

**PREVALENCIA DE DESGASTE DENTAL EROSIVO Y FACTORES
RELACIONADOS EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**

**CARVAL SALCEDO JULIETH VALERIA
PAINCHAULT MENDOZA CINDY JOHANA**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA POSGRADO
DE ODONTOPEDIATRÍA Y ORTOPEDIA MAXILAR CARTAGENA DE INDIAS
D.T Y C 2021**

**PREVALENCIA DE DESGASTE DENTAL EROSIVO Y FACTORES
RELACIONADOS EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CON FINES DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO
DE ESPECIALISTAS EN ODONTOPEDIATRÍA Y ORTOPEDIA MAXILAR**

JULIETH VALERIA CARVAL SALCEDO

Odontóloga. Universidad de Cartagena. Residente. Especialización en Odontopediatria y Ortopedia Maxilar. Universidad de Cartagena

CINDY JOHANA PAINCHAULT MENDOZA

Odontóloga. Fundación Universitaria San Martín. Residente. Especialización en Odontopediatria y Ortopedia Maxilar. Universidad de Cartagena

ASESORES DISCIPLINARES

SHYRLEY DIAZ CARDENAS

Odontóloga, Universidad de Cartagena. Especialista en Salud familiar, Universidad del Norte Especialista en Gerencia en Salud, Universidad Tecnológica de Bolívar. Magister en Salud Pública, Universidad Nacional.

KETTY RAMOS MARTINEZ

Odontóloga, Universidad de Cartagena. Especialista en Odontopediatria y Ortopedia Maxilar, Universidad del Cartagena. Especialista en Gerencia en Salud, Universidad de Cartagena. Magister en Salud Pública, Universidad Nacional.

ASESOR METODOLÓGICO

FARITH DAMIAN GONZALEZ MARTINEZ

Odontólogo. Universidad de Cartagena. Especialista en métodos y Técnicas de Investigación Social, Magister en Salud Pública. Universidad Nacional. Doctor en Toxicología ambiental.

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA POSGRADO
DE ODONTOPEDIATRÍA Y ORTOPEDIA MAXILAR CARTAGENA DE INDIAS**

D.T Y C 2021

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, queremos darle gracias a Dios por permitirnos un día soñarlo, y poder ir haciendo realidad nuestros sueños, no ha sido fácil el camino que hemos recorrido, pero siempre con la fortaleza y la perseverancia en la Fe.

A nuestra familia quien nos ha brindado el apoyo incondicional para seguir adelante, dándonos fuerza en los momentos más difíciles.

Gracias a nuestros queridos mentores, colegas y amigos que la carrera nos ha regalado, porque han sido ustedes quienes han impartido en nosotros ese conocimiento y nos han dado las bases para ser unos buenos profesionales.

Al Doctor Farith González por su paciencia, sus enseñanzas y sus sugerencias.

A las Doctoras Ketty Ramos y Shirley Díaz por su acompañamiento y su dedicación, la verdad sin ellas no hubiese sido posible.

Cindy y Julieth

DEDICATORIA

Antes que nada, quiero dedicarle este nuevo logro a Dios mi señor, por darme el discernimiento para poder culminar este sueño que se convierte en realidad.

A mi Hija por ser el motor que enciende mis ganas de salir adelante, este logro es para ti y por ti mi Mati adorada. A mi esposo Andrés por su compañía y comprensión.

A mis amados Padres por su apoyo y amor incondicional, por siempre agarrarme y nunca soltarme.

Cindy Painchault.

Quiero dedicarle este logro a Dios, por permitirme un día soñar y hoy hacerlo realidad.

A mi amada familia por ser mi apoyo incondicional y voz de aliento en momentos difíciles, gracias, por tanto.

Julieth Carval

Ama lo que haces y no tendrás que trabajar ni un solo día de tu vida

Confucio

CONTENIDO

RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN	15
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
2. JUSTIFICACIÓN	23
3. OBJETIVOS	26
3.1 OBJETIVO GENERAL	26
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	26
4. MARCO TEORICO.....	27
4.1 EROSION DENTAL.....	27
4.2 DESGASTE DENTAL EROSIVO.....	28
4.3 ETIOLOGÍA.....	30
4.3.1 Factores extrínsecos	31
4.3.2 Factores intrínsecos	33
4.3.3 Factores moduladores del DDE:.....	35
4.4 DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES POR DDE.....	35
4.4.1 Diagnósticos diferenciales:.....	37
4.4.2 Acción mecánica:	41
4.5 INDICES DE DDE.....	41
4.5.1 Índice Bewe (Basic Erosive Wear Examination):.....	42
5. METODOLOGÍA.....	45
5.1 TIPO DE ESTUDIO	45
5.2 POBLACION DE ESTUDIO	45
5.3 POBLACION DE REFERENCIA.....	45
5.4 MUESTRA Y MUESTREO.....	45
5.5 VARIABLES DE ESTUDIO	46
5.6 INSTRUMENTOS	48
5.6.1 Entrenamiento y calibración de los examinadores clínicos.	51
5.7. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS.....	51

6. RESULTADOS PRELIMINARES	53
7. DISCUSIÓN	70
8. CONCLUSION	77
9. RECOMENDACIONES	78
BIBLIOGRAFIA	79
ANEXOS	85

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Erosión Vestibular	36
Figura 2. Distribución y extensión de desgaste abrasivo	39
Figura 3. Esfuerzos de tensión y compresión	40

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Factores Moduladores principales de DDE	35
Cuadro 2. Operacionalización de las variables	46
Cuadro 3. Criterios de Puntuación de índice BEWE	50

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Características de la Poblacion de estudio	53
Tabla 2. Prevalencia de DDE	54
Tabla 3. Prevalencia de DDE según características sociodemográficas	55
Tabla 4. Prevalencia de DDE según factores extrínsecos	56
Tabla 5. Prevalencia de DDE según factores intrínsecos	57
Tabla 6. Prevalencia de dde según trastornos psicológicos	58
Tabla 7. Prevalencia de DDE según factores extrínsecos	61
Tabla 8. Prevalencia de erosión según la frecuencia semanal de ingesta de alimentos	67

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. INDICE BEWE.....	86
Anexo B. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	87
Anexo C. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO	88

RESUMEN

ANTECEDENTES: el desgaste dental erosivo (DDE), se define como una complicación que se caracteriza por la pérdida progresiva de la estructura dentaria como resultado de la exposición permanente y crónica a ácidos de origen no bacteriano, que representa un aspecto diferencial importante en relación con la caries dental. Los ácidos que participan en el desarrollo de la erosión pueden tener origen extrínseco por medio de la dieta y nutrición y / o fármacos ácidos; o un origen intrínseco en el que las alteraciones orgánicas o trastornos funcionales y de origen psíquico (reflujo gastroesofágico y bulimia) hacen que el contenido ácido del estómago entre en contacto con el medio ambiente bucal. Esta complicación dada los estilos de vida se está observando de manera temprana en los niños pudiendo comprometer su estado de salud bucal.

OBJETIVO: estimar prevalencia de Desgaste Dental Erosivo y factores relacionados en escolares de la Ciudad de Cartagena.

MÉTODOS: estudio descriptivo transversal en 1145 niños escolares entre 6 y 12 años, matriculados en 172 instituciones educativas oficiales del distrito de Cartagena que ofertan educación básica primaria, con una muestra final de 277 niños. Para el diagnóstico de DDE se utilizó el índice BEWE, para indagar por factores sociodemográficos y relacionados con la aparición de DDE (factores intrínsecos y extrínsecos) se diseñó y aplicó una encuesta dirigida a los padres, con el previo consentimiento informado. Se realizó estadística descriptiva a través de frecuencia y porcentaje de las categorías. Para la descripción de los datos se tuvieron en cuenta medidas de tendencia central y dispersión en el caso de variables numéricas y medidas de frecuencia para variables categóricas. Para evaluar la relación con los factores de riesgo se utilizó la prueba de χ^2 , asumiendo una significancia $p < 0.05$.

RESULTADOS: se evaluaron 277 niños de los cuales el 7,8 % presentaron signos de erosión dental. El 2,9 % de los sujetos de estudio tenían 9 años y el sexo que predominó fue el femenino con 4,3 %; pertenecientes a un régimen subsidiado con 7,2 %. A través del análisis realizado se encontró significancia estadística al relacionar los factores extrínsecos ($p < 0,007$), en cuanto al consumo semanal de estos factores se encontró una significancia estadística en el consumo realizado una y dos veces por semana para alimentos y bebidas como; limón con sal ($p < 0,009$), mango con sal ($p < 0,001$), maracuyá ($p < 0,01$) y bebidas como el jugo de maracuyá ($p < 0,001$), jugo de mora ($p < 0,002$) y el jugo de tomate ($p < 0,006$). Con respecto a los factores intrínsecos no tuvieron relaciones de significancia estadística.

CONCLUSIÓN: la prevalencia de erosión dental fue baja en escolares; sin embargo se encontró relacionada con el consumo de frutas como el limón, maracuyá y bebidas gaseosas, jugos de frutas como maracuyá, mora y tomate, que reflejan el estilo de vida y contexto de los escolares. Así mismo se relaciona los factores mencionados anteriormente con el estilo de vida y dieta de los escolares, lo que favorece el desarrollo de desgaste dental erosivo (DDE).

PALABRAS CLAVE: desgaste dental erosivo, Niños, Bebidas carbonatadas, Erosión dental, Odontopediatría.

ABSTRACT

BACKGROUND: erosive tooth wear (DDE) is defined as a complication characterized by the progressive loss of tooth structure as a result of permanent and chronic exposure to acids of non-bacterial origin, which represents an important differential aspect in relation to caries dental. The acids that participate in the development of erosion can have an extrinsic origin through diet and nutrition and / or acidic drugs; or an intrinsic origin in which organic alterations or functional and psychic disorders (gastroesophageal reflux and bulimia) cause the acid content of the stomach to meet the oral environment. This complication, given the lifestyles, is being observed early in children and may compromise their oral health.

OBJECTIVE: to estimate the prevalence of Erosive Dental Wear and related factors in schoolchildren in the City of Cartagena.

METHODS: descriptive cross-sectional study in 1145 school children between 6 and 12 years old, enrolled in 172 official educational institutions of the Cartagena district that offer basic primary education, with a final sample of 277 children. For the diagnosis of EDD, the BEWE index was used, to inquire about sociodemographic factors and factors related to the appearance of EDD (intrinsic and extrinsic factors), a survey was designed and applied to parents, with prior informed consent. Descriptive statistics were performed through the frequency and percentage of the variables. For the description of the data, measures of central tendency and dispersion were considered in the case of numerical variables and frequency measures for categorical variables. To evaluate the relationship with risk factors, the chi2 test was used, assuming a significance of $p < 0.05$.

RESULTS: 277 children were evaluated, of which 7,8 % presented signs of dental erosion. 2, 9 % of the study subjects were 9 years old and the sex that predominated was female with 4,3 %; belonging to a subsidized regime with 7,2 %. Through the analysis carried out, statistical significance was found when relating the extrinsic factors ($p < 0.007$), regarding the weekly consumption of these factors, a statistical significance was found in the consumption carried out once and twice a week for food and beverages such as; lemon with salt ($p < 0.009$), mango with salt ($p < 0.001$), passion fruit ($p < 0.01$) and drinks such as passion fruit juice ($p < 0.001$), blackberry juice ($p < 0.002$) and juice tomato ($p < 0.006$). Regarding intrinsic factors, they did not have statistical significance relationships.

CONCLUSION: the prevalence of dental erosion was low in schoolchildren; However, it was found related to the consumption of fruits such as lemon, passion fruit and soft drinks, fruit juices such as passion fruit, blackberry and tomato, which reflect the lifestyle and context of schoolchildren. Likewise, the factors mentioned above are related to the lifestyle and diet of schoolchildren, which favors the development of erosive dental wear (EDD).

KEY WORDS: erosive dental wear, Children, Carbonated drinks, Dental erosion, Pediatric dentistry.

INTRODUCCIÓN

Los dientes son estructuras anatómicas accesorias del sistema digestivo, que se encuentran ubicados en la cavidad bucal, que a su vez se pueden ver afectados por procesos nosológicos de etiología variada que provocan alteración de tamaño, color, estructura y número de las piezas dentarias. Dentro de la pérdida de tejidos mineralizados dentarios de etiología no infecciosa encontramos: la abrasión, atrición, abfracción y erosión. En la actualidad estas entidades se consideran de origen multifactorial.

La erosión dental forma parte de las llamadas lesiones no cariosas o no infecciosas, debido a que este grupo de lesiones no se encuentra asociada a factores microbianos, sino más bien a factores mecánicos, físicos o químicos. A esta pérdida actualmente se le denomina Desgaste Dental Erosivo. Se ha registrado que esta afección es más común en edades tempranas con un rango de edad que oscila entre 2 a 9 años con un 6 % a 50 % de prevalencia.

Dentro de este contexto se define el desgaste dental erosivo (DDE), como una complicación que se caracteriza por la pérdida progresiva de la estructura dentaria como resultado de la exposición permanente y crónica a ácidos de origen no bacteriano, que representa un aspecto diferencial importante en relación con la caries dental. Los ácidos que participan en el desarrollo de la erosión pueden tener origen extrínseco por medio de la dieta y nutrición, bebidas y / o fármacos ácidos; o un origen intrínseco en el que las alteraciones orgánicas o trastornos funcionales y de origen psíquico (reflujo gastroesofágico y bulimia) hacen que el contenido ácido del estómago entre en contacto con el medio ambiente bucal.

En ese sentido la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la problemática de DDE se ha incrementado de manera significativa. Estudios demuestran que el DDE se está convirtiendo en un componente cada vez más importante, al considerar la salud de la dentición a largo plazo.

En la actualidad aún se evidencia desconocimiento en los Odontólogos para el diagnóstico y abordaje clínico adecuado de estas lesiones en sus etapas tempranas. Por lo tanto, se han ideado una diversidad de índices para el diagnóstico de DDE, los cuales clasifican las afecciones DDE conforme a criterios como presencia, severidad y localización, etc. Dentro de estos instrumentos encontramos el índice *Basic Erosive Wear Examination* (BEWE), determinado por Bartlett del Reino Unido, Ganss de Alemania y Lussi de Suiza en 2008. Este es de uso fácil y sencillo para las investigaciones, igualmente sitúa el diagnóstico de erosión dental en categorías sintetizadas que permiten determinar un nivel de riesgo de acuerdo con la severidad diagnosticada, relacionándola con un plan de tratamiento preventivo y/o rehabilitador.

Finalmente, y de acuerdo con los estudios aquí mencionados, se identifica DDE como un factor importante en la salud bucal; su valoración es necesaria para un adecuado abordaje clínico y además implica un impacto a nivel de la salud de los pacientes una vez se conoce que tipos de alimentos son ingeridos y cuales pueden generar además de DDE otras enfermedades como Obesidad y Diabetes.

Por consiguiente, la población infantil y padres de familia se benefician con esta investigación, ya que conocerán las causas y los niveles de desgaste erosivo al identificar los alimentos que ocasionan esta afección. También se aporta a la Ciudad

de Cartagena y al país porque hoy en día hay poca evidencia concreta sobre esta problemática que no sólo afecta de forma clínica sino física, a un grupo poblacional significativo, convirtiéndola en una alteración importante al hablar de calidad de vida y para implementar nuevas políticas públicas de promoción y prevención en el desgaste erosivo dental. A los profesionales de la salud en general porque se amplia el conocimiento clínico relacionado con esta condición; en especial a Odontólogos y Odontopediatras, fortaleciendo el manejo interdisciplinar de esta patología.

Por esta razón el propósito de esta investigación es obtener información real y actualizada acerca del DDE de los escolares de la ciudad de Cartagena, estableciendo un principio para el desarrollo de planes educativos y preventivos a nivel distrital y regional que minimicen la prevalencia de esta condición bucal.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El desgaste dental erosivo (DDE) se define como la pérdida de estructura dental irreversible causada por el efecto directo de ácidos sobre la superficie dental. En etapas iniciales, el efecto es limitado al esmalte, pero este puede extenderse hasta la dentina. En etapas más avanzadas, los pacientes usualmente notifican la aparición de síntomas dolorosos, así como también limitaciones estéticas y funcionales¹.

