



ARTÍCULO CIENTÍFICO

Prevalencia y factores asociados del desgaste dental erosivo en niños de 8-12 años del norte de Quito, Ecuador

Prevalence and associated factors of erosive dental wear in children from 8 to 12 years of the north of Quito, Ecuador

Prevalência e fatores associados do desgaste dental erosivo em crianças de 8 a 12 anos do norte de Quito, Equador

Johana Caraguay Martínez¹; Ana Armas²; Fernando Aguilera³; Gustavo Tello⁴

RECIBIDO: 16/ene/2018 ACEPTADO: 05/mar/2018 PUBLICADO: 31/jul/2018

1. Especialista en Odontopediatria de la Universidad Central del Ecuador.
2. Posdoctorado en Odontopediatria, PhD en Dentística Restauradora, Magister en Dentística Restauradora, Docente Investigador de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador.
3. MSc en Odontología Restauradora y estética. Especialista en Odontopediatria. Docente del Posgrado de Odontopediatria de la Universidad Central del Ecuador.
4. PhD en Odontopediatria por la Facultad de Odontología de Sao Paulo-Brasil (FOUSP). Profesor- Investigador coordinador del Instituto de Posgrado de la Universidad Central del Ecuador.

CORRESPONDENCIA

Johana Caraguay
Universidad Central del Ecuador;
Facultad de Odontología;
Av. America y Av. Universitaria
johanascorpio86@hotmail.com



RESUMEN

El desgaste dental erosivo se ha convertido en uno de los principales problemas de salud bucal que preocupan a clínicos e investigadores en el mundo por presentar una alta prevalencia. **Objetivo:** Determinar la prevalencia y factores asociados del Desgaste Dental Erosivo (DDer) en niños de 8 a 12 años del norte de Quito-Ecuador. **Materiales y Métodos:** El presente estudio transversal tuvo una muestra de conveniencia de 175 niños de ambos géneros de 8 a 12 años de las escuelas República de Colombia, Benigno Malo y Ricardo Ortiz del norte de Quito. Previo al examen clínico fue enviado a los padres el consentimiento informado y preguntas sobre su nivel socioeconómico, a los niños se les solicitó el asentimiento informado y se indagó sobre la frecuencia, modo y temperatura de consumo de bebidas industrializadas. Un examinador entrenado y calibrado realizó el examen clínico utilizando los criterios diagnósticos de O'Brien, 1993. Antes del examen clínico fue realizada una limpieza con gasa y agua embotellada. Los datos fueron analizados estadísticamente mediante la regresión logística con nivel de significancia de 5%. **Resultados:** La prevalencia de DDer fue de 53,14%, la mayoría de lesiones afectaron únicamente al esmalte dental. No se encontró asociación con el género, edad y el nivel socioeconómico ($p > 0.05$). Los niños que consumieron cualquier bebida industrializada (gaseosa, jugo o té) presentaron mayor DDer (OR=38,13 / $p=0.001$) y la temperatura de la bebida (refrigerada) demostró ser factor de protección (OR= 0,18/ $p < 0.01$). **Conclusión:** La población estudiada presentó una alta prevalencia de DDer y se encuentra asociado al consumo de bebidas industrializadas.

Palabras clave: Erosión de los dientes; Epidemiología; Odontología Pediátrica.

ABSTRACT

Erosive tooth wear has become one of the main oral health problems that worries clinicians and researchers in the world due to its high prevalence. **Objective:** To determine the prevalence and associated factors of Erosive Tooth Wear (ETW) in children from 8 to 12 years old in the north of Quito-Ecuador. **Materials and Methods:** This cross-sectional study had a convenience sample of 175 children of both genders from 8 to 12 years of age in the Republic of Colombia, Benigno Malo and Ricardo Ortiz schools in the north of Quito. Before the clinical examination was sent to the parents the informed consent and questions about their socioeconomic status, the children were asked for the informed consent and they inquired about the frequency, mode and temperature of industrialized beverage consumption. A trained and calibrated examiner performed the clinical examination using the diagnostic criteria of O'Brien, 1993. Prior to the clinical examination a cleaning with gauze and bottled water was performed. The data were statistically analyzed by logistic regression with a level of significance of 5%. **Results:** The prevalence of ETW was 53.14%, the majority of lesions affected only dental enamel. No association was found with gender, age and socioeconomic status ($p > 0.05$). Children who consumed any industrialized beverage (soda, juice or tea) had a higher ETW (OR = 38.13 / $p = 0.001$) and the temperature of the beverage (refrigerated) proved to be a protection factor (OR = 0.18 / $p < 0.01$). **Conclusion:** The population studied showed a high prevalence of ETW and is associated with the consumption of industrialized beverages.

Keywords: Erosion of the teeth; Epidemiology; Pediatric Dentistry.

