

Universidad Autónoma de Baja California

Facultad de Odontología Tijuana

Especialidad en Odontología Pediátrica



Frecuencia de consumo de alimentos y bebidas ácidas en niños escolares con erosión dental de Tijuana, Baja California, México y caso clínico

Trabajo terminal y caso clínico para obtener el DIPLOMA de
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA

CD Maria Fernanda Valenzuela Sáenz

PRESIDENTE

Dra. Irma Alicia Verdugo Valenzuela

SINODAL

Dr. Carlos Fregoso Guevara

SINODAL

Dra. Haydee Gómez Llanos Juárez

Tijuana, Baja California, Diciembre de 2016

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
JUSTIFICACIÓN	18
OBJETIVOS	19
MATERIALES Y MÉTODO	20
RESULTADOS	23
DISCUSIÓN	27
CONCLUSIONES	28
RECOMENDACIONES	29
CASO CLÍNICO	30
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXOS	54

1. Introducción

Las enfermedades dentales, tienen un impacto considerable sobre la autoestima, la capacidad de comer, la nutrición y la salud, tanto en la infancia y la edad avanzada. Los dientes son importantes para permitir el consumo de una dieta variada y en la preparación de los alimentos para la digestión.

La pérdida de sustancia dental y función de los dientes se reporta hace mucho tiempo, debido a que el hombre utilizaba su dentición con mayor intensidad para morder y masticar alimentos más abrasivos. Actualmente esto ha cambiado por las características de los alimentos, ahora son de diferente consistencia y dureza, y ésta pérdida de sustancia y función se debe a factores alimenticios, donde se incluye la ingesta de alimentos ácidos o bebidas carbonatadas, por la presencia de nuevos hábitos y estilos de vida.

La erosión es un problema de salud dental en niños y adolescentes y ha sido investigada en diferentes partes del mundo a lo largo de varios años y se ha encontrado como una de las formas más comunes de desgaste dental que ocurre en la dentición temporal y permanente.¹ La erosión dental ha ido en aumento y se ha reconocido como una condición común en la odontología pediátrica con complicaciones de sensibilidad dental, alteraciones estéticas y pérdidas de dimensión vertical. La prevalencia de erosión dental reportada a nivel mundial tiene un rango de 10% a 80%, la dentición temporal es más susceptible comparada con la dentición permanente debido a que el esmalte es más delgado y menos mineralizado. Medicamentos, estilo de vida, la dieta y el medio ambiente son posibles factores extrínsecos involucrados en la etiología de la erosión dental.²

La erosión dental es una lesión no cariosa que consiste en la pérdida progresiva e irreversible del tejido duro del órgano dentario por el proceso químico de la disolución del ácido sin involucrar la presencia de bacterias.^{3,4}

La erosión dental por muchos años fue una condición de poco interés para los investigadores. Esto ha cambiado durante los últimos años, y hay evidencia de que la presencia de erosión dental está aumentando significativamente. La erosión es un problema de salud dental en todo el mundo, es una de las formas más comunes de desgaste dental que ocurre en la dentición temporal y permanente.

El odontólogo pediatra debe estar capacitado para diagnosticarla oportunamente en el paciente pediátrico, ya que identificando su etiología y los factores de riesgo permitirán realizar un tratamiento oportuno antes de que se presente un daño más severo. La mayoría de las causas de erosión son conocidas y se pueden atribuir a una dieta con exceso de alimentos de pH ácido, como cítricos y bebidas carbonatadas. Por lo tanto es importante vigilar la nutrición de los niños que presenten erosión para prevenirla oportunamente.

La erosión dental puede afectar cualquier superficie dental. Sin embargo, existe dificultad en su diagnóstico por diferencias en el criterio clínico de la alteración. Un diagnóstico temprano de este daño del tejido duro dental es de importancia clínica.⁵

A continuación se mencionan algunos estudios sobre erosión dental:

Desde 1957, Thomas y col. en un estudio, demostraron que estudiantes que consumían jugo de uva, de naranja o soda de cola diariamente por seis semanas tenían signos de erosión en la superficie vestibular de los incisivos, la cual era mayor con el jugo de uva.⁶

Mulic y col. en el 2012 realizó un estudio en Noruega en el cual identificaron que los ácidos gástricos (reflujo o vómito), jugo de frutas y las bebidas carbonatadas son un factor de riesgo para la erosión dental.⁷

Li y col. en el 2012 realizaron un estudio en el cual se consideraron seis factores de riesgo para la erosión dental, incluyendo las bebidas carbonatadas, bebidas deportivas, jugos, vitamina C, leche y yogur, en el cual se encontró que el jugo, la vitamina C, leche y yogur no estaban asociadas con la erosión dental.⁸

Habib y col. Realizaron un estudio de prevalencia de erosión dental y factores de riesgo y encontraron que de 243 sujetos, el 12% presentaron erosión, el 13% de 2 a 4 años, y el 10% de 12 años. El ingreso económico y el alto consumo de jugos se consideran factores de riesgo.⁹

Waterhouse y col. en el 2008 realizaron un estudio en el cual investigaron la asociación entre la erosión dental y el consumo de bebidas y alimentos ácidos por medio de un cuestionario de frecuencia de consumo, obteniendo como resultados que la frecuencia de consumo de bebidas carbonatadas fue la única variable independiente asociada al proceso erosivo en individuos que lo consumían diariamente.³⁸

Huew y col. En el 2011 realizó un estudio en 36 escuelas seleccionadas al azar, en niños de 12 años de edad donde se encontró que la frecuencia de consumo de jugos de frutas azucarados y el tiempo que tarda en boca, fueron el mayor factor de riesgo significativo en la erosión dental.³⁹

Gurgel y col. en 2011, en un estudio realizado en una escuela de Brasil con niños de entre 12 y 16 años de edad, se tomaron 414 niños, de los cuales 83 presentaron erosión dental, se analizaron varios factores de riesgo, entre ellos los hábitos alimenticios, frecuencia de consumo de alimentos y bebidas ácidas y no se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el consumo de estos y la erosión dental.⁴⁰

Clasificación de Anomalías Dentales

La erosión dental se encuentra dentro de la clasificación de anomalías dentales:

1. Alteraciones de tamaño:
 - Microdoncia
 - Macrodoncia
2. Alteraciones de forma:
 - Geminación.
 - Fusión.

- Concrecencia.
 - Dilaceración.
 - Taurodontismo.
 - Raíces supernumerarias.
 - Perlas del esmalte.
 - Dientes evaginado.
 - Diente invaginado.
 - Atrición, abrasión y erosión.
3. Alteraciones de numero:
 - Anodoncia.
 - Dientes supernumerarios.
 4. Defectos del esmalte:
 - Amelogénesis imperfecta.
 - Defectos ambientales del esmalte.
 5. Defectos de la dentina:
 - Dentinogénesis imperfecta.
 - Displasia de la dentina.
 6. Defectos del esmalte y dentina:
 - Odontodisplasia regional.
 7. Anomalías de la pulpa dental:
 - Calcificación de la pulpa.
 - Resorción interna.
 - Resorción externa.
 8. Alteraciones del color:
 - Pigmentación exógena.
 - Pigmentación endógena.¹⁰

Erosión Dental

La erosión dental es considerada la principal causa de desgaste dental en niños y cada día se torna una condición más común.

Definición

El termino erosión, se deriva del verbo latino *erodere, erosi, erosum* que tiene como significado roer o corroer. La erosión dental es una lesión no cariosa que consiste en la pérdida progresiva e irreversible del tejido duro del órgano dentario por el proceso químico de la disolución del ácido con un pH menor a 5.5 de origen exógeno o endógeno, sin involucrar la presencia de bacterias y no asociado a procesos mecánicos o traumáticos.^{3,4,5}

El pH de los alimentos

El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución. El pH indica la concentración de iones hidrógeno presentes en determinadas disoluciones. La sigla pH significa potencial de hidrogeno.

El valor de pH es utilizado como indicador del contenido ácido que existe en un determinado alimento o bebida, el cual varía entre 0 y 14. De esta manera, cuando un alimento o bebida presenta un valor de pH menor a 7 se considera ácido, lo que se traduce en que alimentos o bebidas con niveles por debajo de 5.3 podrían, entre otros aspectos poner en riesgo el esmalte de los dientes. La condición de que un alimento sea alcalino, neutro o ácido se debe fundamentalmente a su contenido en minerales, y en cómo estos micronutrientes tienden a alterar el pH de nuestro organismo, en este caso el pH de la cavidad oral, en el caso de los alimentos acidificantes lo que hacen es reducir el pH.¹¹

Por otro lado, es posible distinguir si un alimento es ácido o alcalino en función de su composición o riqueza en minerales. Por tanto, mientras que minerales como el fósforo, hierro, azufre, yodo y cloro son minerales acidificantes, minerales como el magnesio, zinc, calcio, potasio, sodio y manganeso son alcalinos.^{11,12}

Etiología

La mayoría de las causas de erosión son conocidas y se atribuyen a una fuente ácida. La etiología de la erosión dental se divide en factores intrínsecos y factores extrínsecos. Cualquier producto ácido que se coloque en la cavidad oral, alimentos como frutas ácidas, el ácido cítrico y fosfórico que se le añade a las bebidas gaseosas y a los jugos, el ácido ascórbico (vitamina C) contenida en las bebidas deportivas y caramelos, son considerados factores extrínsecos. Se ha observado un incremento considerable en el consumo de bebidas carbonatadas en las últimas décadas y estas generalmente tienen un gran contenido ácido.^{13,14}

Existen otros ácidos exógenos como ácidos de agua de piscina, administración de medicamentos como hierro, suplementos ácidos y ácidos contaminados del ambiente del trabajador como los ácidos industriales.⁵ Está claro que en la actualidad, la causa dominante para el proceso de erosión en niños y adolescentes son este tipo de bebidas.

Los factores intrínsecos incluyen varias enfermedades y hábitos, los cuales consisten en un reflujo de los ácidos estomacales sobre la cavidad oral afectando los órganos dentarios.

Erosión dental y la dieta

Se ha mostrado que la frecuencia del consumo de bebidas ácidas y alimentos es más importante para determinar la erosión que la cantidad de consumo y también que la erosión tiende a presentarse en individuos con buena higiene oral.