De acuerdo con un consenso publicado en 2016 por la Federación Europea de Odontología Conservadora, la etiología de esta condición se asocia con ácidos de origen extrínseco, como alimentos, bebidas o el lugar de trabajo, así como un origen intrínseco, es decir, el estómago, cuyo ácido entra en contacto con la cavidad oral a través del proceso involuntario regurgitación o regurgitación voluntaria en el caso de individuos con bulimia nerviosa².

Con relación a los datos epidemiológicos internacionales sobre la prevalencia de erosión dental en niños y adolescentes, diversos estudios reportan una evidente variabilidad. Zhang y cols, en 2014 realizaron un estudio en Hong Kong con 600 individuos de 12 años a los cuales se le evaluó la experiencia de caries dental y la presencia de erosiones. Este estudio encontró que el 75% de los participantes

¹BALLADARES, A y BECKER, M. Efecto in vitro sobre el esmalte dental de cinco tipos de bebidas carbonatadas y jugos disponibles comercialmente en el Paraguay. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. Diciembre, 2014. Vol.12, Nº. 2, p. 8-15.

²CUNIBERTI, N y ROSSI, G. Lesiones Cervicales no Cariotas. La Lesión dental del futuro: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 54 -55

³SHITSUKA, C; TELLO, G Y PIRES, M. Desgaste dentario erosivo en bebés, niños y adolescentes: una visión contemporánea. Odontología. Julio-Diciembre, 2016. Vol.19 Nº2 p. 100-108.

⁴ANDRADE, M y BARBOSA, MP. Manual de referencia para procedimientos clínicos en odontopediatría. Erosión dentaria: Editorial livraria santos, 2010. p 67 – 74

presentaron al menos un signo de erosión³. Otro estudio en China, Shanghai, realizado por Tao y cols, encontraron una prevalencia de erosiones del 15,1 % en sujetos con edades entre los 3 y los 6 años⁴.

Shahbaz y cols en 2016 revelan en un estudio de corte transversal que la prevalencia de erosiones en niños y niñas entre los 12 y 14 años de una escuela en Pakistan era del 46 %, y que esta característica era más frecuente en aquellos individuos con dietas ácidas⁵. Sin embargo, Kirthiga y cols reportaron una prevalencia de erosión dental en individuos entre los 11 y 16 años de 1,4 %, en donde las niñas y los estudiantes de escuela pública, presentaban mayor ocurrencia del evento⁶⁻⁷.

Según reporte del ENSAB 2014, en Colombia, en los niños de etapa escolar solo se incluyeron las edades de 5 y 12 años, encontrándose una prevalencia de 0,72 % y 0,27 % respectivamente. Teniendo en cuenta un análisis por región a nivel de todos los grupos de edades evaluados, los valores más altos de erosión se evidencian en la región Atlántica con 5,76 %, seguido de Bogotá con 4,57 % y la región Pacífica con 4,48 %. Las frecuencias más bajas corresponden a la región Central con 2,43% y la región Oriental con 1,11%. En cuanto al promedio de dientes con erosión dental en Bogotá se presentó el valor más alto con 5,84, seguida por la región Pacífica con 5,36 y la Atlántica con 4,44. Los promedios más bajos corresponden a región Central con 3,36 y la región Oriental con 2,88⁸.

⁵SHAHBAZ, U; QUADIR, F y HOSEIN, T. Determination of Prevalence of Dental Erosion in 12 - 14 Years School Children and Its Relationship with Dietary Habits: J Coll Physicians Surg Pak. Julio, 2016. Vol. 26, N°. 7, p. 553-6.

⁶KIRTHIGA, M; POORNIMA, P; PRAVEEN, R; SAKEENA B, DISHA, P. Dental Erosion and its Associated Factors In 11-16-Year-Old School Children: J Clin Pediatr Dent. Summer, 2015. Vol. 39, N°.4, p.336-42.

⁷KANZOW, P; WEGEHAUPT, FJ; ATTIN, T y WIEGAND, A. Etiology and pathogenesis of dental erosion: Quintessence Int. Abril, 2016. Vol. 47, N°. 4, p. 275-8.

⁸MINISTERIO DE SALUD. IV ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL ENSAB. Situación de Salud Bucal 2014, [internet]. Disponible: (<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/MinSalud-resultados-cuarto-estudio-nacional-salud-bucal.aspx>). Febrero 24, 2020.

Por otro lado, diversos estudios epidemiológicos muestran una asociación entre la ocurrencia de la erosión dental y los cambios en el estilo de vida y los hábitos alimentarios tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en vías en desarrollo. Su aparición ahora afecta a diferentes regiones del mundo. Además, en la literatura actual, los estudios evidencian que la prevalencia del desgaste dental erosivo ha aumentado particularmente entre la población más joven⁹⁻¹⁰.

Los factores etiológicos de la erosión dental han sido definidos como de origen extrínseco o intrínseco o una combinación de ambos. De acuerdo con los extrínsecos, se incluyen la acidulación desmineralizante, alimentos, tales como frutas cítricas y bebidas ácidas y algunos medicamentos, como preparaciones efervescentes de vitamina C, masticables tabletas de vitamina C; no todos los productos ácidos son necesariamente erosivos. Sin embargo, existe una evidencia creciente de un aumento considerable en consumo de bebidas potencialmente erosivas. Dentro las causas intrínsecas de la erosión incluyen vómitos recurrentes como resultado de trastornos psicológicos, por ejemplo, en anorexia y bulimia o regurgitación de los contenidos gástricos porque de alguna anomalía en el tracto gastrointestinal¹¹⁻¹².

⁹BACHANEK, T; HENDZEL, B; WOLANSKA, E; SZYBINSKY, V; OGONOVSKY, R y HRYNOVETS, V. et al. Prevalence of dental erosion among 18-year-old adolescents in the borderland districts of Lviv (Ukraine) and Lublin (Poland): *Ann Agric Environ Med*. Marzo, 2018. Vol. 25, N°.1, p. 66-70.

¹⁰BARLETT, DW y SHAH, P. A critical review of non-carious cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion: *J Dent Res*. Abril, 2006. Vol. 85, N°.4, p. 306-312.

¹¹HOLBROOK Y COLS. Gastric reflux is a significant causative factor of tooth erosion: *J Dent Res*. Mayo, 2009. Vol. 88, N°.5, p. 422-426.

¹²FLÓREZ, N Y COLS. Prevalencia de erosión dental en niños de uno a seis años con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico en el hospital para el niño poblano: *J Oral*. Diciembre, 2009. Vol. 21, N°. 2, p. 46 - 51

Un factor intrínseco adicional importante en la erosión dental es el flujo salival bajo, que naturalmente, da lugar a un enjuague y amortiguación inadecuados de ácidos desmineralizantes en las superficies de los dientes. Debe apreciarse que, para que un riesgo sea clínicamente significativo, la exposición debe ser frecuente, grave y/o durante un largo período. Además, se ha reportado otros factores relacionados con el paciente, factores nutricionales y ocupacionales¹³⁻¹⁴.

Existen diferentes instrumentos para el diagnóstico clínico de la erosión dental, entre los cuales se destaca el BEWE (Basic Erosive Wear Examination), que vincula la clasificación de las lesiones con manejo clínico¹⁵. Por otro lado, también se ha reportado el Índice de Erosión Dental es de Smith y Knight, que establece el sitio y el grado en que las superficies dentales han sido alteradas. Además, se ha usado el Índice de Erosión Dental de Lussi, que se basa en la descripción del sitio y la forma en como el tejido dentario ha sido afectado. Así mismo, hay reportes del Índice de Erosión Dental de Larsen que incluye el registro de la forma y profundidad de las superficies afectadas y también ha sido usado el Índice Erosión Dental de O'Sullivan determinado por el sitio, grado de severidad y área de superficie afectada¹⁶⁻¹⁷.

En lo anterior, la prevención del DDE es un componente esencial para controlar la afección y proteger la dentición contra daños mayores. Cuando esta pérdida de sustancias comienza a una edad temprana, existe una mayor posibilidad de perder la sustancia dental de forma continua durante toda la vida si no se toman medidas

¹³ALVAREZ, C y GRILLE, C. Lesiones Cervicales no cariogenicas: Rev Dent. Octubre, 2012. Vol. 5, N°.3, p. 215-224

¹⁴GANSS, C. Definition of erosion and links to tooth wear: Monographs in oral science. Febrero, 2006. Vol. 20, N°.1, p. 9-16.

¹⁵BARTLETT, D; GANSS, C y LUSSI, A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs: clin oral investig. Marzo, 2008. Vol. 12, N°.1, p. 65-68

¹⁶BALTUANO y COLS. Prevalencia de erosión dental en niños de 6 a 12 años de edad utilizando el índice Basic Erosive Wear Examination (BEWE): Rev. Odontopediatría Latinoamérica. Enero, 2016. Vol. 6, N°. 1, p. 17-27

¹⁷BARLETT, DW Y SHAH, P. A critical review of a non-caries cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion: J Dent Res. Abril, 2006. Vol. 85, N°.4, p. 306-312

preventivas adecuadas. Si esta condición no se controla y se estabiliza, el niño puede sufrir pérdida severa de la superficie del diente, sensibilidad dental, disminución de la dimensión vertical, problemas estéticos o incluso abscesos dentales en los dientes afectados¹⁸.

En la ciudad de Cartagena son pocas las investigaciones previas que establecen la prevalencia y las causas de DDE en niños, sin embargo, existe un alto número de Instituciones Educativas de carácter oficial que trabajan de manera colaborativa con la Academia, facilitando el desarrollo investigativo en el área de la salud y en este caso en particular a la prevención y tratamiento efectivo de las alteraciones de DDE.

Por consiguiente, las autoras de la presente investigación plantean el siguiente interrogante: ¿Cuál es la prevalencia de DDE y los factores relacionados en escolares de la ciudad de Cartagena?

¹⁸ KUMAR S Y COLS. Prevalence and risk factors for dental erosion among 11- to 14-year-old school children in South India: J Oral Sci. Diciembre, 2013. Vol. 55, N°4, p.329-336.

2. JUSTIFICACIÓN

El Desgaste Dental Erosivo (DDE) ha sido una condición a la que se le ha mostrado poco interés en los ámbitos de la práctica clínica, científica y salud pública odontológica dada su baja prevalencia en escolares¹³. Por presentar pocas señales clínicas y sin sintomatología dolorosa, el diagnóstico precoz del DDE acaba siendo subestimado. Las lesiones erosivas son de difícil diagnóstico, pues muchas veces son fácilmente confundidas con otros tipos de lesiones dentarias no cariosas (atrición y abrasión). Establecer una diferencia entre ellas es difícil, pues muchas veces estos desgastes ocurren de forma simultánea en la cavidad bucal, lo que torna el desgaste más severo¹⁹. Sin embargo, las percepciones con respecto a esta afección están cambiando¹³. Durante la última década se ha encontrado un aumento significativo en la presencia de DDE en la población joven debido a cambios en los hábitos dietéticos, conductuales e higiénicos²⁰⁻²¹.

Lo anterior hace referencia a factores extrínsecos los cuales se constituyen más fáciles de intervenir que factores intrínsecos como ya se han mencionado en el documento, teniendo en cuenta que dependen más de las condiciones sistémicas del paciente. Los tratamientos preventivos iniciales van más encaminados a la eliminación de los factores extrínsecos y control de los intrínsecos; así mismo los tratamientos reparadores iniciales deben ser moderados, utilizando materiales adhesivos en sus primeros estadios de desgaste ya que el tratamiento de la pérdida

¹³ALVAREZ, C y GRILLE, C. Lesiones Cervicales no cariogénicas: Rev Dent. Octubre, 2012. Vol. 5, N°.3, p. 215-224

¹⁹ LINNETT, V y SEOW, SW Dental erosion in children: A literature review: American Academy of Pediatric Dentistry. Noviembre, 2001. Vol. 23, N°. 1, p. 37-43

²⁰GARCIA, SSM; DAMANTE, JH-; MARCONI, SAC y MATHEUS, TM. et al. Gastroesophageal reflux disease: New oral findings: Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology. Marzo, 2001. Vol. 91, N°.3, p. 301-310.

²¹SHITSUKA, C; TELLO, y NAHÁS MS. Desgaste dentario erosivo en bebés, niños y adolescentes: una visión contemporánea: Rev. Odontología. Julio, 2016. Vol.19, N°.2, p.100-8.

avanzada de tejido dental es complicado y muchas veces doloroso, dada a la alta sensibilidad que se presenta, por lo que la gestión preventiva se enfatiza ²².

Por lo anterior se amerita conocimiento previo acerca de la presencia de factores intrínsecos y extrínsecos en relación con el DDE en los pacientes desde edades tempranas para intervenir oportunamente en ausencia de dolor²³. Así mismo evitando complicaciones como la presencia de caries dental y otras enfermedades incluso sistémicas no transmisibles como la Obesidad y Diabetes al controlar factores relacionados con la Dieta del paciente. De esta forma se contribuye a la realización de un ejercicio de atención integral desde la práctica de la Odontopediatría haciendo énfasis en los procesos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad desde edades tempranas y al mismo tiempo interviniendo en los estilos de vida del paciente que puedan impactar sobre su calidad de vida.²⁴ Al intervenir desde edades tempranas el DDE en dentición temporal se controla su aparición en dentición permanente, etapa donde se reportan altas prevalencias de DDE en adultos ²⁵

En ese sentido se resalta que la odontopediatría como especialidad clínica cumple una función importante para la salud general en el desarrollo del niño, marcando un determinante tanto para la conducta como en la futura conciencia de responsabilidad en la atención de la salud oral; sentando un precedente para la calidad de vida del sujeto ²⁶. En la rehabilitación oral integral, se reanudan aspectos de alto impacto que se visualizan en la integridad del individuo como tal (factores

²²LUSI, A. Dental Erosion. From diagnosis to therapy: Editorial Karger; 2006. p. 32-44

²³NOVIANTY, A y MAHARANI, D A. Prevalence and Risk Factors of Tooth Erosion in Children: J Med Science. Abril – Junio. Vol.17, N°. 2, p.53-60.

²⁴VICENTE, M; RAMÍREZ, M y CAPDEVILA, L. Erosión dental y Factores de riesgo laboral. Revisión de la bibliografía: Medicina Balear. Octubre, 2019. Vol. 34, N°.1, p. 20-24

²⁵NAVARRETE Y, RODRÍGUEZ J, CORONA A. Tratamiento integral en odontopediatría, en pro de la salud general paciente: Odont Pediatr Act. Abril, 2015. Vol.4, N°12, p.15

nutricionales, infecciosos y/o patológicos, higiénicos o de sanidad, así como los aspectos psicológicos y sociales), que son de importancia en la construcción de la salud general de la persona ²⁷.

Por lo anterior, en el presente estudio se evalúa la prevalencia de DDE y factores relacionados en escolares de la ciudad de Cartagena con el propósito de conocer los factores más relacionados en su aparición y prevenir tempranamente su aparición y control de los casos presentes con la ayuda no solo de los padres sino, del fortalecimiento de las políticas públicas en cuanto a la salud bucal de los escolares.

Finalmente se resalta la viabilidad de esta propuesta porque las investigadoras contaron con las bases de datos científicas suficientes, los recursos económicos necesarios para el desarrollo de esta investigación, así mismo con el apoyo de los docentes expertos en el área y con la guía de las Instituciones educativas donde se tuvo la población cautiva, la cual estuvo presta a hacer partícipe en el desarrollo y culminación del proyecto investigativo.

²⁶ HAYAKAWA, L; GALLO, OA Y CASAS, L, Prevalencia de erosión dental en estudiantes de 12 a 16 años utilizando Basic Erosive Wear Examination (BEWE) en una institución educativa pública Peruana: Revista de odontopediatría latinoamericana. Mayo, 2019. Vol. 9, N°.1, p. 7-18.

