



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



## **FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

EROSIÓN ÁCIDA EN EL ESMALTE DENTAL: UN  
PROBLEMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD BUCAL.

**T E S I N A**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**C I R U J A N A   D E N T I S T A**

P R E S E N T A:

NANCY AMARO MARTÍNEZ

TUTOR: C.D. ROBERTO GÓMEZ GONZÁLEZ

ASESORA: C.D. MARÍA PATRICIA DE LA ASUNCIÓN HENONÍN  
PALACIO

MÉXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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

La culminación de este trabajo involucra a demasiadas personas que son muy importantes en mi vida por lo que lo único que puedo hacer, es dedicar este trabajo a todos ellos y agradecerles su incondicional apoyo, que fue lo que me impulsó a seguir adelante.

A mis padres, Eloisa y Felipe: que son mi pilar, y siempre estuvieron apoyándome en todo lo que he hecho y gracias a ellos pude obtener esta formación.

A mi abuela, Adela: gracias por tu cariño y ayuda que me has brindado a lo largo de toda mi vida, además de todo tu apoyo.

A mis hermanos, Michell, Edgar, Alan y Diana: gracias por ser mi compañía de toda la vida, y por su amor, en especial Michell que fuiste mi ejemplo a seguir y mi apoyo en todos los sentidos.

A mi amor, Miguel Ángel: gracias por tu amor, tú has sido de mis mayores fortalezas, gracias por cuidarme y compartir tu vida conmigo, te amo.

A mi hija postiza, Sofía: gracias por dejar que cuide de ti, espero no defraudarte, y este es un ejemplo de que si se pueden superar todos los obstáculos y puedes lograr lo que tú te propongas, te quiero.

A mi tutor y asesora, el C.D. Roberto y la C.D. Patricia: gracias por su tiempo y dedicación a este trabajo.

A la Facultad de Odontología: gracias por ser mi segunda casa y por ser la formadora de mi profesión, y a todos los profesores que compartieron sus conocimientos

A la Universidad Nacional Autónoma de México: gracias por permitirme formar parte de esta gran casa de estudios.

## ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	6
2.- PROPÓSITO.....	8
3.- OBJETIVOS.....	8
3.1.- General.....	8
3.2.- Específicos.....	8
4.- ANTECEDENTES.....	9
4.1.- Erosión ácida como un problema del siglo XXI.....	9
4.2.- Generalidades de los componentes de la estructura dental.....	10
4.2.1.- Esmalte dental.....	11
4.2.2.- Dentina.....	12
4.2.3.- Cemento.....	13
4.2.4.- Pulpa.....	14
4.3.- Procesos de desgaste dental.....	15
4.3.1.- Atrición.....	15
4.3.2.- Abrasión.....	17
4.3.3.- Erosión.....	20
4.4.- Otros términos.....	20
4.4.1.- Abfracción.....	20
4.4.2.- Perimólisis.....	21
4.4.3.-Corrosión.....	21
5.- EROSIÓN DENTAL.....	22

5.1.-Definición.....	22
5.2.- Etiología.....	22
5.2.1.- Factores intrínsecos.....	23
5.2.1.1.- Enfermedad por reflujo gastroesofágico.....	23
5.2.1.2.- Trastornos de la alimentación.....	25
5.2.1.3.- Rumiación.....	26
5.2.1.4.- Síndrome de Sjögren.....	27
5.2.1.5.- Alcoholismo crónico.....	28
5.2.2.- Factores extrínsecos.....	28
5.2.2.1.- Factores ambientales.....	29
5.2.2.2.- Medicación y productos de higiene oral.....	29
5.2.2.3.- Estilo de vida.....	30
5.2.2.4.- Factores dietéticos.....	34
5.3.- Desarrollo y forma de las lesiones erosivas.....	36
6.- EFECTO EROSIVO DE LAS BEBIDAS ÁCIDAS.....	40
6.1.- Aditivos favorables.....	42
7.- FACTORES BIOLÓGICOS MODIFICADORES.....	44
8.- DIAGNÓSTICO.....	45
9.- EDUCACIÓN DEL PACIENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	48
10.- TRATAMIENTO.....	50
CONCLUSIONES.....	52

FUENTES DE INFORMACIÓN.....53

FUENTES DE IMÁGENES.....58

# EROSIÓN ÁCIDA EN EL ESMALTE DENTAL: UN PROBLEMA DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD BUCAL.

## 1.- INTRODUCCIÓN

El desgaste dental se refiere a la pérdida de los tejidos duros del diente, el cual involucra los procesos de atrición, abrasión y erosión. Y aunque cada uno de ellos puede llegar a actuar por separado, lo más frecuente es que actúen en combinación. Estos desgastes son muy frecuentes y afectan a todos los grupos de edad y a ambos sexos.

En este trabajo, nos adentramos más en el desgaste provocado por la erosión ácida, la cual se refiere a la pérdida dental por causas químicas sin involucración bacteriana. Aunque es de vital importancia, conocer las principales características de estos procesos para poder diferenciarlos y de esta manera tener un diagnóstico correcto para poder recurrir a las medidas preventivas que sean necesarias y proporcionar un tratamiento adecuado.

Dentro de las causas que producen erosión dental se encuentran los factores extrínsecos o intrínsecos. Los factores extrínsecos se relacionan con el consumo de comidas o bebidas ácidas o por el medio ambiente, en especial en ciertas ocupaciones que más adelante serán descritas.

Los factores intrínsecos, se presentan en pacientes que sufren regurgitación de contenido de ácido gástrico o en pacientes que padecen ciertos trastornos alimenticios, entre otros, que también serán descritos.

Los factores relacionados con la dieta han recibido una mayor atención por ser los que afectan a un mayor sector de la población.

La literatura reporta que en la actualidad se está observando una relación entre la ingesta de alimentos y bebidas ácidas y el desarrollo de lesiones de

erosión dental. Estos alimentos provocan un proceso especial de cavitación lisa, que se pueden presentar en diferentes formas como son: lesiones en forma de copa, plato, cuña, o aplanadas.

En muchos países europeos, la erosión provocada por el ácido ha sido reconocida como el componente más importante del desgaste dental.

Los ácidos de los alimentos suelen formar parte de las dietas modernas, particularmente los ácidos de la fruta. Existen pruebas que sugieren que la forma en la que se consumen las bebidas o los alimentos ácidos es más importante que la cantidad general. Mantener, mover o retener en la boca bebidas y alimentos ácidos prolonga la exposición al ácido de los dientes, aumentando el riesgo de erosión.

Además el consumo imprudente de estas bebidas debe ser prevenido porque casi todas las bebidas industrializadas tienen un bajo pH y por lo tanto, tienen la capacidad de erosionar los tejidos dentales.

La educación del paciente con respecto a las causas y la prevención de la erosión dental son esenciales para evitar la progresión. Además de reducir o eliminar la exposición a los jugos y refrescos ácidos.

Aplicaciones de flúor tópico pueden resultar benéficas para evitar una mayor desmineralización y aumentar la resistencia a la abrasión de las lesiones producidas por la erosión. A pesar de que las reconstrucciones pueden estar indicadas, la prevención y el control siguen siendo estrategias muy importantes para mantener la salud de los dientes.



## 2.- PROPÓSITO

Brindar información actualizada acerca de los procesos de desgaste dental, en especial de la erosión ácida, dirigida principalmente a los cirujanos dentistas para la detección temprana de estos problemas, y así poder alertar a los pacientes sobre estas afecciones, y de esta manera, lograr un adecuado diagnóstico, prevención y tratamiento de las lesiones dentales provocadas por estos procesos.

### 3.- OBJETIVOS

#### 3.1.- General

Colaborar a que el cirujano dentista pueda identificar a la erosión ácida en el esmalte como un problema de educación para la salud.

#### 3.2.- Específicos

Mencionar los principales factores de riesgo para el desarrollo de la erosión ácida.

Fomentar una cultura de autocuidado en los pacientes a través de las enseñanzas del Cirujano Dentista.

Conocer las medidas preventivas que ayudarán a disminuir el riesgo de la erosión ácida.

