



**UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE
PORTOVIEJO**

CARRERA DE ODONTOLÓGÍA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
Previo a la obtención del título de:**

ODONTÓLOGO

TEMA:

**Manejo clínico de fluoruros en infantes
prescolares**

Autor:

Ricardo Patricio Hidrovo Patiño

Tutor:

Od. Esp. Lisseth Margarita Zambrano Cedeño

**Portoviejo – Manabí – Ecuador
2022**

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

En mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Od. Esp. Lisseth Zambrano Cedeño, realizado por el estudiante Ricardo Patricio Hidrovo Patiño, me permito certificar que se ajusta a los requerimientos académicos y metodológicos establecidos en la normativa vigente sobre el proceso de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por lo tanto, autorizo su presentación.

TUTOR



Od. Esp. Lisseth Zambrano Cedeño.
Docente de la cátedra de odontopediatría

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos, miembros del Tribunal de sustentación certificamos que este proyecto de investigación ha sido realizado y presentado por el/la estudiante Ricardo Patricio Hidrovo Patiño, dando cumplimiento a las exigencias académicas y a lo establecido en la normativa vigente sobre el proceso de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Dra. Lucía Galarza Santana, Mg. Sc.
Presidente del Tribunal.

Miembro del Tribunal.

Miembro del tribunal.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

El autor de este proyecto de investigación declara bajo juramento que todo el contenido de este documento es auténtico y original. En ese sentido, asumo las responsabilidades correspondientes ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de la información obtenida en el proceso de investigación, por lo cual, me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad.

Al mismo tiempo, concedo los derechos de autoría de este proyecto de investigación a la Universidad San Gregorio de Portoviejo por ser la institución que me acogió en todo el proceso de formación para poder obtener el título de Odontólogo.

FIRMA DEL EGRESADO



Rubio Hidalgo

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón mi proyecto de investigación a mi madre y abuela Genith, pues sin ellas no lo había logrado. Ellas son mi motor, mi proa, mi brújula para salir adelante, y vencer cada obstáculo que se me presente. Desde niño me inculcaron valores, la fé en Dios, valentía, empatía, me enseñaron a siempre levantarme después de una caída, y no dejarme vencer ante ninguna adversidad.

AGRADECIMIENTO

Mi proyecto de investigación se lo agradezco a Dios, por todas sus bendiciones derramadas en mi vida, y en la de mi familia.

A mi amada madre y abuela Genith, por ser mi fuente de superación e inspiración, por ser esas amigas, que, gracias a sus consejos, su amor, sus valores, y enseñanzas soy el profesional que ellas formaron en mí. En todo momento me dieron ejemplo de superación, humildad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo.

A mi abuelo Jorge que siempre ha estado conmigo en todo momento, que sin importar el sueño se levantaba constantemente para irme a dejar a la Universidad, le agradezco por siempre estar conmigo.

A kendrik, quien ha sido una figura paterna en mi vida, que desde niño me ha proporcionado cada cosa que he necesitado, y le agradezco por haberme brindado mi educación académica.

Soy el ser más afortunado por tenerlos con vida, y a mi lado. Les agradezco desde el fondo de mi corazón por luchar conmigo, y por haberme otorgado la mejor herencia que puede existir: “la educación”.

Resumen

El flúor es un mineral que participa en la reducción de la progresión de las lesiones de caries, por lo cual, actualmente es muy utilizado en odontología, especialmente en infantes menores de 5 años con riesgo cariogénico identificado. Este mineral es muy beneficioso aplicarlo desde la aparición del primer diente en boca del infante. Se emplea profesionalmente sobre los dientes de forma tópica para generar la reducción de la caries dental por sus características anticariogénicas y antimicrobianas. La base fundamental de todo tratamiento preventivo es fomentar un hábito en el infante y en los padres. El objetivo de esta investigación es determinar el adecuado abordaje clínico del flúor y sus principales beneficios en la cavidad oral en prescolares. El presente artículo recopila la información de documentos científicos odontológicos publicados desde el año 2017 hasta el año 2021, entre ellos: artículos científicos, revisiones sistemáticas, ensayos, entre otros, adquiridos de bases de datos tales como: SemanticScholar, PubMed, Scopus, Microsoft Academics, Scielo, y el metabuscador Google Académico. Los profesionales de odontología deben considerar las necesidades individuales, los indicadores de riesgo o actividad de cada bebé, infante o adolescente para determinar el intervalo apropiado y la frecuencia de las visitas odontológicas para la aplicación del flúor tópico. El flúor en barniz al 5 % se utiliza en infantes que aún no tengan desarrollado el sentido de la deglución (prescolares), mientras que, el flúor acidulado al 1,23 % se aplica en infantes que tengan desarrollado el sentido de la deglución (escolares).

Palabras clave: Mineralización; Esmalte; Odontopediatría; Prevención.