RESUMO

O desgaste dentário erosivo tem sido um dos principais problemas de saúde bucal que preocupam a clínicos e pesquisadores no mundo por apresentar uma alta prevalência. **Objetivo:** Determinar a prevalência e os fatores associados ao Desgaste Dentário Erosivo (DDer) em crianças de 8 a 12 anos do norte de Quito-Ecuador. **Materiais e Métodos:** O presente estudo transversal teve uma amostra de conveniência de 175 crianças de ambos os gêneros de 8 a 12 anos das escolas República de Colombia, Benigno Malo e Ricardo Ortiz do norte de Quito. Prévio ao exame clínico foi enviado aos pais o termo de consentimento livre e esclarecido e perguntas sobre seu nível socioeconômico, às crianças foram solicitadas o assentimento informado e perguntas sobre a frequência, a forma e a temperatura do consumo de bebidas industrializadas. Um examinador treinado e calibrado realizou o exame com o uso de critérios diagnósticos de O'Brien, 1993. Antes do exame clínico foi realizada uma limpeza com gaze e água de garrafa. Os dados foram analisados estatisticamente pela regressão logística com um nível de significância de 5%. **Resultados:** A prevalência de DDer foi de 53,14%, a maioria de lesões afetaram só ao esmalte dental. Não se encontrou associação com o gênero, idade e o nível socioeconômico ($p > 0.05$). As crianças que consumiram a bebida industrializada (refrigerante, suco ou chá) apresentaram maior DDer (OR = 38,13 / $p = 0,001$) e a temperatura da bebida (refrigerada) mostrou-se ser fator de proteção (OR = 0,18 / $p < 0,001$). **Conclusão:** A população estudada apresentou uma alta prevalência de DDer e encontrou-se associada com o consumo de bebidas industrializadas.

Palavras chave: Erosão dentária; Epidemiologia; Odontopediatria



INTRODUCCIÓN

El Desgaste Dental erosivo (DDer) se ha convertido en la actualidad en uno de los principales problemas de salud bucal que afectan a los niños¹, debido al aumento de la cantidad total y frecuencia de consumo de productos que contienen ácido esto como resultado del cambio en el estilo de vida².

DDer es la pérdida de tejido dentario mediante la disolución por ácidos más procesos mecánicos como la atricción y abrasión, dando como resultado una pérdida acelerada de la estructura dental la cual presenta etiología multifactorial³.

La prevalencia mundial del desgaste dentario erosivo en dientes permanentes de niños y adolescentes varía de 7,2%⁵ a 74,0 %⁶ existiendo una prevalencia global de 30,4%⁴, esto se debe a los diferentes índices utilizados, tipo de dientes examinados, tamaño de la muestra, la edad y factores geográficos^{4,5}. Sin embargo, los estudios muestran que el DDer no tiene un impacto negativo en la calidad de vida de los niños preescolares⁷ y adolescentes⁸.

Su etiología es multifactorial, dada por la interacción de factores químicos (ácidos de origen intrínseco o extrínseco), biológicos (saliva, la película adquirida, la estructura del diente y la posición en relación a los tejidos blandos y la lengua) y de comportamiento (estilo de vida poco saludable como por ejemplo, el alcoholismo y la drogadicción)⁹.

El factor extrínseco más común causante del DDer en niños es el consumo de bebidas tanto carbonatadas (gaseosas) como no carbonatadas (jugos de frutas)¹⁰. Diversos estudios nos indican que el DDer se encuentra directamente relacionada con el consumo y frecuencia de bebidas industrializadas como jugos^{14, 16-20}, gaseosas^{11-14, 16-20} y té.^{16, 25} Los niños que consumen estas bebidas tienen más riesgo de sufrir DDer que aquellos que no lo consumen, esto debido a un pH bajo, una alta acidez titulable y propiedades calcio-quelación^{16, 21} al mismo tiempo los azúcares en las bebidas son metabolizados por microorganismos en el biofilm generando ácidos orgánicos que provocan la desmineralización²².

INTRODUCTION

Erosive Tooth Wear (ETW) has now become one of the main oral health problems affecting children¹, due to the increase in the total amount and frequency of consumption of acid-containing products as a result of the change in lifestyle².

ETW is the loss of dental tissue through acid dissolution plus mechanical processes such as attrition and abrasion, resulting in an accelerated loss of tooth structure which presents a multifactorial etiology³.

The global prevalence of erosive tooth wear in permanent teeth of children and adolescents varies from 7.2%⁵ to 74.0%⁶ with a global prevalence of 30.4%⁴, this is due to the different indices used, type of examined teeth, sample size, age and geographic factors^{4,5}. However, studies show that the ETW does not have a negative impact on the quality of life of preschool children⁷ and adolescents⁸.

Its etiology is multifactorial, given by the interaction of chemical factors (acids of intrinsic or extrinsic origin), biological factors (saliva, the acquired film, the structure of the tooth and the position in relation to the soft tissues and the tongue) and behavior (unhealthy lifestyle such as alcoholism and drug addiction)⁹.

The most common extrinsic factor causing ETW in children is the consumption of both carbonated (carbonated) and non-carbonated beverages (fruit juices)¹⁰. Several studies indicate that ETW is directly related to the consumption and frequency of industrialized beverages juices^{14,16-20}, soft drinks^{11-14, 16-20} and tea^{16, 25}. Children who consume these drinks are more at risk of suffering from ETW than those who do not consume it, due to low pH, high titratable acidity and calcium-chelation properties^{16, 21} at the same time sugars in beverages are metabolized by microorganisms in the biofilm generating organic acids that cause demineralization²².

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia y factores asociados al Desgaste Dental Erosivo niños de 8 a 12 años del norte de Quito-Ecuador.