## 4.- ANTECEDENTES

### 4.1.- Erosión ácida como un problema del siglo XXI

Se menciona que actualmente en los países desarrollados, las enfermedades dentales como caries y enfermedad periodontal no son tan prevalentes como lo eran en el siglo XX. Así también en general, la odontología obtuvo grandes progresos en el siglo XX promoviendo muchas iniciativas para el control de enfermedades dentales. Por lo que las mejoras en la higiene oral y los tratamientos restaurativos han incrementado la longevidad de los dientes en el siglo XXI. Esto quiere decir, que los dientes estarán sujetos a los efectos de desgaste por un mayor tiempo. 1

La comercialización masiva de alimentos y bebidas ácidas, aunada al desconocimiento por parte de los consumidores sobre los efectos dañinos que tienen en la estructura dental, provocan gran preocupación, puesto que día a día este consumo se incrementa. Por lo que se ha considerado a la erosión ácida como un grave problema del siglo XXI. 1

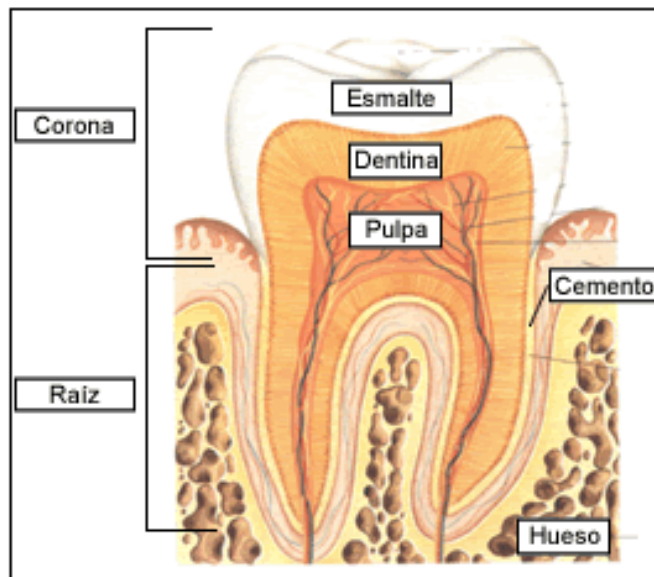
En un estudio realizado en la ciudad de México en 1995 por la revista de Salud Pública de México, sobre “Patrón de consumo de refrescos en una población mexicana” se obtuvo que aproximadamente 600ml de líquido ácido entran en contacto con los dientes de una persona al día. Analizando 33 tipos de refrescos, 15 jugos y bebidas refrescantes no alcohólicas, se observó que los valores de pH de todas las bebidas siempre fueron marcadamente ácidos, oscilando entre 2.46 y 3.96.2

Otro estudio realizado por La Universidad Autónoma de Manizales en Colombia, también hizo un análisis sobre “Potencial erosivo de las bebidas industriales sobre el esmalte dental”, en el que también observaron que todas las bebidas analizadas presentaron valores altos de acidez, siendo las más ácidas las bebidas de cola, los jugos y las gaseosas de naranja con un pH entre 2 y 4, las bebidas deportivas y cervezas tuvieron pH mayores a 4 pero menores a 5 y las bebidas con alcohol entre 3 y 4, todos estos valores considerados de riesgo para la erosión dental. 3

#### 4.2.- Generalidades de los componentes de la estructura dental

El vocablo diente es el nombre genérico que designa la unidad anatómica de la dentadura 4, el cual está conformado por cuatro tejidos: esmalte, dentina, cemento y pulpa; siendo los tres primeros tejidos mineralizados y el último, tejido blando (Fig.1)

Fig. 1 Tejidos del diente



#### 4.2.1.- Esmalte dental

Es la sustancia más dura de todo el organismo, producido por unas células llamadas ameloblastos. Es más grueso en la punta de la corona de 2 a 2.5 mm y más delgado en la zona cervical, en la dentadura del adulto, mientras que en la dentadura infantil, el grosor del esmalte es uniforme, de medio milímetro aproximadamente.<sup>4</sup> El color varía, dependiendo de su grosor, mineralización y pigmentación de la piel. Cuanto más grueso sea el esmalte, su aspecto es más blanco y cuanto más fino es lo suficientemente translúcido para mostrar el tono amarillo de la dentina subyacente. Se menciona que contiene de un 95- 97% de sustancia inorgánica que está compuesta por cristales de hidroxiapatita, cuya fórmula química es  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$  y de un 3-5% de agua y matriz orgánica.<sup>5,6,7</sup> Los elementos orgánicos son glucoproteínas de peso molecular elevado, llamadas amelogeninas y enamelinas; también pueden encontrarse azúcares libres y fosfoproteínas.<sup>5</sup>

Su unidad fundamental es el prisma del esmalte que tiene una estructura alargada y hexagonal. Cada prisma se sitúa perpendicular a la superficie de la dentina y se extiende desde la unión dentina-esmalte a la superficie del diente, y en la parte central en forma de espiral. Estos prismas se mantienen unidos por una sustancia interprismática.

Se considera una sustancia no vital, ya que los ameloblastos degeneran después de formado el esmalte y de que hace erupción el diente. Lo que significa que el esmalte no puede ser reparado si resulta lesionado por caries, fracturas u otros trastornos. Sin embargo existe un cierto intercambio de iones entre el esmalte y la saliva, que puede originar una remineralización mínima en la superficie.<sup>5, 8</sup>

Los minerales son disueltos fácilmente por los ácidos, de manera que las sustancias de este tipo presentes en alimentos y algunas bebidas suelen originar depresiones en la superficie del esmalte.

La pérdida progresiva de esmalte como resultado de descalcificación por los ácidos origina la formación de cavidades dentales.

#### 4.2.2.- Dentina

Es una sustancia dura y de color amarillento que está cubierta por esmalte en la porción de la corona y por cemento en la raíz. Contiene aproximadamente un 70% de cristales inorgánicos de hidroxiapatita; el 30% restante es orgánico, formado por colágeno, sustancia fundamental de mucopolisacáridos y agua.

La dentina comprende de tres distintas áreas:

Túbulo dentinario: es un conducto largo que se extiende desde la unión esmalte-dentina hasta la pulpa. Cada túbulo dentinario contiene una prolongación odontoblástica.

Dentina peritubular: es un área de contenido cristalino más elevado que rodea inmediatamente los túbulos dentinarios.

Dentina intertubular: constituye la mayor parte de la dentina.<sup>5</sup>

Cuando el diente hace erupción en la cavidad oral, la dentina que se ha formado en esa época se denomina dentina primaria o dentina regular. Sin embargo, la dentina continúa formándose como dentina secundaria o reparadora.<sup>5, 9</sup>

La dentina secundaria es aquella capa que se forma en el interior de la dentina regular y situada más próxima a la pulpa. Comenzando su formación a partir de que el diente hace erupción y entra en contacto con el diente opuesto. Esta formación de dentina secundaria provoca una disminución en el tamaño de la cámara y cuernos pulpares.

La dentina reparadora se forma en respuesta a traumatismos locales y se localiza inmediatamente debajo del área traumatizada. El traumatismo puede ser de tipo oclusal, mecánico o químico.<sup>5, 9</sup>

#### 4.2.3.- Cemento

Es una sustancia que cubre la raíz del diente. Su principal función es proporcionar un medio para la inserción del diente al hueso alveolar, proporcionando un mecanismo de anclaje que protege y sujeta al diente.

No es tan denso o tan duro como el esmalte o la dentina pero lo es más que el hueso. La composición química es entre 45% y 50% de componentes inorgánicos y del 50 a 55% de componentes orgánicos.<sup>5</sup>

Existen dos tipos: cemento acelular que cubre toda la raíz anatómica y cemento celular que se encuentra en el tercio apical de la raíz. Y puede reproducirse a sí mismo.

Su nutrición deriva del exterior del diente mediante los vasos sanguíneos que proceden del hueso.

#### 4.2.4.- Pulpa

Es un tejido que consta de vasos sanguíneos, vasos linfáticos, nervios, fibroblastos y fibras colágenas, así como de células especializadas formadoras de dentina denominadas odontoblastos.

La pulpa dentaria proporciona nutrición, sensibilidad y reparación de la dentina. Se aloja en el centro del diente, rodeada por la dentina. Las paredes de la cavidad pulpar están protegidas por odontoblastos, cuya función principal es depositar la dentina secundaria o reparadora.

Los vasos sanguíneos aportan la nutrición necesaria para activar y mantener la formación de la dentina secundaria, además suministran los glóbulos blancos sanguíneos encargados de luchar contra las invasiones bacterianas en el interior de la pulpa. El tejido linfático filtra los líquidos del diente, y el tejido nervioso tiene una función sensitiva que sólo responde al dolor.<sup>5</sup>

Anatómicamente se divide en dos áreas: la cámara pulpar que está alojada en la zona de la corona del diente y los conductos pulpares o radiculares que se localizan en el interior de las raíces de los dientes.

#### 4.3.- Procesos de desgaste dental

El desgaste dental es un término compuesto, introducido para englobar la pérdida de superficie dental no cariogénica. Hay por lo menos tres procesos



patogénicos no bacterianos que son responsables de la pérdida de los tejidos duros de los dientes: atrición, abrasión, y erosión.

Atrición (del latín *attero*, frotar sobre o contra), pérdida de tejidos duros de los dientes por el desgaste fisiológico causado por la masticación.

Abrasión (del latín *abrado*, frotar o rascar fuera), pérdida de tejidos duros de los dientes por el desgaste patológico causado por cuerpos extraños.

Erosión (del latín *erodo*, desgastar, consumir), pérdida de tejidos duros de los dientes por procesos químicos, que no requiere la presencia de bacterias.<sup>10</sup>

Se menciona que todos sufrimos cierto grado de desgaste dental a lo largo de nuestra vida, pero en determinados individuos el desgaste alcanza niveles patológicos. El desgaste dental rara vez puede atribuirse a un único proceso, sino que se produce como resultado de la combinación de estos procesos. Sin embargo, puede haber uno dominante.

