to Evaluate Dental Erosion: A Systematic Review of Literature. *Plastic and Reconstructive Surgery - Global Open* 2016;5:7996-8634.
- (18) Muts E, van Pelt H, Edelhoff D, Krejci I, Cune M. Tooth wear: a systematic review of treatment options. *Journal of Prosthetic Dentistry* 2014 Oct;112(4):752-759.
- (19) Pace F, Pallotta S, Tonini M, Vakil N, Bianchi Porro G. Systematic review: gastro-oesophageal reflux disease and dental lesions. *Alimentary pharmacology & therapeutics* 2008 Jun;27(12):1179.
- (20) Salas MM, Nascimento GG, Vargas-Ferreira F, Tarquinio SB, Huysmans, M C D N J M, Demarco FF. Diet influenced tooth erosion prevalence in children and adolescents: Results of a meta-analysis and meta-regression. *Journal of Dentistry* 2015;43(8):865-875.
- (21) Argüelles Arias F, García Montes JM, Herrerías Gutiérrez JM. Enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Programa de Formación Médica Continuada acreditado* 2008;10(1):1-11.
- (22) Lussi A. Dental erosion clinical diagnosis and case history taking. *European journal of oral sciences* 1996 Apr 1;104(2 ( Pt 2)):191-198.
- (23) Scheutzel P. Etiology of dental erosion--intrinsic factors. *European journal of oral sciences* 1996 Apr;104(2 ( Pt 2)):178-190.
- (24) Johansson AK, Koch G, Poulsen S. Erosión dental. :141-144.
- (25) Espinoza peldoza F, Felmer lüönd v, Laborda Pino C. Manifestaciones orales de pacientes con reflujo gastroesofágico. *Revista Dental de Chile* 2013;104(1):16-26.