ABSTRACT

Fluoride is a mineral that participates in reducing the progression of caries lesions, which is why it is currently widely used in dentistry, especially in infants under 5 years of age with identified cariogenic risk. This mineral is very beneficial to apply from the appearance of the first tooth in the mouth of the infant. It is professionally used topically on teeth to reduce dental caries due to its anticariogenic and antimicrobial characteristics. The fundamental basis of all preventive treatment is to promote a habit in the child and parents. The objective of this research is to determine the appropriate clinical approach to fluoride and its main benefits in the oral cavity in preschool children. This article compiles information from scientific dental documents published from 2017 to 2021, including: scientific articles, systematic reviews, essays, among others, acquired from databases such as: SemanticScholar, PubMed, Scopus, Microsoft Academics, Scielo, and the Google Scholar metasearch engine. Dental professionals should consider the individual needs, risk indicators, or activity of each infant, infant, or adolescent to determine the appropriate interval and frequency of dental visits for topical fluoride application. The 5% fluoride varnish is used in infants who have not yet developed the sense of swallowing (preschoolers), while the 1.23% acidified fluoride is applied to infants who have developed the sense of swallowing (schoolchildren).

Keywords: Mineralization; Enamel; Pediatric dentistry; Prevention.

The image shows a handwritten signature in blue ink, which appears to read "Mariana Quintero". To the right of the signature is a circular official stamp. The stamp contains a palm tree in the center and the text "UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DEL SUR DE COLOMBIA" around the top edge and "CENTRO DE IDIOMAS" around the bottom edge.

Lic. Mariana Quintero, Mg.Ed.
DIRECTORA CENTRO DE IDIOMAS

The image shows a handwritten signature in blue ink that reads "Jorge M. Viñan".

Lic. Jorge M. Viñan, MSc.
DOCENTE DELEGADO

Introducción

El flúor es un mineral que se utiliza profesionalmente sobre los dientes de forma tópica para generar la prevención de la caries dental por sus características anticariogénicas y antimicrobianas, por lo cual, desempeña una función muy importante en el mantenimiento de la estructura y la función fisiológica de los dientes, siendo las mayores fuentes de flúor: pastas dentales, lácteos y aguas fluoradas (1).

El flúor reduce la progresión de las lesiones de caries, generada por un proceso fisicoquímico del mismo, actuando en la precipitación de los minerales en los dientes, por lo cual, hoy en día este mineral es muy utilizado en la práctica odontológica, principalmente en prescolares, debido a que su aplicación clínica sobre los dientes resulta muy efectiva para prevenir lesiones cariosas (2).

Se aplica flúor dos veces al año como mínimo de forma tópica en el esmalte dental en pacientes en los que no se identifique riesgo cariogénico. Su efecto consiste en cambiar la composición del esmalte dental, y posteriormente reforzarlo, obteniendo una remineralización del esmalte. Sin embargo, dosis en altas concentraciones de flúor en el esmalte dental podría ser perjudicial en la zona extracelular del mismo, donde se encuentran en formación los cristales del esmalte, más que en las células mismas, y esto afectaría a las fases finales de mineralización y maduración del esmalte (3,4,5).

Los infantes menores de 5 años son muy susceptibles a cualquier accidente en la consulta odontológica, por lo cual, el profesional debe tener los conocimientos necesarios para aplicar tópicamente el flúor de manera correcta sobre los dientes. Cuando el flúor es ingerido en exceso por el infante, su efecto anticaries es escaso y, además, puede llegar a provocar efectos indeseables, entre ellos la fluorosis dental (3).

La pasta dental juega un papel importante en la prevención de caries, es por ello, que basado en las recomendaciones internacionales de la Asociación Dental (ADA), y Asociación Americana de Odontopediatría (AAPD), se sugiere que la aplicación de dentífricos sea a partir de los 2,3 años, sin embargo, el odontopediatra puede sugerirlo antes. Lo recomendable es utilizar dentífricos con concentración de 1000 a 1500 ppm de flúor, desde la aparición del primer diente en boca, sin embargo, existen diferentes medidas de utilización para cada edad del infante (6).

El uso sensato del flúor y su correcto manejo clínico es algo que se debe manejar con mucho criterio y conocimiento profesional para conseguir un resultado favorable en los infantes prescolares. Por este motivo, en el presente trabajo se pretende responder la siguiente interrogante: ¿cuáles son los principales beneficios del flúor y su adecuado manejo clínico en infantes prescolares?

El objetivo general de la investigación es determinar el adecuado abordaje clínico del flúor y sus principales beneficios en los dientes de pacientes prescolares. Los objetivos específicos son: describir las ventajas y desventajas del flúor tópico, identificar los riesgos de un inadecuado manejo clínico del flúor tópico, y detallar las concentraciones de flúor en pasta de dientes, barnices y geles de flúor.

La presente investigación sirve para que las instituciones públicas y privadas tengan más conocimientos y conciencia al momento de aplicar e indicar el flúor como medida preventiva sobre la superficie dentaria de los infantes prescolares. Además, esta investigación genera una contribución de conocimientos para enriquecer la línea de investigación promoción y prevención en salud pública de la carrera de odontología de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Método

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo de tipo descriptivo. Se aplica el método de revisión bibliográfica, en donde, se busca información en documentos bibliográficos de fuentes primarias tales como: artículos científicos odontológicos, ensayos, estudios de casos clínicos, revisiones sistemáticas, que guarden relación con el tema, adquiridos de fuentes secundarias tales como las bases de datos Scielo, Medigraphic, PubMed, y el metabuscador Google Académico.