Järvinen y col. en un estudio de control, encontraron que existe un mayor riesgo de erosión dental con la ingesta de frutas cítricas más de dos veces al día, consumo diario de bebidas carbonatadas, consumo semanal de vinagre de manzana y bebidas deportivas. El índice de erosión también

aumentaba en aquellos individuos que presentaban vomito o reflujo gastroesofágico y en aquellos con una baja estimulación salival.¹⁶

El esmalte dental se suaviza en el plazo de una hora de exposición a la coca cola, pero esto puede ser compensado por la exposición a la leche o el queso. Los zumos de fruta también se han demostrado ser más erosivos que las frutas carnosas.

Con el fin de reducir la prevalencia de la erosión dental, la frecuencia de consumo de bebidas ácidas necesita ser reducido y / o la resistencia a la erosión dental necesita ser aumentada. Factores tales como el flujo de saliva, fluoruro, calcio y fosfato pueden proteger contra la erosión.

Sprite, jugo de manzana y naranja son cinco veces más erosivos que la coca cola light. La coca cola y la coca cola light mostraron la menor erosión con respecto al esmalte y la dentina. Para la dentina, el jugo de limón mostro un mayor efecto erosivo que las otras bebidas, al igual que el Sprite y el jugo de manzana con el esmalte dental.¹⁵

Se cree que un flujo salival pobre o deficiencias salivales hacen a algunos individuos más susceptibles a los problemas de ácido. También la capacidad buffer inadecuada y la velocidad del flujo salival son factores que aumentan la erosión. Los ácidos extrínsecos de la dieta, por ejemplo el ácido cítrico, ácido fosfórico, ácido ascórbico, ácido málico, ácido tartárico y ácidos carbónicos que se encuentran en las frutas y los zumos de frutas, refrescos, algunos tés de hierbas y alimentos que contienen vinagre. El pH crítico del esmalte es de 5.5 y por lo tanto cualquier bebida o comida con un pH más bajo puede causar erosión.¹⁷

El potencial erosivo, es decir, la capacidad de un alimento para generar erosión dentaria ha sido estudiada en su pH, capacidad buffer, grado de saturación, concentración de calcio, concentración de fosfato e inhibidores de erosión tales como fluoruros. Sin embargo, se ha concluido que el factor dominante en la disolución erosiva es el pH.¹⁸

Otros factores relacionados con la condición erosiva de las bebidas incluyen la clase de ácido y sus propiedades quelantes. La mayoría de las bebidas gaseosas contienen uno o más acidulantes, los más comunes son los ácidos fosfórico y cítrico, pero también pueden estar presentes los ácidos maleico, tartárico y otros ácidos.¹⁹

Epidemiología

La erosión dental no es una enfermedad nueva, ha sido reconocida hace más de 50 años y su prevalencia ha ido en aumento en varias partes del mundo.⁵

De niños entre 1.5 y 2.5 años, el 3% tiene erosión severa la cual involucra la pulpa del órgano dentario, pero esto aumenta a un 13% en edades de 3.5 a 4.5 años.²⁰

El Health Survey mostro que niños de 5 a 6 años, el 52% presentaba erosión en los incisivos temporales y en la mitad de estos casos era severa (involucrando la pulpa dental). La erosión también

afecta la dentición permanente, en niños de 11 a 14 años de edad, el 28% presentaron erosión y el 2% erosión severa.²¹

Los estudios longitudinales indican un número creciente de órganos dentarios que son afectados por la erosión y también un incremento en la severidad con el aumento de la edad. La distribución de la erosión dental no es uniforme dentro de los arcos dentales. Los estudios han mostrado que no es posible predecir exactamente la localización de tales lesiones dependiendo de su etiología. Sin embargo, está claro que la erosión afectará a algunos dientes más que otros. En niños y adolescentes, los dientes anteriores maxilares (especialmente las superficies palatinas) y los primeros molares permanentes son los más frecuentemente afectados. En casos severos, un hombro puede estar presente cervicalmente y ocasionalmente las superficies proximales pueden también estar afectadas. Usualmente el hombro tiene una aguda delimitación entre las superficies erosionadas y las no erosionadas. Si la erosión se ha diagnosticado en una superficie dentaria, es también importante examinar otras superficies cuidadosamente para ver si hay signos de pérdida de superficie dental. Esto puede, por ejemplo, ser la presencia de defectos bucales cervicales o de restauraciones desadaptadas. La localización atípica de la erosión existe y puede ser el resultado de la succión de limón por ejemplo.

Índices de erosión dental

En la actualidad existen varios índices de erosión dental, los cuales se basan en su apariencia clínica y localización, con el objetivo de clasificar y registrar la severidad de erosión dental. Entre estos índices se encuentra el de Smith y Knight de 1984 que define el Tooth wear index (TWI)²² donde establece el sitio y el grado en que las superficies dentales han sido alteradas, el de Aine de 1993, el Índice de erosión dental de Lussi de 1996, se basa en la descripción del sitio y la forma en cómo el tejido dentario ha sido afectado, el Índice de erosión dental de Larsen del 2000 incluye el registro de la forma y profundidad de las superficies afectadas, el Índice erosión dental O'Sullivan en el año 2000 determina el sitio, grado de severidad y área de superficie afectada²³ y el Basic Erosive Wear Examination (BEWE).^{22,23,5}

Otros tipos de desgaste dental y su relación con la erosión dental.

El desgaste dental tiene una etiología multifactorial y generalmente es el resultado de más de un proceso. En relación con la erosión, hay otros tipos de desgaste dental que pueden ocurrir simultáneamente. Estos incluyen a la atrición (desgaste causado por el contacto de los dientes entre las superficies oclusales y/o incisales), y abrasión (desgaste causado por un cuerpo extraño, como el cepillo dental, morder un lápiz). Se conoce que un esmalte recientemente debilitado por un ácido, puede ser más susceptible a estos procesos que provocan un desgaste mecánico, a diferencia del esmalte que no es debilitado mediante un ácido. Hoy existe evidencia de que una dentición con desgaste severo se atribuye a un proceso erosivo y que atrición y abrasión pasan a un segundo plano.¹³

Atrición

Es la pérdida de estructura dental causado por el contacto de diente con diente durante la oclusión y la masticación. Puede ocurrir en ambas denticiones, decidua y permanente. Las superficies afectadas son las que entran en contacto con la dentición opuesta. Afecta normalmente a los bordes incisales y las cúspides de las piezas dentarias anteriores y a los vértices de las cúspides de los molares en oclusión, pero además la cara lingual de los dientes maxilares anteriores y el labial de los dientes mandibulares anteriores.^{24,14}

Un cierto grado de atrición es fisiológico y el proceso se hace más notable con la edad. Cuando la cantidad de pérdida de dientes es extensa y comienza a afectar la apariencia estética y función, el proceso debe ser considerado patológico. El desgaste es excesivo y prematuro en los pacientes que habitualmente aprietan y rechinan los dientes (bruxismo). Factores como la calidad de la dieta, dentición, musculatura mandibular y hábitos de masticación pueden modificar en buena medida el patrón y grado de atrición.¹⁰

Abrasión

Es la pérdida patológica de la estructura dental o restauración secundaria a la acción de un agente externo, ya sea un hábito o empleo anormal de sustancias abrasivas en la boca.^{10,14}

La causa más frecuente es el abuso y mal uso del cepillo de dientes (cepillado horizontal) o el uso de material excesivamente abrasivo para limpiar los dientes. Otros artículos frecuentemente asociados a la abrasión dental incluyen lápices, palillos de dientes, boquillas de pipa, y pinzas para el pelo, el tabaco de mascar y el uso de hilo dental de manera inapropiada puede también utilizar la abrasión clínicamente significativa.^{24,14}

Se observan las superficies bucales y labiales excesivamente desgastadas, especialmente en las zonas cervicales. La abrasión severa suele afectar sobre todo a los dientes anteriores y premolares, con mayor afectación de las piezas maxilares que de las mandibulares.²⁴

Factores químicos modificantes en la erosión dental.

Los procesos químicos que conducen a la erosión dental son complejos. Cuando una solución entra en contacto con la superficie del esmalte de un órgano dentario, tiene que difundirse primero a través de la película adquirida, que es una película orgánica derivada principalmente de proteínas salivales y glicoproteínas que cubren la superficie de los dientes. Sólo a partir de ese momento puede interactuar con la fase mineral del diente, que es un carbonato de calcio y una hidroxiapatita deficiente. Una película joven en desarrollo difícilmente será una barrera a la difusión de un agente erosivo. Sólo cuando la película ha madurado y se ha logrado un cierto espesor se puede retrasar el proceso de difusión. Una vez en contacto con el esmalte, el ácido con su ion hidrógeno comenzará a disolver los cristales de hidroxiapatita. La forma no ionizada del ácido entonces se difunde en las áreas interprismáticas del esmalte y disuelve los minerales en la región subsuperficial. Esto dará lugar a un

flujo de salida de iones minerales (calcio y fosfato) y, posteriormente, a un aumento en el pH local en la estructura del diente en las proximidades de la superficie del esmalte.

Este proceso se detiene cuando no se proporcionan nuevos ácidos y/o sustancias quelantes. Un aumento en la agitación del ácido mejorará el proceso de disolución, ya que la solución sobre la capa de superficie adyacente al esmalte será renovado fácilmente. Además, la cantidad de bebida en la boca en relación con la cantidad de saliva presente modificará el proceso de disolución. El ácido cítrico que se presenta comúnmente en muchos refrescos puede actuar como agente quelante capaz de unir minerales (calcio) en el esmalte o la dentina, lo que aumenta el grado de saturación, así favoreciendo la desmineralización.

Los procesos que ocurren en la dentina son similares al del esmalte en principio, pero aún más complejas. Debido al alto contenido de material orgánico, la matriz de la dentina tiene una capacidad buffer suficiente para retardar la desmineralización. Por lo tanto, la degradación química o mecánica de la matriz de la dentina promueve la desmineralización.

El valor del pH, el calcio y el fosfato y en menor medida el contenido de fluoruro de una bebida o alimento son factores importantes que explican el ataque erosivo. Ellos determinan el grado de saturación con respecto al mineral de los dientes. Soluciones sobresaturadas con respecto al tejido duro dental no disolverán el mineral del diente. Un bajo grado de saturación respecto al esmalte o la dentina conducirá a una desmineralización superficial inicial, seguido por un aumento en el pH local y un aumento en el contenido mineral de la capa de fluido adyacente a la superficie. Esta capa de líquido entonces se saturará con respecto al esmalte (o la dentina) y no conducirá a una mayor desmineralización. El proceso de endurecimiento se ha demostrado que aumenta en gran medida por tratamiento con flúor.