#### 4.3.1.- Atrición

Se refiere al desgaste lento, gradual y fisiológico del esmalte, y en ocasiones de la dentina, que se debe al contacto de diente con diente durante la masticación.

Es un proceso de envejecimiento fisiológico, en el cual el grado de destrucción depende de la estructura y relación oclusal de los dientes, calcificación del esmalte, desarrollo de los músculos de la masticación y capacidad de abrasión de los alimentos.

La atrición, está tipificada por unas superficies oclusales aplanadas, pareciendo como si alguien hubiese "limado los dientes". El grado de desgaste en ambos arcos suele ser igual y los dientes ocluyen perfectamente. Las lesiones

están limitadas a las superficies incisal, oclusal y proximal y en algunos casos las superficies linguales de los dientes anteriores.

Existen hábitos que se consideran parafuncionales que alcanzan un nivel patológico, como lo es el bruxismo (Fig.2), que se refiere al hábito de frotar los dientes (contacto entre dientes cuando no se está comiendo). El patrón de desgaste muestra que la pérdida de estructura dental es progresivamente mayor hacia los dientes anteriores, además existe presencia de músculos maseteros hipertróficos.<sup>11, 12, 13</sup>

Fig.2 Bruxismo



2

Sin embargo, se menciona que la definición de atrición que normalmente se cita en la literatura no es apropiada ni particularmente útil para la evaluación clínica de cómo se desgasta la dentición. Ya que se dice que la cantidad de desgaste dental que se produce al masticar es insignificante, debido a la escasa abrasividad de los alimentos y al momentáneo contacto entre los dientes durante esta función y por lo tanto, no garantiza la asignación a una categoría separada.

La palabra atrición, que es una “disminución gradual de” podría definirse de forma más precisa, con respecto al tema del desgaste de la dentición, como el desgaste patológico de los dientes provocado por la abrasión y la erosión.

Por lo tanto, atrición es simplemente un sinónimo de desgaste, del que hay solamente dos categorías: abrasión y erosión. La pérdida de estructura dental sin caries solamente se puede producir por rozamiento o disolución.<sup>14</sup>

#### 4.3.2.- Abrasión

Se debe a las diferentes formas de desgaste mecánico por cuerpos extraños o sustancias que no se encuentran normalmente en boca y que no es parte de la dieta del hombre.

Existen hábitos orales que se consideran perniciosos tales como: abrir botellas con los dientes, morder o masticar lápices, pipas de tabaco, uñas, alfileres o clavos que causan defectos localizados en el esmalte dental, debido a la retención de estos objetos en un lugar habitual que por lo general, es la zona de los incisivos.<sup>11</sup>

El abuso del dentífrico, muy común en pacientes que tienen un régimen higiénico muy estricto, es la causa más importante del desgaste producido por la abrasión y con frecuencia se observa en combinación con cualquiera de las otras causas de desgaste. Cuando existe un abuso de dentífrico, el detalle anatómico de las superficies afectadas se ve descolorido con un aspecto opaco.

La lesión en la región cervical, es la más común, siendo esta zona la más propensa al desgaste por ser en esta región donde el esmalte es más fino, las superficies vestibulares de los caninos y premolares son los más afectados debido a la convexidad que presentan en la arcada, pues favorece la aplicación de una

mayor presión, y cuando el esmalte se desgasta, se forman huecos o cráteres, en donde la superficie es dura, lisa y altamente lustrada.<sup>10, 11</sup>

Se menciona que hay que hacer una distinción entre la abrasión provocada por el cepillo de dientes y la causada por el abuso de dentífrico, ya que el cepillo de dientes de cerdas con puntas no redondeadas (normalmente duro) puede dañar las encías (recesión); mientras que el dentífrico puede dañar los dientes (pérdida de estructura dental sin caries), independientemente del tipo de cepillo utilizado. Por lo que los efectos nocivos del cepillo de dientes y el dentífrico se deben manejar como dos cuestiones independientes (uno puede dañar el tejido blando y el otro el tejido duro), Así pues, se pueden introducir dos nuevos términos: recesión provocada por el cepillo de dientes (Fig.3) y abrasión provocada por el dentífrico (Fig. 4) <sup>13</sup>.

Fig. 3 Recesión gingival



3

Fig. 4 abrasión provocada por el dentífrico



4

Se deben considerar también, factores como, la posición de los dientes, maloclusiones graves, hipoplasia del esmalte, amelogénesis imperfecta, dentinogénesis imperfecta, y caries que disminuyen la resistencia del esmalte o de la dentina contra la abrasión.

Las lesiones suelen producirse lentamente, permaneciendo asintomáticas por un largo periodo. En ocasiones la abrasión por cepillado en la región cervical, progresa rápidamente y la dentina queda expuesta; esto, en especial en individuos compulsivos, neuróticos o psicóticos; por lo que el diente se volverá sensible al calor o frío y a alimentos o bebidas dulces o ácidas.

#### 4.3.3.- Erosión

La erosión se refiere al desgaste de tejidos duros dentales por causas químicas, sin implicación bacteriana, y está provocada por causas intrínsecas o extrínsecas.

Estas definiciones se usan para proporcionar un diagnóstico diferencial. Además las lesiones de los tejidos duros se pueden llegar a producir por la combinación de dos o más mecanismos patógenos.

#### 4.4.- Otros términos

##### 4.4.1 Abfracción

Es la pérdida de sustancia dental, con lesiones en forma de cuña. Provocada por fuerzas oclusales excéntricas, que conducen a una flexión de la cúspide dental provocando la ruptura de prismas del esmalte, que a su vez aumenta la susceptibilidad del esmalte a la abrasión y/o a la erosión<sup>16</sup>. Se pueden observar líneas delgadas de microfracturas a lo largo de la corona dental (Fig. 5). Se observa en sitios donde existen puntos prematuros de contacto. Aunque, este proceso se sigue investigando más a fondo.<sup>15, 16, 17</sup>

Fig. 5 Abfracción



#### 4.4.2.- Perimólisis

Se refiere al cuadro odontológico que se presenta cuando la erosión es provocada por vómitos y regurgitaciones crónicas del contenido ácido del estómago<sup>18</sup>.

#### 4.4.3.- Corrosión

Es un término con el cual se quiere sustituir a la erosión. Se define como la pérdida de la superficie dental causada por acciones químicas o electroquímicas<sup>15</sup>.

## 5.- EROSIÓN DENTAL

### 5.1.- Definición

El término erosión ha sido definido como una pérdida progresiva e irreversible de los tejidos dentales duros por procesos químicos que no involucra bacterias (Fig. 6). Lo que lo diferencia de la caries.<sup>17</sup>

Fig. 6 Lesiones erosivas



2

### 5.2.- Etiología

La etiología de la erosión dental es multifactorial. Todos los ácidos independientemente de la fuente que provengan, son capaces de desmineralizar los tejidos dentales y por lo tanto, causar erosión.<sup>18</sup> Los ácidos responsables de la erosión provienen de fuentes intrínsecas y /o extrínsecas.

#### 5.2.1.- Factores intrínsecos



+ Enfermedad por reflujo gastroesofágico

+Trastornos de la alimentación

+Rumiación

+Síndrome de Sjögren

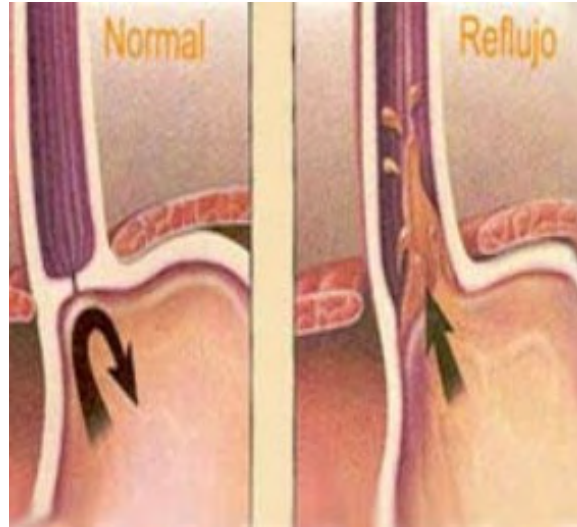
+Alcoholismo crónico

#### 5.2.1.1.- Enfermedad por reflujo gastroesofágico

La enfermedad por reflujo gastroesofágico, es un trastorno gastrointestinal que se acompaña de síntomas crónicos, provocado por una lesión en la mucosa esofágica, secundaria a un reflujo anormal del contenido gástrico (Fig. 7).<sup>19</sup> Los síntomas más comunes son pirosis (dolor retroesternal intermitente que se irradia a lo largo del esófago y que se acentúa al acostarse o después de una comida abundante), regurgitaciones y disfagia.

Se menciona que es tan frecuente que hasta el 60% de las personas lo padecerán en algún punto de su vida.<sup>12</sup> No obstante, es relativamente poco habitual que el ácido gástrico migre hasta la boca, sin embargo en otros pacientes existe una regurgitación completa a ella, en donde el daño potencial es considerable. También en estos pacientes la saliva se produce en menor cantidad y en conjunto con el contacto de los ácidos gástricos en los dientes, estos pacientes se vuelven más susceptibles a desarrollar lesiones erosivas.