Para la búsqueda de información se emplearon los siguientes descriptores: flúor en dentífricos, aplicación de flúor en barniz y acidulado en prescolares, efectos adversos del flúor en infantes menores de 5 años. Los criterios de inclusión utilizados para la selección de la información fueron artículos publicados desde el 1 de enero del 2017 hasta el 31 de diciembre del 2021, que guarden relación con el manejo clínico del flúor en prescolares (menores de 5 años).

Los criterios de exclusión fueron tesis de grado para la obtención del título de tercer nivel o rangos menores; investigaciones con personas con discapacidad, mujeres embarazadas y adultos mayores, así como también publicaciones de años anteriores al expuesto y que no guarden relación con lo necesitado. Como palabras claves en español se utilizan las siguientes: fluoruros, dientes, desmineralización, prevención, y en inglés: *fluorides, teeth, desmineralization, prevention*. Las variables de la investigación corresponden al manejo clínico del flúor, factores de riesgo, mala higiene bucal y los principales beneficios del flúor.

Desarrollo y discusión

El flúor es un compuesto utilizado de forma tópica a nivel global, cuyos fines preventivos se basa en reducir la caries dental; es beneficioso aplicarlo desde la etapa preescolar. Se lo abrevia con la letra F, siendo su número molecular 9. Específicos investigadores resaltan su importancia para combatir y reducir microorganismos de la cavidad oral como el *Streptococcus mutans* y *Lactobacilos*, sin embargo, otros investigadores mencionan que no reducen drásticamente la proliferación de microorganismos en la placa bacteriana. Es beneficioso el uso del flúor a través de dentífricos (cuyas concentraciones varían de 1000-1500 ppm de flúor), colutorios bucales y comprimidos con 1,2 mg de fluoruro (7).

Es importante utilizar el flúor de manera profesional desde la etapa preescolar por su alto índice de reducción de caries dental. La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha definido la caries dental como un transcurso de inicio de múltiples factores, que se desarrolla después de la erupción dentaria, disponiendo el reblandecimiento del tejido duro del diente y que avanza hasta el crecimiento de una cavidad (8).

La alimentación durante la infancia está claramente influenciada por el patrón de dieta familiar. El estilo de vida de la madre, incluyendo los malos hábitos alimenticios durante el embarazo y los primeros meses de maternidad, es considerado como un factor de riesgo de caries en los preescolares. Es por esto, que en la actualidad las acciones educativas sistemáticas dirigidas a las madres, han obtenido un impacto importante en la prevención de las caries a sus hijos.

La concentración de flúor en los conductos cuando es secretado por las glándulas salivales el nivel es muy bajo, aproximadamente 0,006 ppm de flúor. Esta concentración de flúor es posible que no afecte a la actividad cariogénica, sin embargo, el agua fluorada de consumo, el cepillado con dentífricos fluorados o el uso de cualquier otro producto fluorado dental, puede aumentar la concentración de flúor en la saliva de 100 a 1000 veces (9).

Actualmente, existen estudios que señalan que la presencia constante del flúor en la saliva, y en el fluido del biofilm (placa dental), en su forma libre y soluble reduce la cantidad de minerales perdidos durante la desmineralización, activando la relación *dosis-respuesta* durante la remineralización. Es por esto por lo que el flúor tópico constituye una línea de defensa importante contra la caries dental. Puede ser incorporado de forma sistémica y de manera tópica aplicada por el profesional (10).

El flúor por vía sistémica es un flúor estructural añadido a los cristales de hidroxiapatita, tiene un efecto preventivo más lento, actuando principalmente en el periodo preeruptivo por incorporación de flúor a través de la circulación sanguínea y al esmalte en formación. Por otra parte, es conveniente mencionar los alimentos que contienen flúor, como son: el pescado, el té, leches artificiales para bebés, aguas fluoradas, entre otros. Sin embargo, este porcentaje de flúor al consumirlo no alcanza la dosis de prevención en boca, debido a que en los dientes solo se llega a depositar cantidades de 1, 2 % de flúor sistémico (11).

El flúor lábil se refiere al flúor absorbido o unido de forma laxa a la apatita de la superficie del esmalte. Este flúor lábil no alcanza un fin preventivo en boca. Es por esta razón, que el flúor tópico es el más importante para fines preventivos de caries dental y que se utiliza profesionalmente en la consulta dental, debido a que favorece la maduración post eruptiva del esmalte, tiene mayor resistencia a la desmineralización del esmalte, refuerza el proceso de remineralización, y disminuye el potencial cariogénico de placa bacteriana (8,12).