Actualmente varios refrescos enriquecidos con calcio se encuentran en el mercado y pueden ofrecer beneficios a los pacientes en riesgo de erosión dental. Sin embargo, estas bebidas siguen teniendo un potencial erosivo para afectar la superficie del esmalte. Se ha demostrado que la adición de calcio a una bebida de zumo de jugo con un pH bajo, reduce el efecto erosivo de la bebida. El yogur es otro ejemplo de un alimento con un pH bajo, sin embargo, tiene un bajo potencial erosivo debido a su alto contenido de calcio y fosfato, que hace que sea sobresaturada con respecto al esmalte.²⁶

En teoría, el flúor tiene un efecto protector en una bebida con pH bajo. Después de la desmineralización inicial, un tratamiento de fluoruro intenso es capaz de inhibir la pérdida mineral erosiva en la dentina por completo. Esto es probablemente debido a la capacidad amortiguadora de las proteínas en la matriz de la dentina.²⁷

Cuanto mayor sea la capacidad amortiguadora de la bebida ácida o la comida, más tiempo tomará para que la saliva neutralice el ácido. La capacidad buffer de una solución tiene un efecto distinto sobre el ataque erosivo cuando la solución se mantiene en contacto prolongado con la superficie de

los dientes y no se sustituye por saliva. Una capacidad buffer elevada de la bebida o alimento mejorará el proceso de disolución, ya que se necesitan más iones minerales del diente para inactivar el ácido antes de la desmineralización.

Factores biológicos modificantes

Los factores biológicos modificantes que afectan el proceso de erosión dental incluyen a la saliva, la composición y estructura del órgano dentario, la anatomía dental y la oclusión, los tejidos blandos y de soporte y los movimientos fisiológicos de estos, como la masticación.²⁸ La propiedad protectora natural de la saliva y como contribuye a la formación de la película es de gran importancia.

Las funciones protectoras de la saliva incluyen:

- La limpieza y disolución de sustancias erosivas de la boca.
- La neutralización de los ácidos.
- El mantenimiento de un estado sobresaturado junto a la superficie del diente debido a la presencia de calcio y fosfato presentes en la saliva.
- Proporcionar el calcio, fosfato y flúor necesario para la remineralización. Tanto la cantidad como la calidad de la saliva pueden ser responsables de algunas de las diferencias observadas en la susceptibilidad de los diferentes pacientes a la erosión.

De todos los parámetros de la saliva que se han considerado, solamente una pobre estimulación del flujo salival y la capacidad amortiguadora está asociado directamente a la erosión dental. Otra función importante de la saliva es la formación de la película adquirida. La película que se forma rápidamente ha mostrado tener un efecto protector contra el ácido. Cualquier procedimiento que remueva o reduzca la capa de la película adquirida puede comprometer las propiedades protectoras y acelerar el proceso erosivo. Procedimientos como el cepillado con pastas abrasivas, profilaxis dental y blanqueamientos remueven la película y hacen más susceptible al diente.²⁸

El tiempo requerido para la formación de la película para ofrecer una protección óptima es todavía objeto de debate en los estudios, los cuales informan efectos protectores con unas películas formadas en tan sólo 3 minutos y a lo largo de 7 días.²⁹

Susceptibilidad de la dentición temporal a la erosión dental

Debido a las diferencias estructurales, la dentición primaria es más susceptible a las complicaciones de la erosión en comparación con la dentición permanente. La involucración de la dentina como consecuencia de la erosión puede ocurrir más rápidamente en la dentición temporal a diferencia de la dentición permanente debido a la capa de esmalte más delgada y las diferencias morfológicas. Además, en los dientes inmaduros con la cámara pulpar grande, si hay un proceso de erosión es más probable que produzca inflamación y exposición pulpar.²

Apariencia clínica de la erosión dental

La erosión afecta comúnmente a las caras vestibulares de los dientes anteriores maxilares y aparecen como depresiones poco profundas en forma de cuchara en la porción cervical de la corona.

Los dientes posteriores con frecuencia exhiben una amplia pérdida de la superficie oclusal. Después de que una porción del esmalte de las cúspides se haya perdido, la dentina se destruye más rápidamente que el esmalte restante, a menudo resulta en una depresión cóncava de la dentina rodeada por un reborde elevado de esmalte. En ocasiones, la totalidad de las cúspides vestibulares se pierden y son remplazados por depresiones que se extienden desde la cúspide lingual a la unión cemento-esmalte bucal. Cuando las superficies palatinas se ven afectadas, la dentina expuesta tiene una superficie cóncava y muestra una línea periférica blanca de esmalte.

La erosión activa revela normalmente una superficie limpia, sin manchas, mientras que los sitios inactivos se observan manchados y descoloridos.¹⁴

Una serie de cambios se pueden observar en la superficie de los dientes como resultado de la erosión. La primera etapa de desgaste erosivo de los dientes aparece como una superficie acristalada suave y sedosa.³⁰

Las manifestaciones clínicas pueden incluir pérdida de la anatomía de la superficie, aumento de la translucencia en el tercio incisal, ausencia del esmalte y astillado de los bordes incisales. A medida que progresa la erosión, se produce un redondeo de las cúspides, ranuras y bordes incisales, continuando con la pérdida de la morfología oclusal. Sobre las superficies lisas se manifiesta como una pérdida cóncava de la superficie del diente, con un aspecto liso duro. Los sitios comunes de erosión en los dientes primarios son las caras oclusales de los molares y las superficies incisal / palatinas de los incisivos superiores.²

Uno de los principales desafíos clínicos para el odontólogo en relación con la erosión dental, es distinguir correctamente de otras formas de desgaste. Oclusalmente, la erosión se puede diferenciar de la atrición por una superficie plana, brillante y con márgenes irregulares. En el caso de atrición, las lesiones se manifiestan en los órganos dentarios antagonistas. Las lesiones cervicales rara vez se presentan en niños y que la dentición temporal no está presente dentro de boca durante un tiempo suficiente para permitir que este proceso ocurra. Sin embargo, todos los procesos de desgaste, erosión y abrasión tienen un efecto combinado en su manifestación clínica. El esmalte desmineralizado por el proceso erosivo puede ser más susceptible a los efectos de la abrasión y el desgaste. El desgaste producido por la atrición de los bordes incisales en la dentición primaria es extremadamente difícil de distinguir de la erosión en las etapas avanzadas.²

Diagnóstico y clasificación de la erosión dental en la Clínica

Para poder dar un diagnóstico clínico apropiado, es necesario cuantificar la gravedad de la erosión, así como la progresión de la erosión durante un intervalo de tiempo específico. Existen varias técnicas que van desde sofisticados métodos de láser a escalas ordinales relativamente simples, éstas últimas escalas están diseñadas principalmente para estudios epidemiológicos, pero pueden adaptarse adecuadamente para su uso clínico.

Escalas diferentes se han utilizado para el examen clínico y diagnóstico de la erosión dental. Los sistemas tienen enfoques diferentes para identificar la pérdida de superficie en el esmalte y la dentina.

Enfoques para el diagnóstico se han basado en las superficies cervicales, buco-palatina, o incisio-oclusales.

BEWE (Examen básico de desgaste erosivo)

Es un sistema de puntuación que consiste en registrar la superficie más afectada de un sextante, y la puntuación acumulada guía la gestión de la condición para el practicante. La puntuación se basa en 4 niveles:

0	No existe erosión dental.
1	Pérdida inicial de textura de la superficie.
2	Pérdida de tejido duro en menos de 50% del área de la superficie.
3	Pérdida de tejido duro en 50% o más del área de la superficie.

El examen se repite para todos los dientes de un sextante, pero sólo la superficie con la puntuación más alta se registra para cada sextante. Los sextantes se evalúan de la siguiente manera:

Sextante 1	Sextante 2	Sextante 3
(17-14)	(12-23)	(24-27)
Sextante 4	Sextante 5	Sextante 6
(37-34)	(33-43)	(44-47)

Una vez que todos los sextantes han sido evaluados, se calcula la suma total de las puntuaciones, y el resultado no es sólo una medida de la severidad de la condición para fines científicos, ya que se transfiere a los niveles de riesgo y es una posible guía hacia la gestión clínica.

NIVEL DE RIESGO	PUNTUACION ACUMULADA DE LOS SEXTANTES	ADMINISTRACION
Ninguno	Menos o igual a 2	Mantenimiento y observación de rutina. Repetir cada 3 años
Bajo	Entre el 3 y el 8	Higiene oral, evaluación de dieta, asesoramiento, mantenimiento, observación de rutina. Repetir cada 2 años.
Medio	Entre el 9 y 13	Higiene oral, evaluación de dieta, asesoramiento, identificar el principal factor etiológico y desarrollar estrategias para eliminarlo. Considerar medidas de fluoración. Lo ideal es evitar la colocación de restauraciones y controlar el desgaste erosivo. Repetir a intervalos de 6 a 12 meses.
Alto	14 y mas	Higiene oral, evaluación de dieta, asesoramiento, identificar el principal factor etiológico y desarrollar estrategias para eliminarlo. Considerar la fluoración. Lo ideal es evitar la colocación de restauraciones y controlar el desgaste erosivo. En casos de progresión severa considerar el cuidado especial que pueden implicar las restauraciones. Repetir a intervalos de 6 a 12 meses.

El tratamiento debe incluir la identificación y la eliminación del principal factor etiológico, la prevención y la vigilancia, así como la intervención sintomática y operativa en su caso.³¹

Prevención

El niño con la dentición primaria erosionada es un reto. Sin embargo, da una oportunidad para la prevención de la erosión en la dentición permanente. Un asesoramiento e información acerca de la erosión dental en el momento adecuado puede, en muchos pacientes, evitar daños mayores, mientras que en otros pacientes, puede ser menos exitoso. Sin embargo, se ha demostrado que incluso en los casos de erosión severa, por ejemplo en relación con trastornos de la alimentación, la información y la profilaxis pueden reducir el riesgo para el desarrollo de daño erosivo. Para promover un comportamiento más saludable entre los adolescentes, se requiere de mayor investigación y colaboración entre los diferentes trabajadores de la salud.^{32,33}

La erosión dental es un proceso del cual los pacientes no se dan cuenta hasta que llega a una etapa avanzada, por lo que la detección clínica temprana por los profesionales de la odontología es de suma importancia. Es evidente que la forma más eficaz de prevenir la erosión es eliminar los factores etiológicos, tanto si son de origen intrínseco o extrínseco o una combinación de los dos. Una cuidadosa revisión de la historia clínica del paciente y los factores predisponentes de la dieta es esencial. La evaluación de la función de la glándula salival del paciente también es importante, debido a la fuerte asociación entre la disminución del flujo salival y la susceptibilidad al desgaste dental erosivo. En muchos casos, puede llegar a ser difícil de aislar un factor debido a la naturaleza multifactorial de desgaste de los dientes. La educación es la primera línea de defensa, ya que la mayoría de los pacientes no son conscientes de cómo sus hábitos alimenticios contribuyen a la destrucción de sus dientes.

