

CARIOSTATICOS

Mamani Quisbert Cinthia¹
Zeballos López Lourdes²

RESUMEN

La caries dental es una de las afecciones bucodentales más frecuentes, que afecta a niños, jóvenes y adultos, la cual puede evolucionar a través del tiempo iniciándose como una lesión incipiente sobre los tejidos duros de la pieza dentaria para luego ir progresando en el interior de la pieza dentaria hasta llegar a producir estados infecciosos pulpares y periapicales que implican la pérdida prematura de la pieza dentaria afectada e incluso puede llegar a comprometer el estado de salud general del paciente secundariamente al desarrollo de la enfermedad cariosa y a la presencia de un gran número de bacterias patógenas en cavidad oral.

Si bien dentro del campo odontológico se han realizado una serie de estudios con el fin de eliminar la enfermedad cariosa no se ha logrado alcanzar el éxito; sin embargo como una alternativa de tratamiento para evitar o inhibir el desarrollo de la enfermedad cariosa se ha introducido dentro de la odontología preventiva el uso de agentes cariostáticos, los cuales son sustancias que inhiben el desarrollo de la enfermedad cariosa favoreciendo la remineralización de los tejidos duros del diente teniendo la mayoría de ellos como su componente principal el ión flúor.

PALABRAS CLAVES

Caries. Cariostáticos. Flúor. Fluorapatita.

INTRODUCCION

La caries es una de las enfermedades bucodentales más frecuentes que afecta a todas las edades, la cual a mediano o largo plazo ocasiona una serie de alteraciones en el paciente que van progresando en el tiempo, desde afecciones lesiones cariosas incipientes hasta lesiones pulpares yperiapicales llegando a la pérdida de la pieza dentaria afectada, situación que conlleva a otra serie de alteraciones a nivel del macizo craneofacial.

Es por ello que dentro de la odontología preventiva y como un alternativa de tratamiento sobre todo en la odontología pediátrica se ha implementado el uso de sustancias cariostáticas las cuales inhiben o detienen de alguna manera el desarrollo de enfermedad cariosa estimulando la remineralización de los tejidos duros (esmalte y dentina) del diente.

Entre los cariostáticos principales se encuentra: *el flúor*, ya sea sólo o unido a otros elementos, hallándose en diferentes presentaciones como ser el diaminofluoruro de plata, fluoruro estañoso, fluoruro de sodio, fluoruro de aminas, enjuagues bucales con flúor, barnices, hilo dental y geles con flúor, al igual que en agentes cariostáticos, selladores de fosas y fisuras en base a resinas Bis-GMA y a el cemento ionómero vítreo utilizado en la TRA (Técnica Restaurativa Atraumática), además de ser encontrado en los alimentos como la leche, el queso, el té, alimentos ricos en fibra, el cacahuate, además de alimentos que contienen flúor como ser el pescado (sardina, salmónes), espinacas, pollo, cebolla entre otros¹, por lo que es imprescindible una alimentación sana y equilibrada.

¹ Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

² Univ. Quinto Año Facultad de Odontología UMSA.
Redactora

FORMAS DE USO DE LOS CARIOSTATICOS

El uso de los cariostáticos será recomendable en caso de lesiones cariosas incipientes, es decir que se encuentren en esmalte, ya que en caso de observarse lesiones cariosas activas que se encuentran en tejido dentinario debe realizarse el respectivo tratamiento de operatoria dental.

Las sustancias cariostáticas pueden usarse de distinta manera, siendo el objetivo principal que la misma entre en contacto con la superficie de las piezas dentarias y así evitar e inhibir el desarrollo de lesiones cariosas. El uso de estas sustancias puede realizarse de diferentes formas:

1. Aplicación exterior sobre una zona específica de la arcada dentaria del cariostático realizada por el profesional de acuerdo a la esquematización del tratamiento respectivo.
2. Aplicación de barnices; selladores de fosas y fisuras.
3. Uso cotidiano del cariostático a través de enjuagues bucales, pastas dentales e hilo dental con flúor.
4. Consumo de flúor de forma masiva a través del agua, la sal, la leche o alimentos mencionados con anterioridad, gotas y tabletas.