Se recomienda realizar la aplicación de este mineral diariamente en los infantes, utilizando los dentífricos, se coloca desde la aparición del primer diente en boca, sin embargo, se menciona que los infantes que aún no tienen dientes o que solo presentan dientes anteriores, se les realice la higiene bucal con gasas o paños humedecidos en distintas soluciones. La indicación de estas soluciones es recomendada por los especialistas en odontopediatría (13).

La acción principal de los fluoruros tópicos es evitar la desmineralización del esmalte dental, y favorecer la remineralización del mismo. El flúor en barniz al 5 % identificándose por poseer drásticamente descarga de este mineral, resaltando varias semanas posteriormente de ser colocado sobre los dientes; es muy esencial en niños menores de 5 años, que aún no tienen desarrollado el instinto de deglución, la manera de colocarlo en boca es muy rápida y sencilla.

Existe también otro flúor, que se conoce como acidulado, lo encontramos al 1,23 % se indica en niños que tengan desarrollo el instinto de deglutir, siendo indicados como el mineral ideal para combatir de cavidades con esmalte desmineralizado, motivo por tener mínima exposición de flúor, y periodo reducido para tener unión con el esmalte dental.

Ventajas y desventajas del flúor tópico

El esmalte está integrado por hidroxiapatita (mineral de calcio), un compuesto que brinda dureza al diente. Al desmineralizarse el esmalte, el diente reduce dureza y firmeza, ocasionando una lesión cariosa, es por esto, que una de las principales ventajas del flúor tópico es el fortalecimiento del esmalte, evitando que se desarrollen las caries dentales, mantiene los dientes mineralizados, previniendo la sensibilidad, el dolor, favoreciendo la remineralización del esmalte, y por último ayuda a los dientes a tener más resistencia y durabilidad (11,14).

Las desventajas engloban que su efecto toxico varia de la edad, cantidad y concentración de fluoruros incorporados en los infantes. Cuando estos factores se dan con frecuencia, puede ocasionarse una intoxicación crónica, que puede ocasionar una patología muy importante como la *fluorosis dental* (manchas blancas que se dan en grupos de dientes) (14).

Riesgos del flúor tópico

Toxicidad sistémica del flúor

La ingesta de abundante cantidad de flúor en un corto periodo de tiempo puede ocasionar efectos tóxicos agudos, que se evidencian principalmente por náuseas, vómitos y diarrea, pero puede llegar a producirse la muerte por parada cardiaca y respiratoria. Se estima que comienzan a presentarse los efectos tóxicos, cuando se excede de los 5mg, denominada *dosis probablemente toxica*, y se define como aquella dosis umbral cuya ingestión necesita un inmediato tratamiento de urgencia (10, 11, 15).

Cuando el infante prescolar presenta una intoxicación aguda, es muy raro que presente síntomas graves, se recomienda que, si ha ocurrido una ingesta excesiva de flúor, se debe beber inmediatamente leche. El flúor demora de 30 a 45 minutos en absorberse y llegar a la sangre, por lo que el calcio de leche se conectará al flúor e impedirá su absorción (10,16).

Las intoxicaciones agudas por flúor varían desde síntomas tempranos, como son: náuseas, vomito, hipersalivación, dolor abdominal, vómitos, diarrea. Por otro lado, se pueden desarrollar los síntomas tardíos: convulsiones (caída del calcio plasmático a < 2.54 mmol/L), insuficiencia cardiaca, respiratoria, y como etapa final la muerte (16).

La toxicidad crónica ocurre cuando se produce la ingestión de una dosis superior a la permitida diariamente, durante un periodo prolongado de tiempo (algunos meses), durante la formación de los dientes. La edad de mayor riesgo es de 3 a 6 años. Esto se conoce como *fluorosis dental* (10,16).

Es por esta razón, como sostienen Duggal et al. (17):

“Las dosis con probabilidades de ser tóxicas son: 5 mg F/kg de peso corporal, incluyendo una dosis tolerada segura: 8 a 16 mg F/kg de peso corporal. Dosis con certeza de resultar letal: 32 a 64 mg F/kg de peso corporal. Para una salud dental óptima, la ingesta diaria total de fluoruro debe ser de 0.05 a 0.07 mg F/kg de peso corporal. Para evitar el riesgo de fluorosis dental, la ingesta no debe exceder un valor diario de 0.10 mg F/kg de peso corporal. Para incisivos centrales permanentes, el periodo de máximo riesgo es de cuatro meses, de los 22 a los 26 meses de edad” (p29).

Fluorosis dental

Es una enfermedad en la etapa de maduración del esmalte derivado por el consumo crónico y abundante de fluoruros, que desencadenan un esmalte hipomineralizado y poroso, incrementándose clínicamente con manchas blancas y opacas, derivando un patrón conocido como lineal horizontal; en estado crónico se manifiesta como manchas marrones, aumentando la porosidad y afectando parcial o total la superficie del esmalte. Esta enfermedad la podemos encontrar en tres etapas como grave, moderada y reducida. La primera etapa aparece solo del 1 % al 2 % de la sociedad en general (18,19,20).