²⁷ LUCIANO, L; FERREIRA, M y PASCHOAL, M. Prevalence and factors associated with dental erosion in individuals aged 12–30 years in a northeastern Brazilian city: Clinical, Cosmetic and Invetigational Dentistry. Octubre, 2017. Vol. 16, N°.9, p. 85-91.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Estimar la prevalencia de DDE y factores relacionados en escolares de la Ciudad de Cartagena.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las variables sociodemográficas de la población participante del estudio.
- Determinar la prevalencia, grado de severidad y localización del DDE según índice BEWE.
- Identificar los factores intrínsecos y extrínsecos relacionados
- Relacionar la prevalencia de DDE y los factores extrínsecos e intrínsecos en los sujetos de estudio.

4. MARCO TEORICO

4.1 EROSION DENTAL

Se define como la pérdida de tejido duro dental debido a diversos factores, tales como, los ácidos, trastornos alimenticios y el reflujo gastroesofágico. Estas causas pueden conducir a la pérdida de morfología oclusal y exposición pulpar en casos más severos²⁸. Es muy importante identificar los factores que producen el establecimiento de la erosión dental, para prevenir desmineralización del esmalte en la etapa inicial que es seguido por el ablandamiento del tejido y la pérdida final del diente ²⁹.

Así mismo Murakami *et al.* la describen como la pérdida progresiva e irreversible del tejido duro dental causada por un proceso químico de disolución ácida que no involucran bacterias u otros microorganismos. Este desgaste también se da por la combinación de la erosión y el desgaste mecánico (abrasión y desgaste) en la superficie dental. Actualmente se le denomina, Desgaste Dental Erosivo (DDE) ³⁰

En 1907, Miller sugirió que las lesiones erosivas tenían una multiplicidad de nombres y que ninguno de ellos se ajustaba a todas las condiciones y fenómenos presentes, describiendo la erosión dental como una gradual desintegración del esmalte sin caries. En 1982, McCoy fue el primero en reportar la ruptura de los

²⁸TORRES, D; FUENTES, R; BORNHARDT, y ITURRIAGA, V. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. Febrero, 2016 Vol. 9, N° .1, p. 19-24.

²⁹SOSA, C; SOLÍS, J; CRUZ, N; LÓPEZ, S y NAKAGOSHI, S. Dental erosion: causes, diagnostics and treatment: J Oral Res Abril. 2014. Vol. 3, N°4, p. 257-261.

³⁰MURAKAMI, C; TELLO, G; ABANTO, J ; BUTINI, L; CUNHA, G y BEONECKER, M. Trends in the prevalence of erosive tooth wear in Brazilian preschool children: International Journal of Paediatric Dentistry. Enero, 2016. Vol. 26, N°1, p. 60-5.

tejidos dentarios por resultado de fuerzas oclusales y que estas aparecían en dentina y en esmalte. Actualmente el grupo de lesiones es considerado de etiología multifactorial^{31 – 32}.

4.2 DESGASTE DENTAL EROSIVO

Müller *et al.* definen el DDE como una lesión no cariosa que consiste en una pérdida progresiva e irreversible del tejido dental duro, debido al proceso químico de disolución ácida que no involucra el ácido de la placa bacteriana. Su aspecto clínico general también puede implicar un componente de fricción, como la abrasión o el desgaste, particularmente en grupos de mayor edad. Desde la década de 2000, diferentes estudios epidemiológicos centrados en la prevalencia o la etiología del DDE en adolescentes los reconocieron como una población en riesgo debido a sus conductas alimentarias³³.

De la misma forma Marro *et al.* lo cataloga como una afección dental multifactorial, que involucra un proceso químico y mecánico, conllevando a la pérdida de la superficie dental donde se ven involucrados hábitos dietéticos, factores extrínsecos e intrínsecos³⁴

También se puede decir que el desgaste dental es una condición común y puede formarse tan pronto el primer diente erupciona a la cavidad oral y se exponga a

³¹CUNIBERTI, N y ROSSI, G. Lesiones Cervicales no Cariosas. La Lesión dental del futuro: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 54 -55

³²NASCIMENTO, M y COLS. Abfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options: Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. Mayo, 2016. Vol. N°8, p. 79-87

³³MULLER B M y COLS. Dental erosion in French adolescents: BMC Oral Health. Mayo, 2015. Vol, 15, N°1, p.147.

³⁴MARRO F y COLS. Monitoring the progression of erosive tooth wear (ETW) using BEWE index in casts and their 3D images: A retrospective longitudinal study: J Dent. Junio 2018. Vol.73, N°2, p. 70-75.

agentes erosivos, encontrándose entonces involucrados los dientes deciduos y permanentes. Además, si hay presencia de bruxismo, el progreso de la erosión aumenta considerablemente. Se debe tener en cuenta las diferencias sociales y culturales de las poblaciones, donde un factor común es notable: y existe una mayor prevalencia de esta lesión entre los adultos jóvenes y los niños, asociados con el consumo de alimentos y bebidas ácidas, como también trastornos de la alimentación³⁵.

Inicialmente los estudios sobre DDE se realizaron con fines antropológicos enfocados a la arqueología, en restos hallados, pero la inclinación por la erosión dental y su papel en el desgaste en contemporáneos no se produjo hasta el periodo de 1990. aunque su primera definición fue presentada para el año 1778 y fue publicada en uno de los primeros manuscritos de odontología, escrito por el fisiólogo y anatomista John Hunter. Los antepasados mostraban desgaste dental causado fundamentalmente por la dureza de los alimentos, mientras que los ácidos de las dietas modernas (y no su dureza) parecen ser actualmente sus causas principales^{36, 37, 28}.

Anteriormente el DDE era una lesión padecida más en adultos, en la última década, ha habido un aumento en el DDE que afecta por igual a personas jóvenes y mayores. Esto ha obligado a darle a este problema la importancia requerida, debido

³⁵ RUBEN J y COLS. Mimicking and Measuring Occlusal Erosive Tooth Wear with the " Rub & Roll " and Non-contact Profilometry: Journal of Visualized Experiments Febrero, 2018, Vol. 132 N°.1p. 1-6.N° p. 132.

³⁶ OMAR, R; CARLSSON, G E y JOHANSSON, A. Dental erosion, and its growing importance in clinical practice: from past to present: Int J Dent. Marzo, 2012. Vol.2012 N°63, p.29-37.

³⁷ VAZQUEZ, GM y COLS. Revisión de la literatura: lesiones cervicales no cariogénicas. Cient Dent. Abril, 2008. Vol. 5, N°.3, p. 215-224.

²⁸TORRES y COLS.Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. Febrero, 2016 Vol. 9, N°. 1, p. 19-24.

a que la integridad del diente se ve comprometida en sus primeras etapas, pero la salud oral general se verá afectada en el futuro. Actualmente, el DDE ha aumentado su prevalencia en la sociedad, principalmente debido a una alta ingesta de alimentos y bebidas que contienen ácidos ³⁰.

4.3 ETIOLOGÍA

Su etiología es multifactorial distinguiéndose factores intrínsecos y extrínsecos que son desencadenante común en todos los casos en la exposición dental a sustancias ácidas, estando involucrados factores relacionados con hábitos y estilo de vida como la ingesta de bebidas carbonatadas, el consumo de alimentos con contenido de ácido cítrico, o bebidas alcohólicas; enfermedad gastroesofágica con reflujo de ácidos gástricos, vómito recurrente o regurgitación; y exposiciones ocupacionales. Su prevalencia está aumentando, tanto en niños y adolescentes como en adultos, si bien los datos no son homogéneos. Se manejan cifras que muestran una incidencia del 5% para los más jóvenes y del 18% para los grupos de mayor edad. En general, los hombres presentan un desgaste dental mayor que las mujeres. Existe una tasa de erosión más pronunciada en los grupos más jóvenes y tendencia a incrementarse con la edad y con el aumento de consumo de alimentos y bebidas ácidas. El desgaste dental erosivo es una causa creciente de destrucción de los dientes, especialmente entre los jóvenes ²².

³⁰MURAKAMI, C y COLS. Trends in the prevalence of erosive tooth wear in Brazilian preschool children: International Journal of Paediatric Dentistry. Enero, 2016. Vol. 26, N°1, p. 60-5.

²²LUSSI, A. Dental Erosion. From diagnosis to therapy: Editorial Karger; 2006. p. 32-44

Es fundamental reconocer la etiología del DDE antes de planificar el tratamiento a seguir. La etiología de la erosión dental es multifactorial y está condicionada por elementos como los ácidos no bacterianos presentes en los alimentos y bebidas, constituyéndose como la principal fuente del proceso de erosión ³⁰.

Torres *et al*, describen que el DDE es el resultado de la conjunción de varios factores de riesgo tanto químicos y biológicos como alimentarios. Dentro de estos encontramos los factores intrínsecos, que corresponden a causas directamente relacionadas con la salud del individuo también encontramos factores que corresponden a agentes externos al individuo, pero que generan un impacto igual de importante en el resultado final. El término «erosión idiopática» ha sido utilizado en casos de etiología desconocida ²⁸.

En ese sentido Zannata *et al*. reconoce que estos desgastes son multifactoriales y ocurren por acción aislada o por factores químicos sinérgicos (ácidos intrínsecos o extrínsecos, erosiones, procesos electroquímicos o electro enzimáticos) y friccionales (desgaste mecánico exógeno, abrasión o desgaste mecánico endógeno y atrición ³⁸.

4.3.1 Factores extrínsecos: entre los extrínsecos, hay bebidas gaseosas, bebidas deportivas, bebidas energéticas, jugos, frutas cítricas, medicamentos que causan la

³⁰MURAKAMI C y COLS. Trends in the prevalence of erosive tooth wear in Brazilian preschool children: International Journal of Paediatric Dentistry. Enero, 2016. Vol. 26, N°1, p. 60-5.

²⁸TORRES y COLS. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. Febrero, 2016 Vol. 9, N° 1, p. 19-24.

³⁸ZANNATA, R; MURILLO, FY DUARTE, D. Lesoes Nao Cariosas e HMI; jom que precisamos saber: Editorial Napoleao. 2019.

producción excesiva de saliva, alimentos como aderezos para ensaladas o vinagre, y también agentes blanqueadores ³⁰.

4.3.1.1. Medicamentos: los medicamentos que tienen un pH bajo, como los inhaladores en el tratamiento del asma pueden causar la disolución de la hidroxiapatita, induciendo una boca seca, por tanto, los pacientes asmáticos tienen riesgo de erosión dental ³⁹.

4.3.1.2. Dieta: Torres *et al* coinciden con los autores anteriores en que los factores extrínsecos corresponden a sustancias ácidas externas, como por ejemplo la desmineralización por bebidas carbonatadas (bebidas saborizadas con dióxido de carbono que le otorga la efervescencia) y bebidas no carbonatadas, como jugos de frutas ácidas. Además, afirman que la desmineralización ácida se produce debido a que el valor del pH, calcio, fosfato y fluoruro contenidos en una bebida o producto alimenticio determina el grado de saturación con respecto al mineral del diente, que corresponde a la fuerza impulsora para la disolución. De esta forma, un bajo grado de saturación con respecto a la superficie dentaria conduce a una desmineralización incipiente. En consecuencia, los ácidos, tales como los cítricos, pueden ser muy perjudiciales para la superficie del diente, pues reducen la sobresaturación de la saliva y el aumento de la fuerza impulsora para la disolución con respecto a los minerales del diente. Las bebidas no carbonatadas, como los jugos de fruta o las bebidas con alta concentración de azúcar, contienen ácidos orgánicos tales como los cítricos (naranja), tartárico (uvas), maleico (manzana) y ascórbico (vitamina C),

³⁰MURAKAMI, C y COLS. Trends in the prevalence of erosive tooth wear in Brazilian preschool children: International Journal of Paediatric Dentistry. Enero, 2016. Vol. 26, N°1, p. 60-5.

³⁹FAJARDO, S M y MAFLA, CH A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Salud UIS. Octubre, 2011.Vol. 43, N° 2, p. 179-189.

todos los cuales presentan un bajo pH. La desmineralización por sustancias ácidas se manifiesta con bastante frecuencia en la actualidad, donde existe mayor acceso a bebidas carbonatadas y no carbonatadas, aumentando considerablemente su consumo en los últimos años, y en altos niveles en los niños ²⁸.

4.3.1.3. Ocupación y ambiente: Fajardo *et al.* en su revisión de literatura evidencia que Petersen y Gormsen, en 1991, en un estudio en trabajadores en una unidad industrial de pilas en Alemania, observaron que 31% tenían erosión dental y 92% atrición, ellos relacionaron la erosión dental por la presencia de ácido sulfúrico en el ambiente (0,4-4,1 mg/ cm³). En relación con la ocupación se observó que los catadores de vino presentan erosión dental debido a una frecuente exposición a esta bebida de pH entre 3,3 y 3,7 Por otra parte, se ha relacionado el agua clorada a la que están expuestos los nadadores con la presencia de erosión dental ³⁹.

4.3.2 Factores intrínsecos: por otro lado, el reflujo gastroesofágico se reconoce entre los factores intrínsecos como la fuente principal; se ha descubierto que la mucosa de los pacientes con este trastorno es más ácida en comparación con aquellos que no la tienen. Las superficies erosionadas se encuentran más comúnmente en la cara palatina de los dientes anteriores ³⁶.

Dentro de los factores intrínsecos uno de los principales es la saliva que, por una parte, desempeña un rol importante en el momento de producir la dilución de un agente erosivo en los dientes, posterior neutralización y almacenamiento buffer de

²⁸TORRES, D; FUENTES, R; BORNHARDT, y ITURRIAGA, V. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. Febrero, 2016 Vol. 9, N°.1, p. 19-24.

³⁹FAJARDO, S M y MAFLA, CH A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Salud UIS. Octubre, 2011.Vol. 43, N°.2, p. 179-189.

³⁶RUBEN J, TRUIN G, LOOMANS B, HUYSMANS M. Mimicking and Measuring Occlusal Erosive Tooth Wear with the " Rub & Roll " and Non-contact Profilometry: Journal of Visualized Experiments Febrero, 2018, Vol. 132 N°.1p. 1-6.N° p. 132.

los ácidos, y por otra parte participa en la disminución de la velocidad de disolución del esmalte mediante el efecto de ion común por el calcio y el fosfato salival. En efecto, se considera que la producción y secreción salival constituyen uno de los factores más importantes que influyen en la homeostasis de la cavidad bucal, protegiendo a los dientes y la mucosa contra la influencia de muchos factores perjudiciales. La saliva protege el esmalte de la erosión a través de un número de mecanismos, incluyendo la formación de la película adquirida, entendiendo esta como un biofilm libre de bacterias, compuesta de proteínas de unión a calcio que se producen en la saliva, representando un factor intrínseco protector, ya que participa actuando como una barrera de difusión o una membrana perme selectiva, previniendo el contacto directo entre los ácidos y la superficie del diente reduciendo entonces la velocidad de disolución de la hidroxiapatita²⁸.



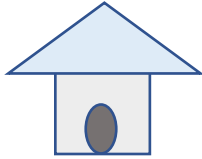
La enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE) es otro factor que puede causar erosión dental. Esta fue descrita por primera vez por Howen en 1971, quien mostró un patrón específico de pérdida de superficie dentaria. La ERGE corresponde a un trastorno donde los ácidos del estómago discurren hacia el esófago y la cavidad bucal. Esto se debería al aumento de presión abdominal, al relajamiento muscular involuntario del esfínter gastroesofágico superior, o al aumento de producción de ácido por el estómago, permitiendo el reflujo del contenido gástrico. El contenido ácido está compuesto por ácido clorhídrico, pepsina, sales biliares y tripsina, con valores de pH menores a 2 ²².

²⁸TORRES y COLS. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. Febrero, 2016 Vol. 9, N°.1, p. 19-24.

²²LUSSI, A. Dental Erosion. From diagnosis to therapy: Editorial Karger; 2006. p. 32-44

4.3.3 Factores moduladores del DDE: debido a la naturaleza multifactorial de las lesiones no cariosas y a las diferentes respuestas observadas entre pacientes sujetos a los mismos desafíos erosivos, abrasivos, también se le suma que algunos dientes son más susceptibles que otros, el siguiente diagrama relaciona los principales factores moduladores de desgastes no cariosos, pudiendo ser relacionados con la dieta, los pacientes y el medio ambiente.

