



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de estudios superiores Iztacala

TESIS

**ASOCIACIÓN ENTRE DESGASTE DENTAL
EROSIVO Y CONSUMO DE ALIMENTOS Y
BEBIDAS EN ESCOLARES DE 6 AÑOS DE EDAD
DEL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA DE BAZ.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A

Tenorio Aguilar Anahy

Director: Dr. Álvaro Edgar González Aragón Pineda

Dictaminadores: Dr. Álvaro García Pérez

Mtro. Francisco Javier Alvarado López



LOS REYES IZTACALA, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO, FEBRERO 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A todos los que, creyendo en mí, no me soltaron y a quienes se fueron sumando a lo largo de este camino.

Al Dr. Álvaro, por su paciencia, consejos y orientación para la realización de este proyecto. A cada uno de mis profesores, mentores y compañeros de la carrera, y claro, también a mis pacientes. A la UNAM por enseñarme tanto de la profesión, como de la vida.

A mis padres por su confianza, paciencia y amor incondicional.

A mis hermanos, Erick, Dany y Yera, por sus palabras de aliento, por soportar mis humores y hacerme sentir orgullosa de lo que puedo lograr.

A Omar, por ser parte de mi motivación y por tanto amor brindado.

A mi mamá Carmen, Guille, Toño y a toda la familia Aguilar, que cada uno a su forma, a su manera, aportó algo para lograr formar el ser que ahora soy.

A Karla y Andy por su amistad y por tanto cariño.

A Ceci y Aldo por ser una puerta de aprendizaje a la vida profesional y laboral.

¡GRACIAS!

Tabla de contenido

AGRADECIMIENTOS.....	2
INTRODUCCIÓN.....	5
MARCO TEÓRICO.....	6
La importancia de la dieta en el DDE.....	8
Principales alimentos y bebidas de consumo y su valor pH.....	9
Tabla 1	9
Tabla 2	10
Tabla 3	10
Características clínicas del DDE.....	11
Examen básico de desgaste erosivo “BEWE”.....	12
Tabla 4	12
Tabla 5	14
Complicaciones del DDE.....	16
Rehabilitación infantil ante DDE.....	16
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
HIPÓTESIS.....	18
JUSTIFICACIÓN.....	18
OBJETIVOS.....	19
General.....	19
Específicos.....	19
MATERIAL Y MÉTODOS.....	20
VARIABLES.....	21
MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	24
Cuestionario.....	25
Prueba piloto.....	25
Evaluación dental.....	25
Estandarización.....	26
Análisis de datos.....	26
ASPECTOS ÉTICOS.....	26
Recursos Humano.....	27
Tecnológico.....	27

Materiales	27
RESULTADOS.....	29
DISCUSIÓN.....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	35
Anexo 1	35
CONSENTIMIENTO INFORMADO	36
Anexo 2	39
CUESTIONARIO	40
Anexo 3	45
Examen básico de desgaste dental erosivo.....	46
Anexo 4	47
Manual de procedimientos para realizar la evaluación dental	48
Anexo 5	50
Manual de procedimientos para realizar la entrevista con los padres de familia.....	51
Anexo 6	53

INTRODUCCIÓN

El desgaste dental es el resultado de la acción recurrente de diversos mecanismos y factores que actúan sobre los dientes en el ambiente bucal, los cuales pueden ocurrir separados o en conjunto en un mismo paciente, presentando, además, una etiología multifactorial. (Torres, Fuentes, & Iturriaga, 2015)

La extensión del daño puede variar desde una pérdida apenas perceptible del brillo de la superficie que es evidente en el esmalte limpio y seco hasta la exposición parcial o completa de la dentina con la apariencia de un color amarillo característico que se observa a través del esmalte delgado. (Al-Dlaigan, Al-Mdedania, & Anil, 2017)

De acuerdo con la etiología de la erosión dental que se refiere a fuentes de ácido exógenas y endógenas, se pueden identificar grupos de riesgo para el desarrollo de erosión dental. No todas las personas expuestas a ácidos, tanto de fuentes endógenas o exógenas, desarrollarán erosión, pero la exposición regular de los dientes a diferentes tipos de ácidos aumenta el riesgo de desarrollar defectos erosivos. (Schlueter & Luka, 2018)

La erosión dental puede progresar rápidamente en los dientes temporales en comparación con los dientes permanentes debido a la capa de esmalte es más delgada en los dientes temporales (Al-Dlaigan, Al-Mdedania, & Anil, 2017)

El desgaste dental erosivo (DDE) es ahora la tercera afección bucal más comúnmente observada, después de las caries y la enfermedad periodontal, con una prevalencia similar a la hipersensibilidad dentaria. (Bartlett, y otros, 2019)

MARCO TEÓRICO

El desgaste dental es el resultado de la acción recurrente de diversos mecanismos y factores que actúan sobre los dientes en el ambiente bucal, los cuales pueden ocurrir separados o en conjunto en un mismo paciente, presentando, además, una etiología multifactorial. (Torres, Fuentes, & Iturriaga, 2015)

Existen diferentes tipos de desgaste dental, como lo son la atrición, la abrasión y la abfracción que son procesos mecánicos y uno químico que es la erosión, se explica cada uno de estos para su correcto diagnóstico.

Se entiende por atrición al desgaste dental o de restauraciones dentales por el contacto diente a diente, que oclusalmente puede ser identificado como un desgaste plano, brillante y con distintos márgenes, que también es evidente en el diente antagonista (Lussi, 2006), se describe a la abrasión como desgaste de la sustancia dental como resultado de fricción de un material exógeno sobre las superficies debido a las funciones incisivas masticatorias y de presión. La abfracción es la pérdida microestructura del 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 de esmalte, así como también se dan microfracturas del cemento y la dentina. (Díaz O., 2011)

La erosión dental se define como la pérdida progresiva e irreversible del tejido duro dental, causada por un proceso químico de disolución de ácidos que no involucra bacterias. (Lussi, 2006)

De acuerdo con la etiología de la erosión dental que se refiere a fuentes de ácido exógenas y endógenas, se pueden identificar grupos de riesgo para el desarrollo de erosión dental. No todas las personas expuestas a ácidos, tanto de fuentes endógenas o exógenas, desarrollaran erosión, pero la exposición regular de los dientes a diferentes tipos de ácidos aumenta el riesgo de desarrollar defectos erosivos. (Schlueter & Luka, 2018)

Fuente endógena: La única fuente de ácido endógeno es el jugo gástrico. Puede llegar a la cavidad bucal durante episodios de vómito o reflujo. Ambos se asocian a menudo con defectos erosivos, si ocurren con frecuencia. (Schlueter & Luka, 2018)

La prevalencia de trastornos alimentarios como lo son anorexia y bulimia nerviosas, pueden aumentar potencialmente el riesgo de erosión dental, ya que afectan la regulación de la ingesta de alimentos, como las opciones dietéticas restringidas y los vómitos inducidos (Schlueter & Luka, 2018)

Fuente exógena. Se considera que las dietas especiales y el consumo frecuente y regular de bebidas y alimentos ácidos son la principal causa de erosión. (Schlueter & Luka, 2018)

El DDE es ahora la tercera afección bucal más comúnmente observada, después de las caries y la enfermedad periodontal, con una prevalencia similar a la hipersensibilidad dentaria. (Bartlett, y otros, 2019)

La erosión dental puede progresar rápidamente en los dientes temporales en comparación con los dientes permanentes ya que la capa de esmalte es más delgada en los dientes temporales (Al-Dlaigan, Al-Mdedania, & Anil, 2017)

En la cavidad bucal, el esmalte está en constante equilibrio con los fluidos que lo rodean. Por lo tanto, los procesos de desmineralización y remineralización en la superficie del esmalte están mediados por el intercambio iónico continuo entre el esmalte y el entorno oral. (Saads T., 2020)

A lo largo de nuestra vida, los dientes están constantemente sujetos a ambientes ácidos, y la tasa de desmineralización del esmalte dependerá del pH y la concentración de iones minerales en los fluidos circundantes. Cuando los dientes están expuestos a sustancias con pH bajo y una baja concentración de Ca^{2+} , PO_3^- , y OH^- , hay una tendencia del esmalte a liberar más de estos iones al medio ambiente, y la desmineralización es más intensa. Si las sustancias tienen un pH más alto o una concentración más alta de estos iones, la desmineralización avanza más lentamente o no se produce en absoluto. (Saads T., 2020)

El pH es un parámetro importante en la determinación de la biocorrosividad de una solución. El pH es el índice logarítmico de la concentración de iones de hidrógeno. (Shu & Rodríguez, 2017)