Se puede prevenir esta enfermedad, basándonos en la causa principal, cuyo objetivo es evaluar la dosificación de este mineral por etapas de crecimientos, en cambio, a los 24 meses de edad es donde debemos de prevenir las dosis sistémicas del flúor. La OMS recomienda valores de 0,6 mg de flúor en el agua de consumo, la ingestión de concentraciones mayores o iguales a 1,5 ppm de flúor incrementa el riesgo de padecer *fluorosis dental* (11).

Recomendaciones para evitar la fluorosis dental

Las recomendaciones más relevantes son utilizar en lo principal líquidos acordes y equilibrados de flúor; indicar dentífricos que contengan cantidades necesarias de este mineral de acuerdo con la edad del preescolar, estar pendientes si se receta cualquier vitamina, que no contenga este mineral de una forma adicional; no usar sal fluorada en áreas de altos contenidos de flúor en el agua de consumo; consumir alimentos ricos en calcio, magnesio y los antioxidantes son conocidos por reducir la biodisponibilidad de fluoruros y reducir la progresión de fluorosis (11).

Dentífricos (pastas fluoradas)

El cepillo dental con pasta fluorada debe iniciar desde la aparición del primer diente, variando la cantidad de pasta de acuerdo con la edad. En la fase de 0 a 3 años, es importante, que la madre sea orientada y preparada para realizar la higiene oral del infante. Pueden ser utilizados pañitos secos o húmedos con agua filtrada, teniendo en cuenta que el responsable del infante tenga un entrenamiento de higiene correcto.

Se indica limpieza dental en bebés sin dientes según su alimentación, por ejemplo, si él bebe toma solo leche de seno hasta los 6 meses no es necesario realizar higiene oral sobre las encías, pero si él bebe toma leche de suplemento, se le indica a la mamá que tiene que hacer la higiene del bebé con gasas o pañitos sobre las encías. Para realizar la higiene con gasa es necesario lavarse las manos con jabón antibacteriano, envolver en el dedo índice la gasa humedecida con agua filtrada, finalmente, realizar movimientos suaves y circulares en las encías, el interior de las mejillas, paladar y lengua (21).

Después de los 6 meses de edad, época que corresponde a la erupción del primer molar primario, los padres ya deben tener todo el entrenamiento dental correcto para iniciar el uso del cepillado dental con cerdas suaves, y tamaño acorde para la boca del infante. Para niños hasta los 36 meses, colocar una cantidad de pasta similar a un *granito de arroz* sobre el cepillo, y para mayores de tres años como una *alverjita*. Es importante realizar el cepillado al menos dos veces al día, supervisado por los padres (7, 21).

Las pastas dentales ayudan la descomposición de la placa dentobacteriana cuando se usa el cepillado dental. El compuesto de los dentífricos está conformado por: abrasivos; agentes terapéuticos, y el más esencial el flúor, transformando a este en el primer vehículo para llevarlo de manera tópica al medio bucal, resultando de esta manera una prevención muy temprana y efectiva contra la caries dental (6).

De acuerdo con lo que se ha descrito anteriormente, teniendo en cuenta los reportes más actuales en la literatura sobre los beneficios y riesgos del uso de pastas dentales con flúor, puede evidenciarse su total efectividad en el control de la caries dental, cuando se usa en concentración de al menos 1000 ppm de flúor. En ciertos casos existe una relación directa entre la exposición sistémica al flúor y el desarrollo de la fluorosis dental, sin embargo, todavía no existe mucha evidencia científica, de que el uso precoz se relacione con el aumento de la fluorosis dental.

Las pastas dentales con flúor, se puede decir, que existe una comprobada efectividad en el control de la caries dental, cuando se usa una concentración de al menos 1000 ppm de flúor. Sin embargo, un estudio realizado en Brasil en el año 2013 en la Universidad de San Pablo, menciona que existe una relación directa entre la exposición sistémica al flúor y el desarrollo de la fluorosis, a pesar de ello, todavía no hay suficiente evidencia de que el uso precoz del dentífrico se relacione con el aumento de la fluorosis dental.

Todas las medidas preventivas de higiene dental deben estar guiadas y supervisadas por los padres, es por esta razón, que no es recomendable que el infante preescolar realice la higiene dental sin supervisión.

Barniz de flúor

Los barnices de flúor han manifestado inhibición de la desmineralización del esmalte y promoción de la remineralización del mismo. En prescolares con alto riesgo de caries se ha verificado que la aplicación del barniz de flúor debe ser como mínimo cada seis meses. En un estudio realizado en la Universidad de Washington, se midió la liberación de flúor *in - vitro* después de la colocación de dos muestras comerciales de barniz de flúor, y se obtuvo que una gran cantidad de flúor fue liberada las primeras 24 horas, y luego esta liberación fue bajando drásticamente (22,23,24).

Los barnices fluorados se encuentran en concentración de 5 %, y tienen el poder de mantener un periodo prolongado entre el mineral de prevención y la zona externa del diente, desarrollándose de manera pausada, pero muy eficiente, siendo el de evitar que el diente se desmineralice. La manera de como se lo coloca en la superficie dental, esta misma tiene que estar completamente lisa, y los dientes deben estar aislados con rollos de algodón (25).