Cuadro 1. Factores Moduladores principales de DDE

		
Factores relacionados al ácido	Factores relacionados al paciente	Factores relacionados al ambiente
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Propiedades del Acido ✓ Fosfato ✓ Calcio ✓ Fluoruro ✓ Tipo de Acido (Pk) ✓ Capacidad del Buffer 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saliva / Película adquirida. ✓ Higiene Bucal / cepillado ✓ Hábitos Alimenticios ✓ Reflujo/ Vómitos ✓ Medicamentos ✓ Parafunciones 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Educación ✓ Comportamiento ✓ Hábitos ✓ Salud ✓ Ocupación

Factores moduladores de desgastes no cariosos adaptado de Zannata et al. ³¹.

4.4 DIAGNÓSTICO DE LAS LESIONES POR DDE

³¹ZANNATA, R; MURILLO, FY DUARTE, D. Lesoes Nao Cariotas e HMI; ¿om que precisamos saber: Editorial Napoleao. 2019. p, 17-27

El diagnóstico en estadios tempranos es difícil de identificar, debido a que existen pocos signos y síntomas. No existe un instrumento disponible en la práctica clínica de rutina para la detección específica de erosión dental y su progresión. En un estado avanzado, también se puede tener la dificultad en determinar si la dentina se ha expuesto o no. La apariencia suave, sedosa y brillante, a veces mate en la superficie del esmalte con la ausencia de periquematías y del esmalte intacto a lo largo del margen gingival, son signos típicos de erosión dental en esmalte (Figura 1). Se ha hipotetizado que la banda de esmalte preservado a lo largo del margen gingival pudiera ser debido a que los remanentes de la placa podrían actuar como una barrera de difusión para los ácidos.

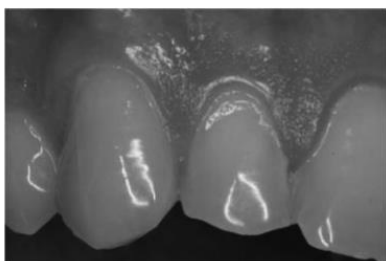


Figura 1. Erosión Vestibular

Borde intacto del esmalte alrededor del margen gingival del diente lateral derecho. Se observa la apariencia suave, sedosa y brillante, además de la ausencia de periquematías sobre la superficie del esmalte ³⁹

Para los autores Zannata *et al*, durante el proceso de diagnóstico se debe realizar una rigurosa anamnesis, abordando no solo la histórica clínica médica del paciente,

³⁹ FAJARDO, S M y MAFLA, CH A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Salud UIS. Octubre, 2011.Vol. 43, N°.2, p. 179-189.

también la odontológica, agentes ambientales a los que se está expuesto (cuadro 1), con el fin de prevenir el desarrollo de estas lesiones y evitar el agravamiento de los síntomas clínicos, así mismo preguntar sobre los hábitos alimenticios tales como frecuencia de consumo de bebidas ácidas, carbonatadas, igualmente el uso de medicamentos o drogas ácidas o que produzcan un desequilibrio del pH salival, indagar, sobre la presencia de vómitos, si tiene manifestaciones de clínicas de reflujo gastroesofágico, si lo tiene con qué frecuencia lo presenta, si lo manifiesta de noche ³¹.

Dado que la prevalencia de esta afección ha aumentado notablemente en la sociedad actual, es fundamental establecer un diagnóstico correcto para evitar daños irreversibles en los dientes. Llegar a un diagnóstico confiable de erosión dental en los dientes es un desafío para el dentista, porque, actualmente, no hay dispositivos disponibles para ayudar a detectarlo. Luego, el aspecto clínico se vuelve decisivo para establecer el diagnóstico. Las áreas generalmente afectadas están predominantemente en la mandíbula superior. Los bordes incisales, las caras palatinas y las caras oclusales, incluidos los primeros molares inferiores, son más evidentes. Como señal temprana, hay una superficie sedosa, lisa y brillante. En una etapa posterior, hay una pérdida de morfología dental ³⁰.

4.4.1 Diagnósticos diferenciales: a lo largo de la vida los dientes entran fisiológicamente en contacto durante la masticación siendo natural la fricción diente con diente. Se localiza en caras oclusales y bordes incisales, también en caras palatinas de incisivos superiores y caninos. Son las denominadas facetas de desgaste. Se identifican como lesiones planas, brillantes con distintos márgenes y

³¹ ZANNATA, R; MURILLO, FY DUARTE, D. Lesões Não Cariosas e HMI; o que precisamos saber: Editorial Napoleão. 2019. p,17-27

³⁰MURAKAMI C y COLS. Trends in the prevalence of erosive tooth wear in Brazilian preschool children: International Journal of Paediatric Dentistry. Enero, 2016. Vol. 26, N°1, p. 60-5.

también el desgaste es evidente en el diente antagonista. Estos desgastes ocurren con la masticación, pero se ven aumentados y acelerados con el bruxismo, que se considera un hábito parafuncional, que puede producir, disfunciones temporomandibulares y acelerar el desgaste dental por atrición ³⁶.

Como se ha dicho en párrafos anteriores, el DDE es una afección que se clasifica dentro de las lesiones no cariosas. Por lo tanto, para poder tener un diagnóstico certero, no solo se necesita realizar una excelente anamnesis, también hay que conocer cómo se comportan las otras lesiones no cariosas tales como:

4.4.1.1. Abrasión: el desgaste del diente clínicamente se observa en el cuello de las piezas dentales, causada por procesos mecánicos anormales (frotado, raspado, pulido)³²

El término abrasión deriva del latín abrasum; Every (1972) describió abrasión como el desgaste de la sustancia dental como resultado de la fricción de un material exógeno sobre las superficies debido a las funciones incisivas masticatorias y de prensión. Si los dientes están desgastados en sus superficies oclusales, incisales o ambas superficies de fricción de la alimentación, este desgaste se denomina abrasión masticatoria. La abrasión masticatoria también puede ocurrir en la superficie vestibular y lingual de los dientes como cuando la alimentación es tosca y frotada en contra de estas superficies por acción de la lengua, labios y mejillas durante la masticación. Los signos clínicos de la abrasión se confunden a menudo en el paciente bruxista. La abrasión no tiene ninguna selectividad anatómica sobre

³⁶ RUBEN J y COLS. Mimicking and Measuring Occlusal Erosive Tooth Wear with the " Rub & Roll " and Non-contact Profilometry: Journal of Visualized Experiments Febrero, 2018, Vol. 132 N°.1p. 1-6.N° p. 132.

³²CUNIBERTI, N y ROSSI, G. Lesiones Cervicales no Cariotas. La Lesión dental del futuro: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 54 -55

la superficie dental. Bajo el microscopio una superficie abrasionada suele presentar arañazos orientados al azar, numerosas picaduras y diferentes marcas. La distribución y la extensión de desgaste abrasivo sobre la superficie dependen de muchas variables, como el tipo de oclusión, la dieta, el estilo de vida, la edad y la higiene oral. (Ver figura 2)⁴⁰.

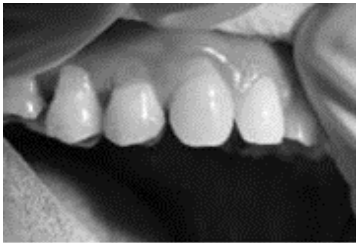


Figura 2. distribución y extensión de desgaste abrasivo

4.4.1.2. Abfracción: pérdida de estructura dental por fricción entre los dientes, la forma que toman es de cuña³².

Díaz et al., lo definen también como la pérdida microestructural de tejido dentario, en áreas de concentración del estrés. Esta ocurre más comúnmente en la región cervical del órgano dentario, donde la flexión puede dar lugar a la ruptura de la delgada capa del esmalte, así como también se dan microfisuras del cemento y la dentina. La palabra abfracción viene del latín ab que significa lejos y fractio que significa rompimiento. Esta teoría denominada abfracción plantea que las fuerzas de oclusión lateral generadas durante la masticación Parafunciones (bruxismo) y

⁴⁰ DÍAZ y COLS. Lesiones no cariosas: atrición, erosión, abrasión, abfracción, bruxismo. Oral. Enero, 2011 N°38, p. 742-744.

³² CUNIBERTI, N y ROSSI, G. Lesiones Cervicales no Cariósicas. La Lesión dental del futuro: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 54 -55

oclusiones desbalanceadas hacen que el diente se flexione y se generen esfuerzos de tensión y compresión (figura 3). Los esfuerzos de tensión tienden a concentrarse en las zonas cervicales y pueden hacer que los prismas de hidroxipatita que componen el esmalte se rompan y pueda producirse la separación entre ellos; sucedido esto, pequeñas partículas y líquido pueden penetrar los prismas de hidroxipatita rotos y hacer al órgano dentario más susceptible a la erosión química y a la abrasión por el cepillado ⁴⁰.

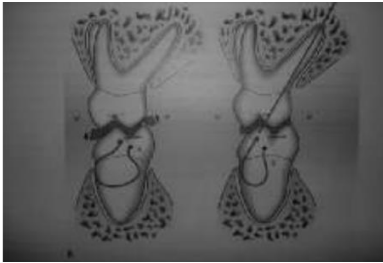


Figura 3. Esfuerzos de tensión y compresión

4.4.1.3. Atrición: se definen como superficies oclusales e incisales planas³². En ese sentido la atrición dentaria es el desgaste fisiológico de los tejidos duros de la corona dentaria que ocurre como consecuencia del proceso masticatorio. El fenómeno afecta tanto a las superficies oclusales e incisales de dientes posteriores y anteriores. La atrición siendo el resultado normal de la masticación se presenta en cierto grado en toda persona, sin embargo, tiende a aumentar cuando la dieta contiene sustancias abrasivas, el bruxismo puede agravar. Esto es también mayor cuando existe defecto de la estructura, del esmalte y la dentina. El grado de atrición que presenta una persona depende de la fuerza de oclusión, es decir, del grado de

⁴⁰ DÍAZ y COLS. Lesiones no cariosas: atrición, erosión, abrasión, abfracción, bruxismo. Oral. Enero, 2011 N°38, p. 742-744.

³²CUNIBERTI, N y ROSSI, G. Lesiones Cervicales no Cariotas. La Lesión dental del futuro: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 54 -55

desarrollo de los músculos masticatorios. El fenómeno se inicia como pequeñas facetas pulimentadas en las superficies dentarias que hacen contacto durante la masticación, más adelante, con la función estas facetas aumentan de tamaño y se reduce la altura de la cúspide, borrándose al mismo tiempo la anatomía incisal y oclusal de los dientes ⁴¹.

4.4.2 Acción mecánica: estas lesiones ocurren más comúnmente en la región cervical de los dientes, se conoce como abfracción, generando una flexión que puede dar lugar a la ruptura de la delgada capa del esmalte, así como también, microfracturas de hidroxiapatita y la dentina ³¹.

4.5 INDICES DE DDE

El objetivo de los índices de desgaste dental es clasificar y registrar la gravedad del desgaste o la erosión dental en los estudios de prevalencia e incidencia. Hay una variedad de índices en cuanto a evaluación, escala, elección de dientes y otros estilos, lo que resulta difícil de comparar. El objetivo principal de estos índices ha sido la investigación en la salud, pero debido a que se han publicado tantos, no ha sido posible comparar los resultados de diferentes estudios y, por lo tanto, proporcionar una visión internacional del estado actual de esta afección. La variación en estos índices, y para algunos su complejidad, significa que siguen siendo una herramienta de investigación de relevancia limitada. Además, no existen métodos convenientes y simples para que los profesionales de la odontología registren el nivel de desgaste y erosión general de los dientes, además de utilizar términos subjetivos como leve, moderado y severo ²⁸.

⁴¹GARCÍA C J y COLS. Atrición dentaria en la oclusión permanente. Rev]. Agosto 2014, Vol18 N°. 4, p. 566-573.

³¹ ZANNATA, R; MURILLO, FY DUARTE, D. Lesões Nao Cariosas e HMI; jom que precisamos saber: Editorial Napoleao. 2019. p,17-27

Un aumento en la frecuencia de erosión dental parece ser evidente, por lo tanto, determinar su prevalencia es una necesidad, por esta razón, varios autores se han basado principalmente en su apariencia clínica y localización para lograr un registro de manera eficaz. En este sentido, Smith y Knight en 1984 definen el *Tooth Wear Index* (TWI), y de investigadores como Lussi quien determina un índice de erosión dental según su reporte en 1996. Larsen *et al.*, en 2000 proponen un índice de evaluación que tiene diferentes localizaciones de erosión, además incluyen un nivel de severidad basado en los criterios de Smith y Knight reportados en 1984 De la misma manera, O'Sullivan en 2000 establece otro índice con características relacionadas con la localización, severidad y área. Otro Índice Utilizado y más común en niños, aunque inicialmente se utilizó en adultos es el índice BEWE (Basic erosive Wear Examination); este fue creado con finalidad de evaluar las lesiones erosivas y definir la necesidad de unas medidas preventivas y de tratamiento asociadas a intervenciones restauradoras para lesiones más avanzadas ³⁹.

4.5.1 Índice Bewe (Basic Erosive Wear Examination): el examen básico de desgaste erosivo (BEWE), creado por Bartlett *et al.* en el año 2008, ha sido diseñado para proporcionar una herramienta simple para su uso en la práctica general y para permitir la comparación con otros índices más discriminatorios. La superficie más gravemente afectada en cada sextante se registra con un puntaje de cuatro niveles

²⁸TORRES y COLS.. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. Febrero, 2016 Vol. 9, N°.1, p. 19-24.

³⁹ FAJARDO, S M y MAFLA, CH A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Salud UIS. Octubre, 2011.Vol. 43, N°.2, p. 179-189.

y el puntaje acumulativo se clasifica y se corresponde con los niveles de riesgo que guían el manejo de la afección ³⁹

Por lo tanto, el examen básico de desgaste erosivo (BEWE) se ha diseñado para proporcionar un sistema de puntuación simple que se puede utilizar con los criterios de diagnóstico de todos los índices existentes con el objetivo de transferir sus resultados a una unidad, que es la suma de la puntuación BEWE. El objetivo de BEWE es ser un sistema de puntuación simple, reproducible y transferible para registrar los hallazgos clínicos y para ayudar en el proceso de toma de decisiones para el manejo del desgaste erosivo de los dientes ¹⁶

El BEWE es un sistema de puntuación parcial que registra la superficie más gravemente afectada en un sextante y el puntaje acumulativo guía el manejo de la condición para el profesional. El puntaje de cuatro niveles califica la apariencia o la severidad del desgaste en los dientes sin pérdida de superficie (0), pérdida inicial de la textura de la superficie del esmalte (1), defecto distintivo, pérdida de tejido duro (dentina) menos del 50% del área de superficie (2) o la pérdida de tejido duro más del 50% del área de superficie (3). La diferenciación entre las lesiones restringidas al esmalte y la dentina puede ser difícil, particularmente en el área cervical. Las superficies bucales / facial, oclusal y lingual / palatina se examinan con la puntuación más alta registrada. El examen se repite para todos los dientes en un sextante, pero solo se registra la superficie con la puntuación más alta para cada sextante. El BEWE permite volver a analizar e integrar los resultados de los estudios existentes y, con el tiempo, debe iniciar un consenso dentro de la comunidad

³⁹FAJARDO, S M y MAFLA, CH A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Salud UIS. Octubre, 2011.Vol. 43, N°.2, p. 179-189.

¹⁶ BALTUANO, K R y COLS.. Prevalencia de erosión dental en niños de 6 a 12 años utilizando el índice Basic Erosive Wear Examination (BEWE): Rev. Odontopediatría Latinoamérica. Enero, 2016. Vol. 6, N°. 1, p. 17-27

científica y evitar así la continua proliferación de índices. Finalmente, este proceso debería conducir al desarrollo de un índice internacionalmente aceptado, estandarizado y validado. El BEWE también tiene como objetivo aumentar la conciencia de la erosión dental entre los médicos y profesionales de la odontología en general y proporcionar una guía sobre su manejo³⁹.