Fig. 7 Reflujo anormal del contenido gástrico



6

Con la regurgitación, el ácido disuelve la estructura de los dientes de manera amorfa desde el margen libre de las encías sobre la superficie palatina de los dientes superiores anteriores (Fig. 8). Los dientes superiores posteriores se ven afectados particularmente en las superficies palatinas y los dientes inferiores, por lo general no están afectados. 13

Fig. 8 Lesiones erosivas por ERFG severa



#### 5.2.1.2.- Trastornos de la alimentación

Las variantes principales incluyen: anorexia nerviosa, y bulimia. Por un lado, la anorexia nerviosa implica una actitud restrictiva extrema de ingestión calórica cuyo resultado final es la emaciación (delgadez excesiva por desnutrición); por su parte la bulimia, se define como la ingestión usualmente secreta, obsesiva y masiva de alimentos seguida de vómitos autoinducidos (Fig. 9), episodios de ayunos prolongados y abuso de laxantes y diuréticos.<sup>20</sup>

Fig. 9 Vómitos autoinducidos



3

Ambas más comunes en mujeres, en una edad promedio de 17 años para la anorexia y en adolescencia tardía después de varios intentos de dietas con poco éxito para la bulimia; los pacientes son caucásicos, de clase media a alta.

Las principales manifestaciones bucodentales son: descalcificación y erosión del esmalte, caries extensa, sensibilidad dental a estímulos térmicos, alteraciones en la mucosa bucal y tejidos periodontales y xerostomía, la cual está provocada principalmente por condiciones generales como, malnutrición, malabsorción, deshidratación, ansiedad, anemia y desórdenes hormonales, así como secundarias a prescripción de medicamentos, sedantes, antidepresivos o antiespasmódicos.<sup>21</sup>

En cuanto a las lesiones de erosión depende de la combinación de aspectos como el tipo de dieta, frecuencia de vómitos, tiempo con el padecimiento e higiene. El desgaste es progresivamente mayor hacia los dientes anteriores del

arco maxilar (Fig. 10). Esto viene provocado por la acción del vómito ácido en proyectil y por la posición de la lengua cuando esto ocurre, protegiendo los dientes inferiores.

Fig. 10 Erosión de las caras palatinas de los dientes anteriores superiores inducida por vómitos



3

#### 5.2.1.3.- Rumiación

Es un trastorno raro del que existe poca bibliografía en la literatura, se refiere a los pacientes que ingieren comida, la tragan y, posteriormente, realizan contracciones repetidas de los músculos abdominales, el diafragma y la lengua que originan la regurgitación voluntaria de los alimentos mezclados con el ácido gástrico a la boca, siendo expulsado o nuevamente deglutido.

Es frecuente en pacientes con antecedentes psicológicos similares a los pacientes que padecen desórdenes alimenticios.<sup>12, 22</sup>

Los pacientes con estos signos y síntomas no solamente deben recibir asistencia dental para proteger su salud, sino que deben ser remitidos con un especialista también.

#### 5.2.1.4.- Síndrome de Sjögren

Enfermedad autoinmune, en la que el sistema inmune, que es un complejo mecanismo de defensa que poseemos frente a las infecciones, se altera y ataca al propio organismo. En el síndrome de Sjögren, las células del sistema inmune llamadas linfocitos invaden y destruyen las glándulas de secreción externa, que son las encargadas de producir los líquidos que lubrican la piel y las mucosas. También pueden afectarse otros órganos o sistemas, como pulmones, riñones, aparato circulatorio o el sistema nervioso, por lo que se dice que es una enfermedad sistémica.

Las glándulas de secreción externa se localizan en los ojos (glándulas lagrimales), en la boca (glándulas salivales), en la vagina, en la piel, en el intestino y en los bronquios. Por lo que su destrucción progresiva origina la disminución de las lágrimas, de la saliva y de las secreciones vaginales, intestinales, bronquiales y del sudor, provocando una sequedad que sienten los pacientes afectados por esta enfermedad. Con frecuencia se produce también dolor e inflamación en las articulaciones, por lo que también se considera una enfermedad reumática.<sup>23, 24</sup>

Se caracteriza por sequedad en los ojos y en la boca, en donde el flujo salival está disminuido, lo que se conoce como xerostomía o hiposialia, (Fig.11) o ausente; por lo que su disminución provoca, que la remineralización que se da entre el esmalte y la saliva, además de la neutralización de los ácidos introducidos dentro de la cavidad bucal desde fuera, sea nula, permitiendo la aparición de lesiones erosivas.

Fig.11 Xerostomía o hiposialia



#### 5.2.1.5.- Alcoholismo crónico

Se ha reportado que el abuso de alcohol, causa alta incidencia de erosión, debida a la regurgitación crónica y vómitos que derivan de la gastritis asociada con el abuso de alcohol. 15 Incluyéndose también el bajo pH de algunas bebidas alcohólicas.

#### 5.2.3.- Factores extrínsecos

Las causas extrínsecas pueden ser agrupadas bajo las categorías: ambiental, medicación y productos de higiene oral, estilo de vida y dieta.<sup>25</sup>

##### 5.2.3.1.- Factores ambientales

Los factores ambientales tienen una relación directa con ciertas profesiones, por ejemplo las que tienen que ver con la fabricación de baterías.<sup>26</sup> Puede deberse a la exposición de ciertos gases atmosféricos que se mezclan con la saliva, produciendo soluciones ácidas. Estas lesiones se encuentran en las superficies vestibulares de las piezas anteriores.<sup>27</sup>

##### 5.2.3.2.- Medicación y productos de higiene oral

Son muchas las sustancias que pueden provocar erosión. Diversos estudios han asociado medicamentos y productos de salud oral con la erosión. Muchos de estos productos tienen un pH bajo y pueden ser erosivos cuando se usan frecuentemente.

Se ha demostrado que algunos enjuagues bucales son ácidos, por lo que la erosión dental es frecuentemente asociada con personas que mantienen hábitos muy elevados de higiene oral y que utilizan este tipo de enjuagues. 18

Verret reportó, que las tabletas masticables de vitamina C, se asocian con la erosión de las caras oclusales de los dientes posteriores.15

Las personas que padecen xerostomía poseen un riesgo mayor de desgaste dental y erosión. Existen ciertos medicamentos que producen xerostomía, los cuales rara vez provocan un daño irreversible a las glándulas salivales, por lo que al suspender su ingesta los signos y síntomas desaparecen, entre ellos se encuentran: analgésicos narcóticos, antihipertensivos, anticolinérgicos, antidepresivos, antieméticos, ansiolíticos, antipsicóticos, antihistamínicos, diuréticos y relajantes musculares. 28,29

A continuación se muestran algunos ejemplos de este tipo de medicamentos (Tabla 1).

<b>CATEGORÍA</b>	<b>EJEMPLO</b>
<b>ANSIOLÍTICOS</b>	<b>LORAZEPAM, DIAZEPAM</b>
<b>ANTICONVULSIONANTES</b>	<b>GABAPENTIN</b>
<b>ANTIDEPRESIVOS</b>	<b>AMITRIPTILINA, IMIPRAMINA</b>
<b>ANTIEMÉTICOS</b>	<b>MECLIZINA</b>
<b>ANTIHISTAMÍNICOS</b>	<b>LORATADINA</b>
<b>ANTIPARKINSONIANOS</b>	<b>BIPERIDENO, SELEGILINA</b>
<b>ANTIPSIKÓTICOS</b>	<b>CLOZAPINA, CLORPROMAZINA</b>
<b>BRONCODILATADORES</b>	<b>IPRATROPIUM, ALBUTEROL</b>
<b>DESCONGESTIONANTES</b>	<b>PSEUDOEFEDRINA</b>
<b>DIURÉTICOS</b>	<b>ESPIRONOLACTONA, FUROSEMIDA</b>
<b>RELAJANTES MUSCULARES</b>	<b>BACLOFEN</b>
<b>ANALGÉSICOS NARCÓTICOS</b>	<b>MEPERIDINA MORFINA</b>
<b>SEDANTES</b>	<b>FLURAZEPAM</b>

### 5.2.3.3.- Estilo de vida

En los últimos años se ha realizado un gran énfasis por mantener una dieta “saludable” para poder mantener un estilo de vida sano. Los ácidos de los alimentos suelen formar parte de las dietas modernas, particularmente los ácidos de la fruta (Fig. 12), estímulos para hacer ejercicio regularmente, que puede incrementar el consumo de bebidas deportivas que no advierten que son ácidas, y una excesiva frecuencia en el consumo de bebidas ácidas durante el día, son factores de estilo de vida, considerados muy importantes con respecto al desarrollo de la erosión ácida.