Las recomendaciones más comunes a pacientes son las siguientes:

- Remitir a los pacientes con el médico especialista cuando el factor etiológico es de naturaleza intrínseca, como la anorexia / bulimia o la enfermedad de reflujo gastro-esofágico.
- Reducir o eliminar la exposición frecuente a los refrescos y jugos ácidos.
- Evitar hábitos erosivos como mantener mucho tiempo la bebida en la boca, es preferible beber con un popote, permitiendo que el flujo no vaya directamente a las superficies dentales (si se consumen bebidas ácidas).
- Evitar el cepillado de los dientes inmediatamente después de un proceso erosivo (vómitos, consumo de bebidas ácidas). Como se discutió anteriormente la película adquirida proporciona protección contra la erosión, y el cepillado de los dientes, especialmente con una pasta muy abrasiva, eliminará la película.
- Evitar el cepillado de los dientes inmediatamente después de un proceso erosivo. El esmalte está susceptible al desgaste mecánico de los dientes (abrasión, atrición) durante al menos una hora después.
- Use un cepillo de dientes suave para reducir al mínimo cualquier desgaste adicional del diente.
- Evitar una pasta dental con un pH bajo.
- Usar una solución con bicarbonato de sodio, leche o alimentos como la leche, el queso o yogur sin azúcar para remineralizar y neutralizar el pH después de una exposición erosiva.
- Estimular el flujo salival, por ejemplo, una goma de mascar sin azúcar.^{34,35}

Tratamiento restaurativo

Cualquier toma de decisiones clínicas relacionadas con los tratamientos se reduce a una cuidadosa ponderación entre los beneficios y los riesgos a los cuales está sujeto el paciente. La restauración de

los órganos dentarios con pérdida de superficie dental no es una excepción, y tampoco es necesario restaurar todos los casos de pérdida de superficie dental. Por otra parte, no existe una guía clara para el tratamiento restaurativo adecuado para el daño erosivo, y no hay estudios a largo plazo con respecto a los resultados de cualquier tratamiento en concreto y material. Todo esto llama a la prudencia en la toma de decisiones clínicas. En la dentición joven, las restauraciones con resina constituyen el pilar de los tratamientos.³⁶

Planteamiento del problema

Las enfermedades dentales, tienen un impacto considerable sobre la autoestima, la capacidad de comer, la nutrición y la salud, tanto en la infancia y la edad avanzada. Los órganos dentarios son importantes para permitir el consumo de una dieta variada y en la preparación de los alimentos para la digestión.

La pérdida de sustancia dental y función de los dientes se reporta hace mucho tiempo, debido a que el hombre utilizaba su dentición con mayor intensidad para morder y masticar alimentos más abrasivos.

Actualmente esto ha cambiado por las características de los alimentos, ahora son diferentes en consistencia y dureza, y esta pérdida de sustancia y función se debe a factores alimenticios, donde se incluye la ingesta de alimentos ácidos o bebidas carbonatadas, por la presencia de nuevos hábitos y estilos de vida.

La erosión es un problema de salud dental en niños y adolescentes y ha sido investigada en diferentes partes del mundo a lo largo de varios años y se ha encontrado como una de las formas más comunes de desgaste dental que ocurre en la dentición temporal y permanente.¹ La erosión dental ha ido en aumento y se ha reconocido como una condición común en la odontología pediátrica con complicaciones de sensibilidad dental, alteraciones estéticas y pérdidas de dimensión vertical. La prevalencia de erosión dental tiene un rango de 10% a 80%, la dentición temporal es más susceptible comparada con la dentición permanente debido a que el esmalte es más delgado y menos mineralizado.

Existen causas endógenas y exógenas involucradas en la etiología de la erosión dental, entre estos encontramos medicamentos, estilo de vida, la dieta, enfermedades como reflujo gastroesofágico, bulimia y el medio ambiente.²

Es importante conocer los factores etiológicos y saber diagnosticar a tiempo para poder realizar un cambio en la dieta de los pacientes, prevención y tratamientos oportunos ya que actualmente va en aumento el consumo de bebidas y alimentos ácidos.

Con lo planteado anteriormente nos hacemos la siguiente pregunta, ¿Existe una relación entre la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas ácidas en niños escolares con erosión dental de Tijuana, Baja California México?

Justificación

En México hay escasos estudios acerca de la relación entre el consumo de alimentos y bebidas ácidas y la erosión dental y mucho menos en la región de Tijuana, Baja California. 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 y conforme se vuelve más severa es más difícil su tratamiento. Al ser diagnosticada requiere un continuo monitoreo.

Los factores de riesgo son conocidos y se le atribuye a una fuente ácida, principalmente a una ingesta alta de alimentos con un pH ácido, identificando sus factores de riesgo es fácil prevenirla y tratarla antes de que se presente un daño más severo.

Esta investigación se realizó con el fin de identificar si existe o no una relación entre la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas ácidas en relación con la erosión dental en niños escolares de Tijuana, Baja California.

Este estudio describe que alimentos y bebidas son los que presentan un mayor riesgo de erosión dental en Tijuana, Baja California, así como la frecuencia del consumo para posteriormente poder generar una guía alimenticia y preventiva en futuras investigaciones y protocolos de prevención dirigidos a padres de familia, a niños escolares en su institución y a médicos pediatras.

Objetivo General

Identificar la frecuencia de consumo de los alimentos y bebidas ácidos en niños escolares con erosión dental de Tijuana, Baja California, México.

Objetivo Específico

- Observar la diferencia del consumo diario de alimentos y bebidas acidas en niños con erosión dental y sin erosión dental.
- Identificar que alimentos ácidos son mayormente consumidos.
- Identificar que bebidas ácidas son mayormente consumidas.

Materiales y métodos

Objeto de estudio

Niños escolares de Tijuana BC, México.

Criterios de inclusión

- Niños de Tijuana Baja California de 6 a 12 años de edad con erosión dental.
- Niños de las escuelas seleccionadas previamente revisados.
- Niños con el consentimiento informado firmado por sus padres.

Criterios de exclusión

- Niños que no tengan el consentimiento informado por sus padres.

Criterios de eliminación

- Niños que no acudan a la escuela el día de la observación.
- Padres de los niños que no quieran participar en el estudio.
- Niños que no hayan llevado contestado el cuestionario.

Variables, tipo, operación y forma de análisis.

Variables.

Nombre de la variable: Frecuencia de consumo de alimentos y bebidas ácidas.

Definición: Se define la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas ácidas a la medición que se realiza mediante el cuestionario entregado a los padres.

Variables independientes: dulce ácido (Pulparindo, Chamoy, Lucas, Tajín, mermeladas), fruta ácida (limón, piña, fresas, manzana, naranja, uvas, kiwi), bebida ácida (Coca Cola, Sprite, Fanta de Fresa y Naranja, Nestea, limonada natural, jugos Jumex), bebida deportiva (Powerade, Gatorade).

Variable dependiente: con erosión, sin erosión.

Tipo de medición: cuantitativa.

Escala: frecuencia de consumo (diario, no diario)

Fuente: frecuencia de consumo en la tabla de recolección de datos.

Tipo de estudio.

- **Estudio Transversal:** se realizó una sola medición. Se hará un solo corte.
- **Estudio observacional:** se limita a medir las variables que define el estudio.

Método de recolección de datos

Se seleccionaron las escuelas primarias anteriormente revisadas en la ciudad de Tijuana, Baja California, México y se obtuvo permiso por parte de la Coordinación de la Especialidad en Odontología Pediátrica de la Universidad Autónoma de Baja California para realizar las mediciones en las escuelas seleccionadas.

Fueron seleccionadas cuatro escuelas primarias de distintas colonias de la ciudad, entre ellas están: José María Larroque, Carlos Villalvazo, 16 de Septiembre y Alba Roja. Se contactó a los directivos de dichas escuelas mediante un comunicado invitando a formar parte del estudio, los cuales aceptaron la propuesta.

Un total de 1008 niños entre 6 y 12 años de edad fueron revisados y se obtuvo la prevalencia de erosión dental de acuerdo a la clasificación de BEWE y Aine, resultando 61 niños con erosión dental, de los cuales se eliminaron 14 de acuerdo a los criterios de eliminación y de exclusión, quedando un total de 47 niños con presencia de erosión dental, de los 947 niños que no presentaron erosión dental, se tomaron 47 niños de forma aleatoria para formar el grupo control. Se entregó un consentimiento informado a cada padre de familia dando permiso de que su hijo (a) participara en la investigación. Los consentimientos firmados fueron recolectados por los maestros y se entregaron al investigador.

A los dos grupos se les entregó un cuestionario con la frecuencia de consumo de ciertos alimentos y bebidas ácidas en el cual se tomaron en cuenta como: dulce ácido (Pulparindo, Chamoy, Lucas, Tajín, mermeladas); fruta ácida (limón, piña, fresas, manzana, naranja, uvas, kiwi), bebida ácida (Coca Cola, Sprite, Fanta de Fresa y Naranja, Nestea, limonada natural, jugos Jumex), bebida deportiva (Powerade, Gatorade), para que los padres de familia contestaran de acuerdo al consumo diario o no diario de sus hijos.

Al finalizar se recopilaron los datos obtenidos y se analizaron en el programa de Microsoft Office Excel. Se determinó la frecuencia de consumo de ciertos alimentos y bebidas ácidas en niños escolares con presencia de erosión dental.

Recursos

▪ Humanos

La entrega de los cuestionarios fue realizada por la CD Maria Fernanda Valenzuela Sáenz durante el periodo 2015-2 y 2016-1.