³⁹FAJARDO, S M y MAFLA, CH A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Salud UIS. Octubre, 2011.Vol. 43, N° .2, p. 179-189.

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio descriptivo de corte transversal

5.2 POBLACION DE ESTUDIO

Se realizó en una población de niños escolares con edades entre 6 y 12 años matriculados en 172 instituciones educativas oficiales del distrito.

5.3 POBLACION DE REFERENCIA

La constituyen 62.262 niños escolares entre 6 y 12 años, matriculados en 172 instituciones educativas oficiales del distrito de Cartagena que ofertan educación básica primaria. La distribución de esta población a nivel del área urbana y rural corresponde 53.583 (86,1%) y 8679 (13,9%) respectivamente.

5.4 MUESTRA Y MUESTREO

Se realizó un muestreo probabilístico estratificado de acuerdo con la proporción de escuelas que pertenecen a las diferentes localidades y áreas. Luego se realizó un muestreo aleatorio simple en cada colegio y en cada curso teniendo en cuenta los niveles de primero a quinto de primaria. El tamaño de la muestra fue calculado a partir de los siguientes supuestos, confianza el 95%, un error relativo del 3% y una frecuencia de presentarse erosión dental en niños escolares en edades de 5 a 12 años del 0,72% y 0,27% respectivamente. Obteniéndose un tamaño de muestra de 1.145 niños.

Se seleccionaron 16 colegios oficiales distribuidos en tres localidades de la ciudad de Cartagena, y en tres zonas rurales. Para que participaran en el estudio se tuvo en cuenta a niños escolarizados entre 6 y 12 años que sus padres aceptaron participar en el estudio por medio de un consentimiento informado por escrito y un asentimiento por parte del menor, se excluyeron a niños escolares con dificultades motrices, eventos sistémicos de interés y que no se presentaron a la escuela el día del muestreo.

5.5 VARIABLES DE ESTUDIO

Cuadro 2. Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICION	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE VARIABLE	VALORES POSIBLES
SOCIODEMOGRAFICAS FAMILIARES				
Edad del Niño	Cantidad de años que un ser ha vivido desde su nacimiento	Independiente	Cuantitativa de razon	5 años, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 años
Sexo niño	Característica que diferencia la identidad femenino o masculino	Independiente	Nominal cualitativa	Femenino Masculino
Grado escolar	Etapas en que se divide un nivel educativo	Independiente	Nominal cualitativa	Primero, seundo, tercero, cuarto
Seguridad social	Cobertura del sistema de Salud	Independiente	Nominal cualitativa	Contributivo subsidiado
HABITOS NOCIVOS				
Masticacion de objetos	Habito nocivo de llevar objetos extraños a la boca	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Consumo de limon	Frecuencia en que el niño consume limon	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Consumo de gaseosas	Frecuencia en que el niño consume gaseosas	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No

ALTERACIONES PSIQUICAS

Ansiedad	Estado mental que se caracteriza por una gran inquietud, una intensa excitación y una extrema inseguridad.	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Depresion	Enfermedad o trastorno mental que se caracteriza por una profunda tristeza, decaimiento anímico.	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Anorexia	Trastorno de origen neurótico que se caracteriza por un rechazo sistemático de los alimentos	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Bulimia	Trastorno de la alimentación de origen neurótico que se caracteriza por períodos en que se come compulsivamente, seguidos de otros de culpabilidad y malestar, con provocación del vómito	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No

ALTERACIONES FISICAS

Vomito	Expulsión violenta por la boca de lo que está contenido en el estómago.	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Regurgitacion	La regurgitación es la expulsión de comida procedente del esófago o del estómago sin que haya náuseas ni contracciones enérgicas de los músculos abdominales	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No

DIETA

Ingesta de limon	Presencia de limon en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de limon y sal	Presencia de limon sal en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de mango	Presencia de mango en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de maracuya	Presencia de maracuya en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
ingesta de fresas	Presencia de fresas en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
ingesta de café	Presencia de cafe en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
ingesta de chiclets	Masticacion de chiclets	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No

Ingesta de bicarbonato	Presencia de bicarbonato de sodio en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de leche	Presencia de leche en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de yogurt	Presencia de yogurt en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de bebidas acidas	Presencia de bebidas acidas en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Consumo de gatorade	Presencia de gatorade en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Consumo de limonada	Presencia de Limonada en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Consumo de vive 100	Ingesta de vive 100	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de cerveza	Ingesta de cerveza en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de gaseosas	Presencia de gaseosas en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de agua saborizada	Presencia de agua saborizada en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de te frio o caliente	Presencia de te frio o caliente en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Consumo de dulces acidos	Presencia de dulces acidos en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
ingesta de jugo de corozo	Presencia de jugo de corozo en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de jugo de maracuya	Presencia de jugo de maracuya en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de jugo de mora	Presencia de jugo de mora en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de jugos de cajitas	Presencia de jugos de cajitas en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de jugo de naranja	Presencia de jugo de naranja en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No
Ingesta de RedBull	Presencia de RedBull en la dieta	Independiente	Nominal cualitativa	Si o No

5.6 INSTRUMENTOS

Se diseñó un instrumento tipo encuesta en el cual se indagaron por variables sociodemográficas como edad y sexo de los niños. Así mismo por la presencia de factores intrínsecos relacionados con la presencia de DDE como vómitos

recurrentes como resultado de trastornos psicológicos, por ejemplo, en anorexia y bulimia o regurgitación de los contenidos gástricos porque de alguna anomalía en el tracto gastrointestinal ¹¹⁻¹².

Un factor intrínseco adicional importante en la erosión dental es el flujo salival bajo, que naturalmente, da lugar a un enjuague y amortiguación inadecuados de ácidos desmineralizantes en las superficies de los dientes. También se evaluaron factores extrínsecos como el consumo de alimentos con la acidulación desmineralizante, alimentos, tales como frutas cítricas y bebidas ácidas y algunos medicamentos, como preparaciones efervescentes de vitamina C, masticables tabletas de vitamina C; no todos los productos ácidos son necesariamente erosivos. Sin embargo, existe una evidencia creciente de un aumento considerable en consumo de bebidas potencialmente erosivas.

Este cuestionario se aplicó para ser respondido por los padres de los niños el cual contiene múltiples preguntas de selección múltiple con única respuesta; para la construcción de estas preguntas se tuvo en cuenta los últimos estudios de erosión publicados en la literatura. ^{16- 28}

Así mismo se utilizó un instrumento que incluyó la evaluación clínica para el diagnóstico de DDE y se tuvo en cuenta el índice BEWE, cuyos criterios aparecen en el cuadro 1.

¹¹HOLBROOK y COLS. Gastric reflux is a significant causative factor of tooth erosion: J Dent Res. Mayo, 2009. Vol. 88, N°.5, p. 422-426.

¹²FLÓREZ, N y COLS. Prevalencia de erosión dental en niños de uno a seis años con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico en el hospital para el niño poblano: J Oral. Diciembre, 2009. Vol. 21, N°. 2, p. 46 – 51

¹⁶ BALTUANO K R y COLS. Prevalencia de erosión dental en niños de 6 a 12 años utilizando el índice Basic Erosive Wear Examination (BEWE): Rev. Odontopediatría Latinoamérica. Enero, 2016. Vol. 6, N°. 1, p. 17-27.

²⁸TORRES, D y COLS. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. Febrero, 2016 Vol. 9, N°.1, p. 19-24

Cuadro 3. Criterios de Puntuación de índice BEWE¹⁷

PUNTUACIÓN	CRITERIOS
0	No erosión.
1	Pérdida inicial de la superficie.
2*	Pérdida de menos del 50% del área de superficie.
3*	Pérdida de más del 50% del área de superficie.
*puntuación 2 y 3 a menudo está involucrada la dentina.	

El procedimiento de medición de la erosión consistió en observar cada sextante, tomando el valor más presuntuoso de cada sextante considerando los siguientes criterios; apreciación 0: normal, no hay desgaste en la zona. Apreciación 1: desgaste individual de la zona. Apreciación 2: defecto indudable, pero el desgaste del tejido duro es menos del 50% del área de superficie. Apreciación 3: defecto indiscutible, el desgaste de tejido duro es más del 50% del área de superficie. En las apreciaciones 2 y 3 a menudo está involucrada la dentina.²³⁻³⁵

¹⁷BARLETT D W Y SHAH, P. A critical review of a non-cariou cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion: J Dent Res. Abril, 2006. Vol. 85, N°.4, p. 306-312

²³NOVIANTY, A y MAHARANI, D A. Prevalence and Risk Factors of Tooth Erosion in Children: J Med Science. Abril – Junio. Vol.17, N°. 2, p.53-60.

³⁵MARRO F Y COLS. Monitoring the progression of erosive tooth wear (ETW) using BEWE index in casts and their 3D images : A retrospective longitudinal study: J Dent. Junio 2018. Vol.73, N°2, p. 70-75.

5.6.1 Entrenamiento y calibración de los examinadores clínicos: el examen clínico bucal de los niños fue realizado por cuatro examinadores previamente entrenados y calibrados. Los examinadores fueron residentes del postgrado de odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de Cartagena. El diagnóstico de erosión dental y actividad se entrenó y calibró teniendo en cuenta los criterios diagnósticos de BEWE siendo un Gold Estándar en Cartagena. El entrenamiento se realizó con una intensidad de seis horas de capacitaciones teóricas con imágenes.

Posteriormente, la calibración clínica fue con diez niños con lesiones de erosión dental que no formaran parte de la muestra. Después de una semana, los mismos niños de la calibración, fueron examinados de nuevo. Para calcular la reproducibilidad inter e intra-examinador, se calculó el coeficiente de correlación de intraclass (CCI) teniendo en cuenta los valores de las puntuaciones obtenidas. Se realizó un proceso de estandarización previa visual comparando con los dos examinadores y un experto clínico en erosión utilizando como punto de referencia. La encuesta se tuvo que valorar para ver si las preguntas miden lo que realmente tienen que medir y generan así una comprensión en los sujetos de estudio.

5.7. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Por ser un estudio descriptivo con mediciones sobre seres humanos, se entregó previo al instrumento el consentimiento informado, que se diligenció por los padres, en donde se les explicó el propósito del estudio y los procedimientos a realizar; también se les indicó los beneficios y riesgos a los que estarían expuestos durante

el examen diagnóstico, todo esto teniendo en cuenta la resolución 008430 de 1993 Ministerio de Salud de la República de Colombia.

El entrevistador siempre debió llevar el instructivo del instrumento y antes de la recolección de la información se realizaron sesiones de estandarización, con los entrevistadores para el entrenamiento en la lectura y la pausa entonación constante de cada pregunta y las opciones respuestas de la encuesta y estuvo coordinado por una Especialista en Salud familiar. Estos entrevistadores fueron a ciegas a la evaluación clínica bucal.

Los diagnósticos de DDE se realizaron en una unidad odontológica Portátil en las instalaciones de los colegios seleccionados. Los niños fueron citados en estos consultorios durante los días acordes al cronograma, para realizarles su revisión clínica. Se usaron espejos bucales No. 3 sondas ball point, pinzas algodonerías, micromotor y pasta profiláctica.

5.8 ANALISIS ESTADISTICO

Inicialmente fue diseñada una base de datos en Excel Microsoft office 2007 para almacenar, organizar y depurar los datos arrojados por las mediciones. Luego esta fue transportada al programa STATA versión para Windows 12.0 (*Stata Corp. LP, College Station, TX, USA*). Para la descripción de los datos se tuvieron en cuenta medidas de tendencia central y dispersión en el caso de variables numéricas y medidas de frecuencia para variables categóricas. Para evaluar la relación con los factores de riesgo se utilizó la prueba de χ^2 , asumiendo una significancia $p < 0.05$.

6. RESULTADOS PRELIMINARES

El total de la muestra tuvo una distribución similar en cuanto al sexo, con un porcentaje de 48,7% para el sexo masculino y de 51,2% para el sexo femenino. La distribución de la muestra según la edad fue proporcional con un porcentaje de 17% para los niños de 6 años, 18% para aquellos de 7 años, 14% en los de 8 años, 21% en los de 9 años, 16% en los de 10 años mientras que los niños dentro de los 11 y 12 años se distribuyeron en el 7% de la muestra total. Con relación a la afiliación al sistema general de seguridad social en salud el 96% de los individuos estudiados afirmaron pertenecer a un régimen de salud, 79% al régimen contributivo y 17% al subsidiado, mientras que el 3,6% reportaron no estar afiliados al sistema. (tabla 1)

Tabla 1. Características de la Poblacion de estudio

Características sociodemográficas		
Variables	Frecuencia	%
Edad (años)		
6	48	17.3
7	50	18.0
8	41	14.8
9	59	21.3
10	46	16.6
11	17	6.1
12	4	1.4
Sexo		
Masculino	135	48.7
Femenino	142	51.2
Seguridad social		
Desvinculado	10	3.6
Subsidiado	220	16.9
Contributivo	46	79.4
Grado Escolar		
Primero	65	23.4
Segundo	41	14.8
Tercero	56	20.2
Cuarto	54	19.4
Quinto	61	22.0

Se evaluaron 277 niños de los cuales el 7,8 % presentaron signos de erosión dental y 92.49% no presentaron esta enfermedad. (tabla 1)

Tabla 2. Prevalencia de DDE

Erosión	Prevalencia de DDE	
	N	%
Ausencia	256	92.4
Presencia	21	7.5
Total	277	100

La prevalencia de DDE según la edad se distribuyó en el 1,81 % para los niños de edad de 6 y 7 años cada grupo. El 0,72 % correspondían a los niños de 8 y 12 años con la presencia de lesiones erosivas y el 2,9 % de los casos fueron niños de 9 años, mientras que los niños con edades entre 11 y 12 años no manifestaron lesiones erosivas al momento de la evaluación.

Según el sexo la prevalencia se distribuyó de forma similar en ambos sexos, arrojando 3,2% para los hombres y 4,3 % para las mujeres y un valor de $p=0,57$

Del total de los niños afiliados al sistema de salud mediante un régimen subsidiado el 7,2 % presentaron al menos una lesión de erosión, mientras que solo el 4,7 % de

los afiliados al régimen contributivo presentaron esta condición. Esta asociación no arrojó significancia estadística $p=0,17$. (tabla 3).

Tabla 3. Prevalencia de DDE según características sociodemográficas

Prevalencia dde						
Variables	Ausencia		Presencia		Global	Valor de p
	N	%	N	%		
Edad (años)						0.501
6	43	15.5	5	1.8	48	
7	45	16.2	5	1.8	50	
8	39	14.0	2	0.7	41	
9	52	18.7	7	2.5	59	
10	44	15.8	2	0.7	46	
11	17	6.1	0	0.0	17	
12	4	1.4	0	0.0	4	
Sexo						0.575
Masculino	126	45.4	9	3.2	135	
Femenino	130	46.9	12	4.3	142	
Seguridad social						0.171
Desvinculado	10	3.6	0	0.0	10	
Subsidiado	200	72.2	20	7.2	220	
Contributivo	1	0.3	1	4.7	46	
Grado Escolar						0.71
Primero	58	20.9	7	2.5	65	
Segundo	39	14.0	2	0.7	41	
Tercero	51	18.4	5	1.8	56	
Cuarto	50	18.0	4	1.4	54	
Quinto	58	20.9	3	1.0	61	

En cuanto a la prevalencia de erosión y factores extrínsecos se evidenció una presencia de estas lesiones en el 3,6 % de los niños que solían masticar objetos arrojando una significancia estadística de 0.000. Mientras que solo el 1,8% de los que manifestaron consumir limón presentaron lesiones al momento de la evaluación arrojando una relevancia estadísticamente insignificante con un valor de $p= 0.308$. Por otro lado, aquellos que afirmaron consumo de gaseosas presentaron lesiones erosivas correspondieron al 2.8 % de la muestra mostrándose estadísticamente significativo con un valor de $p=0.007$ (tabla 4)

Tabla 4. Prevalencia de DDE según factores extrínsecos

	Prevalencia DDE				Global	Valor de p
	Ausencia		Presencia			
Hábitos	N	%	N	%	N	
Masticación de objetos						0.000
Si	37	13.3	10	3.6	47	
No	219	79.0	11	3.9	230	
Consumo de limón						0.308
Si	89	32.1	5	1.8	94	
No	167	60.2	16	5.7	183	
Consumo de gaseosas						0.007
Si	39	14.08	8	2.8	47	
No	217	78.3	13	4.6	230	
Otros hábitos						
Si	10	3.6	0	0	10	-
No	246	88.8	21	7.5	267	

Con respecto a la asociación entre presencia de desgaste dental erosivo y factores intrínsecos ninguno de los niños que manifestaron padecer de alguna alteración ya sea vómito, bulimia o anorexia presentaron lesiones en el momento de la evaluación clínica, por lo que no se puede establecer un valor de significancia estadística sobre estas variables (tabla 5).