Fig. 12 Frutas ácidas



9

Se ha reportado que competidores de natación mantienen niveles altos de erosión dental (Fig. 13).<sup>18</sup> Esto se debe a que las condiciones sanitarias de las piscinas de natación son de gran importancia, por la posibilidad de transmisión de diversas enfermedades a los bañistas, así que el agua de las piscinas es desinfectada con hipoclorito de sodio o cloro en gas, siendo ambos métodos efectivos en su acción desinfectante, sin embargo debido a la falta de precisión en el uso del cloro, éste puede acidificar el agua, si no hay un control adecuado. Todo esto podría llevar a que la salud oral se vea afectada, ya que la exposición repetida a un medio ácido puede ocasionar erosión dental.<sup>30</sup>



Fig. 13 Competidores de natación presentan altos niveles de erosión dental



10

Un estudio evaluó el nivel de pH de 5 muestras de agua de piscina, encontrándose un valor mínimo de 5.5 y un máximo de 7.0, sólo una piscina tuvo un nivel de pH adecuado, considerando que el rango óptimo está entre 7.0 y 8.0.<sup>3</sup>

En general, los deportistas de alto rendimiento (Fig. 14) pueden llegar a presentar lesiones de erosión ácida debido al alto consumo de bebidas energizantes, que como se mencionó antes, tienen un bajo pH.

Fig. 14 Deportistas de alto rendimiento con riesgo de desarrollar erosión ácida



11

Existen hábitos que contribuyen al desarrollo de lesiones erosivas, como es, mantener refrescos en la boca permitiendo que bañen los dientes por más tiempo, o hacerlos pasar entre ellos para reducir el gas de la bebida durante varios

minutos, antes de tragarla, moviendo rápidamente el líquido de la parte anterior a la parte posterior de la boca.

El patrón de desgaste revela que los dientes posteriores se ven afectados en mayor medida que los anteriores, debido a la posición de la lengua cuando se tiene este hábito. Siendo el primer molar inferior, que normalmente sale a los seis años, el más afectado debido a que está sujeto por más tiempo a este hábito.<sup>13</sup>

Masticar fruta durante largo tiempo, es otro hábito frecuente que causa desgaste como consecuencia de la erosión, es un hábito que se suele observar en pacientes preocupados por su salud, que consumen fruta durante todo el día, tardando en tragar la pulpa de la fruta para poder masticarla con los dientes. Estos pacientes suelen ser vegetarianos y cepillarse los dientes con gran vigor. El patrón de desgaste es similar al provocado por el hábito de agitar bebidas carbonatadas en la boca; los dientes posteriores se ven más afectados que los anteriores, debido a la posición de la pulpa de la fruta cítrica que el paciente mastica. No obstante, durante este proceso de masticado, la pulpa ácida contacta con los dientes posteriores superiores e inferiores al mismo tiempo, causando así una pérdida de estructura dental similar, lo que diferencia al hábito de masticar fruta y al de agitar bebidas carbonatadas en la boca. Siempre existe una formación de huecos o cráteres, pero con los bordes del esmalte desgastados por el proceso de masticado/rozamiento.

El desgaste provocado por el hábito de masticar fruta se puede observar en combinación con otras causas, salvo la regurgitación y el hecho de agitar bebidas carbonatadas en la boca. Para marcar una diferencia de diagnóstico más clara, el hábito de masticar fruta supone demasiado tiempo para una persona que regurgita y las personas que mastican fruta no suelen consumir bebidas carbonatadas. <sup>13</sup>

De otro modo, hay personas que realizan ejercicio y además consumen anfetaminas como lo es la droga éxtasis, la cual reduce el flujo salival. La boca

seca combinada con la deshidratación de un ejercicio vigoroso y el excesivo consumo de bebidas con un bajo pH se vinculan con la erosión ácida.<sup>18</sup>

La aplicación de cocaína por frotación en la mucosa oral es también un factor de riesgo determinante en la erosión dental. En las lesiones hay pérdida de sustancia dura y fracturas del esmalte. Por lo que se debería incluir en las historias clínicas preguntas sobre el consumo de drogas y vía de administración de estas, con la finalidad de asegurar el éxito de la rehabilitación bucal del paciente.<sup>31</sup>

Se ha reportado que existe una preocupación especial por el incremento en la prevalencia de erosión ácida en niños, debida al incremento en el consumo de jugos de frutas ácidas, néctares de fruta y bebidas gaseosas, desde una edad muy temprana. Debido a que la dentición primaria es más susceptible, porque es altamente soluble a los ácidos y a la reducción del grosor del esmalte dental. Un factor importante que también puede llegar a influir es el nivel socioeconómico.

Milleward reportó que los niños de 4 años de un estrato socioeconómico bajo tenían estadísticamente menos erosión que los niños de niveles socioeconómicos más altos. Por lo que se conjeturó que las diferencias observadas entre los grupos podrían deberse a las diferencias en los patrones dietéticos y las prácticas de higiene oral.<sup>32</sup>

#### 5.2.3.4.- Factores dietéticos

Estudios epidemiológicos, estudios *in vitro* e *in situ* y publicaciones de revisiones ofrecen pruebas de que la erosión provocada por el ácido es un factor dominante en las cifras de prevalencia del desgaste dental.<sup>13</sup>

La información moderna obtenida mediante investigación *in vitro* en dientes humanos, y estudios clínicos controlados es indicativa de que los alimentos y bebidas ácidos puestos repetidamente en contacto con los dientes durante

periodos cortos o prolongados de tiempo producen una descalcificación superficial en el esmalte que posteriormente se convierte en erosión.<sup>10</sup> Como la exposición a alimentos y bebidas ocurre varias veces al día, durante todos los años, la acidez bucal de este origen es muy frecuente.

Muchas frutas, jugos de frutas y refrescos tienen un pH bastante bajo para erosionar el esmalte.

La siguiente lista es un ejemplo del pH ácido de algunos alimentos (Tabla 2).

ALIMENTO/BEBIDA	pH APROXIMADO
JUGO DE LIMÓN	2 - 2.6
UVAS	2.9 - 4.5
VINAGRE	3.2
MANZANAS	3.3 - 3.9
NARANJAS	3.3 - 4.05
VINO TINTO	3.4
SALSA/ADEREZO	3.6

2

Con respecto a la frecuencia de consumo, las personas que consumen frutas cítricas más de dos veces al día presentan un riesgo 37 veces mayor de desarrollar lesiones por erosión ácida que aquellas que no consumen. Riesgos semejantes ocurren con el consumo de vinagre de manzana (10 veces mayor), bebidas para deportistas (4 veces mayor) y bebidas carbonatadas (4 veces mayor) cuando son consumidas diariamente.<sup>32</sup>

### 5.3.- Desarrollo y forma de las lesiones erosivas

Se considera que la solubilidad de la apatita del esmalte se presenta a pH inferiores o iguales a 4, mientras que el pH de la saliva oscila en un rango de 6 a 6.5, por lo que una exposición prolongada a un pH inferior en forma frecuente puede provocar una desmineralización del esmalte.<sup>3</sup>

En la erosión, la acción de los ácidos de la cavidad oral se produce tan solo en unos minutos. El ácido produce una desmineralización de la matriz inorgánica con disolución de los cristales de hidroxiapatita, debido a la unión del ión H del ácido con el ión calcio del esmalte, lo cual conlleva la pérdida de esmalte en todas las zonas que estén en contacto con el ácido. La cantidad de mineral disuelto del esmalte, dependerá del grado de mineralización, del pH, el efecto buffer o la concentración de ácidos, la duración del tiempo de exposición y la frecuencia.<sup>3,12,25</sup>

Se considera que el desgaste por la erosión ácida se desarrolla lentamente, ya que se reporta que para que comiencen las lesiones erosivas deben pasar dos años consecutivos del contacto ácido con los dientes <sup>20</sup>, aunque hay pacientes en los que se desarrolla más rápidamente. Dado que el desgaste es lentamente progresivo, la dentina y el tejido pulpar tienen un tiempo de reaccionar ante la pérdida del tejido dental. La dentina expuesta sufre esclerosis de los túbulos dentinarios y la pulpa deposita capas de tejido calcificado, denominado dentina reparadora o terciaria. Este proceso protege la pulpa de irritantes.<sup>27</sup>

Por otra parte, la abrasión tiene el potencial de intensificar el desgaste dental (Fig. 15), debido a la erosión ácida. Esto es debido a que hay un incremento de la susceptibilidad al desgaste, provocado por la exposición previa a ácidos, ya que existe un ablandamiento en la superficie dental, por lo que el cepillado de los dientes, puede eliminar ese tejido fácilmente.

Fig. 15 La abrasión intensifica el desgaste debido a la erosión ácida



12

Una vez que se desgasta el esmalte de la dentición por la abrasión o la erosión, la dentición, más blanda y menos mineralizada, es decir, la dentina, continúa desgastándose a un ritmo más rápido que el esmalte periférico, creando morfológicamente lo que podría parecer un hueco o cráter sobre la superficie oclusal del diente.<sup>10</sup>

Las lesiones se localizan generalmente en las superficie vestibular de los dientes anteriores superiores, estando afectado con mayor frecuencia el tercio cervical donde el esmalte tiene un espesor menor, aunque se puede presentar en cualquier superficie de los dientes, lo cual dependerá en parte del factor que lo esté provocando. Las lesiones varían de tamaño y forma y no progresan con la misma velocidad presentándose diferentes formas entre las que se incluyen: lesiones en forma de copa, plato, cuña, o aplanadas.