▪ Físicos

La entrega de los cuestionarios se llevó a cabo en las siguientes escuelas:

- Escuela primaria José María Larroque.
- Escuela primaria Carlos Villalvazo.
- Escuela primaria 16 de Septiembre.
- Escuela primaria Alba Roja.

Materiales

Los materiales utilizados para realizar este estudio fueron: resma de hojas blancas, plumas, cámara digital, computadora, impresora y un automóvil para transportación a las escuelas seleccionadas.

Recursos financieros

Se utilizaron recursos financieros propios, con una suma aproximada de 1000 pesos.

Métodos de análisis de datos

Los datos se vaciaron y se tabularon por medio del programa de Microsoft Office Excel.

La hoja de datos de Excel contiene el nombre del niño (a), edad, género, presencia o ausencia de erosión dental; la lista de alimentos y bebidas acidas y la frecuencia (diario o no diario) de consumo de cada una de ellas.

Posteriormente se analizaron estos datos y se obtuvo la frecuencia de alimentos mayormente consumidos y relacionados con la erosión dental en niños escolares de Tijuana, Baja California.

Resultados

De los 1008 escolares analizados en el estudio, 501 (49.70%) eran mujeres y 507 (50.29%) varones, con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años, y una media de edad de 9 años (Figura 1).



En la Tabla 1 se muestran los porcentajes de la presencia de erosión dental determinada en los 1008 niños escolares estudiados. El porcentaje de presencia de erosión dental fue del 6.05%.

Tabla 1. Porcentaje de erosión dental		
Parámetro	Presencia	Porcentaje
Erosión dental N= 1008	No	947 (95.33%)
	Si	61 (6.05%)

Al analizar la erosión dental atendiendo al sexo (Tabla 2), se aprecia en los varones el porcentaje del 44.3%(27) en la presencia de erosión dental y con respecto al porcentaje encontrado en las mujeres el 55.7% (34) de erosión dental.

Tabla 2. Porcentaje de erosión dental según el sexo				
Variable independiente	Número N=1008		Variable dependiente	
			Experiencia de erosión dental	
			No	Si
Género	Femenino	501 (49.70%)	467 (44.3%)	34 (55.7%)
	Masculino	507 (50.29%)	480 (55.7%)	27 (44.3%)

Fueron encuestados un total de 94 escolares. En la tabla 3 se puede observar el porcentaje de sujetos que consumieron alimentos y bebidas ácidas. Las frutas ácidas (limón, piña, fresas, manzana, naranja, uvas, kiwi) fueron las mayormente consumidas con el 27.65%.

Tabla 3. Porcentaje de consumo diario alimentos y bebidas ácidas del total de sujetos estudiados.	
N=94	
Bebida ácida	18 (19.14%)
Bebida deportiva	8 (8.5%)
Dulce ácido	13 (13.82)
Fruta ácida	26 (27.65%)

En la tabla 4 se muestra el número y porcentaje de escolares con erosión dental y sin erosión dental que consumieron diariamente alimentos y bebidas ácidas.

Tabla 4. Número y porcentaje de sujetos con consumo diario			
Alimentos y bebidas ácidas		Variables dependientes	
		Grupo estudio <i>Con erosión dental</i> N=47	Grupo control <i>Sin erosión dental</i> N=47
Variables independientes	Bebida ácida	13 (6.11%)	5 (2.35%)
	Bebida deportiva	5 (2.35%)	3 (1.41%)
	Dulce ácido	13 (6.11%)	0 (0%)
	Fruta ácida	22 (10.34%)	4 (1.88%)

En las siguientes tablas se muestra la frecuencia de consumo diario de alimentos y bebidas ácidas en niños escolares con erosión dental y sin erosión dental, de Tijuana Baja California, México.

Cuando se estudió el consumo diario de bebida ácida (Coca Cola, Sprite, Fanta de Fresa y Naranja, Nestea, limonada natural, jugos Jumex) de acuerdo con la experiencia de erosión dental (Tabla 5), se observó un porcentaje del 6.11% (13) de erosión dental en el grupo de estudio en contraposición con el porcentaje observado en el grupo control del 2.35% (5).

Tabla 5. Consumo diario de bebida ácida con experiencia de erosión dental	
Grupo estudio N= 47	Grupo control N= 47
13 (6.11%)	5 (2.35%)

Con respecto al consumo diario de bebida deportiva (Powerade, Gatorade) y su relación con la experiencia de erosión dental (Tabla 6) se encontró que el grupo de estudio tuvo un porcentaje del 2.35% (5) mientras que el grupo control presentó el 1.41% (3).

Tabla 6. Consumo diario de bebida deportiva con experiencia de erosión dental	
Grupo estudio N= 47	Grupo control N= 47
5 (2.35%)	3 (1.41%)

En el análisis del consumo diario de dulce ácido dulce ácido (Pulparindo, Chamoy, Lucas, Tajín, mermeladas) con relación a la experiencia de erosión dental se observó (Tabla 7) el porcentaje de 6.11% en el grupo de estudio y muestra el resultado inesperado de que el grupo control formado por niños escolares sin erosión dental ninguno de los encuestados consumió diariamente dulces ácidos.

Tabla 7. Consumo diario de dulce ácido con experiencia de erosión dental	
Grupo estudio N= 47	Grupo control N= 47
13 (6.11%)	0 (0%)

Con respecto al consumo diario fruta ácida (limón, piña, fresas, manzana, naranja, uvas, kiwi) y su relación con la experiencia de erosión dental (Tabla 8) se encontró que el grupo de estudio tuvo un porcentaje del 10.34% (22) mientras que el grupo control presentó el 1.88%(4).

Tabla 8. Consumo diario de fruta ácida con experiencia de erosión dental.	
Grupo estudio N= 47	Grupo control N= 47
22 (10.34%)	4 (1.88%)

Discusión

El presente estudio se realizó en 1008 niños en edad escolar de entre 6 y 12 años de edad en 4 escuelas primarias de Tijuana, Baja California México. Se puede observar en la información obtenida que la prevalencia de erosión dental en Tijuana, Baja California es de 6.05%, porcentaje que se encuentra fuera del rango de prevalencia reportado previamente en la literatura en diferentes regiones del mundo de 10% a 80%. La prevalencia que se obtuvo en la investigación está por debajo en comparación con los estudios previos. Probablemente debido a que la población de estudio fue mucho menor.

En la presente investigación la presencia de erosión dental en cuanto a género masculino y femenino no fue concordante con la información obtenida por Moimaz¹ el cual no encontró diferencias en cuanto a una mayor incidencia por género y en el presente estudio se encontró una mayor incidencia en el género femenino.

En el estudio realizado en el sureste de Brasil por Waterhouse y col.³⁸ con en base un cuestionario de frecuencia de consumo aplicado a niños escolares con erosión dental, se encontró que el consumo diario de bebidas carbonatadas estaba asociada a la presencia de erosión dental, mientras que en este estudio, no se obtuvo diferencias significativas en cuanto al consumo de bebidas ácidas (Coca Cola, Sprite, Fanta de Fresa y Naranja, Nестea, limonada natural, jugos Jumex), sin embargo, se encontró una mayor asociación entre el consumo de frutas ácidas (limón, piña, fresas, manzana, naranja, uvas, kiwi) y la presencia de erosión dental.

Los profesionales dentales deben educar al paciente sobre las consecuencias del consumo de alimentos y bebidas ácidas así como proporcionar sugerencias positivas para minimizar el riesgo. Proveedores de la salud pública deben guiar a niños, adolescentes y padres de familia para limitar el consumo de estos alimentos.

Si bien, existen resultados contradictorios de diferentes estudios, el presente trabajo confirma que se deben aumentar las investigaciones en torno a la erosión dental, los alimentos y bebidas ácidas, ya que en México, son escasos.

Conclusiones

- La prevalencia de erosión dental en niños escolares de Tijuana, Baja California, México, fue de 6.05%.
- El mayor porcentaje de prevalencia según el género fue en el femenino con el 55.7%.
- Los alimentos ácidos mayormente consumidos por los escolares con erosión dental de Tijuana Baja California México son las frutas ácidas: limón, piña, fresas, naranja, manzana, uvas y kiwi con el 27.65%.
- Las bebidas ácidas mayormente consumidos por los escolares con erosión dental de Tijuana Baja California, México son: Coca Cola, Sprite, Fanta sabor fresa y naranja, jugos Jumex y limonada natural con el 19.14% .
- Los escolares con erosión dental consumieron diariamente dulces ácidos a diferencia de los escolares sin erosión dental que no los consumieron.

Recomendaciones

1. Aumentar el objeto de estudio en futuros estudios.
2. Realizar el estudio en un lapso de tiempo mayor.

10. Caso Clínico

Resumen

Introducción

Erosión dental se define como la pérdida progresiva e irreversible del tejido dental por un proceso químico que no involucra la acción bacteriana. El factor etiológico más común para la erosión dental en niños es el alto consumo de alimentos y bebidas ácidas. En niños y adolescentes, los órganos dentarios anteriores superiores, especialmente las superficies palatinas y los primeros molares permanentes son los más afectados.

Presentación del caso

Paciente femenino de 3.10 años de edad, acude a la clínica de la Especialidad en Odontología Pediátrica de UABC a revisión dental, acompañada de su madre. A la inspección clínica se identificaron múltiples lesiones cariosas así como la presencia de erosión dental. Se elaboró el plan de tratamiento, el cual se realizó de la siguiente manera.

Remoción de caries dental de los órganos dentarios 55, 65, 74, 75 y 85 en los cuales se realizaron pulpotomías y coronas de acero cromo. Eliminación de caries dental del órgano dentario 84 y colocación de restauración de amalgama CI. Se aplicó barniz de flúor en los órganos dentarios con erosión dental.

Conclusión

La erosión es un problema de salud dental en todo el mundo, es una de las formas más comunes de desgaste dental que ocurre en la dentición temporal y permanente. Existe dificultad para su diagnóstico, por lo que el odontólogo debe estar capacitado para diagnosticarla en el paciente pediátrico, ya que identificando su etiología y factores de riesgo permitirán tratarla y prevenirla correctamente antes de que se presente un daño más severo.

Palabras clave

Erosión dental, alimentos ácidos, bebidas ácidas.