MATERIALES Y MÉTODOS

Previa presentación y subsecuente aprobación del proyecto de investigación por parte del comité de investigación de la Facultad de Odontología de la Universidad Central del Ecuador fue solicitada la aprobación de las escuelas participantes en el presente estudio. Con ayuda de las/los profesores de las escuelas se envió a los padres de familia el consentimiento informado y la encuesta acerca del nivel socioeconómico familiar del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Los niños cuyos padres firmaron el consentimiento informado se les solicitó el asentimiento informado y se les aplicó el cuestionario en el cual se indagó acerca de las bebidas que ingieren, frecuencia de consumo, temperatura y la manera en la que son ingeridas.

Población de estudio y recolección de datos

Se realizó un estudio observacional, analítico de corte transversal con una muestra de conveniencia de 175 niños de 8-12 años de edad de ambos géneros inscritos en las escuelas “Benigno Malo”, “República de Colombia” y “Ricardo Ortiz Terán” pertenecientes a la parroquia de Guayllabamba, Ecuador. Escuelas que se encuentran ubicadas en la zona norte del distrito metropolitano de Quito, que presentan una latitud $-0^{\circ}3'$ - Longitud $-78^{\circ}19'$ en la cual la mayoría de su población económicamente activa se dedica a la agricultura²³.

Fueron excluidos del estudio niños que presentaron enfermedades sistémicas degenerativas y/o tratamiento de ortodoncia.

Previo a la recolección de los datos, se realizó el entrenamiento y calibración de la examinadora alumna egresada de la Especialidad de Odontopediatría con los criterios diagnósticos de O'Brien, obteniendo valores Kappa de 0,77.

Therefore, the objective of the present study was to determine the prevalence and factors associated with Erosive Tooth Wear children from 8 to 12 years old from the north of Quito-Ecuador.

MATERIALS AND METHODS

After the presentation and subsequent approval of the research project by the research committee of the Faculty of Dentistry of the Central University of Ecuador, the approval of the participating schools in the present study was requested. With the help of the teachers of the schools, the informed consent and the survey about the family socioeconomic level were sent to the parents. National Institute of Statistics and Censuses (NISC). The children whose parents signed the informed consent were asked for the informed consent and the questionnaire was applied in which they inquired about the drinks they ingested, frequency of consumption, temperature and the way in which they are ingested.

Study population and data collection

An observational, analytical, cross-sectional study was conducted with a sample of convenience of 175 children aged 8-12 years of age of both genders enrolled in the “Benigno Malo”, “República de Colombia” and “Ricardo Ortiz Terán” schools belonging to the parish of Guayllabamba, Ecuador. Schools that are located in the northern area of the metropolitan district of Quito, which have a latitude of $-0^{\circ}3'$ - Longitude $-78^{\circ}19'$ in which the majority of its economically active population is engaged in agriculture²³.

Children who presented systemic degenerative diseases and/or orthodontic treatment were excluded from the study.

Prior to the data collection, the training and calibration of the student examiner graduated from the Specialty of Pediatric Dentistry with the diagnostic criteria of O'Brien was performed, obtaining Kappa values of 0.77.



Examen Clínico

Se realizó el diagnóstico clínico para observar la presencia o ausencia del DDEr, bajo luz natural. Antes del examen clínico, se retiró el biofilm presente mediante la utilización de gasa estéril húmeda con agua embotellada y con la ayuda de del equipo de diagnóstico estéril (explorador, espejo y pinza para algodón). El índice de O'Brien considera los siguientes códigos: Código 1= solo afecta esmalte, código 2 = afecta tanto esmalte como dentina, código 3 = pérdida de esmalte, dentina con proximidad pulpar y código 9 = la evaluación no puede ser realizada por ausencia dentaria o presencia de corona completa en caso de existir.

Si existiera diferentes grados de DDEr en los dientes señalados se tomará en consideración el mayor grado de DDEr.

Análisis de datos

Para el análisis estadístico descriptivo e inferencial se realizó utilizando Stata 13.0 (Stata Corp, College Station, TX, EE.UU.). Se realizó análisis de regresión logística con un nivel de significancia del 5%.

RESULTADOS

El estudio tuvo una tasa de respuesta positiva de 86,7%. La prevalencia de DDEr fue de 53,14%. Se observó asociación con relación al consumo de bebidas industrializadas (OR=38,13/p<0.001) (tabla 2) y la temperatura a la que fueron ingeridas: Gaseosa (OR=0.18/p=0,001), jugo (OR=0,26/p=0,007), té (OR=0,27/p= 0,019) (tabla 4, 5, 6).

Clinical examination

The clinical diagnosis was made to observe the presence or absence of ETW, under natural light. Before the clinical examination, the present biofilm was removed by using sterile gauze dampened with bottled water and with the help of sterile diagnostic equipment (scanner, mirror and cotton swab). The O'Brien index considers the following codes: Code 1= only affects enamel, code 2= affects both enamel and dentin, code 3= loss of enamel, dentine with pulpar proximity and code 9= the evaluation can not be performed due to tooth absence or the presence of a complete crown, if any.

If there are different degrees of ETW in the teeth indicated, the greater degree of ETW will be taken into consideration.

Analysis of data

For the descriptive and inferential statistical analysis, it was performed using Stata 13.0 (Stata Corp, College Station, TX, USA). Logistic regression analysis was performed with a level of significance of 5%.