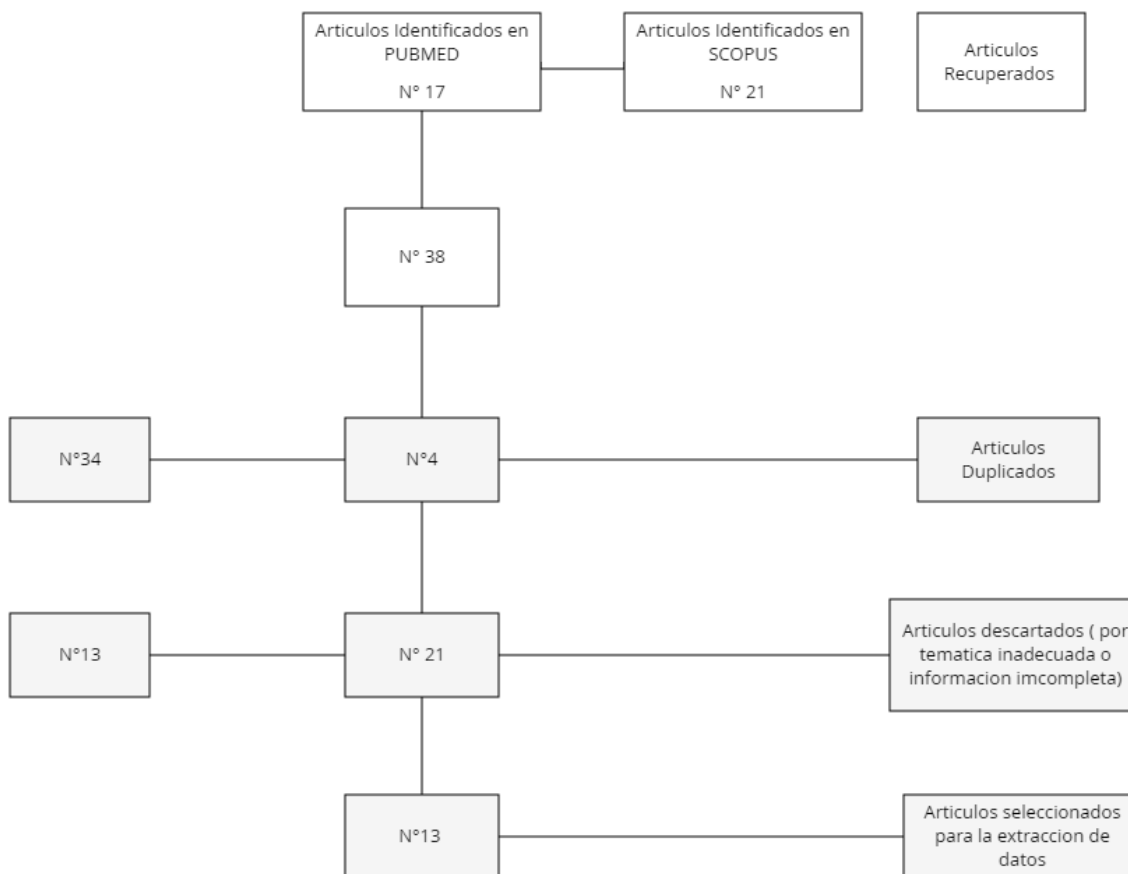
- (26) Olteanu AV, Mitrică DE, Bălan GG, Savin C, bălan A. Effects of proton pump inhibitors on dental erosions caused by gastroesophageal reflux disease. *International Journal of Medical Dentistry* 2015;5(4):289-293.
- (27) Ochoa García L, Dufoo Olvera S, de León Torres C. Principales repercusiones en la cavidad oral en pacientes con anorexia y bulimia. *Revista Odontológica Mexicana* 2008 marzo del;12(1):46-54.
- (28) Fortuny J, Silverman D, Malats N, Tardón A, García-Closas R, Serra C, et al. Uso de analgésicos y ácido acetilsalicílico en un estudio multicéntrico en España. *Gaceta Sanitaria* 2005 Aug 1;19(4):316-320.
- (29) Shipley S, Teylor K, Mitchell W. Identificando causas de la erosión dental. 2005:1-3.
- (30) Laurence J. Walsh. Aspectos clínicos de biología salival para el Clínico Dental. *Revista De Mínima Intervención En Odontología* 2008;1(1):5-24.
- (31) Solución Amortiguadora. ; 2011.
- (32) Granados Moreno J E. Soluciones Buffer-Amortiguador Universidad Nacional Abierta y a Distancia; 2014.
- (33) Mateu Arrom, L.|Huguet, J.|Errando, C.|Breda, A.|Palou, J. Cómo escribir un artículo original. *Actas Urológicas Españolas* 2018;42(9):545-550.
- (34) Óscar A. Beltrán G. Revisiones sistemáticas de la literatura. 2005.
- (35) Botero J, Rodríguez C, Agudelo-Suarez A. Periodontal treatment and glycaemic control in patients with diabetes and periodontitis: an umbrella review. *Australian Dental Journal* 2016 Jun;61(2):134-148.
- (36) Sánchez Mecca j. Cómo realizar una revisión sistemática y un metaanálisis. *Aula abierta* 2010;38(2):53-64.
- (37) Delclòs J, Alarcon M, Casanovas Anna, Serra C, Fernandez R, De peray jl, et al. Identificación de los riesgos laborales asociados a enfermedad sospechosa de posible origen laboral atendida en el Sistema Nacional de Salud. *Atención Primaria* 2012;44(10):611-627.
- (38) Liberati A. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *Annals of Internal Medicine* 2009 Aug 18;151(4):W.
- (39) Corte constitucional, Consejo Superior de la Judicatura, Sala Administrativa-Cendoj. *Constitución política de Colombia*. 22. ed. ed. Santa Fé de Bogotá: Ed. Temis; 2015.
- (40) Congreso de la República de Colombia. LEY NUMERO 23 DE 1982. Bogotá; 1982.

- (41) congreso de colombia. Ley 599 de 2000. Nuevo Foro Penal 2016:239-242.
- (42) I Needleman, P Ashley,1 A Di Iorio,2 E Cole,3 A Tanday,3.
- (43) Ana Paula Hermont, Patrícia A D Oliveira, Carolina C Martins, Saul M Paiva, Isabela A Pordeus, Sheyla M Auad. Tooth Erosion and Eating Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLoS One 2014 Nov 1,;9(11):e111123.
- (44) Jaâfoura S, Khemiss F, Kammoun D, Chebbi R, Baccouche C, Ghoul-Mazgar S. Dental Erosion and Tea: A Systematic Review. ;3.
- (45) Kisely S, Baghaie H, Lalloo R, Johnson NW. Association between poor oral health and eating disorders: systematic review and meta-analysis. The British journal of psychiatry : the journal of mental science 2015 Oct;207(4):299-305.
- (46) Picos A, Badea ME, Dumitrascu DL. DENTAL EROSION IN GASTRO-ESOPHAGEAL REFLUX DISEASE. A SYSTEMATIC REVIEW. Clujul Medical 2018 Jun 27,.
- (47) Wiegand A, Attin T. Occupational dental erosion from exposure to acids—a review. 2017 Aug 2,.
- (48) Theodoratou E, Tzoulaki I, Zgaga L, Ioannidis JPA. Vitamin D and multiple health outcomes: umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of observational studies and randomised trials. BMJ : British Medical Journal 2014 Apr 1,;348:g2035.
- (49) De Sio S, Traversini V, Rinaldo F, Colasanti V, Buomprisco G, Perri R, et al. Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review. PeerJ 2018;6:e4154.
- (50) Universidad. presencia de erosion dental y su relacion con el consumo frecuente de bebidas energizantes en estudiantes de cultura fisica, deporte y recreacion de la universidad santo tomas&nbsp; .