Si una bebida o alimento tiene un pH ácido, no significa necesariamente que provocará la disolución del esmalte. Su potencial erosivo dependerá firmemente de su Ca^{2+} y contenido de fosfato. (Saads T., 2020)

A presencia de Ca^{2+} y el fosfato en bebidas y alimentos puede considerarse un factor protector (Saads T., 2020)

El pH de las bebidas determina el grado de saturación de la hidroxiapatita del esmalte dental, y, por lo tanto, es el componente responsable del proceso de desmineralización dentaria. (Shu & Rodríguez, 2017)

La saliva es el principal protector de los tejidos duros y blandos de la cavidad bucal, suministra iones que intervienen en la remineralización del esmalte. (Caridad, 2008)

La composición de la saliva va a variar de un individuo a otro e inclusive en uno mismo, ya que existen diferentes flujos salivales según sea el caso, sin estimular o estimulada bajo circunstancias tales como la proximidad de la ingesta de alimentos, en la masticación, etc. (Caridad, 2008)

pH salival. El pH salival es la forma de expresar en términos de una logarítmica concentración de iones hidrógenos que se encuentran en la solución salival,

determinando así las características ácidas o básicas de la saliva (WILLIAMS & ELLIOTT, 1982)

Fosdick (1962) realizó un estudio en el cual encontró que el pH salival, de saliva estimulada oscilaba entre 7.5 y 8.4 y en reposo halló un promedio de 6.8 con variaciones de 6.5 a 7 y En estudios realizados por Neil Jenkins (1963) se mostró que el pH podía variar de 5.3 en reposo a 7.8 en saliva estimulada. (Carlos Alberto Acosta G., 1992)

Capacidad amortiguadora. Es la capacidad de una solución para mantener constante un pH determinado. (WILLIAMS & ELLIOTT, 1982)

La acción amortiguadora, tampón o buffer, permite que el pH bucal se mantenga constante, para que así las enzimas y proteínas salivales puedan ejercer sus funciones de manera óptima en diferentes situaciones. Esta propiedad ayuda a proteger los tejidos bucales contra la acción de los ácidos provenientes de la comida y la placa dental, por lo tanto, puede reducir el potencial cariogénico del ambiente. (De Jesús & Velasco, 2018)

La solución en la cual está el sistema amortiguador será capaz de recibir ácidos y bases en la misma proporción sin presentar cambios significantes de pH. (Carlos Alberto Acosta G., 1992)

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. (Torres, Fuentes, & Iturriaga, 2015)

La importancia de la dieta en el DDE

Cuando los tejidos dentales duros entran en contacto con sustancias ácidas, pierden integridad estructural y experimentan cambios en las propiedades físicas, lo que conduce a un reblandecimiento de la superficie del diente y la consiguiente pérdida de estructura dental, es decir, la erosión dental. (Saads T., 2020)

La fuente más importante de ácidos extrínsecos es la dieta, donde las bebidas y los alimentos ácidos pueden desmineralizar los tejidos dentales duros. (Saads T., 2020)

Las dietas especiales, especialmente las ricas en frutas y otros alimentos ácidos, pueden aumentar el riesgo de erosión dental. (Schlueter & Luka, 2018)

Otra forma especial de dietas es una dieta de alimentos crudos, que incluye solo alimentos no procesados. (Schlueter & Luka, 2018)

Una de las exposiciones más frecuentes a los ácidos es el consumo regular de bebidas ácidas. Hábitos como la alta frecuencia de consumo, hacer buches, tomar sorbos o sostener bebidas en la boca aumentan el riesgo de desarrollar erosiones. (Schlueter & Luka, 2018)

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), todos los cuales presentan un bajo pH. (Torres, Fuentes, & Iturriaga, 2015)

No solo las bebidas son las causantes de este efecto, otro producto similar es el agua con saborizantes, a menudo recomendada como una alternativa saludable en relación con otras bebidas carbonatadas (debido a que es esencialmente agua con algo de saborizante), sin embargo, a esta también se le incluye derivados cítricos y otras frutas ácidas. (Torres, Fuentes, & Iturriaga, 2015)

Principales alimentos y bebidas de consumo y su valor pH

Tabla 1

ALIMENTO O BEBIDA	pH
Coca Cola	2.45
Coca Cola Light	2.60
Fanta Naranja	2.67
Pepsi Cola	2.39
Gatorade	3.17
Powerade	3.74
Jugo de Manzana	3.41
Jugo de Zanahoria	4.16
Jugo de Uva	3.15
Zumo de Naranja	3.74
Kiwi	3.25
Naranja	3.60
Te Negro	6.59

(Lussi A., 2011)

Tabla 2

ALIMENTO O BEBIDA	pH
Zanahoria	5.71
Papa	5.73
Aguacate	6.24
Coliflor	6.54
Brocoli	6.59
Durazno	3.47
Guayaba	3.81
Pera	3.93
Uva morada	4.06
Platano	4.93
Papaya	5.78
Mandarina	3.20
Tomate	3.96
Huevo	7.17
Pescado	6.91
Pan blanco	5.4
Avena	6.24
Arroz	6.26
Trigo	6.53
Queso crema	4.72
Queso oaxaca	5.10
Queso manchego	5.75
Queso panela	6.18

(Casaubon P., 2018)

Tabla 3

ALIMENTO O BEBIDA	pH
Agua destilada	6.54
Sprite	3.32
Sprite zero	2.95
Del valle naranja	2.76
Fuze tea té de limón	2.96
Fuze tea té negro	2.76

(Shu & Rodríguez, 2017)

Características clínicas del DDE

Debido a las diferencias estructurales, los dientes primarios son más susceptibles a las complicaciones de la erosión dental en comparación con los dientes permanentes. Johansson et al. (2001) reportaron microdureza del esmalte menor en dentición primaria en relación con dientes permanentes. Esto, debido a una menor mineralización, específicamente a un menor grado de disposición de los cristales de hidroxiapatita. Además, el esmalte primario contiene más agua y es más permeable en comparación con el esmalte permanente. Todo esto explica la progresión más rápida de la erosión en la dentición primaria. (Torres, Fuentes, & Iturriaga, 2015)

La extensión del daño puede variar desde una pérdida apenas perceptible del brillo de la superficie que es evidente en el esmalte limpio y seco hasta la exposición parcial o completa de la dentina con la apariencia de un color amarillo característico que se observa a través del esmalte delgado. (Al-Dlaigan, Al-Mdedania, & Anil, 2017)

Los defectos erosivos se localizaron principalmente en las superficies oclusales de los primeros molares, tanto en superior como inferior, como en las superficies palatinas de los dientes frontales superiores (Schlueter & Luka, 2018)

La distribución de la erosión dental no es uniforme dentro de los arcos dentarios. Se ha demostrado que no es posible predecir exactamente la localización de tales lesiones dependiendo de su etiología, sin embargo, la erosión afectará a algunos dientes más que a otros. En niños y adolescentes los dientes anteriores maxilares, especialmente las superficies palatinas y los primeros molares permanentes, son los más frecuentemente afectados. (Torres, Fuentes, & Iturriaga, 2015)

Desde el punto de vista clínico se describen ciertas características comunes, donde las lesiones por erosión dental se presentan tanto en zonas linguales como vestibulares, especialmente en el tercio gingival, como pequeñas depresiones o lesiones superficiales, más anchas que profundas, con forma de disco, cuchara o irregular. También se caracterizan por tener márgenes lisos y poco definidos, mostrando la superficie del esmalte pulida y sin brillo. Cuando se presenta en zonas oclusales lo hace en forma de canaleta o pozos (Torres, Fuentes, & Iturriaga, 2015)

Examen básico de desgaste erosivo “BEWE”

BEWE es una herramienta de detección simple diseñada para detectar el DDE en la práctica clínica y se puede utilizar de manera eficiente (Bartlett, y otros, 2019)

Fue diseñado específicamente para los médicos que trabajan en el entorno de práctica general como un medio para registrar la gravedad del DDE en notas clínicas. Es el índice más utilizado para el DDE. (Bartlett, y otros, 2019)

Sistema de puntuación parcial, simple que evalúa la severidad de la erosión y guía al ejecutante en el manejo de casos. El sistema de puntuación BEWE evalúa las lesiones en todos los dientes y superficies con exclusión de los terceros molares. Se examinan por sextante, pero sólo se registra la superficie con la puntuación peor (el más alto) por sextante. Sumadas estas seis puntuaciones resulta la puntuación total BEWE. La puntuación acumulada se clasifica y se adapta a los niveles de riesgo, que orientan el tratamiento. Este índice apunta además a aumentar la conciencia sobre la erosión dental entre los investigadores y los odontólogos generales. (Calatrava L., 2015)

Se recomienda que el examen BEWE se repita en forma anual o cada dos años, en el caso de los grupos de riesgo. Puede ir acompañado de la evaluación de fotografías a color o modelos de diagnóstico. (Calatrava L., 2015)

Idealmente, los dientes deben limpiarse antes de un examen clínico y luego deben evaluarse las superficies bucal, oclusal y / o incisal y lingual / palatina en cada sextante con buena iluminación. (Aránguiz V., 2020)

Tabla 4

Las superficies oclusales de molares y premolares

Puntuación BEWE 0

- Sin signos de desgaste de los dientes en la superficie oclusal
- Superficies oclusales sin signos de desgaste dental alrededor de una interfaz de restauración o cúspide
- Los defectos del desarrollo del esmalte, las opacidades, la fluorosis y la amelogénesis se puntúan con 0 cuando no implican cambios en la forma de los dientes debido al desgaste.