RESULTS

The study had a positive response rate of 86.7%. The prevalence of ETW was 53.14%. An association was observed in relation to the consumption of industrialized beverages (OR = 38.13 / p <0.001) (Table 2) and the temperature at which they were ingested: Soda (OR = 0.18 / p = 0.001), juice (OR = 0.26 / p = 0.007), tea (OR = 0.27 / p = 0.019) (table 4, 5, 6).

Variable	N	%
Género		
Femenino	46	55,42
Masculino	47	51,09
Edad		
8 años	31	17,71
9 años	36	20,57
10 años	55	31,43
11 años	30	17,14
12 años	23	13,14
Perfil socioeconómico		
Bajo	97	55,43
Medio	62	35,43
Alto	16	9,14
Prevalencia DDEr		
Ausencia	82	46,86
Presencia	93	53,14
Severidad de DDEr		
Ausencia	82	46,86
Esmalte	88	50,29
Dentina	5	2,86
Proximidad pulpar	0	0
Consumo de bebidas industrializadas		
Consume	151	86,29
No consume	24	13,71

Tabla N°1. Distribución del número y porcentaje de niños examinados para DDEr según género, edad variables socioeconómicas, consumo de bebidas industrializadas

Variable	N	%
Gender		
Female	46	55,42
Male	47	51,09
Age		
8 years	31	17,71
9 years	36	20,57
10 years	55	31,43
11 years	30	17,14
12 years	23	13,14
Socioeconomic Profile		
Low	97	55,43
Medium	62	35,43
High	16	9,14
ETW Prevalence		
Absence	82	46,86
Presence	93	53,14
Severity of ETW		
Absence	82	46,86
Enamel	88	50,29
Dentine	5	2,86
Pulpal proximity	0	0
Consumption of industrial beverages		
Consume	151	86,29
Don't consume	24	13,71

Table N° 1. Distribution of the number and percentage of children examined for ETW according to gender, age, socioeconomic variables, consumption mode of industrialized beverages

Variable	OR Univariado †	P	OR Ajustado†	P
	95% IC ‡		95% IC ‡	
Identificación del Paciente				
Género				
Femenino				
Masculino	0.84 (0.46-1.52)	0.566	-	-
Edad (media ± DE)				
Continuo (8-12)	0.78 (0.61-1.01)	0.052	0.77 (0.59-1.00)	0.056
Perfil Socioeconómico				
Bajo (ref)				
Medio	0.60 (0.31-1.14)	0.123	0.59(0.29-1.20)	0.147
Alto	0.94(0.32-2.73)	0.912	0.81 (0.26-2.52)	0.721
Consumo bebidas industrializadas?				
No (ref)				
Si	35.86 (4.71-272.70)	0.001*	38.13 (4.94-294.12)	0.001*

OR = Odds ratio ; IC = Intervalo de Confianza * p < 0.05 - 95% IC

Tabla N°2. Análisis Univariada y ajustado de regresión logística de las variables asociadas con ETW



Variable	OR Univariate †	P	OR Adjusted†	P
	95% CI ‡		95% CI ‡	
Identification of the patient				
Gender				
Female				
Male	0.84 (0.46-1.52)	0.566	-	-
Age (Mean ± SD)				
Continue (8-12)	0.78 (0.61-1.01)	0.052	0.77 (0.59-1.00)	0.056
Socioeconomic Profile				
Low (ref)				
Medium	0.60 (0.31-1.14)	0.123	0.59(0.29-1.20)	0.147
High	0.94(0.32-2.73)	0.912	0.81 (0.26-2.52)	0.721
Do you consume industrialized beverages?				
No (ref)				
Si	35.86 (4.71-272.70)	0.001*	38.13 (4.94-294.12)	0.001*

OR = Odds ratio ; CI = Confidence Interval * p < 0.05 - 95% CI

Table N° 2. Univariate and adjusted logistic regression analysis of the variables associated with ETW

Variable	OR † 95% IC ‡	P
Consumo de Gaseosa		
Consumo gaseosa?		
Si		
No	0.17 (0.07-0.40)	0.001*
Temperatura de la gaseosa		
Ambiente (ref)		
Refrigerado	0.15 (0.07-0.34)	0.001*
No consume	0.05 (0.02-0.14)	0.001*
Consumo jugo?		
Si		
NO	0.22 (0.11-0.417)	
Temperatura do Jugo		
Ambiente		
Refrigerado	0.25 (0.09-0.65)	0.004*
No toma Jugo	0.11 (0.05-0.27)	0.001*
Consumo té?		
Si		
No	0.31 (0.16-0.59)	0.001*
Temperatura del té		
Ambiente (ref)		
Refrigerado	0.27 (0.90-0.81)	0.019*
No toma Té	0.14 (0.05-0.38)	0.001*
Total		

OR = Odds ratio ; IC = Intervalo de Confianza * p < 0.05 - 95% IC

Tabla N° 3 Regresión logística entre DDEr y bebidas industrializadas (consumo y temperatura)