Tabla 5. Prevalencia de DDE según factores intrínsecos

	Prevalencia de dde					Valor de p
	Ausencia		Presencia		Global	
	N	%	N	%	N	
Vomito						0.290
Si	13	4.6	0	0.00	13	
No	243	87.3	21	7.5	264	
Reflujo						0.209
Si	18	6.5	0	0.00	18	
No	238	85.9	21	7.5	259	
Regurgitación						
Si	0	0.00	0	0.00	0	-
No	256	92.4	21	7.5	277	

Además, al preguntar por los trastornos psicológicos ninguno de los niños con lesiones erosivas manifestó presentarlos. (tabla 6).

Tabla 6. Prevalencia de dde según trastornos psicológicos

	Prevalencia de DDE				Global
	Ausencia		Presencia		
	N	%	N	%	
Anorexia					
Si	2	0.72	0	0.00	275
No	254	91.7	21	7.5	2
Depresión					
Si	1	0.36	0	0.00	1
No	255	92.0	21	7.5	276
Bulimia					
Si	0	0.00	0	0.00	0
No	256	92.4	21	7.5	277
Otro					
Si	0	0.00	0	0.00	0
No	256	92.4	21	7.5	277
Vomito					
Si	13	4.6	0	0.00	13
No	243	87.3	21	7.5	264
Reflujo					
Si	18	6.5	0	0.00	18
No	238	85.9	21	7.5	259

También se evaluó la relación entre la presencia de erosión dental y la ingesta de vitamina C con lo cual se evidenció que solo el 4,6% de los niños con lesiones erosivas también manifestaron ingerir vitamina C arrojando una significancia estadística poco relevante con un valor de $p=0,10$.

Un factor fundamental a tener en cuenta es la dieta de cada niño pues se ha demostrado que es un factor extrínseco que tiene una influencia marcada en el desarrollo de erosión dental, para la recolección de esta información se tuvo en cuenta el consumo de alimentos y bebidas cítricas tanto naturales como artificiales, así mismo el consumo de bebidas carbonatadas, té y demás alimentos que podrían verse relacionados en la aparición de las lesiones en estudio. Arrojando como resultados que de aquellos niños que manifestaron consumir limón y la mezcla de limón con sal solo el 3,6% y 2,5% respectivamente presentaron lesiones erosivas dando un valor de $p=0,25$ lo cual no representa significancia estadística.

Para el consumo de mango, mango con sal, maracuyá y fresa no se evidencio una asociación significativa al analizar, los datos de aquellos niños con lesiones erosivas.

Al indagar sobre el consumo de bebidas acidas se evidenció que el 2,5 % de los niños que afirmaron la ingesta de estas bebidas también presentaron lesiones erosivas arrojando una significancia estadística relevante con valor de $p=0.007$.

Con respecto al consumo de bebidas gaseosas la cual es una bebida de consumo masivo en la ciudad de Cartagena se puede ver que el 4,3 % de los niños que la consumen también tienen lesiones erosivas con un valor de $p=0.09$.

Para la evaluación del consumo de té se clasificó en té caliente y té frío con una prevalencia de 0,72 % y 1,81 % respectivamente dando una significancia estadística importante del 0.03 para el consumo de té frío.

En cuanto a la variable de consumo de jugo de frutas, fue evaluada arrojando que de aquellos niños con lesiones DDE, el 6,14% manifestó el consumo de jugo de maracuyá dando una significancia estadística importante de 0,041, igualmente sucede con el jugo de mora y el de tomate los cuales se consumen en el 6,86% y 6,50% de los niños con lesiones erosivas respectivamente con un valor de $p=0,019$ para el jugo de maracuyá y de 0,022 para el jugo de mora, lo cual resulta estadísticamente significativo para este estudio.

Por último, se evaluó el consumo de jugo de naranja y jugos de cajita, los cuales son comúnmente consumidos por los niños al momento de la merienda, presentándose en 6,14 % y 6, 86% respectivamente en aquellos niños con lesiones de erosión estadísticamente significativo ($p= 0.0$) para el jugo de naranja y para el consumo de jugos de cajitas ($p=0,03$). Ninguno de los niños estudiados manifestó el consumo de bebidas energizantes como Vive 100 o Redbull; o bebidas alcohólicas como cervezas (tabla 7)

Tabla 7. Prevalencia de DDE según factores extrínsecos

	Prevalencia de DDE					valor de p
	Ausencia		Presencia		Global	
	N	%	N	%	N	
Alimentos						
Limón						0.25
Si	90	32.4	10	3.6	100	
No	166	59.9	11	3.9	177	
Limón+sal						
Si	56	20.2	7	2.5	63	0.228
No	200	72.2	14	5.0	214	
Mango						0.209
Si	122	44.0	13	4.6	135	
No	134	48.3	8	2.8	142	
Mango+sal						0.84
Si	96	34.3	9	3.2	105	
No	160	57.7	12	4.3	172	
Maracuyá						0.601
Si	95	32.3	9	3.2	104	
No	161	58.1	12	4.3	173	
Fresas						0.567
Si	63	22.7	4	1.4	67	
No	193	69.6	17	6.1	210	
Café						0.601
Si	95	34.3	9	3.2	104	
No	161	58.1	12	4.3	173	
Chicles						0.169
Si	74	26.7	5	1.8	79	

No	182	65.7	16	5.7	198	
Bebidas carbonatadas						0.532
Si	37	13.3	2	0.7	39	
No	219	79.0	19	6.8	238	
Leche						0.436
Si	201	72.5	18	7.5	219	
No	55	19.8	3	1.0	58	

Continuación de tabla 7.

	Ausencia		Presencia		Global N	valor de p
	N	%	N	%		
Yogurt						0.72
Si	180	64.9	14	5.0	194	
No	76	27.4	7	2.5	83	
Bebidas acidas						0.007
Si	31	11.1	7	2.5	38	
No	225	81.2	14	5.0	239	
Gatorade						
Si	36	13.0	2	0.7	38	
No	220	79.4	19	6.8	239	
Limonada						0.679
Si	12	4.3	9	3.2	107	
No	158	57.0	98	35.3	170	
Vive 100						
Si	0	0.0	0	0.0	0	-
No	256	92.4	21	7.5	277	
Cerveza						
Si	0	0.0	0	0.0	0	
No	256	92.4	21	7.5	277	
Gaseosa						0.099
Si	189	68.2	12	4.3	201	
No	67	24.1	9	3.2	76	
Agua saborizadas	0					
Si	52	18.7	3	1.0	55	0.506
No	18	6.5	222	80.1	204	
Agua mineral	1					0.557
Si	102	36.8	7	2.5	168	
No	154	55.6	14	5.0	109	
Té caliente						0.833
Si	21	7.5	2	0.7	23	
No	235	84.8	19	6.8	254	
Te frio						
Si	24	8.6	5	1.8	29	0.038
No	232	83.7	16	5.7	248	

Continuación de tabla 7.

	Ausencia		Presencia		Global	valor de p
	N	%	N	%	N	
Dulces ácidos						0.064
Si	72	25.9	2	0.7	74	
No	184	66.4	19	6.8	203	
Sprays						0.131
Si	8	2.8	2	0.7	10	
No	248	89.5	19	6.8	267	
M. salados						0.079
Si	172	62.0	18	6.5	190	
No	84	30.3	3	1.0	87	
M. ácidos						0.896
Si	87	31.4	9	2.8	95	
No	168	60.6	13	4.6	181	
J maracuyá						0.041
Si	149	53.7	17	6.1	166	
No	107	38.6	4	1.4	111	
J corozo						0.099
Si	148	53.4	16	5.7	164	
No	108	38.9	5	1.8	113	
J mora						0.019
Si	168	60.6	19	6.8	187	
No	88	31.7	2	0.7	90	
J tomate						0.022
Si	155	55.9	18	6.5	173	
No	101	36.4	3	1.0	104	
J. cajita						0.033
Si	175	63.1	19	6.8	194	
No	81	29.2	2	0.7	83	
J. naranja						0.012
Si	135	48.7	17	6.1	152	
No	121	43.6	4	1.4	125	
Redbull						
Si	0	0.0	5	1.8	5	-
No	256	92.4	16	5.7	272	

Es importante conocer la frecuencia del consumo de los alimentos. En el instrumento utilizado se indagó sobre esta variable y se encontró una prevalencia del 1,8% en aquellos niños con lesiones y con consumo de la mezcla de limón y sal 2 o más veces por semana, arrojando un valor de $p=0,009$.

Con relación al consumo de mango con sal se evidenció que una alta frecuencia de ingesta puede estar relacionada con el desarrollo de lesiones erosivas mostrando esta asociación un valor estadísticamente significativo de 0,005 con una prevalencia del 5,05% para aquellos con consumo de 1 vez por semana, 2,1% en quienes lo consumen 2 o más veces por semana arrojando un valor de p significativo de 0.001

En cuanto al consumo de té frío no se encontró una relación significativa en cuanto a la frecuencia, en nuestra muestra de aquellos que presentaron lesiones erosivas el 1,44% manifestaron consumir té frío 1 vez por semana y solo el 0,36% lo consume 2 o más veces por semana.

Con relación a la ingesta de jugo de maracuyá se evidencio que gran parte de la muestra afirmo el consumo de esta bebida, de los niños con lesiones erosivas el 6% manifestó consumirla 1 vez por semana y el 9% lo consume 2 o más veces por semana arrojando una significancia estadística importante de 0,001.

Para el consumo de bebidas como el jugo de mora y jugo de tomate se evidencio que solo el 0,3% lo consumen 2 o más veces por semana y al mismo tiempo este grupo presenta lesiones erosivas en sus dientes. Mientras que el 6% de los niños manifestaron un consumo de 1 vez por semana y también presentaron perdida de estructura dental debido a lesiones de erosión.

Al preguntar por la frecuencia de consumo de alimentos como sprays, jugo de corozo y jugo de naranja ninguno de los niños estudiados manifestó una ingesta mayor a 1 vez por semana. (tabla 8).

Tabla 8. Prevalencia de erosión según la frecuencia semanal de ingesta de alimentos

	Prevalencia de DDE					valor de p
	Ausencia		Presencia		Global	
	N	%	N	%	N	
Limón						0
1 vez	68	24.5	2	0.7	70	
≥ 2 veces	22 8	7.9	8	2.8		
Limón+sal						0.009
1 vez	41	14.8	2	0.72	43	
≥ 2 veces	15	5.4	5	1.8		
Mango						0.177
1 vez	86	31.05	7	2.53	93	
≥ 2 veces	36	13	6	2.1		
Mango+sal						0.001
1 vez	200	72.2	14	5.05	214	
≥ 2 veces	16	5.7	6	2.1		
Maracuyá						0.01
1 vez	80	28.88	3	1.08	83	
≥ 2 veces	15	5.4	6	2.1		
Fresas						-
1 vez	61	22.02	4	1.44	65	
≥ 2 veces	2	0.7	0	0		
Café						0.869
1 vez	75	27.08	7	2.53	82	
≥ 2 veces	20	7.2	22	0.7		
Chicles						-
1 vez	53	19.13	5	1.81	58	
≥ 2 veces	21	7.5	0	0		
Beb. carbonatadas						-
1 vez	36	13	2	0.72	38	
≥ 2 veces	1	0.3	0	0		
Leche						0.043
1 vez	110	39.71	9	3.25	119	
≥ 2 veces	91	32.8	9	3.2		

Continuación Tabla 8

	Ausencia		Presencia		Global	valor de p
	N	%	N	%		
yogurt						0.8
1 vez	111	40.07	10	3.61	121	
≥ 2veces	69	24.9	4	1.4		
Beb. acidas						0
1 vez	21	7.58	2	0.72	23	
≥ 2veces	10	3.6	5	1.8		
Gatorade						
1 vez	36	13	2	0.72	38	-
≥ 2veces	0	0	0	0		
Limonada						
1 vez	76	27.44	9	3.25	85	-
≥ 2veces	22	7.9	0	0		
vive 100						
1 vez	0	0	0	0	0	-
≥ 2veces	0	0	0	0	0	
Cerveza						
1 vez	0	0	0	0	0	-
≥ 2veces	0	0	0	0	0	
Gaseosa						0.09
1 vez	98	35.38	9	3.25	107	
≥ 2veces	91	32.8	3	1		
Agua Saborizada						
1 vez	41	14.8	3	1.08	44	-
≥ 2veces	10	3.6	0	0		
Agua mineral						0.7
1 vez	15	5.42	2	0.72	17	
≥ 2veces						
té caliente						
1 vez	17	6.14	2	0.72	19	-
≥ 2veces	4	1.4	0	0		
Te frio						0.09
1 vez	21	7.58	4	1.44	25	
≥ 2veces	3	1	1	0.3		

Continuación Tabla 8

	Ausencia		Presencia		Global	valor de p
	N	%	N	%	N	
Dulces ácidos						
1 vez	40	14.08	0	0	40	-
≥ 2 veces	32	11.5	2	0,7		
Sprays						0.1
1 vez	8	2.89	2	0.72	10	
≥ 2 veces	248	89.5	19	6.8		
M. salados						0.07
1 vez	130	46.93	16	5.78	146	
≥ 2 veces	43	15.5	2	0.7		
Jugo de maracuyá						0.001
1 vez	94	33.94	17	6.14	111	
≥ 2 veces	17	6.1	25	9		
Jugo de corozo						
1 vez	109	39.35	16	5.78	125	-
≥ 2 veces	39	14.8	0	0		
Jugo de mora						0.02
1 vez	130	46.93	18	6.5	148	
≥ 2 veces	36	13	1	0.3		
Jugo de tomate						0.006
1 vez	115	41.52	17	6.14	132	
≥ 2 veces	40	14.4	1	0.3		
Jugo de cajitas						
1 vez	89	32.13	17	6.14	106	-
≥ 2 veces	86	31	0	0		
Jugo de naranja						
1 vez	101	36.46	17	6.14	118	-
≥ 2 veces	34	12.2	0	0		
Redbull						
1 vez	0	0	0	0	0	-
≥ 2 veces	0	0	0	0	0	
Vitamin C						0.1
Si	199	71.8	13	4.6	212	
No	57	20.5	8	2.8	65	
Otras						0.5
Si	27	9.7	3	1	30	
No	229	82.6	18	6.5	247	

7. DISCUSIÓN

El desgaste dental erosivo (DDE) se ha convertido actualmente en uno de los principales problemas de salud bucal que afecta a niños, adolescentes y adultos, siendo los primero los más afectados de acuerdo con la evidencia descrita¹⁶. Así mismo, la evolución de esta lesión está relacionada con múltiples factores dentro de los cuales también se encuentran algunos vinculados con el aumento de la cantidad total y la frecuencia de consumo de productos que contienen ácido; esto como resultado del cambio en el estilo de vida.