Introducción

El desgaste dental tiene una etiología multifactorial y es el resultado de la acción concurrente de diversos mecanismos y factores sobre los dientes en el ambiente bucal. En 1979 Eccles definió erosión dental como la pérdida progresiva e irreversible del tejido dental por un proceso químico que no involucra la acción bacteriana.^{8, 22}

Durante la década pasada la comunidad dental ha mostrado una creciente preocupación por el desgaste erosivo, especialmente en niños y adolescentes. Estudios recientes afirman una prevalencia cada vez mayor de erosión en niños y adolescentes que va de 6 a 80.35%.^{3, 8, 22}

Las mediciones de la microdureza han demostrado que el esmalte de los dientes deciduos es más blando que el esmalte permanente y que la progresión de la erosión es relativamente más rápida que en el esmalte permanente.

La distribución de la erosión dental no es uniforme dentro de los arcos dentales. En niños y adolescentes, los dientes anteriores maxilares (especialmente las superficies palatinas) y los primeros molares permanentes son los más frecuentemente afectados. En casos severos, un hombro puede estar presente cervicalmente y ocasionalmente las superficies proximales pueden también estar afectadas.

Etiología

Tradicionalmente, los factores etiológicos para la erosión han sido divididos en los de origen extrínseco e intrínseco. El término “erosión idiopática” ha sido utilizado en casos de etiología desconocida, pero su uso clínico es limitado.

Los ejemplos de factores de origen extrínseco son todas las bebidas ácidas, pero también los alimentos ácidos tales como las frutas, condimentos y dulces, medicinas ácidas (tabletas de ácido acetilsalicílico, vitamina C) y exposición ambiental como piscinas tratadas con cloro.

El factor etiológico más común para la erosión dental en niños es el alto consumo de refrescos, incluyendo las bebidas gaseosas y los jugos de frutas, los cuales exponen a la dentición a frecuentes contactos con ácidos cítricos, fosfóricos o málicos.

Los factores intrínsecos incluyen varios trastornos gastrointestinales y de consumo, por ejemplo, vómitos, regurgitación y la rumia, en los cuales el ácido hidróclórico del estómago entra en contacto con los dientes. Varias condiciones de salud crónicas han sido asociadas a la erosión dental, especialmente las relacionadas con los trastornos gástricos ácido/ estomacales y a los que afectan la secreción salival.²²

Manifestaciones clínicas

Algunos de los signos de la erosión dental es la apariencia suave, sedosa y brillante, a veces mate en la superficie del esmalte y del esmalte intacto a lo largo del margen gingival. En etapas más avanzadas puede haber cambios en la morfología dental. Estos cambios resultan en el desarrollo de una concavidad en el esmalte, cuya anchura excede claramente su profundidad.

Las características iniciales de la erosión sobre las superficies oclusal e incisal son los mismos descritos anteriormente. Además la progresión de la erosión en oclusal conduce a un redondeo de las cúspides y las restauraciones se elevan por encima del nivel de la superficie del diente adyacente. En casos severos, la morfología oclusal desaparece.

Las lesiones erosivas deben distinguirse de atrición y abrasión. En éstos, el desgaste suele ser plano, tienen áreas brillosas con distintos márgenes y características correspondientes a los dientes antagonistas.^{2, 14}

Diagnóstico diferencial

- **Atrición.** Desgaste dental debido al contacto entre los dientes.
- **Abrasión.** Desgaste dental debido a objetos extraños o sustancias, por ejemplo, cepillo dental, pasta dental u otros objetos abrasivos.^{12, 22}

Manejo de la dieta

La eliminación o limitación de la ingesta de ácidos es un método de prevención en los casos de erosión por causas extrínsecas, pero los cambios de estilo de vida siempre son difíciles y en especial en niños y adolescentes.

Las recomendaciones a pacientes con erosión extrínseca es evitar o limitar las bebidas que contienen ácido, frutas y otros tipos de alimentos especialmente entre comidas y en la noche, tomar agua cuando se tenga sed, se debe ser consciente del tiempo de contacto en la ingesta de ácido, por ejemplo, en el método de beber, comer la fruta entera en lugar de beber su jugo; no chupar los limones u otras frutas y mezclar los alimentos ácidos con los menos ácidos para neutralizar, por ejemplo, fruta con productos lácteos.²

Manejo odontológico

Prevención de erosión dental

Se sugiere utilizar cepillos de cerdas suaves para la higiene bucal con pastas dentales no abrasivas y con fluoruros, no cepillar inmediatamente después del vómito, postergar una hora el cepillado para posibilitar la acción reparadora de los iones salivales Ca y P, estimular el flujo salival con gomas de mascar con xilitol u otros sustitutos de la sacarosa y control odontológico.⁷

Algunas de las medidas de prevención clínica en casos de diagnóstico con erosión es la aplicación de flúor en barniz o gel, colocación de selladores de fosetas y fisuras, colocación de resina o desensibilizador para bloquear los túbulos dentinarios y restauraciones con técnica adhesiva.²¹

Tratamiento restaurativo

Las restauraciones se pueden realizar para mejorar la estética y función, o para manejar la sensibilidad y el dolor que no responden a otras acciones preventivas. En niños y adolescentes las restauraciones con resina deben ser la primera opción de tratamiento restaurador. En niños con desgaste erosivo, es preferible que el tratamiento restaurador se realice utilizando una técnica mínimamente invasiva. Sin embargo, todas las restauraciones tienen una longevidad limitada, lo que implica que existe una necesidad de tratamiento a futuro para los dientes que han sido restaurados a una edad temprana en niños y adolescentes.²¹

Material utilizado en pacientes con erosión dental

Clinpro White Varnish®

El Clinpro White Varnish™ de 3M™ ESPE™ es un barniz que contiene fluoruro para aplicaciones sobre esmalte y dentina en el tratamiento de los dientes con hipersensibilidad. Este barniz se activa con la humedad y la saliva. Se esparcirá y adherirá a los dientes húmedos.

El Clinpro White Varnish™ es una solución de colofonia modificada a base de alcohol. El producto se ha endulzado con xilitol. Contiene un innovador ingrediente de fosfato tricálcico (TCP) exclusivo de 3M ESPE25, es una forma única de fosfato de calcio, teniendo la gran ventaja de liberar no solo flúor, sino además calcio y fosfato para ayudar en el proceso de formación de la Flúor Hidroxi Apatita. El TCP puede coexistir con el flúor, a diferencia de otros aditivos de calcio, gracias a que está protegido con ácido fumárico en su formulación, que en el momento de entrar en contacto con saliva es activado, siendo capaz de liberar el calcio y el fosfato en la superficie del diente. Como consecuencia de lo anterior, se deposita en el diente un mineral de alta calidad y más resistente al desafío ácido, reduciendo la sensibilidad dental y fortaleciendo el proceso de mineralización.

Los iones de calcio y fosfato son componentes que se dan de forma natural en la saliva y están asociados desde hace tiempo con el mantenimiento de la salud de los dientes.

Sabores a cereza, melón y menta que se suministran en envases monodosis con 0,50 ml de barniz. Cada 0,50 ml Clinpro White Varnish™ contiene 25 mg de fluoruro de sodio equivalente a 11,3 mg de ión flúor.

Indicaciones para utilizar como barniz de fluoruro:

- Trata la hipersensibilidad de los dientes.
- Trata la dentina expuesta y la sensibilidad de la superficie radicular.

Contraindicaciones

- Estomatitis.
- Gingivitis ulcerosas.

Información de medidas de precaución para el paciente:

- Para limitar la ingestión, determinar la cantidad de aplicación adecuada para el paciente.
- Suspender el uso de otras preparaciones de flúor prescritas al paciente (geles, enjuagues bucales) durante 24 horas tras la aplicación del barniz.
- Los niños que estén tomando suplementos de flúor deben suspender el uso de estos suplementos durante 2-3 días después del tratamiento.

Instrucciones de uso

1. La superficie del diente a ser tratada debe ser mínimamente limpiada con un “cepillo de dientes”. No se requiere un tratamiento profiláctico.
2. Abrir el paquete de la monodosis del y dispensar el contenido completo en la guía de aplicación redonda de la parte posterior de la bolsa de papel de aluminio o en uno de los adhesivos de guía de aplicación que se proporcionan en la caja.
3. Usar el pincel aplicador para mezclar bien el barniz ya que los componentes de todos los barnices de fluoruro de sodio pueden separarse durante el almacenamiento. Mientras mezcla, mantener el material distribuido uniformemente dentro del círculo interno de la guía de aplicación.
4. Puede que sean suficientes una o dos cargas de cepillo de barniz para un cuadrante completo cuando se utiliza para una aplicación de rutina en visitas de revisión.
5. Utilizar la guía de aplicación aplicando el material dentro de la mitad superior del círculo hacia abajo hasta la línea que indica la cantidad máxima.
6. El barniz se fijará a la dentición en presencia de saliva. Para obtener los mejores resultados, se debe retirar el exceso de saliva antes de la aplicación usando un material absorbente en las superficies del diente. Para evitar el endurecimiento prematuro del barniz sobre las cerdas, evite pasar el cepillo aplicador a través de la saliva acumulada. Aplicar el barniz uniformemente en una capa fina sobre las zonas de tratamiento. Para zonas de superficie mayor, aplicar el barniz con brochazos de barrido horizontal a través de los múltiples dientes.
7. Después de aplicar, indicar al paciente que cierre la boca para que endurezca el barniz. No se recomienda lavar ni aspirar inmediatamente después de aplicar. Puede verse una capa fina en los dientes.
8. El periodo de tratamiento para el barniz es de 4 horas como mínimo, preferiblemente toda la noche.

9. Durante el periodo de tratamiento, indicar al paciente que debe evitar los alimentos duros o pegajosos, los productos con alcohol (bebidas, enjuagues bucales, etc.), las bebidas calientes, lavarse los dientes y utilizar seda dental.

10. Tras el periodo de tratamiento, el paciente puede retirar el barniz al cepillar y pasar la seda dental, o puede esperar hasta que la capa se desgaste de forma natural (dentro de las 24 horas).

Aplicaciones máximas

Dosis de 0,25 ml (aplicar material desde la parte superior del círculo interior hasta la línea que indica 0,25 ml)

- Para usar en el tratamiento de pacientes con dentición primaria.
- Para usar en el tratamiento de pacientes que requieran una cobertura de superficie dental limitada.

Dosis de 0,40 ml (aplicar material desde la parte superior del círculo interior hasta la línea que indica 0,40 ml)

- Para usar en el tratamiento de pacientes con dentición mixta que requieran una cobertura de superficie dental extensa (no usar en pacientes con dentición primaria únicamente).