## Apéndices

## A. Diagrama de flujo del proceso de recolección de los artículos



**B. Cuadro de operacionalización de variables**

<b>VARIABLES RELACIONADAS CON EL ARTICULO</b>					
<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICION CONCEPTUAL</b>	<b>DEFINICION OPERATIVA</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>ESCALA DE MEDICION</b>	<b>VALOR</b>
<b>Base de recuperación</b>	Es una colección de información organizada de forma que un programa de Ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.	Base de datos donde emergen artículos relacionados con el tema	Cualitativa	Nominal	Pubmed (1) Scopus (2) Alternativa de solapamiento (3)
<b>Título del artículo</b>	La palabra o conjunto de frases con las que se da a conocer un texto u obra.	Nombre del artículo científico que relaciona la erosión dental con los factores asociados.	Cualitativa	Nominal	Título del artículo
<b>Nombre de la revista</b>	Una revista es una publicación impresa que es editada de manera periódica (por lo general, Semanal o mensual).	Nombre de la revista donde se publicó el artículo científico que relaciona la erosión dental y con los factores asociados	Cualitativa	Nominal	Nombre de la revista
<b>Año de publicación</b>	Tiempo en el que se realiza una publicación científica.	Año de fecha de la publicación	Cuantitativa	Intervalo	Año de Publicación
<b>Idioma de publicación</b>	El idioma establecido como uso corriente en documentos o publicaciones	Idioma de publicación de cada artículo emergido relacionado con la temática	Cualitativa	Nominal	Inglés (1) Español (2) Portugués (3)

<b>Primer Autor</b>	Persona que ha realizado una obra científica, literaria o artística.	Nombre de los autores encargados de la investigación científica que relaciona la erosión dental con factores asociados.	Cualitativa	Nominal	Primer apellido y la inicial del nombre del primer autor encargado de la investigación científica analizada
<b>Filiación institucional</b>	Correcta identificación y recuperación de la producción intelectual de un investigador en las diferentes bases de datos	Filiación institucional	Cualitativa	Nominal	Nombre de la institución a la que está vinculado el primer autor
<b>Numero de Autores</b>	Cantidad de autores presentes en la realización del artículo	Numero de autores mencionados en el artículo	Cuantitativa	Razón	Numero de autores
<b>País en el que se realizó la investigación</b>	Lugar donde un documento o investigación se llevó a cabo	País en el que se realizó la investigación relacionada con la erosión dental y sus factores asociados	Cualitativa	Nominal	País en el que se realizó la investigación
<b>Tamaño de la Población</b>	Conjunto de seres vivos de la misma especie que habitan en un lugar determinado.	Grupo de personas donde se realizó el estudio relacionado con la erosión dental y sus factores asociados.	Cuantitativa	Razón	número de sujetos incluidos en la investigación
<b>Características de los participantes</b>	Carácter propio y específico de una población	Evento presente en cada investigación	Cualitativa	Nominal	Características de los participantes
<b>Intervención</b>	Actividad sanitaria que se realiza a través de un profesional de la salud en cooperación con otros.	Factor causal asociado a la erosión dental analizado en la revisión sistemática.	Cualitativa	Nominal	Factor causal de la erosión

<b>Tipo de estudio</b>	Se elige en función de los objetivos que se pretenden alcanzar, de los recursos de que se dispone y del problema que se quiere abordar.	Diseño de investigación que se implementó en el estudio relacionado con la erosión dental y sus factores asociados	Cualitativa	Nominal	Revisión sistemática (1) Metaanálisis (2)
<b>Palabras claves</b>	Palabra que refleja el contenido de un documento y que permite localizarlo dentro de internet o de las bases de datos documentales	Palabras claves identificadas en el artículo relacionado con erosión dental y sus factores asociados	Cualitativa	Nominal	Palabras que permiten identificar la temática del artículo.