No hay signos de desgaste dental erosivo en la superficie bucal u oclusal

Puntuación BEWE 1

- Primeros signos de desgaste de los dientes con redondeo de las cúspides y surcos
- Concavidades en cúspides (ventosas) con diámetro $\leq 0,5$ mm (utilice la sonda de la OMS para evaluar su diámetro ya que su punta tiene un mayor Talla). Se pueden encontrar más de una ventosa en una sola superficie.



Muestra signos tempranos de desgaste dental erosivo con pequeñas lesiones erosivas discretas en la superficie oclusal

Puntuación BEWE 2

- Defecto distintivo con desgaste de los dientes inferior al 50% de toda la superficie. La dentina suele estar involucrada
- Desgaste cóncavo en cúspides (ahuecamiento) con diámetro $\geq 0,5$ mm (es posible utilizar la sonda de la OMS para evaluar su diámetro ya que su punta encaja perfectamente en el defecto) y en general.



Puntuación BEWE 3

- Signos de pérdida de tejido duro en más del 50% de la superficie y la dentina suele estar afectada.
- Las concavidades que se fusionan (ventosas) pueden ser visibles, pero la pérdida total o casi total de la superficie oclusal cubre más del 50%
- En dientes restaurados: si el desgaste del diente se ve adyacente a una restauración orgullosa y afecta > 50% de la superficie, es un BEWE 3; sin embargo, si la restauración cubre más del 50% de la superficie, no se puede marcar.



Desgaste dental erosivo que cubre más del 50% de la superficie del diente



El desgaste erosivo del diente es visible, la restauración cubre más del 50% de la superficie y, por lo tanto, no se puede marcar

(Aránguiz V., 2020)

Tabla 5

Las superficies palatina / lingual y bucal de los dientes anteriores

Puntuación BEWE 0

- No hay signos de desgaste de los dientes en la superficie bucal / palatina / lingual
- Los defectos del desarrollo del esmalte, opacidades, fluorosis, amelogénesis y otros se puntúan con 0 cuando no implican cambios en la forma de los dientes debido al desgaste.
- Pueden presentarse defectos anatómicos, pero, siempre que no muestren signos de desgaste, se pueden puntuar como 0.



dientes sin desgaste

Puntuación BEWE 1

- Primeros signos de desgaste del diente: pérdida inicial de la textura de la superficie (pérdida de brillo, superficie opaca o apariencia de 'vidrio esmerilado') pero con un área discreta en la superficie bucal (facial) y mínima pérdida del borde incisal.



área discreta de desgaste en la zona bucal

Puntuación BEWE 2

- Defecto distintivo. Pérdida de tejido duro inferior al 50% de la superficie. La dentina suele estar involucrada
- Si hay una pérdida de altura de la corona clínica inferior al 50% desde la cara bucal, se da una puntuación de 2



muestra menos del 50% de pérdida con signos de desgaste dental erosivo en la superficie bucal (facial)

Puntuación BEWE 3

- Signos de pérdida de tejido duro con más del 50% de la superficie. La dentina suele estar involucrada, pero no es un requisito previo para una puntuación BEWE de tres
- Para los dientes restaurados, el desgaste de los dientes solo se puede marcar siempre que el tamaño de la restauración no supere el 50%



Superior al 50% de la superficie afectada



La erosión ha eliminado todo el esmalte palatino

(Aránguiz V., 2020)

Complicaciones del DDE

La erosión dental tiene diferentes consecuencias sobre la salud oral, entre ellas la pérdida de tejido que puede conducir a sensibilidad o dolor, como también una apariencia poco estética. Otro de los inconvenientes es que su tratamiento puede ser difícil debido a un insuficiente e inadecuado tejido coronal que dificulta el éxito de las restauraciones adhesivas. Además, es un procedimiento costoso debido a que se requiere un cuidado de mantenimiento intensivo al igual que un continuo monitoreo. A largo plazo algunos clínicos pueden observar secuelas como disfunción temporomandibular, o compensaciones dento-alveolares. (Fajardo & Mafla, 2011)

La erosión dental puede provocar hipersensibilidad dental, oclusión alterada, dificultades para comer, mala estética, exposición pulpar y abscesos dentales. (Al-Dlaigan, Al-Mdedania, & Anil, 2017).

Rehabilitación infantil ante DDE

Hay un aumento en las últimas décadas de prevalencia de la erosión dental (Schlueter & Luka, 2018)

En caso de hipersensibilidad la utilización de fluoruros y desensibilizantes deben ser evaluados juntamente con las orientaciones relacionadas a la alimentación e higiene bucal. (Shitsuka C., 2016)

Las restauraciones de las lesiones erosivas deben ser consideradas realmente en casos muy severos, cuando ocurre la pérdida de la estética y la función, pudiendo ser utilizadas resinas compuestas, ionómeros modificados con resina y hasta la confección de coronas para el paciente. Recordando que la enfermedad continuará avanzando si no existe un control del factor etiológico. (Shitsuka C., 2016)

Los barnices de flúor profesional pueden ser capaces de reducir parcialmente el desgaste del esmalte. (Shitsuka C., 2016)

Nivel de riesgo como guía para el manejo clínico

NIVEL DE RIESGO	SCORE ACUMULATIVO	MANEJO
Ninguno	Menor o igual que 2	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de rutina y observación - Repetir en intervalos de 3 años
Bajo	Entre 3 – 8	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia nutricional y de higiene oral, mantenimiento y observación - Repetir en intervalos de 2 años
Moderado	Entre 9 – 12	<ul style="list-style-type: none"> - Higiene oral, orientación y evaluación nutricional, identificar el/los factor (es) etiológico principal (es) y desarrollar estrategias para eliminar el impacto. - Idealmente evitar la colocación de restauraciones y monitorear el desgaste - Repetir en intervalos de 6 a 12 meses
Alto	14 o +	<ul style="list-style-type: none"> - Higiene oral, orientación y evaluación nutricional, identificar el/los factor (es) etiológico principal (es) y desarrollar estrategias para eliminar el impacto. - Considerar métodos de fluorización - Idealmente evitarla colocación de restauraciones y monitorear el desgaste - Especialmente en casos de severa progresión, considerar cuidado especial que pueda involucrar restauraciones. - Repetir en intervalos de 6 - 12 meses.

Niveles de riesgo como guía para el manejo clínico (adaptado de Barlett et al. 2008)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El DDE es un concepto que describe la pérdida gradual e irreversible de los tejidos duros del diente debido a un proceso químico relacionado con el pH y la quelación, en el cual no se ven involucradas bacterias. Este problema ha incrementado su incidencia debido a los cambios en los estilos de vida que se han vivido en las últimas décadas.

Los factores dietéticos que se asocian con el DDE por su pH bajo son parte de la dieta regular en escolares. Es por ello que nos planteamos la pregunta de investigación:

¿Existirá asociación entre DDE y consumo de alimentos y bebidas en escolares de 6 años de edad del municipio de Tlalnepantla de Baz?

HIPÓTESIS

La presencia de DDE será mayor en los participantes que tengan mayor consumo de alimentos y bebidas con potencial erosivo.

JUSTIFICACIÓN

El DDE se presenta con mayor frecuencia en la consulta odontológica pediátrica, el estudio determinará si hay relación entre DDE y el consumo de algunos alimentos y bebidas, será de ayuda para determinar la gravedad de la relación y así ayudar a su diagnóstico y tomar medidas preventivas específicas.

La información obtenida acerca de la dieta asociada a DDE servirá para formular recomendaciones en la práctica clínica y a nivel poblacional para el desarrollo de programas de prevención sustentados en los factores dietéticos asociados en los escolares.