Un punto de partida importante es la prevalencia de Desgaste Dental Erosivo (DDE) encontrada en la población, solo un 7,8 % de niños (del total de 277) presentaron signos de DDE, prevalencia que es baja comparado con el estudio de Hayakawa y cols. en 2019²⁶; donde evidenciaron que el 12,0 % de niños presentaron signos de DDE; cabe resaltar que en su investigación la muestra fue más alta con un total de 336 sujetos, sumándole que el rango de edad de esta misma fue de 12 a 16 años, muy parecido a lo plasmado por Gutierrez y cols.⁴². Quienes muestran que el 12,3 % de los escolares (del total de 510) padecen de DDE. Estas discrepancias pueden deberse a la diferencia en las edades, aunque esto no quiere decir que a mayor edad mayor prevalencia, esto puede ser explicado en estudios como el de Mantonanaki y cols., en el 2013 realizado en Grecia, que mostró una prevalencia de 78,8 % en niños de 5 años⁴³.

¹⁶BALTUANO K R y COLS. Prevalencia de erosión dental en niños de 6 a 12 años de edad utilizando el índice Basic Erosive Wear Examination (BEWE): Rev. Odontopediatría Latinoamérica. Enero, 2016. Vol. 6, N°. 1, p. 17-27

²⁶HAYAKAWA, L; GALLO, OA y CASAS, L, Prevalencia de erosión dental en estudiantes de 12 a 16 años utilizando Basic Erosive Wear Examination (BEWE) en una institución educativa pública Peruana: Revista de odontopediatría latinoamericana. Mayo, 2019. Vol. 9, N°.1, p. 7-18.

⁴²GUTIÉRREZ D y COLS. Prevalencia de erosión dental en escolares de Tampico, Madero, Altamira y su relación con el pH salival. Rev. Odontopediatr. Latinoam. 2 de febrero de 2021 Vol.1 N|°2 p. 330 -337

⁴³MANTONANAKI M y COLS. Dental erosion prevalence and associated risk indicators among preschool children in Athens, Greece. Clin Oral Invest. 2013; Vol.17 N°2: 585-

Sin embargo, estos hallazgos tienen similitud del estudio de Baltuano y cols. 2016¹⁶ quienes estudiaron la prevalencia de erosión dental en 247 niños de 6-12 años de Lima-Perú, mediante el índice BEWE, identificando una baja prevalencia de erosión dental del 9,3 1%, los autores explican que esto se debe a que los niños provienen de una institución educativa pública, lo cual podría justificar que los estudiantes no disponen del poder adquisitivo para consumir alimentos ácidos y bebidas gaseosas que alteren el pH del esmalte. Esta explicación es contraria a la del presente estudio, donde se encontró que los escolares si pudiesen tener poder monetario para la compra y consumo de bebidas gaseosas, de frutas y de caja entre otros, lo anterior se evidencia en la tabla 8.

Durante el análisis de los resultados, no se encontró relación entre la prevalencia del DDE de los niños de 6-12 años en instituciones públicas de la ciudad de Cartagena con el nivel de seguridad social, el 7,2 % son de régimen subsidiado por el estado, similar a lo hallado por Vargas y col. 2010⁴⁴, quienes investigaron la prevalencia de erosión dental y factores asociados en 944 escolares brasileños de 11-14 años de edad, identificando que en cuanto a los factores socioeconómicos; no se asociaron con la prevalencia del DDE, sin embargo, existió una mayor prevalencia en la clase socioeconómica alta.

Los resultados de la presente investigación también son similares con Verdezoto y cols. 2014⁴⁵ quienes relacionaron el estrato socioeconómico (Encuesta del INEC) y la erosión dental en niños de 7 a 12 años de una escuela de Guayllabamba, sin

¹⁶ BALTUANO K R y COLS. Prevalencia de erosión dental en niños de 6 a 12 años de edad utilizando el índice Basic Erosive Wear Examination (BEWE): Rev. Odontopediatría Latinoamérica. Enero, 2016. Vol. 6, Nº. 1, p. 17-27

⁴⁴VARGAS-FERREIRA F, PRAETZEL J y ARDENGHI T. Prevalence of tooth erosion and associated factors in 11-14-year-old Brazilian schoolchildren. J Public Health Dent. 2011. Vol.71 N°1, p. 6-12.

⁴⁵ VERDOZOTO J y AGUILERA F, Armas A. Relación entre ingestas de caramelos ácidos, pH salival, estrato socioeconómico y erosión dental en niños de tercero a séptimo año de educación básica de la parroquia Guayllabamba. Odontología. 2014. Vol. 16 N°1, p. 71-80.

presentar asociación entre el DDE y el nivel socioeconómico ($p > 0,05$), pero mediante un análisis de estimación de odds ratio, determinaron que el bajo nivel socioeconómico es un factor de riesgo para que los niños presenten erosión dental, en la presente investigación no se halló relación alguna entre el estrato socioeconómico y la prevalencia de DDE.

Otro componente estudiado en la actual investigación fue el sexo, donde predominó el femenino con una prevalencia de 4,3 %, diferente al estudio de Baltuano y cols¹⁶; donde evidencian que la prevalencia de DDE en cuanto al sexo, de los 247 sujetos de estudio, el 62,5 % eran sexo masculino, aunque en su investigación manifiestan que el sexo no es factor que predispone a padecer signos de DDE, resultados similares a los encontrados en este estudio, en donde este factor no estuvo asociado con DDE y no tuvo una significancia estadística.

La relación de la edad y DDE en el presente estudio no fue estadísticamente significativa. Sin embargo, los niños de 9 años registraron mayor presencia de DDE (2,5 %), similar a lo reportados por Gatt y cols. 2017⁴⁶, quienes estudiaron la prevalencia de la erosión dental y los factores demográficos y socioeconómicos locales, en grupos de escolares de tres, cinco, ocho, doce y quince años de edad, estableciendo que existe una diferencia entre prevalencia de la erosión de niños de cinco hasta los doce años, demostrando la influencia de la edad, manifiestan que los niños más jóvenes con dientes temporales, están más expuestos a riesgos de ácidos (hábitos alimenticios) durante un período de tiempo más prolongado en comparación con la dentición permanente.

¹⁶ BALTUANO K R y COLS. Prevalencia de erosión dental en niños de 6 a 12 años de edad utilizando el índice Basic Erosive Wear Examination (BEWE): Rev. Odontopediatría Latinoamérica. Enero, 2016. Vol. 6, N°. 1, p. 17-27

⁴⁶ GATT G y COLS. Erosive tooth wear in children and adolescents. L-Università ta' Malta. 2017; Vol. 5 N°2, p. 98-109.

Como se ha mencionado en capítulos anteriores el DDE erosivo es de origen multifactorial, por lo cual, el presente estudio relacionó la prevalencia de esta patología con los diferentes factores que predisponen a padecer signos de DDE. Dentro de los que se encuentran los factores extrínsecos como el consumo de alimentos.

Las bebidas lácteas como la leche (7,5 %) fue uno de los factores extrínsecos que más prevalencia tuvo en el presente estudio, aunque no tuvo significancia estadística; es similar al estudio que hicieron Pistochini y cols.,⁴⁷ sobre el consumo de bebidas en preescolares y el estado dentario, ellos manifiestan que el 94% y 89% (de 55 en total) prefieren bebidas como la leche y el yogurt. Cabe destacar que los autores concluyen que la preferencia de estas bebidas se debe a que el estudio fue realizado preescolares y que la frecuencia con la que la consumían era de dos veces por semana.

También se observó en este trabajo, una relación con significancia estadística entre la prevalencia de DDE con el consumo de bebidas gaseosas, bebidas ácidas, jugos de naranja y jugos de caja, siendo estos datos similares a la revisión de literatura realizada por Ruilova y cols.⁴⁸, quienes muestran que autores como; Jendottir y cols., determinaron los efectos erosivos de dos tipos de refrescos: gaseosas y zumos de naranja. En los resultados obtenidos se destaca que las gaseosas tenían claramente un mayor potencial erosivo, en comparación con los zumos de naranja. El potencial erosivo inicial en las gaseosas fue diez veces mayor que los zumos de naranja, mientras que el potencial erosivo final tuvo una diferencia significativa de

⁴⁷PISTOCHINI A y COLS. Consumo de bebidas en pré-escolares. Rev. Odontopediatr. 2 de febrero de 2021 Vol. 1 N°1 p. 266 -279

⁴⁸RUILOVA C, LEÓN A D y TAY CHU J. Potencial erosivo de jugos naturales, jugos industrializados y gaseosas: Revisión de Literatura. Rev. Estomatol. Herediana. Enero 2018. Vol.28, N° 1 p. 56-63.

tres veces más en comparación con los zumos de naranja. Mostrando que el potencial erosivo de las bebidas ácidas dentro de los primeros minutos de exposición depende del pH de estas, siendo el pH de las gaseosas de 2,5, mientras que en zumos de naranja el pH fue de 3,5. Es importante resaltar que tanto en las escuelas de la costa Caribe Colombiana afuera de ellas, hay tiendas escolares que comercializan este tipo de bebidas, lo que hace que los niños del presente estudio tengan la facilidad para adquirirlas y consumirlas.

Los factores psicológicos e intrínsecos son un factor importante en esta literatura. Los resultados para estos dos factores fueron similares debido a que no tuvieron significancia estadística ($p > 0,20$). Estos resultados coinciden con los de Torres y cols²⁸, quienes en su revisión de literatura encontraron que específicamente, en cuanto al reflujo gastroesofágico (ERGE), a pesar de su ocurrencia común, existe poca evidencia sobre su relación con la salud bucal en los niños. En investigaciones recientes se mostró una fuerte asociación entre la prevalencia de ERGE y la erosión dental, siendo la presencia de erosión dental muy variable, y oscilando entre un 24% y un 87%. La variación en los resultados puede atribuirse a las diferencias en la edad, el tamaño de las muestras utilizadas y el tiempo en que los dientes se expusieron a ácidos gástricos.

En cuanto a la frecuencia en la que se consumen las bebidas y alimentos y el DDE, el estudio arrojó que el mango con sal $p < 0,001$, el limón con sal $p < 0,009$ y el maracuyá $p < 0,01$ tienen una significancia estadística con un consumo de 1 y dos veces a la semana. Es de conocimiento para todos que el mango y maracuyá son frutas tropicales cultivadas en la costa caribe Colombiana por lo tanto es de

²⁸ TORRES, D; FUENTES, R; BORNHARDT, y ITURRIAGA, V. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. Febrero, 2016 Vol. 9, N°.1, p. 19-24

relevancia conocer con qué frecuencia se consumen. Estos resultados fueron muy similares al estudio de Márquez y cols ⁴⁹, quienes observaron que de los 9 tipos de frutas valoradas (naranja, fresa, uva, limón, kiwi, pomelo, manzana, pera y melocotón), solo el consumo de naranjas, uvas y manzanas presentó una correlación estadísticamente significativa con la presencia de erosión dental ($p < 0,05$). Así mismo Toole E. et al, observaron que la ingesta de frutas entre las comidas $p < 0,001$, pero no con la comida ($p = 0,206$), fue asociado con el desgaste dental erosivo ⁵⁰,

Otra bebida que se relacionó con un número mayor de veces de consumo fue la leche con consumo de mas de dos veces por semana con un 3.5% de escolares que la prefieren, aunque no tiene significancia estadística este estudio es homogéneo con la investigación de Pistochini y cols.⁴⁷, quienes al analizar la frecuencia diaria, un 55% (del total de 53 alumnos) de la población manifestó consumir leche entera 2 veces por día y leche saborizada un 13% de forma irregular, este dato relevante de ellos se debe a que la población en comparación con este estudio fue menor, los investigadores concluyeron que la leche era la bebida preferida de los sujetos de estudio que estaban en un grado escolar inferior.

En cuanto a los jugos de frutas se observó que los jugos de maracuyá, mora y tomate tuvieron una significancia estadística y se consumían una vez por semana; es de resaltar que los almuerzos de las familias de la costa caribe siempre son acompañados con este tipo de bebidas naturales, este dato es similar a lo

⁴⁹MARQUÉS M L, SEGARRA O C, GAVARA N, BORRELL G. Erosión dental en una muestra de niños valencianos. Prevalencia y evaluación de los hábitos de alimentación [Dental erosion in a sample of Valencian children. Prevalence and evaluation of eating habits]. Nutr Hosp. Oct 21 2020, Vol.37 N°5, p. 895-901.

⁵⁰TOOLE S y COLS. Timing of dietary acid intake and erosive tooth wear: A case-control study. J Dent. 2017; Vol. 56 N°1, p. 99-104.

⁴⁷PISTOCHINI A, y COLS. Consumo de bebidas en pré-escolares. Rev. Odontopediatr. 2 de febrero de 2021 Vol. 1 N°1 p. 266 -279

investigado por Márquez y cols ⁴⁹, quienes hallaron en su estudio, que la frecuencia del consumo de zumos de frutas en relación con el índice BEWE, se observó que los pacientes que no las consumían o lo hacían entre 1 y 7 veces por semana tenían una media de < 3, no presentando ningún riesgo de erosión dental. En los pacientes que las consumían entre 8 y 14 veces por semana, la media era de 3,17; y en los pacientes que las consumían entre 15 y 21 veces por semana, la media era de 5,26, presentando estos sujetos mayoritariamente un riesgo bajo de erosión dental. Se observó una media de 7,10 cuando dichas bebidas se consumían 22 o más veces por semana, observándose un riesgo medio de erosión dental. Cabe resaltar que en cuanto al número de veces de consumo ellos fueron más específicos que los de la presente investigación. Al evaluar los factores intrínsecos, no hubo significancia estadística, tampoco hubo respuestas positivas sobre el padecimiento de las condiciones evaluadas.

La prevención juega un papel importante en la integralidad de la odontopediatría, sobre todo cuando los estilos de vida son pieza fundamental en el padecimiento de condiciones como es el DDE, una dieta rica en azúcares, sal y Ph ácidos, no solo afectan la salud bucal sino todo el organismo en general, aumentando así las tasas de morbilidad de las enfermedades crónicas no transmisibles.

⁴⁹MARQUÉS M y COLS. Erosión dental en una muestra de niños valencianos. Prevalencia y evaluación de los hábitos de alimentación [Dental erosion in a sample of Valencian children. Prevalence and evaluation of eating habits]. Nutr Hosp. Oct 21 2020 Vol.37 N°5 p,895-901.

8. CONCLUSION

En esta investigación la prevalencia de erosión dental fue baja en escolares; sin embargo se encontró relacionada con el consumo de frutas como el limón, maracuyá y bebidas gaseosas, jugos de frutas como maracuyá, mora y tomate, que reflejan el estilo de vida y contexto de los escolares. Así mismo se relaciona los factores mencionados anteriormente con el estilo de vida y dieta de los escolares, lo que favorece el desarrollo de desgaste dental erosivo (DDE).

Aunque en el presente estudio se demostró que la prevalencia del desgaste dental erosivo es bajo, la literatura nos muestra que esta afección a nivel mundial tiene una alta prevalencia, sus causas multifactoriales y de fácil acceso por los niños hacen necesario ampliar el conocimiento sobre el DDE en niños, de manera que el odontopediatra tenga la experiencia suficiente para realizar una adecuada prevención y diagnóstico, evitando el deterioro de la superficie dentaria en denticiones temporales y permanentes.

9. RECOMENDACIONES

En conformidad con los resultados se hace necesario:

- Realizar estudios de la prevalencia de DDE en niños de 12 a 17 años que involucre el estrato socioeconómico, para identificar si es factor de riesgo para la presencia de DDE.
- Efectuar investigaciones de DDE en niños de escuelas privadas y comparar con los resultados del presente estudio, en vista de que es un factor de nivel socioeconómico.
- En compañía de la Universidad y asociación con otras universidades, diseñar un programa de políticas de salud pública con campañas de prevención y concientización tanto para niños como padres en cuanto a los factores de riesgos relacionados con el DDDE.

BIBLIOGRAFIA

ALVAREZ, C y GRILLE, C. Lesiones Cervicales no cariogenicas: Rev Dent. Octubre, 2012. Vol. 5, N°.3, p. 215-224.

BACHANEK Y COLS. Prevalence of dental erosion among 18-year-old adolescents in the borderland districts of Lviv (Ukraine) and Lublin (Poland): Ann Agric Environ Med. Marzo, 2018. Vol. 25, N°.1, p. 66-70.