<b>Objetivos</b>	Método o propósito para alcanzar de acuerdo con el ámbito donde sea utilizado	Objetivos presentes en cada revisión	Cualitativa	Nominal	Objetivo principal reportado en las revisiones sistemáticas.
------------------	---	--------------------------------------	-------------	---------	--

**VARIABLES RELACIONADAS CON CAUSALIDAD**

<b>PRISMA</b>	Lista de comprobación de una revisión sistemática	27 criterios aplicados a cada revisión sistemática de acuerdo a esta guía.	Cuantitativa	Razón	Cantidad de criterios cumplidos/total de criterios analizados
<b>AMSTAR</b>	Guía para evaluar la calidad metodológica	Lista de chequeo AMSTAR aplicada a cada revisión	Cuantitativa	Razón	Puntaje obtenido al aplicar la lista de chequeo AMSTAR
<b>Calidad</b>	Consisten en listas de verificación de la calidad de reporte de los artículos analizados que guardan relación con las diferentes secciones de un artículo: título, resumen, introducción, metodología,	Guías de verificación aplicable a los estudios analizados, que evalúa los criterios del contenido propio de cada artículo relacionado la erosión y la causalidad	Cualitativa	Ordinal	Bajo (0) Medio(1) Alto(2)

	resultados y discusión.				
<b>Riesgo de sesgo</b>	Efecto de un error que ocurre de manera persistente o constante	Error sistemático o desviación de la verdad en los resultados evidenciados en los artículos	Cualitativa	Nominal	Alto (1) Riesgo Incierto (2) Bajo (3)
<b>Comentarios</b>	Juicio, opinión u observación personal que se hace o se expresa acerca de algo o alguien	Comentarios importantes posterior a la lectura de cada artículo	Cualitativa	Nominal	Opinión u observación expresados por los autores.
<b>Resultado evaluado</b>	Permite recoger información sobre el desarrollo de un proceso para evaluar evidencia	Resultados evaluados en cada artículo	Cualitativa	Nominal	Resultado
<b>Recomendaciones</b>	Proponen el logro de una situación favorable e ideal	Recomendaciones dadas por parte de la investigación a cada revisión	Cualitativa	Nominal	Recomendaciones

**C. Instrumento de recolección de datos**

Instrumento	codificación
Marque con una X o registre la información correspondiente en el recuadro respectivo	
<b>Base de recuperación</b>	
Pubmed (1)	
Scopus (2)	
<b>Título del artículo:</b>	
<b>Nombre de la revista:</b>	
<b>Año de publicación:</b>	
<b>Idioma de publicación: Inglés (1) Español (2) Portugués (3)</b>	
<b>Filiación institucional:</b>	
<b>Numero de Autores:</b>	
Apellido e inicial del primer autor:	

<b>País en el que se realizó la investigación:</b>	
<b>Tamaño de la Población:</b>	
<b>Variable relacionada con la causalidad de erosión dental</b>	
<b>Características de los participantes</b>	
<b>Intervención</b>	
<b>Tipo de estudio:</b> Revisión sistemática (1), metaanálisis (2)	
<b>Palabras clave</b>	
1 palabra clave:	
2 palabra clave:	
3 palabra clave:	
4 palabra clave:	
5 palabra clave:	
6 palabra clave:	
7 palabra clave:	
8 palabra clave:	
<b>Objetivo:</b>	
<b>PUNTAJE PRISMA: (Acertos/total de criterios)</b>	
<b>PUNTAJE AMSTAR:</b>	

<b>Calidad SEGÚN PUNTAJE AMSTAR:</b>	
Alto (1)	
Medio (2)	
Bajo (3)	
<b>Riesgo de sesgo:</b>	
Alto (1)	
Poco Claro (2)	
Bajo (3)	
<b>Comentarios:</b>	
<b>Resultado evaluado:</b>	
<b>Recomendaciones</b>	

**D. Lista de verificación PRISMA****PRISMA**

<b>Sección / tema</b>	<b>Número</b>	<b>Ítem</b>
Título	1	Identificar la población
Resumen estructurado	2	Facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios, participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática
Introducción, justificación, objetivos	3	Describir la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema
Objetivos	4	Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOS)
<b>Métodos</b>		
Métodos, protocolo y registro	5	Indicar si existe un protocolo de revisión al que se pueda acceder (por ej., dirección web) y, si está disponible, la información sobre el registro, incluyendo su número de registro
Criterios de elegibilidad	6	Especificar las características de los estudios (por ej., PICOS, duración del seguimiento) y de las características (por ej., años abarcados, idiomas o estatus de publicación) utilizadas como criterios de elegibilidad y su justificación
Fuentes de información	7	Describir todas las fuentes de información (por ej., bases de datos y períodos de búsqueda, contacto con los autores para identificar estudios adicionales, etc.) en la búsqueda y la fecha de la última búsqueda realizada
Búsqueda	8	Presentar la estrategia completa de búsqueda electrónica en, al menos, una base de datos, incluyendo los límites utilizados, de tal forma que pueda ser reproducible
Selección de los estudios	9	Especificar el proceso de selección de los estudios (por ej., el cribado y la elegibilidad incluidos en la revisión sistemática y, cuando sea pertinente, incluidos en el metaanálisis)
Proceso de extracción de datos	10	Describir los métodos para la extracción de datos de las publicaciones (por ej., formularios pilotado, por duplicado y de forma independiente) y cualquier proceso para obtener y confirmar datos por parte de los investigadores
Lista de datos	11	Listar y definir todas las variables para las que se buscaron datos (por ej., PICOS, fuente de financiación) y cualquier asunción y simplificación que se hayan hecho