Dosis de 0,50 ml (aplicar material desde la parte superior del círculo interior hasta la línea que indica 0,50 ml)

- Para usar en el tratamiento de pacientes con dentición permanente que requieran una cobertura de superficie dental extensa (no usar en pacientes con dentición primaria únicamente). ^{42,43}

Reporte del caso

Anamnesis

Paciente femenino de 3.10 años de edad con aparente buen estado de salud acude a la clínica de Odontología Pediátrica para revisión dental. Nació por cesárea a los 9 meses de gestación sin complicaciones. Dentro de sus antecedentes post-natales la alimentación del paciente fue con leche materna durante 5 meses y el biberón hasta los 2 años de edad. Actualmente su alimentación es balanceada, la madre refiere que consume jugos diariamente y naranja de dos a tres veces al día.

A la inspección clínica se observaron lesiones cariosas en molares superiores e inferiores así como erosión dental en los incisivos superiores y caninos superiores.

Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y bebidas acidas.

1. De las siguientes bebidas, marque las que consume su hijo (a) y la frecuencia.

Bebida	Nunca	1 vez por semana	2 - 4 veces por semana	1 vez por día	2 veces por día	3 veces por día
Coca Cola / Pepsi	X					
Sprite/7up	X					
Fanta de fresa			X			
Fanta de naranja	X					
Gatorade / Powerade	X					
Jumex (cualquier sabor)			X			
Limonada natural			X			
Nestea		X				
Yakult		X				
Café	X					

2. De los siguientes alimentos, marque las que consume su hijo(a) y la frecuencia.

Alimento	Nunca	1 vez por semana	4-6 veces por semana	1 vez por día	2 veces por día	3 veces por día
Limón		X				
Fresas	X					
Piña	X					
Naranja						X
Mango	X					
Manzana			X			
Kiwi	X					
Uvas		X				
Lucas	X					
Tostilocos/churritos	X					
Pulparindo	X					
Mermeladas			X			
Tajin	X					
Salsa de tomate (catsup)					X	
Chamoy	X					

Diagnóstico odontológico

Examen extraoral

Frente

- Normofacial.
 - Tercio inferior ligeramente disminuido.
 - Línea bipupilar inclinada.
 - Sellado labial
 - Línea comisural balanceada.
 - Labios delgados.
- (ver fig. 2)



Fig. 2 Fotografía extraoral de frente

Perfil

- Perfil convexo.
 - Angulo frontonasal abierto.
 - Angulo nasolabial cerrado.
 - Angulo mentolabial abierto.
- (Ver fig. 3)



Fig. 3 Fotografía extraoral de perfil.

Examen Intraoral

Frente

- Estadio clínico 1.
- No presenta espacios primates.
- Línea media normal.
- Erosión dental en órganos dentarios 53, 52, 51, 61, 62 y 63. Presenta grado 1 de Aine.
(Ver fig. 4)



Fig. 4 Fotografía intraoral de frente.

Oclusal superior

- Arco dental en forma de “U”.
- Dentición primaria.
- Órganos dentarios presentes: 55, 54, 53, 52, 51, 61, 62, 63, 64 y 65.
- Erosión dental en órganos dentarios: 54 y 64
- Lesiones cariosas en órganos dentarios: 55 y 65.
- Paladar y rugas palatinas normales. (Ver fig. 5)



Fig. 5 Fotografía intraoral oclusal superior.

Oclusal inferior

- Arco dental en forma cuadrada.
- Dentición primaria
- Órganos dentarios presentes: 75, 74, 73, 72, 71, 81, 82, 83, 84 y 85.
- Lesiones cariosas en órganos dentario 75, 74, 85 y 84.
- Mucosas normales. (Ver fig. 6)



Fig. 6 Fotografía oclusal inferior.

Perfil derecho

- Plano terminal recto.
 - Relación canina clase I.
- (Ver fig. 7)



Fig. 7 Fotografía intraoral perfil derecho.

Perfil Izquierdo

- Plano terminal recto.
 - Relación canina Clase I
- (Ver fig. 8)



Fig. 8 Fotografía perfil izquierdo.

Diagnostico

15	55	LCGVg3	LCGVlg2	65	25
14	54	Erosión	Erosión	64	24
13	53	Erosión	Erosión	63	23
12	52	Erosión	Erosión	62	22
11	51	Erosión	Erosión	61	21
41	81	Sano	Sano	71	31
42	82	Sano	Sano	72	32
43	83	Mancha blanca	Sano	73	33
44	84	LCGIg1	LCGVlg2	74	34
45	85	LCGIg3	LCGIg3	75	35

Plan de tratamiento

15	55	Po Ca	Ca	65	25
14	54	Barniz de flúor y sellador	Barniz de flúor y sellador	64	24
13	53	Barniz de flúor	Barniz de flúor	63	23
12	52	Barniz de flúor	Barniz de flúor	62	22
11	51	Barniz de flúor	Barniz de flúor	61	21
41	81			71	31
42	82			72	32
43	83	Barniz de flúor		73	33
44	84	RACI	Po Ca	74	34
45	85	Po Ca	Po Ca	75	35

Ver anexo 4

Tratamiento dental

Previo a la rehabilitación dental del paciente, se platicó con los padres acerca de la erosión dental y sus causas, haciendo enfoque principalmente en los factores etiológicos, que en este caso es la dieta: los jugos y el consumo de ciertas frutas y mermeladas las cuales consumos frecuentemente y presentan un pH ácido.

A la autorización de la historia clínica se realizó una profilaxis y aplicación de barniz de flúor Clinpro White Varnish en el sillón dental. En las siguientes 4 citas se realizaron las restauraciones de los órganos dentarios 55, 65, 74, 75, 84 y 85 (un cuadrante por cita). Se realizó una última cita para aplicar de nuevo barniz de flúor Clinpro White Varnish. Se les indico a los padres acudir con su hija a citas de control cada 3 meses para evaluar la dieta y colocación de barniz de flúor.



Fig. 9 Aplicación de barniz de flúor

Fotografías finales



Fig. 10 órganos dentarios anteriores.



Fig. 11 Arco superior restaurado.



Fig. 12 Arco inferior restaurado.



Fig. 13 Perfil derecho restaurado.



Fig. 14 Perfil izquierdo restaurado.

Resultados

Diagnosticar la erosión dental puede ser complicado, se debe estar capacitado para poder identificarlo a tiempo, tanto su etiología y factores de riesgo, ya que identificando estos factores se puede generar un control en la dieta del paciente, incrementar la higiene oral en caso de ser necesario y tener un mejor control de la erosión, además de considerar medidas de floración si es necesario. En este caso, se pudo controlar el principal factor etiológico, consumo de jugos diariamente, se realizaron aplicaciones de barniz de flúor para evitar un mayor desgaste erosivo.

Conclusión

La erosión dental es un problema de salud dental mundial, es una de las formas más comunes de desgaste dental que ocurre tanto en la dentición temporal como en la permanente. El odontólogo pediatra debe estar capacitado para su diagnóstico temprano, identificando la etiología y factores de riesgo para poder prevenirla correctamente antes de que se presenta un daño más severo.

Bibliografía

1. Moimaz SAS, Araujo PC, Chiba FY, Garbin CAS, Saliba NA. Prevalence of deciduous tooth erosion in childhood. *Int J Dent Hygiene*. January 2013; 11:226-230.
2. Taji S, Seow WK. A literature review of dental erosion in children. *Australian Dental Journal* 2010;55:358-367.
3. Sirimaharaj V, Brearly Messer L, Morgan MV. Acidic diet and dental erosion among athletes. *Australian Dental Journal* 2002; 47(3):228-236.
4. Muller-Bolla M, Courson F, Smail-Faugeron V, Bernardin T and Lupi-Pégurier L. Dental erosion in French adolescent. *BMC Oral Health* (2015) 15:147.
5. Fajardo-Santacruz MC, Mafla-Chamorro AC. Diagnóstico y Epidemiología de erosión dental. *Salud UIS* 2011; 43 (2): 179-189.
6. Thomas AK, Further observations on the influence of citrus fruit juices on human teeth. *New York State Dental Journal* 1957; 23: 424-30.
7. Mulic A, Skudutyte-Rysstad R, Tveit AB, Skaare AB. Risk indicators for dental erosive wear among 18-yr-old subjects in Oslo, Norway. *Eur J Oral Sci* 2012: 531-538.
8. Li H, Zou Y, Ding G. Dietary Factors Associated with Dental Erosion: A Meta-Analysis. August 2012. Volume 7, Issue 8.
9. Habib M, Hottel TL, Hong L. Prevalence and risk factors of dental erosion in American children. *J Clin Pediatr Den* 2013 38:143-148.
10. Regezi, Sciubba. Patología bucal. Correlaciones clínicopatológicas. McGraw-Hill Interamericana. 3ra edición. México 2000. p. 456, 462-464.
11. Peña, Arroyo, Gómez, Tapia, Gómez. Bioquímica. Limusa Noriega Editores. 2da edición. México 2004. p. 58.
12. Cane B, Sellwood J. Química elemental básica, sustancia y sus cambios. Reverte 1975. p. 140.

13. Johansson AK, Omar R, Carlsson GE, Johansson A. Review Article: Dental Erosion and Its Growing Importance in Clinical Practice: From past to Present. *International Journal of Dentistry* Volume 2012.
14. Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. *Oral and Maxillofacial Pathology*. WB Saunders Company. 2002. 2nd edition. p. 55-58.
15. Zimmer S, Kirchner G, Bizhang M, Benedix M. Influence of various acidic beverages on tooth erosion. Evaluation by New Method. *PILOS ONE* June 2, 2015.
16. Järvinen VK, Rytömaa II, Heinonen OP. Risk factors in dental erosion. *J Dent Res*. 1991 Jun;70 (6) : 942-7.
17. Maynihan P, Petersen PE. Diet, nutrition and prevention of dental diseases. *Public Health Nutrition* 2004. 7 (1A), 201-226.
18. Fresno MC, Ángel P, Cisternas P, Muñoz A. Grado de acidez y potencial erosivo de las bebidas deportivas isotónicas disponibles en Chile. *Revista dental de Chile* 2011; 102(3).
19. Rugg-Gunn AJ, Nunn JH. *Diet and dental erosion. Nutrition, diet and oral health*. Hong Kong: Oxford University Press; 1999.
20. Hans K, Gregory J. *National Diet and Nutrition Survey Children Aged 1.5-4.5 Years. Volume 2 Report of the Dental Survey*. London: HM Stationary Office, 1995.
21. Obrien M, *Childrens Dental Health in the United Kingdom* London: HM Stationary Office, 1994.
22. Gatou T, Mamai-Homata E. Tooth wear in the deciduous dentition of 5-7 year old children: risk factors. *Clin Oral Invest*. 2012;16:923-933.
23. Tablebi M, Saraf A, Ebrahimi M, Mahmodi E. Dental Erosion and its Risk Factors in 12 year-old School Children in Mashad. *Shiraz Univ Dent J* 2009; Vol.9, Suppl.1.
24. Sapp JS, Eversole LR, Wysocki GP. *Patologia oral y maxilofacial contemporánea*. Harcourt. p. 358-359.
25. Lussi A, Jaeggi T, Zero D. The role of diet in the aetiology of dental erosion. *Caries Res* 2004, 38 (suppl 1): 34-44.