OBJETIVOS

General

- Determinar si existe asociación entre DDE y consumo de alimentos y bebidas en escolares de 6 años de edad del municipio de Tlalnepantla de Baz.

Específicos

- Estimar la prevalencia de DDE en escolares de 6 años de edad del municipio de Tlalnepantla de Baz.
- Determinar el consumo de alimentos con potencial erosivo en escolares de 6 años de edad del municipio de Tlalnepantla de Baz.
- Determinar el consumo de bebidas con potencial erosivo en escolares de 6 años de edad del municipio de Tlalnepantla de Baz.

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio transversal la recopilación de datos se realizó en una sola ocasión sin seguimiento de estos.

DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN

La población estuvo conformada por escolares de ambos sexos con edad de 6 años en escuelas primarias públicas del municipio de Tlalnepantla de Baz, Estado de México.

MUESTRA- POR CONVENIENCIA

El muestreo fue por conveniencia no probabilístico, considerando a todos los alumnos que cumplan con los criterios de selección y que tanto los padres como los alumnos acepten participar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Estudiantes de ambos sexos de 1° año de primaria.
- Estudiantes de las escuelas seleccionadas.
- Niños y niñas.
- Dispuestos a participación.
- Padres o tutores haber firmado consentimiento y llenado de cuestionario.

Criterios de exclusión

- Que tengan alguna condición de salud que impida la realización de la evaluación dental.
- No contar con consentimiento ni cuestionario.
- Escolares que no sean de primer año de primaria.

VARIABLES

Variable dependiente

Prevalencia del DDE

PREVALENCIA		
Prevalencia	Definición	Proporción de individuos de un grupo que presentaron DDE.
	Definición operacional	<p>Porcentaje de preescolares que presentaron al menos un diente con código 1, 2 o 3 de los criterios BEWE (Anexo 3).</p> <p>1 = Pérdida inicial de textura superficial. 2 = Defecto distintivo, pérdida de tejido duro <50% de la superficie, abarcando dentina. 3 = Pérdida de tejido duro ≥50% de la superficie, abarcando dentina.</p>
	Tipo de variable / Escala de medición	Cuantitativa / Continua.

Variables independientes

Consumo de alimentos y bebidas con potencial erosivo, y alimentos y bebidas con potencial protector a la erosión, así como frecuencia de consumo, Sexo y edad del escolar.

DIETA		
Consumo de alimentos y bebidas con potencial erosivo	Definición	Frecuencia de ingesta de alimentos y bebidas erosivas adoptado por una persona.
	Definición operacional	<p>Frecuencia de consumo de alimentos y bebidas con potencial erosivo.</p> <p>Los alimentos incluidos en el cuestionario fueron:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Limón 2.Naranja 3.Mandarina 4.Toronja 5.Piña

		<p>6.Uva 7.Ciruela 8.Fresa 9.Tamarindo 10.Otras frutas frescas ¿Cuáles? _____ _____</p> <p>11.Encurtidos o chiles en vinagre 12.Salsa de tomate verde 13.Salsa de tomate rojo 14.Chicle sin azúcar 15.Chicle con azúcar 16.Dulces pegajosos (Ej. Caramelos suaves, gomitas) 17.Dulces macizos 18.Refreshcos 19.Refreshcos sin azúcar (Ej. De dieta) 20.Lече con sabor 21.Yogurt de frutas / con sabor 22.Queso 23.Jugo de naranja natural 24.Jugo natural de otras frutas 25.Jugos embotellados 26.Licuados de fruta 27.Agua de fruta cítrica 28.Agua con sabor de alguna otra fruta natural 29.Agua con sabor artificial 30.Bebidas deportivas 31.Catsup 32.Salsas botaneras (ej. Valentina) 33.Mayonesa o aderezos para ensalada 34.Vinagre</p> <p>Clasificados en: 0 = NUNCA 1 = UN DÍA (1 DÍA) 2 = ALGUNOS DÍAS (2-4 DÍAS) 3 = TODOS O LA MAYOR PARTE DE LOS DÍAS (5-7 DÍAS) 4 = VARIAS VECES AL DÍA</p>
	Tipo de variable / Escala de medición	Cualitativa / Ordinal
Alimentos y bebidas con potencial protector	Definición	Frecuencia de ingesta de alimentos y bebidas con características protectoras para el desarrollo de lesiones erosivas.

	Definición operacional	<p>Frecuencia de consumo de alimentos y bebidas con potencial protector.</p> <p>Los alimentos incluidos fueron:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Yogurt natural 2. leche natural sin saborizante 3. Agua natural <p>Clasificados en:</p> <p>0 = NUNCA 1 = UN DÍA (1 DÍA) 2 = ALGUNOS DÍAS (2-4 DÍAS) 3 = TODOS O LA MAYOR PARTE DE LOS DÍAS (5-7 DÍAS) 4 = VARIAS VECES AL DÍA</p>
	Tipo de variable / Escala de medición	Cualitativa / Ordinal
Bebida más consumida en el día	Definición	Bebida más consumida.
	Definición operacional	<p>Respuesta a la pregunta</p> <p>¿Qué bebe más su hijo a lo largo del día?</p> <p>0 = Agua natural 1 = Agua saborizada con fruta 2 = Agua saborizada artificialmente 3 = Leche natural 4 = Leche saborizada 5 = Refresco 6 = Jugo de naranja natural 7 = Jugo natural de otra fruta 8 = Jugo embotellado 9 = Otra _____ 99 = No sabe</p>
	Tipo de variable / Escala de medición	Cualitativa / Nominal
SOCIODEMOGRÁFICAS		
Edad	Definición	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.
	Definición operacional	Años cumplidos desde la fecha de nacimiento a la fecha de la recolección de los datos, calculada a partir de las preguntas ¿Qué edad tiene su hijo (años y meses)?
	Tipo de variable / Escala de medición	Cuantitativa / Continua.

Sexo	Definición	Características de la estructura corporal reproductiva, funciones, fenotipo y género que diferencian el organismo de una mujer del de un hombre.
	Definición operacional	Identificación del sexo por el familiar que esté a cargo de responder el cuestionario, calculada a partir de la pregunta ¿Cuál es el sexo de tu hijo? 0 = mujer 1 = hombre
	Tipo de variable / Escala de medición	Cualitativa / Nominal.

MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Posterior a la selección de las escuelas preescolares públicas, se solicitó una reunión con cada director de las escuelas con el fin de explicar el objetivo y los requerimientos del estudio, conseguida la autorización por parte del director se convocó a una junta con los padres de familia para exponer de manera sencilla los objetivos, requerimientos y beneficios del estudio, además de solucionar las dudas que les puedan surgir a los padres.

Posteriormente se procedió a la entrega de consentimientos informados a los padres de familia.

Una vez obtenido el consentimiento por parte de los padres se realizó una explicación sencilla a los preescolares cuyos padres hayan aceptado participar, en la que se les pedirá autorización para revisar su boca.

La recolección de la información se llevó a cabo en el siguiente orden:

1. Entrevista con los padres de familia para la realización del cuestionario.
2. Evaluación dental mediante la Evaluación Básica de Desgaste Erosivo (BEWE), a los escolares.

Cuestionario

El cuestionario que se utilizó para la realización de este estudio fue tomado de un estudio previo realizado en una muestra de niños de 3 a 5 años de edad (Gatt and Attard, 2019). Este cuestionario originalmente está formulado en idioma inglés por lo que será traducido para su utilización en este proyecto.

Se tradujo al español por dos investigadores de forma independiente, estas dos traducciones serán comparadas para llegar a una aprobación mutua para cada pregunta tomando en cuenta la adaptación transcultural.

Esta primera traducción fue la primera versión del cuestionario y debió ser enviada a un tercer investigador que desconocía del tema, y quien realizó una tercera traducción pero ahora del español al inglés, con el objetivo de comparar este cuestionario con el cuestionario original en busca de que sean lo más semejantes posibles (Lira and Caballero, 2020).

Prueba piloto

El cuestionario traducido fue sometido a una prueba piloto realizado en un grupo de padres de familia o tutores de niños de edad escolar.

A este grupo se les leyó las preguntas y respuestas tal y como se planeó realizar en la investigación. Esta prueba se realizó con el fin de verificar la comprensión de las preguntas y respuestas.

La prueba se realizó en un grupo de padres de familia cuyos hijos no pertenezcan a las escuelas que se seleccionarán en el estudio, con el fin de que el cuestionario pueda ser aplicado en cualquier población del mismo rango de edad.

Con base en los resultados de la prueba piloto se realizaron cambios y se planeó una segunda prueba piloto para corroborar que los cambios realizados hayan sido favorecedores.