Riesgo de sesgo en los estudios individuales	12	Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales (especificar si se realizó al nivel de los estudios o de los resultados) y como esta información se ha utilizado en la síntesis de datos
Medidas de resumen	13	Especificar las principales medidas de resumen (por ej., razón de riesgos o diferencia de medias)
Síntesis de resultados	14	Describir los métodos para manejar los datos y combinar resultados de los estudios, cuando esto es posible, incluyendo medidas de consistencia (por ej., ítem 2) para cada metaanálisis
Riesgo de sesgo entre los estudios	15	Especificar cualquier evaluación del riesgo de sesgo que pueda afectar la evidencia acumulativa (por ej., sesgo de publicación o comunicación selectiva)
Análisis adicionales	16	Describir los métodos adicionales de análisis (por ej., análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión), en el caso de que se hiciera, indicar cuáles fueron preespecificados
<b>Resultados</b>		
Selección de estudios	17	Facilitar el número de estudios cribados, evaluados para su elegibilidad e incluidos en la revisión, y detallar las razones para su exclusión en cada etapa, idealmente mediante un diagrama de flujo
Características de los estudios	18	Para cada estudio presentar las características para las que se extrajeron los datos (por ej., tamaño, PICOS y duración del seguimiento) y proporcionar las citas bibliográficas
Riesgo de sesgo en los estudios	19	Presentar datos sobre el riesgo de sesgo en cada estudio y, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados (ver ítem 12)
Resultados de los estudios individuales	20	Para cada resultado considerado en cada estudio (beneficios o daños), presentar: a) el dato resume para cada grupo de intervención y b) la estimación del efecto con su intervalo de confianza, idealmente de forma gráfica mediante un diagrama de bosque (forest plot)
Síntesis de los resultados	21	Presentar los resultados de todos los metaanálisis realizados, incluyendo los intervalos de confianza y las medidas de consistencia
Riesgo de sesgo entre los estudios	22	Presentar los resultados de cualquier evaluación del riesgo de sesgo entre los estudios (ver ítem 15)
Análisis adicionales	23	Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado (por ej., análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión [ver ítem 16])
<b>Discusión</b>		
Resumen de la evidencia	24	Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia para grupos clave (por ej., proveedores de cuidados, usuarios y decisores en salud)

Limitaciones	25	Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados (por ej., riesgo de sesgo) y de la revisión (por ej., obtención incompleta de los estudios identificados o comunicación selectiva)
Conclusiones	26	Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias, así como las implicaciones para la futura investigación
<b>Financiación</b>		
financiación	27	Describir las fuentes de financiación de la revisión sistemática y otro tipo de apoyos (por ej., aporte de los datos), así como el rol de los financiadores en la revisión sistemática

**E. Lista de chequeo AMSTAR****AMSTAR**

<p><b>1. ¿Se proporcionó un diseño ‘A priori’?</b> La pregunta de investigación y los criterios de inclusión deben establecerse antes de la realización de la revisión.</p>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No aplicable
<p><b>2. ¿Hubo una doble selección de estudio y extractor de datos?</b> Debe haber al menos dos investigadores de datos independientes y debería existir un procedimiento de proceso para desacuerdos.</p>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No aplicable
<p><b>3. ¿Se realiza una búsqueda exhaustiva de literatura?</b> Al menos dos fuentes electrónicas deben ser usadas. El informe debe incluir los años y las bases de datos utilizadas (por ejemplo, Central, EMBASE y MEDLINE). Deben establecerse las palabras clave y / o los términos MESH y, cuando sea factible, debe proporcionarse la estrategia de búsqueda. Todas las búsquedas deben complementarse consultando los contenidos actuales, revisiones, libros de texto, registros especializados o expertos en el campo particular de estudio, y revisando las referencias en los estudios encontrados.</p>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No aplicable
<p><b>4. ¿Fue el estatus de la publicación (ej. Grey Literatura) usado como criterio de inclusión?</b> Los autores deben indicar que buscaron informes independientemente de su tipo de publicación. Los autores deben indicar si excluyeron o no cualquier informe (de la revisión sistemática), en función de su estado de publicación, idioma, etc.</p>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No aplicable
<p><b>5. ¿Se proporcionó una lista de estudios (incluidos y excluidos)?</b> Se debe proporcionar una lista de estudios incluidos y excluidos.</p>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No aplicable
<p><b>6. ¿Se proporcionaron las características de los estudios incluidos?</b> De forma agregada, como una tabla, los datos de los estudios originales deben proporcionarse a los participantes, las intervenciones y los resultados. Los rangos de características en todos los estudios analizados, p. Se debe informar la edad, raza, sexo, datos socioeconómicos relevantes, estado de la enfermedad, duración, gravedad u otras enfermedades.</p>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No aplicable
<p><b>8. ¿La calidad científica de los estudios incluidos se utilizó adecuadamente al formular conclusiones?</b> Los resultados del rigor metodológico y la calidad científica deben ser considerados en el análisis y las conclusiones de la revisión, y expresados explícitamente en la formulación de recomendaciones.</p>	<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> No aplicable