Para aplicarlo se comienza mezclando uniformemente el barniz con el microbrush (aplicador), se secan los dientes, se inicia aplicando en el cuadrante superior derecho, después se procede sobre los demás cuadrantes, se pintan los dientes incluyendo surcos y fisuras, espacios interproximales y márgenes gingivales (24). Sin embargo, es importante cumplir con las recomendaciones del fabricante con respecto a la técnica de aplicación de este (25).

Se le indica al paciente que se enjuague con agua, explicándole a él y a los padres que el flúor él se desaparecerá de manera pausada, es importante mencionarle que no ingiera comidas después de tres horas, y que no realice higiene bucal después de un día. (24).

Es importante mencionarle al representante del precolar, que el barniz de flúor se une a los dientes, hasta que estos sean cepillados al otro día, sin embargo, los beneficios de este flúor perdurarán por muchos meses. Otro dato importante es decirle al representante del precolar, que, si los dientes se ven amarillos durante las 24 horas, esto es normal, y se desaparece al cepillar los dientes al día siguiente.

Las indicaciones del barniz de flúor van dirigidas a pacientes que aún no controlen el sentido de la deglución (*etapa preescolar*), con cavidades de esmalte, en estructuras dentarias completamente planas, como fin preventivo cuyo objetivo es lograr que el esmalte dental este mineralizado; niños que tengan con caries de la primera infancia, en una etapa inferior a los 36 meses; niños con gravedad de sensibilidad dental; infantes con piezas en etapa de semi erupción, en estos casos se debe evitar colocar tratamientos de aislantes en dichas piezas dentarias, y en pacientes de riesgo cariogénico identificado (24).

Flúor acidulado

Actualmente, existe en el mercado el flúor fosfato acidulado en gel al 1.23 % y neutro al 2 %. Son los más utilizados a nivel global, debido a que tienen alta concentración de densidad de circunstancias de acopio de dicho material, pero se revierten en estado diluido en concentraciones de mucha tensión, es por esto, que son más neutros a pH más bajo, y no se escurren de la cubeta de colocación de flúor tan fácilmente, como los geles convencionales de metilcelulosa (15).

El mecanismo de acción del flúor acidulado se basa en la integración de depósitos de fluoruro cálcico lo que inhibe la desmineralización y permite la remineralización de lesiones existentes. Se recomienda el uso de geles fluorados cada tres meses, en pacientes de alto riesgo de caries para una mayor prevención, a partir de los 6 años (26).

Este mineral se usa principalmente en los infantes, ayudándonos de un molde para flúor, siempre y cuando sea acorde a la arcada dentaria de nuestro infante. Con ayuda de las cubetas desechables. Para colocar el flúor acidulado se debe elegir la cubeta acorde a la arcada dentaria del escolar, esta cubeta debe mostrar el tamaño apropiado de los dientes del infante, que tenga un tope entre el mineral y la cubeta, debe ser muy fácil de colocar, facilitándola colocar en la boca del infante, y brindar un equilibrio armónico entre la encía y los dientes, para que no entre ningún líquido que no sea el flúor (24).

Seguidamente se reseca las superficies dentarias, se carga la cubeta con gel (no debe superar más de los 2 ml), se coloca en cavidad oral (posicionándola de una forma firme y segura en las piezas dentarias de manera), luego, se posiciona al niño en el sillón, y le decimos que baje la boca, dejando actuar por cuatro minutos. Es importante saber que, a los dos minutos, el flúor comienza a hacer efecto de remineralización sobre la superficie dentaria. Se le solicita al niño que deseche los residuos de flúor, por otra parte, se le indica que no ingiera alimentos después de una hora, ni cualquier sustancia líquida (24).

Se puede aplicar en pacientes que muestran una alta incidencia de riesgo cariogénico; pacientes con xerostomía (disminución del flujo salival); pacientes mayores de cinco años, debido a que tienen un desarrollo que presenten mancha blanca dental; recesión gingival que exponga las raíces dentales. Por otra parte, no es indicado aplicar en infantes prescolares; infantes con alguna anomalía, que no permita ser aplicado este mineral, que tengan alguna falla neuronal, y por último pacientes que estén con indicaciones de ortodoncia anclado con bandas fijas (24,26).

Las contraindicaciones del flúor acidulado indican que están contraindicado en infantes con tratamiento preventivo previo, piezas dentarias curadas que tengan más de dos superficies realizadas. Por último, no es indicado aplicar en infantes menores de 5 años que no puedan deglutir los alimentos, porque puede tragarse dicho material (24).

Es importante aclarar que el flúor acidulado (gel), no está indicado para la fluorización tópica en pacientes prescolares, porque aún no se desarrolla completamente su sentido de deglución. Lo más recomendable para realizar un tratamiento preventivo en la etapa preescolar es colocar flúor en barniz sobre los dientes.