Evaluación dental

La evaluación dental se realizó en un aula de la escuela primaria, antes de iniciar con la evaluación dental se realizaron las medidas básicas para la prevención de riesgos obtenidas de la norma oficial mexicana NOM-013-SSA2.

La evaluación se llevó a cabo con el escolar acostado en un escritorio o mesa iluminando su cavidad bucal con una luz artificial proveniente de lámparas tipo minero que utilizó el examinador durante la evaluación.

La evaluación dental se llevó a cabo con el BEWE se utilizó una sonda periodontal Hu-Friedy®, un espejo dental # 5 6B® y gasas, todo esto previamente esterilizado en bolsas desechables individuales.

El procedimiento que se llevará a cabo para la realización de la evaluación dental se encuentra descrito en el manual de procedimientos para la evaluación dental (Anexo 4).

Estandarización

El examinador encargado de realizar la evaluación dental fue estandarizado para la medición del índice BEWE. Buscando lograr coeficientes Kappa ≥ 0.9 Para la estandarización se utilizaron sesiones teóricas y clínicas con pacientes con dentición primaria.

Análisis de datos

Se capturaron los datos en el programa Epi Data 3.1 y el análisis de los mismo se realizó con el programa Stata versión 14. Se realizó el análisis descriptivo de los datos, obteniendo las medidas de resumen: frecuencias y porcentajes para los datos categóricos, y media y mediana para los datos cuantitativos. Posteriormente, se realizó un análisis bivariado entre la variable dependiente (DDE) y la independiente (el consumo de alimentos y bebidas). Se tomó un valor de $p < 0.5$ para considerar una diferencia estadísticamente significativa.

ASPECTOS ÉTICOS

Se diseñó un consentimiento informado que explicando los objetivos del estudio y en qué consistirá la participación de los preescolares durante el mismo (**Anexo 1**).

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

Para realizar este trabajo se solicitó el aval del comité de ética de la FESI (Anexo 6).

Recursos Humano.

Alumnos de servicio social de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala
Comité tutor

Tecnológico

1 Computadora

1 Monitor de composición segmental marca tanita® modelo BC-558

1 Estadiómetro portátil marca seca® modelo 213 I

1 Impresora

Paquete estadístico Stata®

Materiales

30 Espejos intraorales #5 6b®.

30 Sondas PCP 11 Hu-Friedy®.

1 Lámpara de minero (portátil).

10 cajas de guantes de nitrilo chicos.

10 cajas de guantes de nitrilo medianos.

350 Cubrebocas.

350 Gorros desechables.

350 Pares de cubre zapatos desechables.

4 Caretas.

3 Lentes de protección con sellado lateral.

1 Termómetro infrarrojo.

1 Pistola sanitizante.

420 Mandiles de plástico desechables.

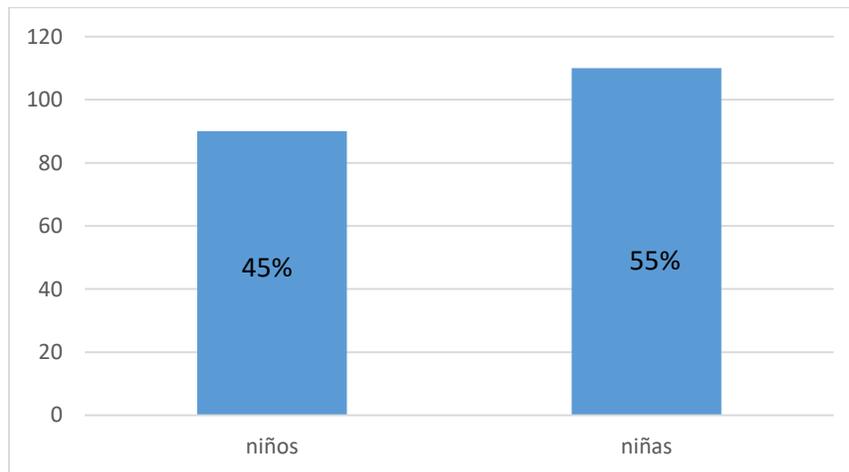
5 Litros de hipoclorito de sodio.
1 Tina para la inmersión del instrumental.
2 Pares de guantes multiusos.
2 Toallas / franela.
100 Bolsas negras de 50 x 60 cm.
10 Paquetes de gasas con 200 pz c/u.
4 Bolsas de campos desechables con 100 pz c/u.
1 Autoclave.
800 Bolsas para esterilizar de 9 x 23 cm.
20 Paquetes de toallas interdobladas sanitas con 100 pz c/u.
6 Botes de toallitas desinfectantes (sanicloth® o caviwipes®) con 160 c/u.
5 Spray lysol® tuberculicida.
2 litros de gel antibacterial.
10 Paquetes de hojas de papel con 500 pz c/u.
Kit de 4 botellas de tinta para impresora ecotank Epson® I5191.
10 Plumas rojas y negras.
20 Lápices.
20 Gomas.
10 Sacapuntas.
2 Quita grapas.
1 Paquete de grapas
2 Engrapadoras.
15 Paquetes de protectores de hojas con 200pz c/u.
5 Carpetas con capacidad para 670 hojas argolla 3".
2 Rollos de cinta adhesiva transparente gruesa.
2 Litros de jabón para manos.

RESULTADOS

Descripción de la población de estudio:

En el estudio se evaluaron 200 niños, de los cuales 45% (n=90) fueron hombres y 55% (n=110) mujeres y con un promedio de edad de 6.07 ± 0.42 años.

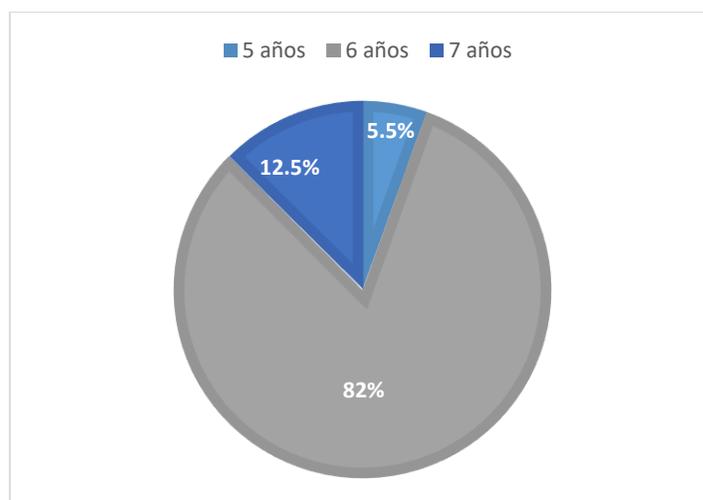
Gráfica 1: Representación de sexo de escolares



Interpretación: De los 200 escolares evaluados 45% eran del sexo masculino y 55% eran sexo Femenino.

El 5.5% de los niños tenían 5 años, el 82% de los niños 6 años y, el 12.5% tenían 7 años.

Gráfica 2: Representación de edad de escolares.

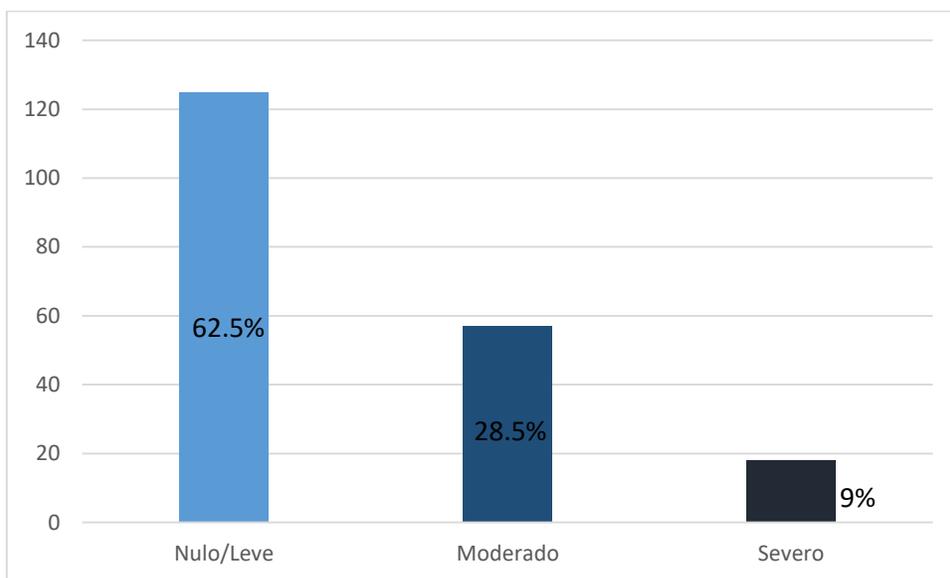


Interpretación: 11 niños de los evaluados tenían 5 años de edad, mientras que 164 tenían 6 años y 25 niños 7 años.