Variable	OR † 95% CI ‡	P
Soda consumption		
Do you consume soda?		
Yes		
No	0.17 (0.07-0.40)	0.001*
Soda temperature		
Ambience (ref)		
Cooled	0.15 (0.07-0.34)	0.001*
Don't consume	0.05 (0.02-0.14)	0.001*
Do you consume juice?		
Yes		
No	0.22 (0.11-0.417)	
Juice temperature		
Ambience		
Cooled	0.25 (0.09-0.65)	0.004*
Don't consume juice	0.11 (0.05-0.27)	0.001*
Do you consume tea?		
Yes		
No	0.31 (0.16-0.59)	0.001*
Tea temperature		
Ambience (ref)		
Cooled	0.27 (0.90-0.81)	0.019*
Don't drink tea	0.14 (0.05-0.38)	0.001*
Total		

OR = Odds ratio ; CI = Confidence Interval * p < 0.05 - 95% CI

Table N° 3 Logistic regression between ETW and industrialized beverages (consumption mode and temperature)

Variable	OR † 95% IC ‡	P	OR ajustado † 95% IC ‡	P
Gaseosa				
Temperatura de consumo				
Ambiente	0.15 (0.07-0.34)	0.001*	0.18 (0.083-0.41)	0.001*
Refrigerado				
Modo de consumo				
Sorbete	1.21 (0.26-5.65)	0.804		
Envase				
Cómo lo bebe?				
Sólo gaseosa	3.57(1.64-7.79)	0.001*	2.68 (1.15-6.21)	0.021*
Gaseosa + otras bebidas				

OR = Odds ratio; IC = Intervalo de Confianza * p < 0.05 - 95% IC

Tabla N° 4 Regresión logística entre DDEr y gaseosa (modo de consumo y temperatura)

Variable	OR † 95% CI ‡	P	OR adjusted † 95% CI ‡	P
Soda				
Consumption temperature				
Ambiente	0.15 (0.07-0.34)	0.001*	0.18 (0.083-0.41)	0.001*
Cooled				
Consumption mode				
Sorbet	1.21 (0.26-5.65)	0.804		
container				
How do you drink it?				
Only soda	3.57(1.64-7.79)	0.001*	2.68 (1.15-6.21)	0.021*
Soda + other drinks				

OR = Odds ratio; CI = Confidence Interval * p < 0.05 - 95% CI

Table N° 4 Logistic regression between ETW and gas (consumption mode and temperature)

Variable	OR † 95% IC ‡	P
Jugo		
Temperatura de consumo		
Ambiente	0.26 (0.10-0.69)	0.007*
Refrigerado		
Modo de Consumo		
Sorbete	0.59 (0.06-5.54)	0.644
Envase		
Cómo lo bebe?		
Solo jugo	2.54 (0.33-19.08)	0.364
Jugo + otras bebidas		

OR = Odds ratio ; IC = Intervalo de Confianza * p < 0.05 - 95% IC

Tabla N° 5 Regresión logística entre DDER y Jugo (modo de consumo y temperatura)

Variable	OR † 95% CI ‡	P
Juice		
Consumption temperature		
Ambience	0.26 (0.10-0.69)	0.007*
Cooled		
Consumption mode		
Sorbet	0.59 (0.06-5.54)	0.644
Container		
How do you drink it?		
Only Juice	2.54 (0.33-19.08)	0.364
Juice + other drinks		

OR = Odds ratio ; CI = Confidence Interval * p < 0.05 - 95% CI

Table N° 5 Logistic regression between ETW and Juice (consumption mode and temperature)

Variable	OR † 95% IC ‡	P
Té		
Temperatura de consumo		
Ambiente (ref)	0.27 (0.09-0.81)	0.019*
Refrigerado		
Modo de Consumo		
Sorbete	2.33 (0.13-39.08)	0.556
Envase		
Cómo lo bebe?		
Solo Té	2.33 (0.13-39.08)	0.556
Té + otras bebidas		

OR = Odds ratio ; IC = Intervalo de Confianza * p < 0.05 - 95% IC

Tabla N° 6 Regresión logística entre DDER y Té (modo de consumo y temperatura)

Variable	OR † 95% CI ‡	P
Tea		
Consumption temperature		
Ambience	0.27 (0.09-0.81)	0.019*
Cooled		
Consumption mode		
Sorbet	2.33 (0.13-39.08)	0.556
Container		
How do you drink it?		
Only Tea	2.33 (0.13-39.08)	0.556
Tea + other drinks		

OR = Odds ratio ; CI = Confidence Interval * p < 0.05 - 95% CI

Table N° 5 Logistic regression between ETW and Juice (consumption mode and temperature)

DISCUSIÓN

El desgaste dental erosivo (DDer) constituye en la actualidad uno de los principales problemas de salud bucal que afectan a los niños y adolescentes^{1,21}, la misma, que tiene relación directa 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 vida².

En una revisión sistemática se observó que la prevalencia global fue de 30,4%⁴, en el presente estudio la prevalencia encontrada fue de 53,14%, considerándose alta, lo que demuestra que deben iniciarse medidas preventivas desde tempranas edades para evitar el desarrollo del DDer.

En el presente estudio al analizar la severidad de DDer, la mayoría afectó únicamente al esmalte dental (94.62%), concordando con la mayoría de estudios encontrados en la literatura.^{5-6,13, 24-30}

Algunos estudios muestran que el DDer se encuentra asociado al género masculino^{12, 24,27,31-33}, mientras otros no encuentran asociación con el género^{10,13, 30,34-38} resultados similares a los encontrados en la presente investigación en donde el género no estuvo asociado con DDer.