Conclusión

La infancia se considera como una etapa principal para aplicar habilidades y hábitos de vida saludable. La educación para la salud engloba un alto índice de acciones de reconocida utilidad en la salud bucodental de infantes prescolares, es por esto, que todo tratamiento preventivo se basa en formar un hábito, tanto en el infante como en los padres. La fluorización tópica dirigida a los infantes prescolares ayuda a equilibrar la salud de los dientes, previniendo enfermedades de caries a futuro, sin embargo, para lograr todo aquello, los padres, cuidadores y/o representantes legales deben conocer todos los hábitos dietéticos, de higiene bucal, y el uso racional de los fluoruros.

Los beneficios principales de la intervención precoz, además de la evaluación de la presencia de riesgo o actividad de caries, incluyen el análisis de la exposición al flúor. Es por esto, que la visita al odontólogo precoz debe ser vista como la base sobre la cual se planifica construir una vida de instrucciones preventivas y de cuidado con la salud oral. Los odontólogos deben considerar las necesidades individuales, los indicadores de riesgo o actividad de cada bebé, infante o adolescente para determinar el intervalo apropiado y la frecuencia de las visitas odontológicas.

Cuando se realiza un inadecuado manejo clínico de flúor, puede ocasionar accidentes, que se desarrollan en problemas estomacales, como náuseas, diarreas, calambres o incluso la fluorosis dental. Esta puede ser muy perjudicial cuando se utiliza demasiado fluoruro tópico por periodos prolongados de tiempo, principalmente cuando los dientes están formándose bajo las encías.

El flúor en barniz al 5 % se caracteriza por tener una mayor liberación de flúor, incluso días después de haberse realizado el tratamiento; es el más indicado para infantes prescolares, que aún no controlan el sentido de la deglución, su tiempo de aplicación es corto y sencillo. Por otra parte, el flúor acidulado al 1,23 % se utiliza en pacientes que controlen el sentido de la deglución. Los infantes prescolares con caries activa, o pacientes con riesgo cariogénico identificado, deben utilizar pastas dentales con flúor convencional (1000-1500 ppm de flúor). Es importante que los padres deban supervisar y controlar de forma correcta la dosificación de las pastas dentales, concentración, y frecuencia del cepillado en los infantes prescolares.

Referencias Bibliográficas

1. Acosta M, Palencia L, Santaella J, Suarez L. El uso de fluoruros en niños menores de 5 años. Artículo de revisión [revista en internet]. 2020 [acceso 10 de diciembre 2021]; 83-84. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/alog/rol-2020/rol201h.pdf>

2. Ándalo L, Noronha J, Myaki S, Paiva S. Uso de fluoruros. Manual de referencia para procedimientos clínicos de odontopediatría. Artículo de revisión [revista en internet]. 2021 [acceso 9 de diciembre 2021]; 57-58. Disponible en: <http://www.colegiodentistas.org/sitCol/wp-content/uploads/2020/10/8.-Uso-de-fluoruros.pdf>

3. Masabanda J, Cabrera A, Armas A. Prevalencia de fluorosis en menores de 4 a 15 años, según índice de Dean y su asociación con el nivel de flúor presente en el agua de consumo. Artículo de revisión [revista en internet]. 2021 [acceso 10 de diciembre 2021]; 2(35): 56. Disponible en:

<file:///C:/Users/Ricardo%20Hidrovo/Downloads/prevalencia-de-fluorosis.pdf>

4. Villamar C, Tobar E, Torres J. Higiene bucal como factor predominante en incidencia de caries dental en niños escolares. Artículo original [revista en internet]. 2021 [acceso 10 de diciembre 2021]; 5(1): 227-240. Disponible en: <https://www.recimundo.com/~recimund/index.php/es/article/view/1001>

5. Cordova O, Hermoza R, Yanac D, Arellano C. Ppm de flúor rotulado y analizado en pastas dentales pediátricas comercializadas en Lima- Perú. Artículo original [revista en internet]. 2018 [acceso 11 de diciembre 2021]; 29(4): 286-287. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/reh/v29n4/a05v29n4.pdf>

6. Aguiar G, Gutiérrez F, Corona G, Guerrero P, Alarcón I, Martínez P, et al. Proporción de dentríficos empleado para cepillado dental en niños menores de 3 años en estancias infantiles de la ciudad de Tepic. Artículo original [revista en internet]. 2019 [acceso 28 de enero 2022]; 8(22): 870-872. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=91343>

7. Martínez N, Machaca Y, Cervantes L, Mamani E, Chambillo M. Flúor y fluorosis dental. Artículo de revisión [revista en internet]. 2021 [acceso 28 de enero 2022]; 5(1): 75-83. Disponible en:

<http://www.revistas.unjbg.edu.pe/index.php/rob/article/view/1090>

8. Villacís E, Boada C, Aguirre C. El flúor en la reducción del índice de caries en niños de etapa preescolar. Artículo de revisión [revista en internet]. 2020 [acceso 30 de enero 2022];44(7):3-15. Disponible en:

<https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/2137/2193>

9. López I, Álvarez I, Villar B, Dalmau L, Orta P, Quesada J, et al. Odontopediatría – la evolución del niño al adulto joven. 1ª ed. Madrid: Ripano; 2011.