Cuando existe una restauración en el diente, se puede observar que la restauración sobresale por encima de la superficie de la erosión (Fig.16).

Fig. 16 La restauración sobresale por encima de la superficie de la erosión



2

Los dientes pierden brillo y su textura natural, se pueden tornar amarillentos por la visualización de la dentina a través de la capa de esmalte que se vuelve más fina y en la zona incisal se puede observar una translucidez a medida que el esmalte se va desgastando ( Fig. 17).

Fig. 17 Translucidez en la zona incisal



13

Existen estudios *in situ* que han demostrado que, en algunos individuos, beber un litro de refresco al día (Fig. 18), algo común en muchos países, se podría eliminar un milímetro de esmalte en un período de unos cuantos años. En la región bucocervical de los dientes, esto supondría más del grosor del esmalte en este sitio.<sup>13</sup> Y como ya se ha mencionado, el ritmo de pérdida del esmalte se aceleraría mediante el cepillado regular de los dientes.

Fig. 18 Beber un litro de refresco al día, puede eliminar 1 mm de esmalte en unos años



14

El número e intensidad de lesiones aumenta con la edad. La mayor frecuencia se encuentra entre los 30 y 40 años.<sup>10</sup>

Cuando la erosión es el factor dominante, las superficies linguales y bucales de los incisivos superiores tienen un aspecto liso y opaco, con una pérdida generalizada de anatomía. En las superficies palatinas de los incisivos superiores, la dentina expuesta es lisa, normalmente con un halo de esmalte alrededor de la lesión. Este patrón suele estar asociado con causas gástricas o la retención de bebidas ácidas, como algunas bebidas carbonatadas (refrescos), zumos de fruta o vino, en la bóveda palatina.

No obstante, la presentación más común del desgaste dental es el resultado de una lesión combinada de erosión y abrasión. Los ácidos debilitan de



3-5 micrones exteriores del tejido mineralizado e incrementan la susceptibilidad del esmalte y la dentina a la abrasión provocada por el cepillado de los dientes, con o sin dentífrico.<sup>33</sup>

## 6.- EFECTO EROSIVO DE LAS BEBIDAS ÁCIDAS

El pH es una medida de cuan ácida o alcalina es una sustancia. La escala de pH va de 1 a 14, siendo 1 muy ácido, 7 neutro y 14 muy alcalino.

Se consideran como potencialmente erosivas a las bebidas que mantienen un pH menor o igual a 4, que como se mencionó antes, es el pH al que se solubiliza la apatita. Entre estas bebidas se encuentran: los refrescos (Fig. 19), las bebidas carbonatadas, los jugos de frutas cítricas (lima, uva, naranja), bebidas deportivas y algunas bebidas alcohólicas como la cerveza y el vino.<sup>3</sup>

Fig. 19 Todos los refrescos tienen un carácter ácido



La capacidad erosiva de las diferentes bebidas ácidas no depende completamente de su pH, sino que depende en gran medida de su contenido de ácido valorable (capacidad tamponante), sus propiedades de calcio-quelación y con su contenido de fosfatos y fluoruros.<sup>3, 34</sup>

Cuanto mayor sea la capacidad de tamponamiento de la bebida, más tardará la saliva en neutralizar el ácido. Una capacidad tamponante superior de una bebida o alimento intensificará el proceso de disolución, porque se necesitan más iones minerales de los dientes para dejar el ácido inactivo y así pueda ocurrir una nueva remineralización.<sup>34</sup>

El potencial erosivo de una bebida o alimento es sólo “un potencial”, y la erosión real, depende de las prácticas de consumo y de los hábitos.

La acidez de la bebida es considerada por muchos investigadores el factor primario en el desarrollo de la erosión dental. La mayoría de las bebidas contienen uno o más acidulantes, siendo los más comunes el ácido fosfórico y cítrico. Sin embargo también pueden estar presentes los ácidos maleico, tartárico, entre otros. La presencia de estos ácidos en las bebidas es importante debido a su capacidad para quelar el calcio a pH altos, lo cual significa que pueden ser muy erosivos para el esmalte dental.<sup>3</sup>

Las bebidas carbonatadas contienen ácido carbónico, formado por dióxido de carbono en solución, cuando el dióxido de carbono desaparece de la bebida, el pH continúa siendo ácido.<sup>3</sup>

### 6.1.- Aditivos Favorables

Se ha reportado que la influencia del calcio y los fosfatos dan una acción buffer. Lo que significa que una concentración suficiente de estos elementos, adicionados a una bebida, podrían ayudar a reducir la cantidad de esmalte

disuelto. Sin embargo, se menciona que esto afectaría su sabor característico, por lo tanto, se considera como una forma inaceptable para reformular las bebidas gaseosas. Además sólo las bebidas con un pH por encima de 3.5 podrían resultar beneficiadas con aditivos de fosfatos y calcio.<sup>3</sup>

El yogur es otro ejemplo de alimento con un pH bajo ( $\leq 4,0$ ). Sin embargo tiene un potencial erosivo muy escaso, debido a que este alimento si presenta un elevado contenido en calcio y fosfato.

En cuanto al fluoruro, en un estudio se encontró que 15 ppm de fluoruro en una bebida deportiva con un pH de 3.2, tenía un efecto limitante sobre las erosiones en ratas.

Sin embargo las consideraciones toxicológicas prohibirían la incorporación de fluoruros entre 6 y 15 ppm en cualquier bebida.<sup>3</sup>

Actualmente hay en el mercado varios refrescos enriquecidos con calcio y pueden ofrecer algunos beneficios para los pacientes con riesgo de erosión dental. Sin embargo, estas bebidas pueden seguir manteniendo el potencial de ablandar ligeramente la superficie del esmalte

A continuación una serie de ejemplos (Tabla 2) obtenidos de un estudio de algunas bebidas comerciales que presentan valores altos de acidez.

Tabla 3 Refrescos, jugos y bebidas no alcohólicas, Ciudad de México, Septiembre – Octubre 1993.

<b>BEBIDA</b>	<b>pH</b>	<b>BEBIDA</b>	<b>pH</b>
<b>COCA-COLA</b>	<b>2.46</b>	<b>SEVEN UP</b>	<b>3.15</b>
<b>PEPSI-COLA</b>	<b>2.48</b>	<b>DELAWARE</b>	<b>3.2</b>
<b>DEL VALLE</b>	<b>2.59</b>	<b>PASCUAL BOING</b>	<b>3.25</b>
<b>MIRINDA</b>	<b>2.76</b>	<b>TRÉBOL</b>	<b>3.26</b>
<b>FANTA</b>	<b>2.78</b>	<b>SPRITE</b>	<b>3.32</b>
<b>MUNDET TORONJA</b>	<b>2.78</b>	<b>PEPSI LIGHT</b>	<b>3.33</b>

JARRITO	2.81	NARANJADA LALA	3.36
SIDRAL AGA	2.81	JUMEX	3.38
SQUIRT	2.83	JUGO DEL VALLE	3.45
BARRILITO	2.85	ENERPLEX	3.49
KOOL-AID	2.88	FRUTSI	3.6
MANZANITA SOL	2.92	GERBER (JUGOS)	3.66
SIDRAL MUNDET	2.93	PAU-PAU	3.67
SANGRÍA		PEÑAFIEL	
SEÑORIAL	3.02	(SABORES)	3.71
CHAPARRITA	3.11	BOING	3.84
ORANGE-CRUSH	3.15	MUNDET ROJO	3.84

## 7.- FACTORES BIOLÓGICOS MODIFICADORES

Se relacionan ciertos factores biológicos que pueden modificar el proceso de erosión los cuales incluyen la saliva, la estructura y composición de los dientes, la oclusión y anatomía dental y la anatomía de los tejidos bucales blandos con respecto a los dientes.<sup>34</sup>

Entre ellos, las propiedades protectoras naturales de la saliva y su contribución a la formación de la película se consideran muy importantes.

Entre las funciones de la saliva para la protección frente a la erosión se incluyen:

- Dilución de sustancias erosivas que entren en contacto con la boca
- La neutralización de los ácidos
- El suministro de calcio y fosfato 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.<sup>34</sup>

Otra función importante de la saliva está relacionada con la formación de la película adquirida. La película, que se forma rápidamente, ha demostrado tener un efecto protector frente a la desmineralización ácida. Cualquier procedimiento que elimine o reduzca el grosor de la película puede comprometer sus propiedades protectoras y acelerar el proceso de erosión. Los procedimientos como el cepillado de los dientes con productos dentífricos abrasivos, la limpieza profesional con pasta profiláctica y un blanqueamiento dental eliminarán la película y pueden hacer que los dientes sean más susceptibles a la erosión.