FLUOR

El flúor es un elemento no metálico, halógeno que se encuentra como uno de los componentes esenciales del organismo el cual está asociado a tejidos calcificados (huesos, dientes) al poseer afinidad por el calcio y por los tejidos mineralizados.

La introducción de la profilaxis con flúor comenzó en 1940 con la fluorización del agua, continuando con la aplicación

tópica del mismo elemento lo cual se mantiene hasta nuestros días.

El flúor puede ser aplicado por vía sistémica, general o por vía tópica, o bien puede ser obtenido a través de los alimentos en la dieta, obteniéndose niveles óptimos en sangre y por ende en saliva para de ésta manera ejercer efectos a nivel de las piezas dentarias².

DOSIS RECOMENDADA DE FLUOR EN NIÑOS

En pacientes que presentan una concentración menor a 0.3 ppm de flúor deben darse suplementos del mismo, cuya dosis estará de acuerdo a la edad del niño, es así que las dosis correctas a ser administradas serán:

- De 3-5 años de edad 0.25mg.
- De 6-7 años de edad 1.00mg.

FUNCIONES DEL FLUOR

El ión flúor cumple funciones importantes a nivel del organismo humano como la gran contribución en la maduración de piezas dentarias deciduas, además de aumentar la resistencia del esmalte al disminuir la solubilidad de sus cristales y aumentando el tamaño de los mismos, protegiendo a las piezas dentarias de la enfermedad cariosa, mediante la disminución de la producción de ácidos de los microorganismos que elaboran polisacáridos intra y extracelulares y por la acción antienzimática que tiene, al bloquear los pasos bioquímicos intermedios requeridos para la formación de ciertas enzimas requeridas por las bacterias y reducción de la tasa de disolución ácida y modificación del metabolismo de los carbohidratos, además de aumento de la remineralización y disminución de la desmineralización mediante un intercambio iónico entre la saliva y el

esmalte (efecto Tidal) y mejoramiento de la anatomía dentaria oclusal²⁻³.

ACCION DEL FLUOR A NIVEL DE LOS TEJIDOS DENTALES

El flúor al entrar en contacto con los tejidos dentarios interactúa con los cristales de hidroxiapatita del esmalte en cuyo interior se incorpora y se une al calcio de la misma formándose la fluorapatita, aumentando la reconstrucción de los cristales de calcio y fosfato e inhibiendo la pérdida mineral de las superficies cristalinas del tejido del esmalte favoreciendo así el proceso de remineralización.

El fluoruro presente en el esmalte se encuentra incorporado en los cristales de hidroxiapatita sustituyendo algunos hidroxilos, debiendo considerarse que el fluoruro incorporado al esmalte tiene poca efectividad preventiva; sin embargo el fluoruro libre presente en cavidad oral en concentraciones bajas y constantes será el elemento más importante para inhibir la desmineralización y activar la remineralización dentaria, ya que si bien no se forma cristales nuevos de mineral, los desmineralizados parcialmente serán rellenados con fluorapatita, ya que la solubilidad de fluorapatita se encuentra en relación a la concentración de iones que la componen, como ser calcio, fosfato y fluoruro.

Si se produce un descenso del pH en el medio bucal la fluorapatita se disolverá pero en menor proporción en relación a la hidroxiapatita, es así que si el pH desciende por debajo del nivel crítico (5.5) mientras la hidroxiapatita se disuelve, la fluorapatita sufre un proceso de precipitación iónica favoreciendo el proceso de remineralización de los tejidos duros del diente, y al encontrarse la saliva sobresaturada por iones de calcio y fosfato se reponen constantemente minerales en la

superficie dental; sin embargo debe tenerse en cuenta que si bien la acción de los agentes cariostáticos retardan la progresión de la enfermedad cariosa no detendrá la formación de la misma⁴.