**9. ¿Fueron apropiados los métodos utilizados para combinar los hallazgos de los estudios?**

Para los resultados combinados, se debe realizar una prueba para asegurar que los estudios sean combinables, para evaluar su homogeneidad (es decir, prueba de Chi cuadrado para la homogeneidad,  $I^2$ ). Si existe heterogeneidad, se debe utilizar un modelo de efectos aleatorios y / o se debe tener en cuenta la conveniencia clínica de la combinación (es decir, ¿es sensato combinarlos?).

- Si
- No
- No aplicable

**10. ¿Se evaluó la probabilidad de sesgo de publicación?**

Una evaluación del sesgo de publicación debería incluir una combinación de ayudas gráficas (por ejemplo, gráfico en embudo, otras pruebas disponibles) y / o pruebas estadísticas (por ejemplo, prueba de regresión de Egger).

- Si
- No
- No aplicable

**11. ¿Se declaró el conflicto de intereses?**

Las posibles fuentes de apoyo deben ser claramente reconocidas tanto en la revisión sistemática como en los estudios incluidos.

- Si
- No
- No aplicable

**F. Los principales hallazgos de las revisiones sistemáticas incluidas.**

<b>Autor</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Resultado evaluado</b>	<b>Recomendaciones</b>
<b>Kisely S et al. 2015</b>	Determinar la asociación entre el trastorno alimentario y la mala salud oral, incluida cualquier diferencia entre los pacientes con y sin vómitos autoinducidos	Diez estudios tenían suficientes datos para el metaanálisis de efectos aleatorios (pacientes psiquiátricos n=556, controles n= 556). Los pacientes con un trastorno alimentario tenían cinco veces más propensos a la erosión dental en comparación con los controles (IC del 95%: 3,32 a 7,58); probabilidades fueron más altas en aquellos con autoinducidos vómitos (odds ratio (OR)= 7,32). Los pacientes también tenían puntuaciones significativamente más altas CPOS (diferencia media 3,07, IC del 95% 0,66 a 5,48) y la reducción del flujo salival (OR = 2,24 IC del 95% 1,44 a 3,51).	Por último, los médicos deben ser conscientes de que muchos medicamentos psicotrópicos pueden exacerbar la sequedad en la boca, con los consiguientes efectos negativos sobre la salud oral. Si esto es inevitable, se debe prescribir saliva artificial neutral o pastillas sialogogo.
<b>Jaâfoura S et al. 2012</b>	Explorar la relación entre el té y la erosión dental a través de una revisión sistemática.	El efecto no erosivo del té en los tejidos dentales se observó con él te verde y él te negro en la infusión sin azúcar, el efecto erosivo se encuentra en él te con sabor a frutas, te de hierbas especialmente el de vainilla y jengibre, té helado y él te azucarado, en todos los casos, las bebidas azucaradas tienen un pH ácido, lo que lo hace erosivo.	El dentista puede autorizar el uso de alimentos sin azúcar Té por su efecto no erosivo.
<b>Picos A et al. 2018</b>	Analizar la bibliografía publicada en los últimos diez años que se correlacionan DE con RGE, con el fin de obtener una visión compleja sobre el tema y ver las diferencias entre el riesgo y la frecuencia de la erosión dental en pacientes con y sin RGE.	Las correlaciones entre ED y RGE, a saber, la prevalencia y la gravedad de la erosión dental en pacientes con RGE, se investigaron. DE prevalencia fue entre 10.6% - 42%, la mediana de 25,5%. Los valores medios de ED prevalencia eran 48,81% en pacientes con RGE, en comparación con 20,48% en los controles no RGE. Valores comparativos de ED frecuencia en adultos con RGE fue 38,96%, en comparación con 98,1% en niños con RGE.	Esto llama la atención sobre el mayor riesgo de pérdida de tejido dental en niños con ERGE que tienen dentición decidua y mixta. Examen dental se convierte en obligatoria con el fin de iniciar tratamientos preventivos oportunos.