## 8.- DIAGNÓSTICO

Es necesario un diagnóstico diferencial preciso entre atrición, abrasión y erosión para asegurar un pronóstico y tratamiento correctos. Clínicamente, esto puede ser un poco difícil, ya que frecuentemente se observa una combinación de erosión y abrasión. La anamnesis, localización y curso biológico de estas lesiones son esenciales para un diagnóstico correcto.

Hay que realizar una historia clínica profunda en pacientes que se observa que padecen alguno de estos procesos de desgaste, donde se deben incluir datos sobre, su historia dietética, hábitos de higiene y su estilo de vida, los cuáles nos conducirán a encontrar la etiología dental del proceso de desgaste que padece, algunas preguntas clave que se pueden efectuar son:

¿Ha notado en sus dientes un color más amarillento con el paso del tiempo?

¿Ha sentido dolor al consumir comidas o bebidas frías o calientes?

¿Bebe jugos de frutas o refrescos frecuentemente, y si lo hace, lava sus dientes inmediatamente?

¿Consume habitualmente gran cantidad de frutas?

¿Realiza ejercicios físicos con frecuencia, y si lo hace, toma regularmente bebidas deportivas?

¿Toma suplementos de vitamina C con frecuencia?

¿Tiene actividades de deportes en piscina (natación, water- polo)?<sup>35</sup>

También el reconocer cómo el aspecto de los dientes cambia con el desgaste dental puede servir de ayuda para valorar la actividad. Unas superficies limpias y lisas sugieren que el proceso está activo (Fig. 20), mientras que unos dientes manchados sugieren inactividad (Fig. 21). La superficie del diente en una lesión activa cambiaría constantemente, presentando por lo tanto una superficie limpia y sin manchas. Si la erosión se vuelve inactiva, entonces existe tiempo suficiente para que la mancha se marque en la superficie del diente.<sup>12</sup>

Fig. 20 Superficies limpias y lisas sugieren una actividad de la erosión



2

Fig. 21 Superficies manchadas que sugieren inactividad de la erosión





2

Entre otros indicadores de la actividad del desgaste dental se incluyen la erosión del diente en torno a una reconstrucción existente. La reconstrucción es resistente al ácido, por lo que se mantiene sin cambios, pero el diente se disuelve gradualmente, haciendo que la reconstrucción sobresalga. También otro importante indicador del progreso es la hipersensibilidad de la dentina. Esta puede estar presente de distintas formas en diferentes partes de la boca. Si la sensibilidad está presente, puede ser indicativo de que la erosión está activa.

## 9.- EDUCACIÓN DEL PACIENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS

El reconocimiento de signos tempranos de desgaste y erosión debería estimular la necesidad de prevención, en un esfuerzo por prolongar la vida de los dientes. La educación del paciente con respecto a las causas y la prevención de la erosión dental es la primera línea de defensa para evitar la progresión del desgaste.

Una vez que se aplica la prevención y las recomendaciones relativas a la dieta, el ritmo de desgaste desciende rápidamente.

Es indispensable que el odontólogo pueda hacer ver a sus pacientes que cosas tan comunes como es lo que consume en su dieta diaria, o algunos hábitos que presenta, pueden ser responsables de poner en riesgo su salud dental, ya que sólo así el paciente llevará a cabo las medidas preventivas que su odontólogo le recomiende, entre las más importantes se encuentran las siguientes:

1. Remitir a los pacientes o aconsejarles que busquen la atención médica apropiada, cuando hay factores intrínsecos implicados, como la anorexia, la bulimia o la enfermedad por reflujo gastroesofágico
2. Reducir o eliminar la exposición frecuente a zumos y refrescos ácidos
3. Evitar hábitos que induzcan a la erosión, como dar sorbitos, agitar o mantener las bebidas en la boca y beber con una pajilla, asegurando que el flujo no esté dirigido directamente a ninguna superficie dental individual (si se consumen bebidas ácidas)
4. Evitar cepillarse los dientes inmediatamente antes de una exposición erosiva (consumo de alimentos y bebidas ácidas).

5. Evitar cepillarse los dientes inmediatamente después de una exposición erosiva. El esmalte se ablanda y es susceptible al desgaste mecánico (abrasión, atrición), al menos durante una hora después.
6. Utilizar un cepillo de dientes suave y dentífrico de baja abrasión, para minimizar cualquier desgaste dental adicional
7. Evitar los dentífricos y enjuagues con un pH bajo
8. Utilizar un enjuague que contenga flúor, una solución de bicarbonato de sodio, leche o alimentos como queso, tras una exposición erosiva
9. Estimular el flujo de saliva, por ejemplo con chicles o pastillas sin azúcar. El uso de una pastilla sin azúcar puede ser más aconsejable, dado que los chicles pueden provocar repercusiones a nivel de la articulación temporomandibular si se consumen frecuentemente.
10. Aplicaciones de flúor tópico para evitar una mayor desmineralización y aumentar la resistencia a la abrasión de las lesiones producidas por la erosión.
11. Lo más importante que se modifique la conducta que tienen la mayoría de los pacientes, ya que éstos por lo general, recurren sólo al odontólogo cuando comienzan a tener mucha sensibilidad frente a determinados estímulos, y de esta manera las consultas sean realizadas a tiempo para evitar problemas mayores.<sup>12, 18, 20</sup>

## 10.- TRATAMIENTO

La primera fase de cualquier tratamiento consiste en diagnosticar la causa y a continuación, iniciar las recomendaciones preventivas.

El tratamiento para la hipersensibilidad de la dentina implicaría la eliminación o en su defecto la disminución de la ingesta de bebidas y alimentos ácidos, que son responsables de la erosión de los dientes y normalmente el alivio de estos síntomas se puede conseguir con un dentífrico para reducir la sensibilidad, preferiblemente de escasa abrasividad.

Geles con fluoruro de sodio al 1% o gel de fluorofosfato acidulado al 1% pueden ser aplicados con cucharillas individuales dejándolos actuar por 4 minutos con frecuencia semanal durante un lapso de 4 a 6 semanas.<sup>29</sup>

La decisión de la fase en la que un desgaste dental exige una reconstrucción supone un desafío para el dentista, dependerá de la gravedad del desgaste y el potencial de progresión, además de los deseos del paciente y la valoración del dentista.<sup>12</sup>

Tomando en cuenta que el desgaste dental se considera como un proceso relativamente lento, muchos pacientes no tienen una necesidad inmediata de reconstruir los dientes.

Asimismo, las reconstrucciones fracasarán finalmente, si no se elimina la etiología de la erosión en cada paciente. Se reporta que las reconstrucciones con amalgama o resina, por ejemplo, tienen una vida útil en torno a 3-5 años, mientras que las coronas pueden durar casi 10 años.<sup>12</sup> Aunque en estos casos, se menciona que las resinas compuestas son más resistentes e insolubles en medio ácido.<sup>17</sup>

Otras alternativas que se mencionan, son las carillas de cerámica o coronas totales metálicas, esto siempre y cuando se haya identificado y eliminado el factor etiológico.

En casos en que el desgaste sea muy grave y se llegue a presentar alguna exposición pulpar, se deberá realizar tratamiento de conductos con la posterior reconstrucción del diente.

En el caso de lesiones por abfracción se deben localizar los puntos prematuros de contacto para poder realizar un ajuste oclusal, eliminando la causa, si se intenta colocar alguna restauración sin haber realizado el ajuste primero, el tratamiento restaurador fracasará.

Un planteamiento a más largo plazo que implique la prevención y el control será muy importante, para realmente poder brindar un tratamiento adecuado, que preserve por un mayor tiempo los tejidos remanentes. Aunque se menciona que la forma más efectiva de controlar el desgaste consiste en comparar moldes de estudio fechados con el estado clínico de los dientes con el paso del tiempo (Fig. 22). Esto se puede utilizar como parte de un régimen preventivo.

Fig. 22 Moldes fechados para el control del desgaste



## CONCLUSIONES

Es esencial reconocer que una basta cantidad de factores nos puede conducir al desarrollo de la erosión ácida, y que cada vez, se incrementa el número de personas que padecen ésta alteración, por lo que corre el riesgo de convertirse en un problema de salud pública.

La falta de conocimiento e información por parte de los cirujanos dentistas, es responsable de la evolución del cuadro de erosión dental en los pacientes, debido a que no hay una detección de signos tempranos del desgaste, por lo que no se evita una progresión a tiempo. Por tanto, es de vital importancia que los odontólogos adquieran una educación adecuada para poder poner en práctica la prevención. Por lo que es imprescindible hacer notar que es un tema que no se estudia ampliamente en los contenidos temáticos de la carrera de Cirujano Dentista, por lo que es recomendable que se pueda enfatizar más sobre este tema en el programa de estudio.

Asimismo, todo paciente que presente dientes con signos de desgaste debe ser examinado por un profesional competente, con el objetivo de diagnosticar de forma temprana la presencia de la enfermedad y sus consecuencias.