26. Ganss C, Klimek J, Starck C. Quantitative analysis of the impact of the organic matrix on the fluoride effect on erosion progression in human dentine using longitudinal microradiography. *Arch Oral Biol* 2004 49: 931-935.
27. Zero DT. Etiology of dental erosion-extrinsic factors. *Eur J Oral Sci* 1996 104: 162-177.
28. Hanning M, Fiefiger M, Guntzer M. Protective effect of the in situ formed short-term salivary pellicle. *Arch Oral Biol* 2004 49:903-910.
29. Ganss C, Lussi A. Diagnosis of erosive tooth wear. *Monogr Oral Sci* 2006; 20:32-43.
30. Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Invest.* 2008;12(1):65-68.
31. Gupta R, and Prakash V, "CPP-ACP complex as a new adjunctive agent for remineralisation: a review," *Oral Health & Preventive Dentistry*, vol. 9, no. 2, pp. 151–165, 2011.
32. Jensdottir T, Nauntofte B, Buchwald C. and Bardow A. "Erosive potential of acidic candies in saliva and effects of calcium," *Caries Research*, vol. 41, no. 1, pp. 68–73, 2007.
33. Zero DT, Lussi A. Erosion- chemical and biological factors of importance to the dental practitioner. *International Dental Journal* (2005) 55: 285-290.
34. Amaechi BT, Higham SM. Dental erosion: possible approaches to prevention and control. *Journal of Dentistry* 2005 33, 243-252.
35. Johansson A, Johansson A.K, Omar R, and. Carlsson G. E, "Rehabilitation of the worn dentition," *Journal of Oral Rehabilitation*, vol. 35, no. 7, pp. 548–566, 2008.
36. Rees J, Loyn T, Chadwick B. Pronamel and tooth mousse: an initial assessment of erosion prevention in vitro. *J Dent* 2007; 35: 355-357.
37. Ramalingam L, Messer LB, Reynolds EC. Adding casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate to sports drinks to eliminate in vitro erosion. *Pediatr Dent* 2005; 27: 61-67.
38. Waterhouse PJ, Auad SM, Nunn JH, Steen IN, Moynihan PJ. Diet and dental erosion in young people in south-east Brazil. *Int J Paediatr Dent* 2008 Sep 18(5):353-60.
39. Huew, R., Waterhouse, P.J., Moynihan, P.J. et al. *Eur Arch Paediatr Dent* (2011) 12: 234.

40. Gurgel CV, Rios D, de Oliveira TM, Tesserolli V, Carvalho FP, de Machado MA. Risk factors for dental erosion in a group of 12- and 16-year-old Brazilian schoolchildren. *Int J Paediatr Dent.* 2011;21(1):50–7.
41. Nocchi, Nocchi Conceição. *Odontología restauradora*. 2da edición. Editorial Médica Panamericana. 2007. Capítulo 1. Pág. 8.
42. Multimedia.3m.com [Consulta Junio 2015] Disponible en: http://multimedia.3m.com/mws/media/569547O/clinpro-white-varnish-ifu-forwe.pdf?fn=clinpro_wh_varnish_ifu_we.pdf. Junio 2015.
43. 3msalud.cl [Consulta Junio 2015] Disponible en: <http://www.3msalud.cl/odontologia/files/2014/01/Literatura-Clinpro-white-varnish-.pdf>. Junio 2015.

Anexos

Anexo 1 - Carta de consentimiento informado

Tijuana, B.C. a ____ de _____ de 2016.

Estoy de acuerdo en que mi hijo(a) _____ participe en el proyecto de investigación titulado Frecuencia de consumo de alimentos y bebidas acidas en niños escolares con erosión dental de Tijuana, Baja California, realizado por la alumna CD Maria Fernanda Valenzuela Sáenz del Posgrado de Odontología Pediátrica de la Universidad Autónoma de Baja California.

Asimismo, autorizo a que se le realicen todos los procedimientos aptos y precisos para el análisis necesario para dicha investigación.

Estoy en la disposición de cooperar en todos los sentidos con los cirujanos dentistas que sean asignados.

Nombre y firma del Padre, Madre o Tutor.

Anexo 2 - Hoja de recolección de datos

1. De las siguientes bebidas, marque las que consume su hijo y la frecuencia.

Bebida	Nunca	1 vez por semana	4-6 veces por semana	1 vez por día	2 veces por día	3 veces por día
Coca Cola / Pepsi						
Sprite						
Fanta de fresa						
Fanta de naranja						
Gatorade / Powerade						
Jumex (cualquier sabor)						
Limonada natural						
Nestea						
Yakult						
Café						

2. De los siguientes alimentos, marque las que consume su hijo y la frecuencia.

Alimento	Nunca	1 vez por semana	4-6 veces por semana	1 vez por día	2 veces por día	3 veces por día
Limón						
Fresas						
Piña						
Naranja						
Chamoy						
Manzana						
Salsa de tomate (catsup)						
Lucas						
Tostilocos						
Pulparindo						
Mermeladas						
Tajín						
Uvas						
Kiwi						

¿Cómo prevenir la erosión?



Es aconsejable evitar comer y beber alimentos y bebidas ácidas durante el día, limitando su consumo preferiblemente a las comidas principales, y cepillarse los dientes al menos dos veces al día usando pasta de dientes con flúor.



Se ha sugerido que debería evitarse el cepillado de dientes inmediatamente después del consumo de alimentos o bebidas ácidas; pues el cepillado en presencia de ácidos puede aumentar el desgaste de los dientes.

Masticar chicle sin azúcar también ayuda a neutralizar los efectos de los ácidos, ya que estimula la secreción de saliva neutralizadora de la acción de los ácidos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

CD. MA. FERNANDA VALENZUELA SAENZ

CLINIC CLÍNICA DE ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

Ciudad: Calle Laredo y Carball 51 N Col. Juárez, Tijuana, B.C. México.
Teléfono: 066-4375 y 465-4241

Erosión Dental

¿Sabe usted que el consumo de ciertas bebidas y alimentos ácidos pueden afectar los dientes de su hijo?



Universidad Autónoma de Baja California
Especialidad en Odontología Pediátrica

¿Sabe usted que los alimentos y bebidas ácidos pueden afectar los dientes de su hijo?

Usted es lo que usted come. La ingestión de comidas y bebidas adecuadas, así como la forma de comer o beber, constituyen un factor importante para su salud general y la salud de sus dientes. El consumo de alimentos excesivamente ácidos puede llevar al desgaste del esmalte (la capa que recubre externamente los dientes) y exponer la dentina, que está inmediatamente debajo del esmalte.



¿Qué es la erosión dental?

Como usted sabe, el esmalte es la capa exterior de los dientes. La erosión dental ocurre cuando el esmalte se desgasta o se reduce por la acción de ácidos.

Ocurre cuando los ácidos relacionados con la alimentación (por ejemplo, consumo de azúcar, refrescos dietéticos, jugos de frutas, bebidas carbonatadas, etc.) contribuyen para hacer el medio bucal muy ácido.



Se puede considerar la aplicación de selladores para reducir la progresión de la erosión.

La aplicación de flúor ayuda a aumentar la resistencia de la disolución ácida en lugar de remineralizar los dientes.



Erosión dental

Anexo 4 - Nomenclatura

La nomenclatura utilizada en el presente caso es la siguiente:

- **LC:** lesión cariosa.
- **G:** grupo. Se refiere a la clasificación según su localización:
 - **GI.** Son lesiones cariosas localizadas en fosetas y fisuras de molares y fosa palatina de centrales y caninos.
 - **GII.** Son lesiones cariosas localizadas en caras interproximales de molares abarcando el área de contacto.
 - **GIII.** Lesiones cariosas desarrolladas en caras interproximales de incisivos y caninos, localizadas en el punto de contacto.
 - **GIV.** Se desarrollan en superficies interproximales de incisivos y caninos abarcando el ángulo incisal.
 - **GV.** Son lesiones desarrolladas sobre el tercio cervical de molares, caninos e incisivos, sobre cualquiera de sus caras.
 - **GVI.** Son lesiones que afectan cúspides o bordes incisales.
- **g:** grado. Se refiere a la clasificación según la profundidad de la lesión:
 - **g1.** Lesiones cariosas incipientes y superficiales, es decir, sólo está comprometido el esmalte.
 - **g2.** Lesiones cariosas que abarcan esmalte y llegan hasta la mitad de la dentina.
 - **g3.** Abarca todo el espesor de la dentina y compromete el tejido pulpar.
 - **g4.** Se distingue cuando la pulpa ha sido destruida en su totalidad y se encuentra comprometido el hueso alveolar.
- **C:** clase. Se refiere a la clasificación de la restauración según su localización.
 - **CI.** Restauración localizada en superficie oclusal de molares y fosa palatina de centrales y caninos.
 - **CII.** Restauraciones que implican caras interproximales de molares abarcando el área de contacto.
 - **CIII.** Comprenden las restauraciones en áreas interproximales de incisivos y caninos, localizadas en el punto de contacto.
 - **CIV.** Restauraciones de ángulos incisales de incisivos y caninos.
 - **CV.** Restauraciones sobre el tercio cervical de molares, caninos e incisivos, sobre cualquiera de sus caras.
 - **CVI.** Abarca cúspides o bordes incisales.
- **Po:** pulpotomía. Se refiere al tratamiento pulpar.
- **Ca:** corona. Se refiere a restauración con corona de acero cromo. ⁴¹