FORMAS DE APLICACION DEL FLUOR

El flúor puede aplicarse en diferentes formas de las cuales se mencionan:

1. **Aplicación tópica:** La aplicación tópica del flúor puede realizarse a través de:
 - *Crema dentales* con flúor siendo éste el vehículo ideal para la aplicación del ión a las piezas dentarias, debido a que al ser usado diariamente por el paciente, la concentración de los iones de flúor dentro de la cavidad oral será constante, produciéndose una liberación continua de los mismos, favoreciendo en gran medida a la protección de las piezas dentarias, contra el desarrollo de lesiones cariosas. Se considera que el uso de la crema dental fluorada en niños puede iniciarse desde el momento en que haya erupcionado la primera pieza dentaria de la dentición primaria, en pequeñas cantidades, para ir aumentando a partir de los 5 años de edad.
 - *Enjuagues bucales* con flúor, los que tienen la forma de fluoruro de sodio, cuyo uso no se recomienda en niños muy pequeños porque tienden a deglutir el mismo.

Los enjuagues son soluciones acuosas, que actúan ejerciendo desplazamiento del líquido en la cavidad bucal, consiguiendo

llegar a áreas donde el cepillo dental no llega, también es importante mencionar que reducen la formación de placa por encima del margen gingival, motivo por el cual se aconseja su uso para combatir la enfermedad gingival y periodontal. Estos enjuagues o colutorios, pueden actuar de dos maneras: Terapéutica y cosmética⁸.

Los de acción terapéutica reducen la formación de placa y sus enfermedades consecuentes, en tanto que los de función cosmética se encuentran consignados a combatir la halitosis mediante el agregado de antimicrobianos o aromatizantes.

- *Enjuagues Fluorados Asociado a Agentes Antiplaca:* Estos enjuagues fueron desarrollados con el objetivo de lograr una acción de mayor efectividad, en especial para pacientes con alta incidencia de caries, ya que presentan un mecanismo de acción cariostática superior al poseer una acción antibacteriana e inhibidora de formación de placa bacteriana.
- *Barnices con flúor:* Al contener grandes cantidades de flúor y adherirse a la superficie dentaria por varios días, el mismo es liberado lentamente al medio bucal, en la interfase placa-esmalte siendo recomendable su aplicación cada 6 meses.

Además de actuar de manera preventiva en las caras proximales de las piezas dentarias, se demostró que al agregar en caras oclusales, las fosas y fisuras lo atrapan de

manera mecánica, evitando la formación de lesiones cariosas, al adherirse por un lapso de tiempo prolongado a la superficie dentaria y de ésta forma ampliar la acción del ión flúor.

- *Geles de flúor:* Se encuentran en distintos sabores y colores su aplicación está indicada en niños con salivación reducida y una alta actividad de caries; sin embargo no se recomienda su uso en niños muy pequeños porque tienden a deglutir el mismo.
- Entre las presentaciones que pueden encontrarse en el mercado están: El fluoruro de estaño, fluorofosfato acidulado y geles tixotrópicos.

El fluoruro estañoso: se recomienda aplicar una mezcla del mismo en una concentración al 8% en las piezas dentarias limpias, aisladas y secas durante 4 minutos cada 6 meses; sin embargo el uso del mismo se ha reducido al producir efectos secundarios como ser tinción dentaria e irritación gingival.

El fluorofosfato acidulado contiene 1.23 % de fluoruro de sodio y ácido ortofosfato al 0.1 M cuya aplicación se recomienda realizar cada 7 días por un periodo de 4 minutos en las piezas dentarias previamente limpias y aisladas. Este compuesto es uno de los más utilizados actualmente a una concentración de 12.300 ppm de flúor debiendo ser administrado por el profesional.