Desgaste dental erosivo.

Se encontró una prevalencia del DDE de 99.5%. En la Gráfica 3 se presenta la distribución de DDE de acuerdo con su gravedad.

Gráfica 3: Gravedad del desgaste dental erosivo en la población de estudio.



Interpretación: La mayoría de los sujetos presento DDE de nulo/leve a moderado, con 62.5% (n=125) y 28.5% (n=57). El 9% presento DDE grave.

Tabla 1: Desgaste dental erosivo de acuerdo con el consumo de alimentos y bebidas en la muestra de escolares.

Bebida o alimento.	Total (%) N=200 (100)	Leve o nulo (%) n=125 (62.5)	Moderado (%) n=57 (28.5)	Grave (%) n=18 (9.0)	Valor de p
<i>Cítricos</i>					
No	77 (100)	51 (66.2)	21 (27.3)	5 (6.5)	0.544
Sí	123 (100)	74 (60.2)	36 (29.3)	13 (10.6)	
<i>No cítricos</i>					
No	157 (100)	97 (61.8)	46 (29.3)	14 (8.9)	0.89
si	43 (100)	28 (65.1)	11 (25.6)	4 (9.3)	
<i>Jugos naturales</i>					
No	158 (100)	106 (67.1)	38 (24)	14 (8.9)	0.020
si	42 (100)	19 (45.2)	19 (45.2)	4 (9.6)	
<i>Leche natural</i>					
No	51 (100)	35 (68.6)	13 (25.5)	3 (5.9)	0.50
si	149 (100)	90 (60.4)	44 (29.5)	15 (10.1)	
<i>Yogurt natural</i>					
No	179 (100)	116 (64.8)	48 (26.8)	15 (8.4)	0.144
si	21 (100)	9 (42.9)	9 (42.9)	3 (14.2)	
<i>Yogurt frutas</i>					
No	163 (100)	101 (61.9)	47 (28.9)	15 (9.2)	0.944
si	37 (100)	24 (64.8)	10 (27.1)	3 (8.1)	
<i>Bebidas embotelladas</i>					
No	140 (100)	92 (65.7)	40 (28.6)	8 (5.7)	0.041
Si	60 (100)	33 (55)	17 (28.3)	10 (16.7)	
<i>Dulces</i>					
No	57 (100)	41 (71.9)	12 (21.1)	4 (7)	0.21
Si	143 (100)	84 (58.7)	45 (31.5)	14 (9.8)	
<i>Salsa botanera</i>					
No	126 (100)	82 (65.1)	36 (28.6)	8 (6.3)	0.22
Si	74 (100)	43 (58.1)	21 (28.4)	10 (13.5)	
<i>Cátsup</i>					
No	176 (100)	112 (63.7)	49 (27.8)	15 (8.5)	0.63
si	24 (100)	13 (54.2)	8 (33.3)	3 (12.5)	

Interpretación: Los alimentos y bebidas asociados al desgaste dental erosivo fueron los jugos naturales (p=0.02) y bebidas embotelladas (p= 0.041).

DISCUSIÓN

En el estudio se encontró una prevalencia del DDE en dentición primaria de 99.5% en escolares del municipio de Tlalnepantla de Baz, encontrando que los principales elementos de la dieta asociados son los jugos naturales y las bebidas embotelladas. Y los que no se asocian al DDE son leche, yogurt natural o de frutas; frutas cítricas y no cítricas, dulces, salsa botanera y cátsup.

Dentro de las limitaciones que tuvo este estudio como otros de esta naturaleza, es el sesgo de recuerdo; para minimizar esto, al recolectar la información con respecto al consumo de alimentos se pidió a los participantes que reportaran el consumo de los alimentos y bebidas de la última semana, que es un periodo recomendado ya que después de 7 días se reduce la validez de los resultados de la dieta (Salas et al., 2015).

Como en el presente estudio, el consumo de bebidas embotelladas Y jugos naturales de frutas, han sido uno de los elementos dietéticos más asociado con DDE desgaste erosivo, ya que tiene un pH bajo por su contenido de ácidos, como el ácido cítrico (A. Lussi, Megert, Shellis, & Wang, 2012); además de que es un elemento que ya se ha encontrado asociado con la presencia de desgaste en población mexicana en dentición permanente (Gonzalez-Aragon Pineda et al., 2016).

Se utilizó la Evaluación Básica de Desgaste Erosivo (BEWE), ya que en los últimos años ha sido el más adoptado y recomendado por expertos (Carvalho et al., 2016), sin embargo los ultimo trabajos publicados con su uso en adolescentes, ya sea por sus prevalencias encontradas o por objetivos de cada estudio, para el análisis múltiple comparan los casos más severos (BEWE 2 y 3) contra los casos sin desgaste (BEWE=0) y desgaste superficial (BEWE=1) en una sola categoría (J. Zhang et al., 2015; S. Zhang, Chau, Lo, & Chu, 2014). En este estudio se estudio se analizó de acuerdo a su gravedad, en nulo/leve, moderado y severo.

Conclusiones:

- Prevalencia de DDE en dentición primaria de 99.5% en escolares de Tlalnepantla de Baz.
- 9% de los escolares presentó DDE grave.
- Los principales elementos de la dieta asociados son los jugos naturales y las bebidas embotelladas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Dlaigan, J., Al-Mdedania, L., & Anil, S. (2017). The influence of frequently consumed beverages and snacks on dental erosion among preschool children in Saudi Arabia. *Nutrition Journal*, 2-6.
- Aránguiz V., L. s. (2020). Recommendations and guidelines for dentists using the basic erosive wear examination index (BEWE). *BRITISH DENTAL JOURNAL*, 153 - 157.
- Bartlett, D., Dattani, S., Mills, I., Pitts, N., Rattan, R., Rochford, D., . . . O'Toole, S. (2019). Monitoring erosive toothwear: BEWE, a simple tool to protect patients and the profession. *Revista dental Británica, volumen 226 No 12*, 930-932.
- Calatrava L. (2015). ÍNDICES EPIDEMIOLÓGICOS DEL DESGASTE DENTAL EROSIVO. *Revista de Operatoria dental y biomateriales*, 32 -38.
- Caridad, C. (2008). El pH, Flujo Salival y Capacidad Buffer en Relación a la Formación. *ODOUS Científica Vol IX No 1*, 25-32.
- Carlos Alberto Acosta G., C. H. (1992). Estudio comparativo del pH y la capacidad amortiguadora de la saliva en clases socio-económicas alta y baja. *Revista CES odontología: vol 5 No. 2*, 183-185.
- Carvalho, T. S., Colon, P., Ganss, C., Huysmans, M. C., Lussi, A., Schlueter, N., . . . Wiegand, A. (2016). Consensus Report of the European Federation of Conservative Dentistry: Erosive tooth wear diagnosis and management. *Swiss Dent J*, 126(4), 342-346.
- Casabon P., L. P. (2018). pH de los alimentos: ¿una herramienta para el manejo de los pacientes con reflujo gastroesofágico? *Revista Mexicana de PEDIATRÍA*, 89 - 94.
- De Jesús, T., & Velasco, J. (2018). La saliva, auxiliar de diagnóstico. En J. A. Ma. Teresa de Jesús Zaragoza Meneses, *La saliva, auxiliar de diagnóstico* (págs. 7-33). D.F.: UNAM, FES Zaragoza.
- Díaz O., E. B. (2011). Lesiones no cariosas: Atrición, erosión, abrasión , abfracción, bruxismo. *Oral*, 742 - 744.
- Fajardo, M., & Mafla, A. (2011). Diagnóstico y epidemiología de erosión dental. *Grupo de Investigaciones en Odontología (GIOD), Facultad de Odontología Universidad Cooperativa de Colombia, Pasto, colombia*, 179-189.
- Gonzalez-Aragon Pineda, A. E., Borges-Yanez, S. A., Lussi, A., Irigoyen-Camacho, M. E., & Angeles Medina, F. (2016). Prevalence of erosive tooth wear and associated factors in a group of Mexican adolescents. *J Am Dent Assoc*, 147(2), 92-97.
- Lussi A., M. B. (2011). Analysis of the erosive effect of different dietary substances and medications. *British Journal of Nutrition*, 252 - 262.
- Lussi, A. (2006). Definition of Erosion and Links to Tooth Wear. *Monogr oral sci*, 9 -16.
- Lussi, A., Megert, B., Shellis, R. P., & Wang, X. (2012). Analysis of the erosive effect of different dietary substances and medications. *Br J Nutr*, 107(2), 252-262.