<b>Salas M et al. 2015</b>	Analizar si la dieta es asociada con una mayor probabilidad de que se produzca la erosión dental en los dientes permanentes de los niños y adolescentes y explorar posible la heterogeneidad de análisis de meta-regresión.	Algunos componentes de la dieta (bebidas carbonatadas, refrigerios ácidos / dulces y jugos naturales de frutas ácidas) aumentaron la incidencia de la erosión, mientras que la leche y el yogur tuvieron un efecto protector.	No Refiere
<b>Li H et al. 2012</b>	Examinar los factores dietéticos asociados a la erosión dental, con énfasis en la estimación de ellos aportes cuantitativos.	Encontraron resultados para refrescos (OR= 2,41, 95% CI=2,03 a 2,85) y vitamina C (OR= 1,16 CI 95%=01/10 a 01/22). Mientras que el jugo (OR= 0,90, 95% CI = 0,25-3,24) bebidas deportivas (OR =1,58, 95% CI= 0.88-2.85), leche (OR= 0,67, 95% CI= 0,11-4,02), y yogurt productos (OR= 1,05, CI 95% = 0,28 a 3,96) no se asociaron con la erosión dental.	Por lo tanto, las medidas de intervención deben tomar medidas para prevenir o reducir la erosión dental de factores de la dieta. Los profesionales dentales deben educar al paciente sobre las consecuencias del consumo de refrescos frecuentes y proporcionar sugerencias positivas para minimizar el riesgo. Proveedores de salud pública deben guiar a la gente, especialmente los adolescentes y niños para limitar la ingesta de refrescos. Educadores de salud oral deberían reforzar las prácticas importantes para los usuarios de refrescos como disminuir el tiempo que el refresco permanece en la boca.
<b>Marsicano J et al. 2013</b>	Esta revisión sistemática se llevó a cabo para evaluar la asociación de la RGE, la erosión dental, y la halitosis y la comparación de los índices de aprobados en las encuestas epidemiológicas	Una relación entre los pacientes de erosión y de ERGE dentales se informó en 12 estudios, sin embargo, en sólo siete estudios fue de esta relación significativa. El desgaste dental relacionada con RGE fue demostrado que se producen principalmente en la cara palatal. De acuerdo con tres estudios, halitosis podría ser uno de varios síntomas o manifestaciones extraesofágicas en pacientes con ERGE.	El dentista puede ser el primer profesional para detectar los primeros signos de la ERGE, y ser capaz de remitir al paciente a un especialista para un tratamiento específico.
<b>Wiegand A et al. 2007</b>	La erosión dental se caracteriza como un trastorno con una etiología multifactorial que incluye la exposición al medio ambiente. El propósito de este artículo fue resumir y discutir la información	La búsqueda sistemática resultó en 59 documentos, de los cuales 42 eran adecuados para la presente revisión. Diecisiete papeles demostraron evidencia de que la batería, galvanización y los trabajadores asociados expuestos a ácido sulfúrico o	regulares chequeos dentales para la detección de lesiones tempranas y en la planificación de las estrategias preventivas que comprenden equipos y los comportamientos de protección, así como el asesoramiento dietético, la optimización de los regímenes de fluoruro, la estimulación de la

	disponible sobre la erosión dental ocupacional.	clorhídrico se encuentran en mayor riesgo de erosión dental. Para otros trabajadores industriales, catadores y los nadadores de competición, solo unos pocos estudios clínicos existen y esto no permiten la obtención de conclusiones definitivo.	saliva flujo tasa, el uso de medicamentos tampón y alentadores hábitos de cepillado de dientes no destructivos.
<b>Ashley P et al. 2014</b>	Revisar sistemáticamente la epidemiología de la enfermedad oral y trauma en la población deportista de élite y para investigar el impacto de la salud bucal en el rendimiento deportivo.	No refiere	No refiere
<b>Pace F et al. 2008</b>	Analizar todos los informes publicados se ocupan de la asociación entre ED y la RGE para definir el tamaño del problema; verificar la presunta fisiopatología y más destacado si los subgrupos particulares de la población pueden tener mayor riesgo de ED como consecuencia de la RGE.	La mediana de prevalencia de ED en pacientes con RGE fue del 24%, con un gran alcance (5 a 47,5%), y la mediana de prevalencia de RGE en el documento ED pacientes adultos fue de 32,5% (intervalo: 21-83%) y en la población pediátrica 17% (rango: 14 a 87%). Los niños con RGE se encuentran por la mayoría d ellos estudios en mayor riesgo de desarrollar ED en comparación con sujetos sanos, al igual que las personas con discapacidad intelectual.	Sólo es importante para el dentista a conocer y solicitar información sobre re típicos y atípicos de reflujo síntomas, sino también el médico de atención primaria y el gastroenterólogo deben prestar más atención a la prueba oral a menudo descuidado.
<b>Lieshout H et al. 2013</b>	Dar una visión más clara sobre este tema. Se dará una visión general de lo que se conoce en la literatura acerca de los cambios en diferentes niveles en los tejidos dentales duros como el esmalte, la dentina y la DEJ después de la radiación.	Se puede elaborar un plan de tratamiento preventivo y restaurador más adecuado para un paciente individuo.	No Refiere
<b>Vakil N et al. 2006</b>	Una definición y clasificación aceptables a nivel mundial de la enfermedad por reflujo gastroesofágico (RGE) es deseable para la investigación y la práctica clínica. El objetivo de esta iniciativa fue desarrollar una definición de consenso	El nivel de acuerdo fortaleció durante todo el proceso con dos tercios de los participantes de acuerdo con el 86%, 88%, 94% y 100% de las declaraciones de cada voto, respectivamente. En la votación final el 94% de los 51 estados del final fueron aprobados por el 90% del	No Refiere