Los geles tixotrópicos ofrecen la ventaja de llegar hasta los espacios interproximales y al

fondo de fisuras con mayor facilidad al poseer un vehículo que se fluidifica bajo presión, motivo por el cual al llegar a las zonas ya mencionadas se vuelve altamente viscoso adhiriéndose con mayor facilidad a las superficies dentarias y por ende su penetrabilidad a nivel del esmalte será más efectiva. El tiempo de aplicación de los mismos será de 1 a 2 minutos y su efecto anticariogénico será similar al del fluorofosfato acidulado.

Investigaciones realizadas determinaron que el fluoruro en gel contiene 4.520ppm de ion fluoruro y un pH de 5.6 debiendo ser usado semanalmente mediante programas de fluorización lo cual establece una protección garantizada contra el desarrollo de la enfermedad cariosa, por su capacidad remineralizadora y su efecto antibacteriano.

- *Tabletas, gotas o chicles con flúor:* Se considera como una alternativa complementaria al tratamiento, siendo indicado el uso de las tabletas o gotas a partir de los 3 años de edad, mientras que el chicle se usa a partir de los 10 años principalmente en niños con extrema actividad de caries.

Es así que se prescribe tabletas o gotas diariamente a una dosis recomendada de 1mg/día si los valores de concentración del flúor se encuentran por debajo 0.3 ppm y si la concentración es de 0.3-0.7 ppm, la dosis correspondiente será 0,50 mg/día, mientras que en los niños menores de 2 años se

recomienda administrar gotas en una dosis de 0.25 mg/día.

- *Sellantes de fosas y fisuras:* Son resinas fluidas que se adhieren mecánicamente a la superficie del diente, quedando la superficie dentaria sellada y aislada del medio bucal. Se aplican principalmente en caras oclusales, por presentar defectos anatómicos del esmalte y ser áreas proclives de formación de caries, actuando así de manera preventiva y eficaz en contra de la evolución de la enfermedad cariosa desde edades tempranas⁹.

Los *sellantes* usados en la actualidad pueden ser de dos tipos: Los que se encuentran compuestos por bisfenol-glicidilmetacrilato, los cuales polimerizan químicamente, encontrándose otras variedades con catalizadores sensibles a la luz ultravioleta o a la luz visible y los compuestos por ionómero vítreo, el cual presenta como uno de sus componentes el flúor que se va liberando constantemente y por un tiempo prolongado al medio bucal.

No debe olvidarse también que en ciertos casos dependiendo del material que se quiera utilizar debe acondicionarse la superficie del esmalte con sustancias ácidas con el fin de crear microporosidades sobre la superficie del mismo y facilitar la retención del material sellador⁵.

Entre otros elementos de limpieza utilizados en el campo odontológico que contienen flúor, se encuentra la seda dental fluorada, hecho que refuerza el

proceso de mineralización de áreas interproximales, siendo una localización no favorecida por las pastas dentales, colutorios o cepillos dentales ya que estas áreas son de difícil acceso, siendo la seda dental fluorada un elemento de gran utilidad al liberar 1.000ppm de fluoruros según la bibliografía revisada, contribuyendo así a la limpieza de las piezas dentarias previniendo en gran medida el desarrollo de las enfermedades bucodentales entre ellas la caries y la enfermedad periodontal.

COMBINACION DEL FLUOR Y CLORHEXIDINA

El flúor asociado a la clorhexidina actúa de manera sinérgica de modo que el efecto de ambos será más efectivo que cuando cada uno de ellos actúa por separado; sin embargo la clorhexidina y el monofluorofosfato de sodio son incompatibles al igual que con el lauril - sarcolinato de sodio el cual es muy usado en pastas dentífricas debiendo tener el cuidado de no usar ambos compuestos al mismo tiempo.