Las investigaciones que evalúan la relación del nivel socioeconómico con DDE son contradictorias. Algunos autores indican que existió mayor DDer en niños con niveles socioeconómicos bajos^{20, 24, 34,39} otros indicaron que existe mayor DDer en niños que asistían a escuelas privadas^{12,26,37,40} cuyos padres contaban con mayores ingresos económicos^{40,41} y mayor nivel de educación⁴⁰ mientras que; Auad et al., 2007³⁸; Gurgel et al., 2011³; Vargas-Ferreira., 2010⁵; Sanhoury et al., 2010⁶; no encontraron relación entre DDer y nivel socioeconómico, lo que es similar a los resultados encontrados en el presente estudio.

El factor extrínseco más común causante del DDer en niños es el consumo de gaseosas^{11-14,16-20, 25,26}, jugos de frutas^{14, 16-20} y té¹⁶. Los niños que consumen estas bebidas tienen más riesgo de sufrir DDer que los que no lo consumen, lo cual concuerda con los resultados obtenidos en el presente estudio ya que se evidenció que los niños que consumían bebidas industrializadas (gaseo

DISCUSSION

The erosive tooth wear (ETW) is currently one of the main oral health problems affecting children and adolescents^{1,21}, the same, which is directly related to the increase in the total amount and the frequency of consumption of products that contain acid this as a result of the change in lifestyle².

In a systematic review it was observed that the overall prevalence was 30.4%⁴, in the present study the prevalence found was 53.14%, considered high, which shows that preventive measures must be initiated from early ages to prevent the development of the ETW.

In the present study, when analyzing the severity of ETW, the majority affected only dental enamel (94.62%), agreeing with the majority of studies found in the literature.^{5-6,13, 24-30}

Some studies show that ETW is associated with the masculine gender^{12,24,27,31-33}, while others do not find an association with gender^{10,13, 30,34-38} results similar to those found in this research where gender it was not associated with ETW.

The investigations that evaluate the relationship of the socioeconomic level with ETW are contradictory. Some authors indicate that there was a greater ETW in children with low socioeconomic levels,^{20, 24, 34,39} others indicated that there is a greater ETW in children attending private schools^{12,26,37,40} whose parents had higher income^{40,41} and higher level of education⁴⁰ while; Auad et al., 2007³⁸; Gurgel et al., 2011³; Vargas-Ferreira., 2010⁵; Sanhoury et al., 2010⁶; they did not find a relationship between ETW and socioeconomic level, which is similar to the results found in the present study.

The most common extrinsic factor causing ETW in children is the consumption of sodas^{11-14,16-20, 25,26}, fruit juices^{14, 16-20} and tea¹⁶. Children who consume these drinks are more at risk of suffering ETW that those who do not consume it, which agrees with the results obtained in the present study since it was evident that children who consumed industrialized beverages (soda,



sa, jugo y té) poseen 38, 13 veces más probabilidades de desarrollar DDEr con relación a quienes no las ingieren. Además, se pudo observar que el consumir gaseosa + (jugo y té) incrementa 2,68 veces las probabilidades de tener DDEr en relación con los sólo consumían gaseosa.

Un estudio realizado por Fresno et al., 2014⁴³ no encontraron asociación con la temperatura al que son consumidas las bebidas, sin embargo Barbour, et al., 2006⁴⁴, Castañeda et al., 2009⁴⁵, Shipley et al., 2011¹⁵, nos indica que el potencial erosivo aumenta al aumentar la temperatura al que son consumidas las bebidas, lo cual se muestra similar a los resultados encontrados en el presente estudio, en donde al consumir las bebidas refrigeradas se torna un factor de protección ante el DDE.

A mayor tiempo de contacto que tengan las bebidas con la superficie del diente mayor será el DDEr. El consumir las bebidas con sorbete es considerado un factor de protección para DDEr⁴⁶⁻⁴⁷ en el presente estudio no se evidenció una diferencia estadísticamente significativa debido a que la mayoría de los escolares (95,3%) consumían las bebidas en forma directa.

Dentro de las limitaciones del estudio y debido a la alta prevalencia encontrada se sugiere realizar investigaciones de base poblacional para conocer la prevalencia, severidad y su impacto en la calidad de vida de DDEr para que de esta manera en el Ecuador se conozca la condición de este problema de salud y sea considerado dentro de las políticas de salud en el país.

CONCLUSIONES

La prevalencia de DDEr fue alta, afectando en su mayoría al esmalte dental. Existe relación entre el consumo de bebidas industrializadas y la presencia de DDEr. El ingerir bebidas industrializadas refrigeradas actúa como factor de protección contra el DDEr.

juice and tea) have 38, 13 times more likely to develop RDD compared to those who do not ingest them. In addition, it was observed that the consumption of gas + (juice and tea) increases 2.68 times the odds of having ETW in relation to those who only consumed gas.

A study by Fresno et al., 2014⁴³ found no association with the temperature at which beverages are consumed, however Barbour, et al., 2006⁴⁴, Castañeda et al., 2009⁴⁵, Shipley et al., 2011¹⁵, it indicates that the erosive potential increases with increasing temperature at which beverages are consumed, which is similar to the results found in the present study, where consuming refrigerated beverages becomes a protection factor against ETW.