BALTUANO Y COLS. Prevalencia de erosión dental en niños de 6 a 12 años de edad utilizando el índice Basic Erosive Wear Examination (BEWE): Rev. Odontopediatría Latinoamérica. Enero, 2016. Vol. 6, N°. 1, p. 17-27.

BARLETT, DW y SHAH, P. A critical review of a non-cariou cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion: J Dent Res. Abril, 2006. Vol. 85, N°.4, p. 306-312.

BARLETT, DW y SHAH, P. A critical review of non-cariou cervical (wear) lesions and the role of abfraction, erosion, and abrasion: J Dent Res. Abril, 2006. Vol. 85, N°.4, p. 306-312.

BARTLETT, D; GANSS, C y LUSSI, A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs: clin oral investig. Marzo, 2008. Vol. 12, N°.1, p. 65-68

CARVALHO y COLS. Consensus Report of the European Federation of Conservative Dentistry: Erosive tooth wear diagnosis and management: Swiss Dent J. Septiembre, 2016. Vol. 26, N°. 4, p.342-6.

CUNIBERTI, N y ROSSI, G. Lesiones Cervicales no Cariosas. La Lesión dental del futuro: Editorial Médica Panamericana; 2009. p. 54 -55.

DÍAZ, R y COLS. Lesiones no cariosas: atrición, erosión, abrasión, abfracción, bruxismo. Oral. Enero, 2011 N°38, p. 742-744.

FAJARDO, S M y MAFLA, CH A. Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. Salud UIS. Octubre, 2011. Vol. 43, N°.2, p. 179-189.

FLÓREZ, N y COLS. Prevalencia de erosión dental en niños de uno a seis años con diagnóstico de enfermedad por reflujo gastroesofágico en el hospital para el niño poblano: J Oral. Diciembre, 2009. Vol. 21, N°. 2, p. 46 – 51

GANSS, C. Definition of erosion and links to tooth wear: Monographs in oral science. Febrero, 2006. Vol. 20, N°.1, p. 9-16.

GARCÍA C J y COLS. Atrición dentaria en la oclusión permanente. Rev]. Agosto 2014, Vol18 N°. 4, p. 566-573.

GARCIA, SSM y COLS. Gastroesophageal reflux disease: New oral findings: Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontology. Marzo, 2001. Vol. 91, N°.3, p. 301-310.

GATT G y COLS. Erosive tooth wear in children and adolescents. L-Università ta' Malta. 2017; Vol. 5, N°2, p. 98-109.

GUTIÉRREZ y COLS. Prevalencia de erosión dental en escolares de Tampico, Madero, Altamira y su relación con el pH salival. Rev. Odontopediatr. Latinoam. [Internet]. 2 de febrero de 2021 [citado 1 de marzo de 2021];1(2).

HAYAKAWA, L; GALLO, OA y CASAS, L, Prevalencia de erosión dental en estudiantes de 12 a 16 años utilizando Basic Erosive Wear Examination (BEWE) en una institución educativa pública Peruana: Revista de odontopediatría latinoamericana. Mayo, 2019. Vol. 9, N°.1, p. 7-18.

HOLBROOK y COLS. Gastric reflux is a significant causative factor of tooth erosion: J Dent Res. Mayo, 2009. Vol. 88, N°.5, p. 422-426.

KANZOW y COLS. Etiology and pathogenesis of dental erosion: Quintessence Int. Abril, 2016. Vol. 47, N°. 4, p. 275-8.

KIRTHIGA, M y COLS. Dental Erosion and its Associated Factors In 11-16-Year Old School Children: J Clin Pediatr Dent. Summer, 2015. Vol. 39, N°.4, p.336-42.

KUMAR S y COLS. Prevalence and risk factors for dental erosion among 11- to 14-year-old school children in South India: J Oral Sci. Diciembre, 2013. Vol. 55, N°4, p.329-336.

LINNETT, V y SEOW, SW Dental erosion in children: A literature review: American Academy of Pediatric Dentistry. Noviembre, 2001. Vol. 23, N°. 1,p. 37-43

LUCIANO, L; FERREIRA, M y PASCHOAL, M. Prevalence and factors associated with dental erosion in individuals aged 12–30 years in a northeastern Brazilian city: Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. Octubre, 2017. Vol. 16, N°.9, p. 85-91.

LUSSI, A. Dental Erosion. From diagnosis to therapy: Editorial Karger; 2006. p. 32-44.

MANTONANAKI M, KOLETSI H, MAMAI E. PAPAIOANNOU W. Dental erosion prevalence and associated risk indicators among preschool children in Athens, Greece. Clin Oral Invest. 2013; 17(2): p. 585

MARQUÉS M L, SEGARRA O C, GAVARA N, BORRELL G. Erosión dental en una muestra de niños valencianos. Prevalencia y evaluación de los hábitos de alimentación [Dental erosion in a sample of Valencian children. Prevalence and evaluation of eating habits]. Nutr Hosp. Oct 2020 21;37(5):895-901. Spanish. doi: 10.20960/nh.03095. PMID: 32960641.

MARRO F y COLS. Monitoring the progression of erosive tooth wear (ETW) using BEWE index in casts and their 3D images : A retrospective longitudinal study: J Dent. Junio 2018. Vol.73, N°2, p. 70-75.

MINISTERIO DE SALUD. IV ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL ENSAB. Situación de Salud Bucal 2014, [internet]. Disponible: (<https://www.minsalud.gov.co/Paginas/MinSalud-resultados-cuarto-estudio-nacional-salud-bucal.aspx>). Febrero 24, 2020.

MINISTERIO DE SALUD. IV estudio nacional de salud bucal ENSAB. Situación de Salud Bucal 2012, [internet]. Disponible: (<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>). Febrero 24, 2020. pág. 12 – 13

MULLER B M y COLS. Dental erosion in French adolescents: BMC Oral Health. Mayo, 2015. Vol, 15, N°1, p.147.

MURAKAMI, C y COLS. Trends in the prevalence of erosive tooth wear in Brazilian preschool children: International Journal of Paediatric Dentistry. Enero, 2016. Vol. 26, N°1, p. 60-5.

NASCIMENTO y COLS. Abrfraction lesions: etiology, diagnosis, and treatment options: Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. Mayo, 2016. Vol. N°8, p. 79-87.

NAVARRETE Y, RODRÍGUEZ J, CORONA A. Tratamiento integral en odontopediatría, en pro de la salud general paciente: Odont Pediatr Act. Abril, 2015. Vol.4, N°12, p.15

NOVIANTY, A y MAHARANI, D A. Prevalence and Risk Factors of Tooth Erosion in Children: J Med Science. Abril – Junio. Vol.17, N°. 2, p.53-60.

O'TOOLE S, BERNABÉ E, MOAZZEZ R, BARTLETT D. Timing of dietary acid intake and erosive tooth wear: A case-control study. J Dent 2017; Vol. 56 p.99–104. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdent.2016.11.005>.

OMAR, R; CARLSSON, G E y JOHANSSON, A. Dental erosion, and its growing importance in clinical practice: from past to present: Int J Dent. Marzo, 2012. Vol.20 N°63, p.29-37

PISTOCHINI A, PISANIAK S, MARCO V, DOÑO R. Consumo de bebidas en pré-escolares. Rev. Odontopediatr. Latinoam. [Internet]. 2 de febrero de 2021 [citado 1 de marzo de 2021];1(1). Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/101>

RUBEN J, y COLS. Mimicking and Measuring Occlusal Erosive Tooth Wear with the " Rub & Roll " and Non-contact Profilometry: Journal of Visualized Experiments Febrero, 2018, Vol. 132 N°1, p.1-6

RUILOVA C, LEÓN A D, TAY CHU J. Potencial erosivo de jugos naturales, jugos industrializados y gaseosas: Revisión de Literatura. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. Enero 2018 [citado 2021 Mar 02]; 28(1): 56-63. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552018000100007&lng=es. <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/reh.v28i1.3283>.

SHAHBAZ, U; QUADIR, F y HOSEIN, T. Determination of Prevalence of Dental Erosion in 12 - 14 Years School Children and Its Relationship with Dietary Habits: J Coll Physicians Surg Pak. Julio, 2016. Vol. 26, N°. 7, p. 553-6.

SHITSUKA, C; TELLO, y NAHÁS MS. Desgaste dentario erosivo en bebés, niños y adolescentes : una visión contemporánea: Rev. Odontología. Julio, 2016. Vol.19, N°.2, p.100–8.

SOSA, C y COLS. Dental erosion: causes, diagnostics and treatment: J Oral Res Abril. 2014. Vol. 3, N°4, p. 257-261

TAO, D Y; HAO, G; LU, HX; TIAN,Y y FENG, XP. Dental erosion among children aged 3-6 years and its associated indicators: J Public Health Dent. Mayo, 2015. Vol. 75, N°.4, p. 291-7.

TORRES, D y COLS. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura: Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. Febrero, 2016 Vol. 9, N°.1, p. 19-24

VARGAS-FERREIRA F, PRAETZEL J, ARDENGHI T. Prevalence of tooth erosion and associated factors in 11-14-year-old Brazilian schoolchildren. J Public Health Dent. 2011; 71(1): p. 6-12.

VAZQUEZ, GM Y COLS. Revisión de la literatura: lesiones cervicales no cariogénicas. Cient Dent. Abril, 2008. Vol. 5, N°.3, p. 215-224.

VERDOZOTO J, AGUILERA F, Armas A. Relación entre ingestión de caramelos ácidos, pH salival, estrato socioeconómico y erosión dental en niños de tercero a séptimo año de educación básica de la parroquia Guayllabamba. Odontología. 2014.16(1): p. 71-80.

VICENTE, M; RAMÍREZ, M y CAPDEVILA, L. Erosión dental y Factores de riesgo laboral. Revisión de la bibliografía: Medicina Balear. Octubre, 2019. Vol. 34, N°.1, p. 20-24

ZANNATA, R; MURILLO, FY DUARTE, D. Lesoes Nao Cariosas e HMI; ¿om que precisamos saber: Editorial Napoleao. 2019. P, 17-27

ZHANG, S Y COLS. Dental caries and erosion status of 12-year-old Hong Kong children: BMC Public Health. Enero, 2014. Vol. 14, N°.7, p. 2-7.

ANEXOS

Anexo A. INDICE BEWE

SCORE	CRITERIO
0	Sin presencia de erosión dental
1	Pérdida inicial de estructura
2	Pérdida < 50 % de la superficie dental
3	Pérdida > 50 % de la superficie dental

Anexo B. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Colegio: San Francisco de Asís
 Nombre: Eliquis valesso vabilamar Edad: 9 Curso: 4 Fecha: 30-01-2019

	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	27
Lplaca																		
Dental	C	E	F	C	E	F	C	E	F	C	E	F	C	E	F	C	E	F
O/I																		
M																		
D																		
V																		
P/L																		
BEWE	Código Bewe primer sextante:						Código Bewe segundo sextante:						Código Bewe tercer sextante:					

	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30
Lplaca																		
Dental	C	E	F	C	E	F	C	E	F	C	E	F	C	E	F	C	E	F
O/I																		
M																		
D																		
V																		
P/L																		
BEWE	Código Bewe cuarto sextante:						Código Bewe quinto sextante:						Código Bewe sexto sextante:					

CONDICION DENTAL:
 REGISTRAR OBTURADOS (θ) Y DIENTES PERDIDOS O CON EXTRACCION INDICADA POR CARIES (97)

I. PLACA	
0	Ausencia
1	Delgada
2	Gruesa
Mediana	

Caries ICDAS a nivel de superficie	
0	Sin cambios visuales
1	Primer cambio visual en el esmalte
2	Cambio visual detectable en esmalte
3	Pérdida de integridad superficial en esmalte
4	Sombra subyacente de dentina
5	Cavidad detectable con dentina expuesta
6	Cavidad extensa con dentina visible

Índice BEWE (Erosión)	
0	No hay desgaste por erosión
1	Pérdida inicial de textura superficial
2	Defecto distinguible, pérdida de tejidos duros < 50% del área superficial
3	Pérdida de tejidos duros \geq 50% del área superficial
Suma de todos los sextantes:	

Índice de Fluorosis TF	
0	Translucidez normal que permanece después de prolongados de lavado al agua.
1	Esmalte liso, acompañado por finas líneas blancas opacas horizontales
2	Áreas blancas y dispersas de opacidad mayores de 2 mm de diámetro, las cuales ocasionalmente pueden tener confluencia con las líneas occlusales superficiales.
3	Hay fisión entre las líneas blancas convirtiéndose en áreas rubiadas irregulares de opacidad que varían desde el color amarillo hasta el café.
4	Toda la superficie exhibe marcada opacidad o aspecto blanquecino. Las manchas ya pueden tomar de color amarillo a café.
5	Superficie totalmente blanca opaca, con pérdida de estructura dental superficial.
6	Superficie totalmente blanca opaca, con mayor cantidad de criterios, formando bandas horizontales de esmalte faltantes de aproximadamente 2 mm de extensión vertical.
7	Superficie totalmente blanca opaca con pérdida de esmalte en áreas discontinuas. Abarca menos del 50% de la superficie del esmalte.
8	Pérdida de superficie de esmalte externo que abarca un área mayor al 50% de la superficie. El esmalte remanente se observa blanco opaco.
9	Pérdida de la parte principal del esmalte con el cambio en la apariencia anatómica de la superficie.

Firma del examinador: _____

Anexo C. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

FORMATO DE CONSENTIMIENTO ESCRITO E INFORMADO PARA LOS PADRES DE NIÑOS MENORES DE EDAD SELECCIONADOS COMO SUJETOS DE ESTUDIO.

Yo _____, con Cédula de Ciudadanía No. _____ con dirección _____ actuando como representante legal del menor _____ Para los efectos legales que corresponden, declaro que he recibido información amplia y suficiente sobre el estudio, titulado **“FACTORES RELACIONADOS CON DDE EN ESCOLARES DE LA CIUDAD DE CARTAGENA”** en el cual se pretende Estimar la prevalencia de erosión dental y factores relacionados en escolares de la Ciudad de Cartagena. Se me ha explicado que al niño que represento se le realizarán evaluaciones clínicas y se les aplicara un cuestionario a los padres; como el examen de la cavidad oral para valorar presencia de erosión dental, realizándole un cepillado manual previo. En este sentido, me comprometo a diligenciar un cuestionario que contiene información sobre los factores de riesgo a los cuales puede estar expuesto el niño que represento. Por otro lado, se me ha informado sobre los beneficios que obtendrá el menor en estas actividades y los riesgos a los que se expone con cada una de las actividades que se desarrollarán. Además, estoy de acuerdo con utilidad de los resultados de esta investigación, reflejada en el conocimiento que tendrá el profesional de la odontología para aproximarse hacia un modelo predictor del riesgo de padecer erosión dental en estas edades, el cual podría contribuir a prevenir la enfermedad, favoreciendo de esta forma a otros seres humanos con las mismas características de la población evaluada. Igualmente soy consciente que los costos adicionales que demanda la investigación corren a cargo del investigador y se me ha informado sobre el carácter de los datos obtenidos, los cuales serán socializados en comunidades académicas y solo serán presentados en forma global con intenciones

de ser aplicados a la población de este estudio. En este sentido, conozco los compromisos que adquiero con este proyecto y que en todo momento seré libre de continuar ó de retirarme, con la única condición de informar oportunamente mi deseo, al investigador (es).

_____, con Cédula de Ciudadanía No. _____ con dirección _____ y Teléfono _____, asumo el papel de testigo presencial del presente consentimiento informado en la ciudad de Cartagena de Indias, el día _____ mes _____ del año _____.
(Testigo No.1).

_____, con Cédula de Ciudadanía No. _____ con dirección Teléfono _____, asumo el papel de testigo presencial del presente consentimiento informado en la ciudad de Cartagena de Indias, el día _____ mes _____ del año _____

(Testigo No.2)

Acepto voluntariamente participar sin más beneficios que los pactados previamente.

Firma y cédula del representante legal del niño

Firma y cédula del Investigador principal