Se considera que el gluconato de clorhexidina es uno de los antibacterianos de amplio espectro, debido a que se une a la superficie bacteriana destruyendo la membrana celular produciendo un daño directo a nivel de los componentes intracelulares, siendo sensibles principalmente los microorganismos Gram positivos (*Streptococos mutans*), siendo de gran ayuda el uso de enjuagues bucales con clorhexidina para el control de la placa microbiana. sobre todo en niños médicamente comprometidos o discapacitados, además de favorecer en la reducción de la transmisión vertical de bacterias cariogénicas de padres a hijos;

sin embargo si ésta sustancia se usa por un periodo prolongado de tiempo producirá tinción de las piezas dentarias, de la lengua y trastornos del gusto, motivo por el cual se ha disminuido su concentración encontrándose en el mercado en concentraciones del 0.10 al 0.13% .

La aplicación de la clorhexidina se recomienda en niños con alto riesgo de caries en forma de gel al 1% por un periodo de 3 a 5 minutos durante 2 días en el consultorio odontológico; sin embargo también puede ser aplicada por los padres en la casa 1 vez por día durante 5 minutos por un lapso de 14 días debiendo restringirse el uso de pastas dentales por un lapso de 1 a 2 horas después de haber aplicado la clorhexidina, ya que éstas poseen algunos componentes que pueden inactivar el efecto de la misma.

Otra de las formas de presentación de la clorhexidina es en barnices como acetato de clorhexidina, cuya acción será más prolongada y cuya aplicación debe realizarse rigurosamente en el consultorio dental²⁻⁵.

FLUOR EN LA LECHE

La leche materna contiene flúor, motivo por el cual actúa de manera suplementaria en niños lactantes (0.25 mg/día), siendo una de las muchas ventajas que ofrece la lactancia materna exclusiva en beneficio de la salud integral del lactante; sin embargo en caso de recibir el niño lactancia artificial, la necesidad de flúor será compensada con el agua del preparado de la leche⁷.

BIBLIOGRAFIA

1. Moynihan P. PhD, RPHNutr, SRD, BSc. Alimentos y factores de la dieta que previenen la caries dental. Quintessence; 2008;21(8).Fecha de

- acceso 15 de agosto de 2012. 522-524. Disponible en: dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2772509
2. Escobar Muñoz F. Odontología pediátrica. 2ºed. Caracas: Venezuela; Amolca. 2004; 129-131.
 3. De Estrada Riverón J.D., Hidalgo Fuentesl., Pérez Quiñonez J.A. Técnicas actuales utilizadas en el tratamiento de la caries dental. [Rev Cubana Estomatol; 2006;43(2)]. Fecha de acceso 15 de agosto de 2012. URL Disponible en: bvs.sld.cu/revistas/est/vol43_2_06/es_t09206.htm
 4. Bezerra Da Silva L. A. Tratado de Odontopediatria. Colombia: Amolca; 2008; 114-122
 5. Koch G., Poulsen S., Twetman S. Odontopediatria abordaje clínico. 2ºed. Venezuela: Amolca. 2011;91-102
 6. Fernández Sánchez J. Villar B. et. al. Manual de prácticas de Odontopediatria, Ortodoncia y odontología preventiva Madrid, España; Ripano. 2006;246-245
 7. Vásquez A. I. De Cos C., López Nomdedeu. Alimentación Y Nutrición Manual Teórico Práctico. 2º ed. España: Díaz de santos. 2005; 204
 8. Remington A. 20º ed. tomo 1 Buenos Aires; Editorial Medica Panamericana 2003;846
 9. Barrancos Mooney J., Barrancos P.J. Operatoria dental integración clínica. 4º ed. Buenos Aires: Médica Panamericana. 2006; 376-379.
 10. Cárdenas Jaramillo D. Fundamentos de odontología pediátrica. 3º ed. Corporación para Investigaciones Biológicas. 2003;110.