The longer contact the drinks have with the surface of the tooth, causes the greater ETW. The consumption of beverages with sorbet is considered a protective factor for ETW⁴⁷⁻⁴⁷. In the present study no statistically significant difference was evidenced because most of the students (95.3%) consumed the beverages directly.

Within the limitations of the study and due to the high prevalence found, it is suggested to carry out population-based research to determine the prevalence, severity and its impact on the quality of life of ETW so that in this way in Ecuador the condition of this health problem and be considered within the health policies in the country.

CONCLUSIONS

The prevalence of ETW was high, affecting mostly tooth enamel. There is a relationship between the consumption of industrialized beverages and the presence of ETW. The ingestion of refrigerated industrialized drinks acts as a protection factor against the ETW.

BIBLIOGRAFÍA / BIBLIOGRAPHY

1. Murakami C, Oliveira LB, Sheiham A, Nahás Pires Correa MS, Haddad AE, Bonecker M. Risk indicators for erosive tooth wear in Brazilian preschool children. *Caries Res* 2011; 45(2): 121-9.
2. Packer CD. Cola-induced hypokalaemia: a super sized problem. *Int J Clin Pract* 2009; 63(6): 833-5.
3. Huysmans MC, Chew HP, Ellwood RP. Clinical studies of dental erosion and erosive wear. *Caries Res* 2011; 45(1): 60-68.
4. Salas MM, Nascimento GG, Huysmans MC, Demarco FF. Estimated prevalence of erosive tooth wear in permanent teeth of children and adolescents: an epidemiological systematic review and meta-regression analysis. *J Dent* 2015; 43(1):42-50.
5. Vargas-Ferreira F, Praetzel JR, Ardenghi TM. Prevalence of tooth erosion and associated factors in 11-14 years old Brazilian schoolchildren. *J Public Health Dent* 2011; 71(1): 6-12.
6. Sanhoury NM, Ziada HM, Ahmed GI, Kamis AH. Tooth surface loss, prevalence and associated risk factors among 12-14 years school children in Khartoum State, Sudan. *Community Dent Health* 2010; 27(4): 206-12.
7. Tello G, Abanto J, Oliveira L, Sato Murakami C, Bonini GC, Bonecker M. Impacto de los principales problemas de salud bucal en la calidad de vida de preescolares. *Rev. Odontología* 2016; 19(2): 41-52.
8. Vargas-Ferreira F, Piovesan C, Praetzel JR, Mendes FM, Allison PJ, Ardenghi TM. Tooth erosion with low severity does not impact child oral health-related quality of life. *Caries Res* 2010; 44(6): 531-9.
9. Lussi A, Jaeggi T. Erosion-diagnosis and risk factors. *Clin Oral Investig* 2008; 12(1): 5-13.
10. Torres D, Fuentes R, Bornhardt T, Iturriaga V. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños revisión de literatura. *Rev Clin Periodo Implantol Rehabil Oral* 2016;9(1):19-24.
11. Li H, Zou Y, Ding G. Dietary factors associated with dental erosion: a meta-Analysis. *Plos One* 2012; 7(8): 1-6.
12. Alves LS, Brusius CD, Damé-Teixeira N, Maltz M, Susin C. Dental erosion among 12 year old schoolchildren: a population-based cross-sectional study in South Brazil. *Int Den J* 2015; 65(6): 322-30.
13. Correr GM, Alonso RC, Correa MA, Campos EA, Barato-Filho F, Puppim-Rontani RM. Influence of diet and salivary characteristics on the prevalence of dental erosion among 12 year old school children. *J of Dent Child* 2009; 76(3): 181-7.
14. Balladares A, 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* 2014; 12(2): 8-15.
15. Shipley S, Taylor K, Mitchell W. Identifying causes of dental erosion. *Gen Dent* 2005;53(1) 73-5.
16. Lussi A, Carvalho TS. Analyses of the erosive effect of dietary substances and medications on deciduous teeth. *PLoS ONE* 2015; 10(12): 1-15.
17. Pita Sobral MA, Cerqueira Luz MA, Gama Teixeira A, Garone Netto N. Influencia da dieta líquida ácida no desenvolvimento de erosão dental. *Pesqui Odontol Bras* 2000; 14(4):406-10.
18. Torres CP, Chinelatti MA, Gomes-Silva JM, Rizóli FA, Oliveira MA, PalmaDibb RG, Borsatto MC. Surface and surface erosion of primary enamel by acid beverages over time. *Braz Dent J* 2010 ; 21(4): 337-45.
19. Gorgulho C, Araújo R, Máximo M, Carneiro M, Rogério C. Refrescos ácidos: dissolução do esmalte. *Odonto* 2010; 18(35): 14-23.
20. López O, Cerezo M. Potencial erosivo de las bebidas industriales sobre el esmalte dental.