- M, K. (2015). Erosión dental y sus factores asociados en escolares de 11 a 16 años. *Revista de la odontología pediátrica clínica*, 336-342.
- Saads T., L. A. (2020). Chapter 9: Acidic Beverages and Foods Associated with Dental Erosion and Erosive Tooth Wear. *Monogr Oral Sci. Basilea, Karger*, vol. 28, págs. 91–98.
- Salas, M. M., Nascimento, G. G., Vargas-Ferreira, F., Tarquinio, S. B., Huysmans, M. C., & Demarco, F. F. (2015). Diet influenced tooth erosion prevalence in children and adolescents: Results of a meta-analysis and meta-regression. *J Dent*, 43(8), 865-875.
- Schlueter, N., & Luka, B. (2018). Erosive tooth wear – a review on global prevalence and on its prevalence in risk groups. *British dental journal*, 1-7.
- Shitsuka C., T. G. (2016). Desgaste dentario erosivo en bebés, niños y adolescentes: una visión contemporánea. *“ODONTOLOGÍA”*, 100 -108.
- Shu, H., & Rodríguez, E. (2017). Determinación del pH y Contenido Total de Azúcares de Vaarias Bebidas No Alcohólicas: su Relación con erosión y caries Dental. *OdontInvestigación vol 3 - num 1*, 18-30.
- Torres, D., Fuentes, R. ., & Iturriaga, V. (2015). Erosion dental y sus posibles factores de riesgo en niños: Revisión de la literatura. *Revista clinica de periodoncia, implantologia y rehabilitacion oral*, 19- 24.
- WILLIAMS, R., & ELLIOTT, J. (1982). Bioquímica dental básica y aplicada: composición química y química de los dientes y su medio. En R. WILLIAMS, & J. ELLIOT, *Bilquímica dental básica y aplicada: Composición química y químkca de los dientes y su medio* (pág. 361). México: El Manual Moderno.
- Zhang,J., Du, Y., Wei, Z., Tai, B., Jiang, H., & Du, M. (2015). The prevalence and risk indicators of tooth wear in 12- and 15-year-old adolescents in Central China. *BMC Oral Health*, 15(1), 120.
- Zhang, S., Chau, A. M., Lo, E. C., & Chu, C. H. (2014). Dental caries and erosion status of 12-year-old Hong Kong children. *BMC Public Health*, 14, 7.

Anexo 1



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado padre/madre de familia por medio de este documento le pido su autorización para que su hijo/a pueda participar en el presente proyecto de investigación.

Antes de decidir si su hijo/a participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto.

1. ¿QUIÉNES PARTICIPARÁN EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN?

Niños y niñas de primer año de primaria que tanto padres como alumnos acepten participar.

2. PROPÓSITO

Detectar la presencia de desgaste dental en los dientes primarios de los e investigar los factores que podrían estar interviniendo en la presencia o ausencia del desgaste dental erosivo.

3. PROCEDIMIENTO

Dentro de la escuela a cada participante se le realizará una evaluación dental.

A los padres o tutores se les aplicará un cuestionario con preguntas acerca de la dieta.

La participación de su hijo/a será en una sola ocasión y este procedimiento se realizará en el periodo escolar actual en el mes de _____ del año 202__

4. TIEMPO DE PARTICIPACIÓN

El tiempo de participación de los padres de familia en el llenado del cuestionario será de 10 min aprox.

El tiempo de participación del niño/a será únicamente el que se emplee en la evaluación dental, estimando 15 min.

5. BENEFICIOS POR SU PARTICIPACIÓN

La información que se obtenga en esta investigación servirá para conocer mejor el problema de erosión dental en escolares, lo cual será de utilidad para futuras generaciones.

Además de ello se les ofrecerá información sobre los cuidados dentales que puede tener con su niño/a para mejorar su salud, se les realizará una revisión dental sin costo y se les dará por escrito un informe acerca del estado de salud dental de su niño/a seguido de la ubicación de la clínica odontológica más cercana para la atención de su niño/a en caso de detectar algún problema importante.

6. RIESGOS

El examen dental se considera como "Riesgo mínimo" esto de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en su artículo 17 en donde se hace mención a la relación con los "Aspectos éticos de la investigación en los Seres Humanos".

Se tomarán las medidas de prevención de riesgos de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-013-SSA2-2015.

7. CONFIDENCIALIDAD

El código de ética en este proyecto de investigación contempla la seguridad de los datos personales obtenidos de los participantes es por eso que dichos documentos obtenidos se manipularán de la siguiente manera:

El cuestionario de cada participante se almacenará por 2 años aproximadamente, una vez concluido este tiempo se desecharán en la basura comunitaria previamente destruido.

En caso de tomar fotografías clínicas a algún alumno se limitarán únicamente a la cavidad bucal, serán digitalizadas y permanecerán bajo el resguardo del responsable del proyecto.

Los datos como edad y sexo NO serán utilizados en ninguna publicación o presentación de manera independiente. Los datos obtenidos serán utilizados en conjunto y el nombre de su hijo permanecerá en anonimato.

8. DERECHO DE NO PARTICIPACIÓN O RENUNCIA

Es importante que esté enterado que la participación es voluntaria y en caso de que no querer que su hijo/a continúe formando parte de la investigación puede abandonarla en el momento que usted lo decida.

Su firma al calce indica que acepta que su niño/a participe en el proyecto de investigación.

Fecha /___/___/___/

Escuela _____

Grupo _____

Nombre del alumno/a

Parentesco con el alumno/a

Nombre completo y firma del padre o tutor

Anexo 2



Este cuestionario contiene preguntas referentes a la dieta del menor.

La información que usted nos proporcione no se utilizará con otros fines diferentes al proyecto de investigación, sus datos son confidenciales.

Fecha /___/___/ - /___/___/ - /___/___/___/___/

Mes

Año

Día

Escuela

Nombre del niño/a

1. ¿Qué edad tiene su niño/a?..... /___//___//___/
Años Meses

2. ¿Cuál es el sexo de su niño?...../___/

0 = Hombre 1 = Mujer

Voy a iniciar haciéndole algunas preguntas acerca de alimentos que podría consumir su niño/a

1. ¿A su niño/a le gusta chupar limón?
...../___/

0 = No

1 = Sí

9 = No sabe

Si su respuesta a la pregunta anterior fue "NO" o "NO SABE" favor de ir a la pregunta 3

2. De ser así ¿Cuántos días a la semana lo hace?

...../___/

0 = Un día (1 día)

1 = Algunos días (2-4 días)

2 = Todos o la mayor parte de los días (5-7 días)

9 = No sabe

3. ¿Su niño/a realiza actividades

deportivas?...../___/

0 = No

1 = Sí

En caso de que la respuesta sea NO, pasar a la pregunta 5

4. ¿Qué tipo de bebida consume su niño/a durante o después de realizar actividades deportivas?...../___/

0 = Agua natural

1 = Agua de fruta

2 = Agua con sabor artificial

3 = Leche natural

4 = Leche con sabor

5 = Refresco

6 = Jugo de naranja natural

7 = Jugo natural de otra fruta

8 = Jugo embotellado

9 = Otra _____

99 = No sabe

5. ¿Su niño/a toma alguna bebida justo antes de acostarse y ya NO se cepilla después?...../___/

0 = No

1 = Sí

9 = No sabe

Si la respuesta a la pregunta anterior fue "NO" o "NO SABE" favor de ir a la pregunta 7

6. De ser así ¿Qué tipo de bebida consume?...../___/

0 = Agua natural

1 = Agua de fruta

2 = Agua con sabor artificial

3 = Leche natural

4 = Leche con sabor

5 = Refresco

6 = Jugo de naranja natural

7 = Jugo natural de otra fruta

8 = Jugo embotellado

9 = Otra _____

99 = No sabe

7. Por favor, indíqueme cuantas veces a la semana su niño/a consume cualquiera de los alimentos que le voy a mencionar a continuación, aun cuando lo consuma en cantidades pequeñas.