La educación será nuestra defensa más importante, ya que sólo enseñando al paciente que algo tan común como es lo que consume en su dieta diaria, o algunos de sus hábitos, puedan ser responsables de poner en peligro su integridad y salud bucal, y sólo de esta manera el paciente podrá tomar conciencia de su problema y pondrá en práctica las medidas preventivas que su odontólogo le recomiende.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Alexander David. Erosión Ácida: Un problema emergente para la odontología del siglo XXI.
2. Maupomé Cervantes Gerardo, Reyes Sánchez Verónica, Laguna Ortega Sonia, Andrade Luz del Carmen, Bonilla-Calderón Javier. Patrón de consumo de refrescos en una población mexicana. Rev. De Salud Pública de México 1995; 37 (4) 323-328.
3. López Soto Olga Patricia, Correa Cerezo María del Pilar. Potencial erosivo de las bebidas industriales sobre el esmalte dental. Facultad de Salud. Universidad Autónoma de Manizales 2008.
4. Esponda Vila Rafael. Anatomía dental. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1994. Pp. 18-19, 65-80.
5. Brand Richard W. Anatomía de las estructuras orofaciales. Harcourt. 6ª ed. España, 1999. Pp. 69-70, 246-47
6. Leeson Thomas S. Texto/Atlas de histología. Interamericana-Mc Graw Hill. México, 1990. Pp. 403-404.
7. Gartner Leslie P. Histología Texto y Atlas. Mc Graw Hill-Interamericana. México, 2001. Pp. 321-322.

8. Cormack David H. Histología de Ham. Harla. 9ª ed. México, 1988. Pp. 598-599.
9. Junqueira L.C. Histología básica. Masson. 5ª ed. España, 2000. Pp. 285.
10. Gorlin Robert J., Goldman Henry M. Patología oral. Salvat. 2ª reimp. España, 1983. Pp. 213-222.
11. Spouge J.D. Patología bucal. Mundi. Argentina. Pp. 183-185
12. Bartlett David W. El papel de la erosión en el desgaste dental: etiología, prevención y tratamiento. *International Dental Journal* 2005; 55, 278-285.
13. Abrahamsen Thomas C. El desgaste dental - patrones patognomónicos de la abrasión y la erosión. *International Dental Journal* 2005; 55, 268-277.
14. Addy Martin. Cepillado, desgaste e hipersensibilidad de la dentición: ¿Están relacionados? *International Dental Journal* 2005; 55, 261-267.
15. Grippo John O., Simring Marvin, Schreiner Steven. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited. *American Dental Association* 2004; 135 (8), 1109-1118.
16. Haywood Van B. Hipersensibilidad dentinaria: blanqueamiento y consideraciones restauradoras para un tratamiento exitoso. *International Dental Journal* 2002; 52, 376-384.



17. Asenjo Martínez Miguel, dos Santos Aleixo Patricia, Batista Franco Eduardo, Lia Modelli Rafael Francisco. Tratamiento conservador de superficies palatinas en dientes anteriores con erosión dental por reflujo de ácidos gástricos – perimólisis. Relato de caso. Rev. Odontológica Dominicana 2004; 10, 20-26.
18. Shaw L., Smith A. J. Pediatric Dentistry: Dental erosion – the problem and some practical solutions. British Dental Journal 1999; 186, 115-118.
19. Méndez Sánchez Nahum, Uribe Esquivel Misael. Gastroenterología. Mc Graw Hill – Interamericana. México, 2005. Pp. 267-271.
20. Gay Zárate Óscar, Castellanos José L., Guzmán Díaz Laura. Series en medicina bucal VIII. Anorexia y bulimia en odontología. Rev. De la Asociación Dental Mexicana 2004; 61 (3), 117-120.
21. Ochoa García Leonor, Olvera Dufoo Saúl, de León Torres Claudia. Principales repercusiones en la cavidad oral en pacientes con anorexia y bulimia. Rev. Odontológica Mexicana 2008; 12, 46-54.
22. Odell Edward W. Resolución de problemas clínicos en odontología. Harcourt. España, 2004. Pp. 185-187.
23. Malchodiabeldi Gabriella. "La xerostomía en el síndrome de Sjögren". Tratamientos paliativos. Revisión bibliográfica actualizada. Acta odontológica venezolana 2007; 45 (2).

24. ¿Qué es? El síndrome de Sjögren. Sociedad española de reumatología.
25. Liñan Durán Carlos, Meneses López Abraham, Delgado Cotrina. Evaluación in vitro del efecto erosivo de tres bebidas carbonatadas sobre la superficie del esmalte dental. Rev. Estomatológica Herediana 2007; 17 (2).
26. Regezi Joseph. Patología bucal. Interamericana Mc-Graw Hill. México, 1991. Pp. 489-490.
27. Sapp Philip J., Eversol Lewis R., Wysocki George P. Patología oral y maxilofacial. Harcourt. 2a ed. España, 2005. Pp. 367-368.
28. Aragón Martín Sagrario. La nutrición del paciente con xerostomía. Farmacia profesional 2005; 19: 54-59.
29. Jiménez Duarte Javier. Aspectos clínicos y tratamiento de la xerostomía. Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello 2005; 33 (1): 14-20.
30. Cabrera Matta Tilín, Kashiro Irakawa Carmen R. Efecto del pH del agua de piscina en esmalte de dientes deciduos humanos, estudio con microscopía electrónica de barrido. Rev. Estomatológica Herediana 2004; 14 (1-2).

31. Solórzano Navarro Eduvigis, Dávila Barrios Lorena, Premoli Maffezzoni. Estudio in vitro sobre los efectos de la cocaína sobre los tejidos duros del diente.
  
32. Mas López Ana Carolina. Efecto erosivo valorado a través de la microdureza superficial del esmalte dentario, producido por tres bebidas industrializadas de alto consumo en la ciudad de Lima. Estudio in vitro. Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2002. Pp. 1-67.
  
33. Hancocks Stephen. Desgaste dental: una afección en espera. International Dental Journal 2005; 55.
  
34. Zero Domenico T., Lussi Adrián. Erosión – factores químicos y biológicos de importancia para el dentista. International Dental Journal 2005; 55: 288-291.
  
35. Verzak Zeljko, Cavka-Cukovic Silvija, Bagic-Cukovic Ivana. A case report of bulimia – induced dental erosion in a female adolescent. Acta Stomatol. Croat. 2007; 41 (3): 260-267.

## REFERENCIAS DE IMÁGENES

1. <http://webdelamujer.com/02salud/saluddental/01info/01.asp>
2. Bartlett David W. El papel de la erosión en el desgaste dental: etiología, prevención y tratamiento. *International Dental Journal* 2005; 55, 278-285.
3. Ochoa García Leonor, Olvera Dufoo Saúl, de León Torres Claudia. Principales repercusiones en la cavidad oral en pacientes con anorexia y bulimia. *Rev. Odontológica Mexicana* 2008; 12, 46-54.
4. Sapp Philip J., Eversol Lewis R., Wysocki George P. Patología oral y maxilofacial. Harcourt. 2a ed. España, 2005. Pp. 367-368.
5. Haywood Van B. Hipersensibilidad dentinaria: blanqueamiento y consideraciones restauradoras para un tratamiento exitoso. *International Dental Journal* 2002; 52, 376-384.
6. <http://www.profesorenlinea.cl/.../acidezgastrica.htm>
7. Carretero Cebrian José Luis, Calleja López-Arcas José María. Diagnóstico de reflujo gastro-esofágico mediante impregnación por ácido de férula oclusal. *Medicina oral, Patología oral y Cirugía bucal* 2006; 11 (1).
8. <http://www.uv.es/.../atlas/sjogrenFOTOS/sjogren.htm>
9. Bebidas saborizadas con y sin fruta. *Revista del consumidor*. México, 2001. <http://www.profeco.gob.mx>

10. <http://www.nadadores.wordpress.com/.../>

11. <http://www.maxciclismo.com>

12. How to Avoid Tooth Abrasion and Tooth Erosion. 2008.  
<http://www.worldental.org/.../>

13. Magalhaes Ana Carolina, Wiegand Anette, Ríos Daniela. Insights into preventive measures for dental erosion. Journal of Applied Oral Science 2009;17 (2).

14. More U.S. teeth susceptible to silent enamel-eating Syndrome. Science Daily.2008.  
<http://www.sciencedaily.com/.../03/080305201926.htm>

15. Dental erosion due to soft drinks. 2008.  
<http://www.softdrinks-beverage.blogspot.com/2008/05/dent...>

16. Abrahamsen Thomas C. El desgaste dental - patrones patognomónicos de la abrasión y la erosión. International Dental Journal 2005; 55, 268-277.

## ANEXOS

1. Jiménez Duarte Javier. Aspectos clínicos y tratamiento de la xerostomía. Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de cabeza y cuello 2005; 33 (1): 14-20.
2. Alexander David. Erosión Ácida: Un problema emergente para la odontología del siglo XXI.
3. Maupomé Cervantes Gerardo, Reyes Sánchez Verónica, Laguna Ortega Sonia, Andrade Luz del Carmen, Bonilla-Calderón Javier. Patrón de consumo de refrescos en una población mexicana. Rev. De Salud Pública de México 1995; 37 (4) 323-328.