y clasificación que sería útil para pacientes, médicos y agencias reguladoras.

grupo de consenso, y el 90% de las declaraciones fueron aceptados con acuerdo fuerte o reserva de menor importancia. La enfermedad era subclasificada ED en síndromes esofágicos y extraesofágicos. Los aspectos novedosos de la nueva definición incluyen un enfoque centrado en el paciente que es independiente de ellos hallazgos endoscópicos, subclasificación de la enfermedad en síndromes discretos, y el reconocimiento de la laringitis, tos, asma y erosiones dentales como posibles síndromes de RGE.

<b>Kisely S et al. 2016</b>	Realizó una revisión sistemática y metaanálisis para determinar la asociación entre Estos trastornos psicológicos comunes y la mala salud oral. Un objetivo adicional fue para ver si Había alguna diferencia en la salud oral entre las personas con obvia dental y otros trastornos mentales comunes.	Hubo 19 trabajos sobre la depresión y / o ansiedad, y siete en fobia dental / ansiedad (total n ¼ 26) Estos cubren temas 334,503. Todos los diagnósticos psiquiátricos se asociaron con un aumento de la caries dental en tanto CPOD y CPOS partituras, así como una mayor pérdida de dientes (OR ¼ 1,22; 95% CI ¼ 1.14 - 1,30). No hubo asociación con la enfermedad periodontal, excepto para el trastorno de pánico.	Clínicos de salud mental también deben ser conscientes de las consecuencias orales de dieta inadecuada y la medicación psicotrópica
<b>Hermont A et al. 2014</b>	Buscar la evidencia científica de la siguiente pregunta clínica: ¿Do TCA aumenta el riesgo de TE?	En los pacientes contrastarnos de la alimentación tienen más riesgo de erosión dental (OR =12,4, IC 95% = 4,1-37,5). Los pacientes con trastornos que el vómito inducido por auto comer tenían más riesgo de erosión dental que aquellos pacientes que no lo hicieron autoinducir el vómito (OR=19,6; IC del 95% = 5,6-68,8). Los pacientes con comportamiento de riesgo de trastorno alimentario tenían más riesgo de erosión dental que los pacientes sin este tipo de comportamiento de riesgo (OR= Resumen 11,6, IC del 95% =3.2-41,7).	No Refiere



**G. Plan de análisis univariado**

<b>ANALISIS UNIVARIADO</b>		
<b>VARIABLE</b>	<b>NATURALEZA</b>	<b>MEDIDAS DE RESUMEN</b>
Título del artículo	Cualitativa	Proporciones
Nombre de la revista	Cualitativa	Proporciones
Año de publicación	Cualitativa	Proporciones
Idioma de publicación	Cualitativa	Proporciones
Autor	Cualitativa	Proporciones
Filiación institucional	Cualitativa	Proporciones
Numero de autores	Cuantitativa	Media, mediana, moda.
País en el que se realizó la investigación	Cualitativa	Proporciones
Tamaño de la Población	Cuantitativa	Proporciones
Intervención	Cuantitativa	Proporciones
Características de los participantes	Cualitativa	Proporciones
Tipo de estudio	Cualitativa	Proporciones
Palabras claves	Cualitativa	Proporciones
Objetivos	Cualitativa	Proporciones
<b>VARIABLES RELACIONADAS CON CAUSALIDAD DE EROSION DENTAL</b>		
PRISMA	Cuantitativa	Media, mediana, moda.
AMSTAR	Cuantitativa	Media, mediana, moda.
Calidad del reporte	Cualitativa	Proporciones
Riesgo de sesgo	Cualitativa	Proporciones
Comentarios	Cualitativa	Proporciones
Resultado evaluado	Cualitativa	Proporciones
Recomendaciones	Cualitativa	Proporciones