	0 = NUNCA	1 = UN DÍA (1 DÍA)	2 = ALGUNOS DÍAS (2-4 DÍAS)	3 = TODOS O LA MAYOR PARTE DE LOS DÍAS (5-7 DÍAS)	4 = VARIAS VECES AL DÍA
1. Limón					
2. Naranja					
3. Mandarina					
4. Toronja					
5. Piña					
6. Uva					
7. Ciruela					
8. Fresa					
9. Tamarindo					
10. Otras frutas frescas ¿Cuales? _____					
11. Encurtidos o chiles en vinagre					
12. Salsa de tomate verde					
13. Salsa de tomate rojo					
14. Chicle sin azúcar					
15. Chicle con azúcar					
16. Dulces pegajosos (Ej. Caramelos suaves, gomitas)					
17. Dulces macizos					
18. Refrescos					
19. Refrescos sin azúcar (Ej. De dieta)					
20. Leche con sabor					

21. Leche natural (sin sabor ni azúcar añadida)					
22. Yogurt natural					
23. Yogurt de frutas / con sabor					
24. Queso					
25. Jugo de naranja natural					
26. Jugo natural de otras frutas					
27. Jugos embotellados					
28. Licuados de fruta					
29. Agua natural					
30. Agua de fruta cítrica					
31. Agua con sabor de alguna otra fruta natural					
32. Agua con sabor artificial					
33. Bebidas deportivas					
34. Cátsup					
35. Salsas botanera (ej. Valentina)					
36. Mayonesa o aderezos para ensalada					
37. Vinagre					

Anexo 3

Examen básico de desgaste dental erosivo

BEWE

Folio ____/____/____/

Vestibular												
Oclusal / Incisal												
Palatino												
	16	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65	26
Vestibular												
Oclusal / Incisal												
lingual												
	46	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75	36

Códigos:

- 0 No hay evidencia de erosión
- 1 Erosión inicial del esmalte, sin involucrar dentina; La superficie se observa lisa y brillante, la zona más profunda de la lesión es color blanco
- 2 Erosión más profunda del esmalte; signos más pronunciados que el criterio 1, se trasluce coloración amarilla a través del esmalte
- 3 Erosión de la dentina; la zona más profunda de la lesión es amarilla
- 9 Imposible de visualizar

Observaciones

Anexo 4

Manual de procedimientos para realizar la evaluación dental

El examen dental se realizará dentro de las instalaciones de la escuela primaria.

Se debe supervisar que el material que se utilizará en la evaluación dental se encuentre en una bolsa para esterilizar sellada y con las marcas testigo que acrediten su correcta esterilización.

El equipo de trabajo deberá estar conformado por

- 1 coordinador
- 1 examinador
- 1 apuntador

El coordinador será el encargado de organizar a los escolares fuera del salón de clases para que en orden pasen a la evaluación dental. También se encargará de realizar el cambio de instrumental y barreras de protección entre cada preescolar.

El examinador únicamente se encargará de la realización de la evaluación dental.

El apuntador realizará el llenado de las hojas de recolección de datos de la evaluación.

Al finalizar la evaluación dental los insumos desechables utilizadas deberán ser desechadas dentro de una bolsa roja para residuos infecto-contagiosos, transportados y depositados en el bote rojo que se encuentra en la Clínica Odontológica Cuauhtepac de la F. E. S. Iztacala UNAM como lo marca la norma oficial mexicana NOM-013-SSA2.

Procedimiento

1. Se coloca la lámpara tipo minero en la cabeza del examinador para fijarla la luz en dirección a la boca del escolar.
2. El examinador se coloca los guantes, la bata desechable y el cubrebocas
3. El apuntador únicamente se coloca cubre bocas.

4. El apuntador llena los datos de identificación: Nombre (iniciando por apellido paterno), escuela, grupo y fecha de realización de la evaluación.
5. El apuntador debe colocar un campo o babero desechable en el cuello del preescolar
6. El examinador abre el paquete estéril que contiene el espejo y la sonda, y se presenta de la siguiente manera con el preescolar: “Hola buenos días mi nombre es_____ vamos a realizar una revisión de tus dientes, voy a utilizar instrumentos que vienen estériles y guantes desechables “.

Evaluación de DDE, examen básico de desgaste dental erosivo (BEWE).

1. La evaluación dental se va a realizar iniciando en el diente 54 y terminando en el diente 65 para la arcada superior y del 75 al 84 para la arcada inferior.
2. La primera superficie a valorar es la superficie vestibular y después la superficie Incisal/oclusal y por último la palatina/lingual de cada diente.
3. Se seca la superficie a examinar con una gasa y se observa si hay pérdida de la textura del esmalte por desgaste superficial, después se observa si existe pérdida tejido dental y se desliza la sonda en la superficie para verificar si existe pérdida de tejido.

1. De acuerdo con las características de la lesión se le asigna un código a la superficie.

0 No hay evidencia de erosión

1 Erosión inicial del esmalte, sin involucrar dentina; La superficie se observa lisa y brillante, la zona más profunda de la lesión es color blanco.

2 Erosión más profunda del esmalte; signos más pronunciados que el criterio 1, se trasluce coloración amarilla a través del esmalte.

3 Erosión de la dentina; la zona más profunda de la lesión es amarilla.

2. En caso de duda entre dos códigos, se elegirá el menor.
3. Se dicta al apuntador el número del diente seguido de tres códigos, primero de la superficie vestibular, en segundo lugar, de la superficie oclusal/incisal y al final el código para la superficie palatina/lingual.
4. El examinador también deberá dictar al apuntador la presencia o ausencia de defectos de estructura dental con los códigos sí/no

Anexo 5

Manual de procedimientos para realizar la entrevista con los padres de familia.

La entrevista se realizará con el objetivo de llenar el cuestionario y datos sobre la dieta (hábitos y frecuencia de consumo de alimentos y bebidas erosivas)

Se convocará una entrevista por grupos de 15 a 20 padres de familia en cada sesión, la entrevista será realizada dentro de las instalaciones de la escuela y el cuestionario será leído a cada padre de familia de manera personal, también será llenado por el entrevistador.

El equipo de trabajo debe conformarse por:

- 1 coordinador
- 3 entrevistadores.

Que tendrán las siguientes responsabilidades:

El coordinador será el encargado de organizar a los padres de familia formandolos por orden de llegada, una vez realizada esta actividad puede desempeñar las actividades de entrevistador.

El entrevistador se encargará de preparar los insumos para el llenado del cuestionario que será; lápiz, goma, sacapuntas y tabla de apoyo. Además, realizará la entrevista al padre o tutor y llenará el cuestionario con las respuestas que le proporcione.

Procedimiento

El entrevistador deberá de realizar los siguientes pasos para dar inicio a la realización del cuestionario.

1. A la llegada del padre de familia pedirle al padre de familia que tome asiento frente a él

2. Saludar de manera cordial al padre de familia mostrando seriedad al momento de la entrevista, de la siguiente forma.
“Buenos días Sr./Sra. Mi nombre es _____ y le voy a realizar unas preguntas acerca de su hijo y de usted.”
3. Llenar los datos personales del niño (nombre, edad, fecha de nacimiento, sexo etc.)
4. Comenzar a realizar las preguntas del cuestionario en orden por sección.

• **CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE CONSUMO**

1. En el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y bebidas erosivas se le dará al padre de familia la siguiente instrucción “A continuación le voy a preguntar sobre la frecuencia en su hijo consume ciertos alimentos y bebidas, por favor responda incluso cuando su hijo consuma una pequeña cantidad de ellas”.
2. Posteriormente el entrevistador debe de dar la siguiente instrucción al padre de familia “Por favor responda a las siguientes preguntas de acuerdo a lo que consumió su hijo en los 15 días anteriores a la fecha”
3. El entrevistador procederá a leer los alimentos y bebidas y a llenar la tabla con la información que le proporcione el padre de familia. Tomando en cuenta los siguientes criterios

Varias veces al día = todos los días más de una vez al día

Todos los días = todos los días una vez al día

Varias veces a la semana = 2 – 7 veces a la semana una vez al día

Una vez por semana = 1 vez por semana una vez al día

Menos de una vez a la semana = 1 -3 veces al mes

Nunca

4. Una vez concluido el cuestionario se le darán las gracias al padre de familia y se le informará que se les hará llegar una hoja con los resultados de la evaluación dental de su hijo/a explicados de una manera sencilla para su comprensión.

Anexo 6



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



Los Reyes Iztacala a 26/07/2022

Oficio: CE/FESI/072022/1530

DR. GONZALEZ ARAGON PINEDA ALVARO EDGAR

Presente:

En atención a su solicitud de aval, por la Comisión de Ética de esta facultad, para su proyecto denominado **Salud bucal en escolares de 6 años de Tlalnepantla de Baz en el Estado de México**, que va a someter a **PAPIIT, CONACyT**.

Esta comisión acordó la siguiente opinión técnica:

Avalado sin recomendaciones

Con vigencia del **1 de agosto del 2022** al **1 de diciembre del 2022**.

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

Atentamente

M.C. Federico Sandoval Olvera
Presidente