- Rev Cubana Sañud Pública 2008; 34(4).
21. Attin T, Meyer K, Hellwig E, Buchalla W, Lennon AM. Effect of mineral supplements to citric acid on enamel erosion. *Arch Ora Biol* 2003; 48(11): 753-9.
 22. Lussi A, Carvalho T. Erosive tooth wear: A multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. *Monogr Oral Sci* 2014; 25:1-15.
 23. Guayllabamba GAd. Actualizaión del plan de desarrollo y ordenamiento territorial del Gobierno Autonomo descentralizado Guayllabamba. ; 2014-2019.
 24. Dugmore C, Rock P. The prevalence of tooth erosion in 12 year old children. *Br Dent J* 2004; 196(5): 279-282.
 25. Huew R, Waterhouse PJ, Moynihan PJ, Kometa S, Maguire A. Dental erosion and its association with diet in Libyan schoolchildren. *Eur Arch Paediatr Dent* 2011; 12(5): 234- 40.
 26. Kumar S, Acharya S, Mishra P, Debnath N, Vasthare R. Prevalence and risk factors for dental erosion among 11 to 14 year old school children in South India. *J. Oral Sci* 2013; 55(4): 329-36.
 27. Arnadottir IB, Holbrook WP, Eggertsson H, Gudmundsdoltir H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO, Saemundsson SR, Eliasson ST, Agustsdottir H. Prevalence of dental erosion in children: a national survey. *Community Dent Oral Epidemiol* 2010; 38(6):521-6.
 28. Margaritis V, Mamai-Homata E, Koletsi-Kounari H, Polychronopoulou A. Evaluation of three different scoring systems for dental erosion: a comparative study in adolescents. *J. Dent* 2011; 39(1):88-93.
 29. Nayak SS, Ashokkumar BR, Ankola AV, Mamata H. Dental Erosion among 12 year old school Children in Belgaum City-A cross sectional study. *Pakistan Paediatric J* 2009;33(1):48-57.
 30. Talebi M, Saraf A, Ebrahimi M, Mahmodi E. Dental Erosion ans Its Risk Factors in 12 year-old School Children in Mashhad. *Shiraz University Medical Sciences* 2009; 9(1):13-18.
 31. Truin G, Rijkom H, Hoff MA. Caries trends 1996-2002 among 6 and 12 year old children and erosive wear prevalence among 12 year old children in The Hague. *Caries Res* 2005; 39: 2-8.
 32. Milosevic A. The problem with an epidemiological index for dental erosion. *Br Dent J* 2011; 211(5):201-3.
 33. El Aidi H, Bronkhorst EM, Truin GJ. A longitudinal study of Tooth erosion in adolescents. *J Dent Res* 2008; 87(8):731-5.
 34. Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Is there a relationship between asthhma and dental erosion? A case control study. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12(3): 189-200.
 35. Al-Ashtal A, Johansson A, Omar R, Johansson A. Dental erosion in groups of Yemeni children and adolescents and the modification of an erosion partial recording system. *Int J Paediatr Dent* 2017; 27(4): 283-292.
 36. Gurgel CV, Rios D, Buzalaf MA, da Silva SM, Araujo JJ, Pauletto AR, de Andrade Moreira Machado MA. Dental erosion in a group of 12 and 16 year old brazilian schoolchildren. *Paediatr Dent* 2011; 33(1): 23-28.
 37. Peres KG, Armenio MF, Peres MA, Traebert J, De la Cerda JT. Dental erosion in 12 year old schoolchildren: a cross- sectional study in Southern Brazil. *Int J. Paediatric Dent* 2005; 15(4): 249-255.
 38. Auad SM, Waterhouse PJ, Nunn JH, Moynihan PJ. Dental erosion amongst 13 and 14 year old Brailian schoolchidren. *Int Dent J* 2007; 57(3): 161-7.
 39. Kazoullis S, Seow WK, Holcombe T, Newman B, Ford D. Common dental conditions associated with dental erosion in schoolchildren in australia. *Pediatr Dent* 2007; 29(1): 33-9.
 40. Mangueira DF, Sampaio FC, Oliveira AF. As



- sociation between socioeconomic factors and dental erosion in Brazilian schoolchildren. *J. Public. Health Dent* 2009; 69(4): 254-9.
41. Millward A, Shaw L, Smith A. Dental erosion in four year old children from differing socioeconomic backgrounds. *ASDC J Dent Child* 1994; 61(4):263-6.
42. Fraustro F, Gil N, San Martín W, Hernande N, Galindo J. 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. *Rev Acad Mex Odon Ped* 2009; 21(2): 46-49.
43. Fresno Mc, Angel P, Arias R, Muñoz A. Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas energizantes disponibles en Chile. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 2014; 7(1): 5-7.
44. Barbour ME, Finke M, Parker DM, Hughes JA, Allen GC, Addy M. The relationship between enamel softening and erosion caused by soft drinks at a range of temperatures. *J Dent* 2006; 34(3): 207-13.
45. Castañeda E, De la Gara-Ramos A. Efecto erosivo por bebidas carbonatadas. *Oral suplemento.* 2009: 17-18.
46. Pistochini A, Pisaniak S, Marco V, Doño R. Consumo de bebidas en pre-escolares. *Revi. de Odontopediatria latinoamericana* 2011; 1(1):11-18.
47. Garone W, Silva VA. Lesiones no cariosas “el nuevo desafío de la odontología”. 1st ed. Sao Paulo: Santos; 2010.

CITA SUGERIDA

Caraguay JM; Armas A; Aguilera F; Tello G. Prevalencia y factores asociados del desgaste dental erosivo en niños de 8-12 años del norte de Quito, Ecuador. *Odontología.* 2018; 20(1): 61-74.