10. Fortich N, Hoyos V, Romero A, Muñoz D, Alarcón K, Herrera L. Conocimientos, creencias y practicas sobre el flúor en padres y docentes de escolares. Artículo científico [revista en internet]. 2020 [acceso 30 de enero 2022]; 19-27. Disponible en:

http://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/USTASALUD_ODONTOLOGIA/article/view/2483/1803

11. Guerrero A, Domínguez R. Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud. Artículo especial [revista en internet]. 2018 [acceso 2 de febrero 2022]; 43(3): 4-7. Disponible en:

http://www.revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1189/pdf_481

12. Santos T, Amorim A, Chevitaese L, Miasato J, Herdy L. Adecuación del medio bucal: protocolo de odontopediatría de la Unigrangrio, RJ – Brasil. Artículo de revisión [revista en internet]. 2020 [acceso 2 de febrero 2022]; 10(1): 74-79. Disponible en:

<https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=91427>

13. Vilela M, Huamán S, De Rossi M, Filho P, De Rossi A. Odontología para bebés: una posibilidad practica de promoción de salud bucal. Artículo de revisión [revista en internet]. 2017 [acceso 3 de febrero 2022]; 7(2): 118-124. Disponible en:

<https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/139/73>

14. Pérez R, Armendáriz C, Gutiérrez A, Montelongo S, Hardisson A. Niveles de fluoruros en dentríficos y colutorios. Artículo original [revista en internet]. 2020 [acceso 4 de febrero 2022]; 5(5). Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2020000500004

15. Palma C, Bravo C, Calderón G, Cárdenas C, Céspedes C, Cuadros C, et al. Recomendaciones basadas en la evidencia para la prevención de caries en infantes. Artículo de revisión [revista en internet]. 2017 [acceso 4 de febrero 2022]; 16(2): 53-60. Disponible en:

<http://www.op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/view/54>

16. Masabanda J, Cabrera A, Armas A. Prevalencia de fluorosis en menores de 4 a 15 años, según índice de Dean y su asociación con el nivel de flúor presente en el agua de consumo. Artículo de investigación [revista en internet]. 2021 [acceso 5 de febrero 2022]; 2 (35). Disponible en:

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-07752021000200056&script=sci_arttext

17. Duggal M, Cameron A, Toumba J. Odontología pediátrica [libro en internet]. 1^a ed. México: El manual moderno; 2014 [acceso 6 de febrero 2022]. Disponible en:

http://librodigital.sangregorio.edu.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=7267

18. Chico J, Coello J, Montaña V, Carrillo J, Armas A. Tratamiento estético en fluorosis dental grado 3 según índice Thylstrup y Fejerskov, mediante métodos conservadores. Artículo de revisión [revista en internet]. 2020 [acceso 6 de febrero 2022]; 23(3): 287-296. Disponible en:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/08/1116694/18131-texto-del-articulo-63190-2-10-20200804.pdf>

19. Covalada J, Torres A, Sánchez M, Pineda R, Silva B, Parra D, et al. Desarrollo de estudio reducido de inhibición de fluorosis. Texto bibliográfico [revista en internet]. 2021 [acceso 7 de febrero 2022]; 37(2). Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021312852021000200005&script=sci_arttext&lng=pt

20. Castiblanco G, Martison S, Castlalanos J, Cevallos Pathog: Histological media. Artículo de revisión [revista en internet]. 2017 [acceso 8 de febrero 2022]; 28(2). Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_histological_arxt&peo=S0121246X2017000100408

21. Mohayo M. Salud Bucodental en el bebé. Artículo de revisión [revista en internet]. 2019 [acceso 8 de febrero 2022]; 6(2): 24-27. Disponible en:

<https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/publicaciones/revistas/RevistaConciencia-05.pdf#page=26>

22. Martínez M, Galvis D, Builes A, García D, Cañas L, Arango M. Uso de dentríficos fluorados en niños: bases conceptuales en un contexto confuso. Artículo de revisión [revista en internet]. 2017 [acceso 8 de febrero 2022]; 29(1). Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121246X2017000200187&script=sci_arttext&tlng=es

23. Perona G, Aguilar D, Torres C. Novedades en el uso del barniz de flúor. Artículo de revisión [revista en internet]. 2013 [acceso 15 de febrero 2022]; 3(2): 111-116. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/alop/rol-2013/rol132l.pdf>

24. Yubitza A, Brimar D, Gouveia M, Molin L. Agentes fluorados en la terapia de remineralización en niños. Artículo de revisión [revista en internet]. 2020 [acceso 20 de febrero 2022]; 6(4). Disponible en:

<https://revistas.utp.ac.pa/index.php/ric/article/view/3164>

25. Ather A, Bian Z, Walsh T. Tratamiento de la enfermedad de caries en época de COVID 19: protocolos clínicos para el control de aerosoles. Artículo de revisión [revista en internet]. 2020 [acceso 22 de febrero 2022]; 10(2): 3-9. Disponible en:

https://www.odontologos.com.co/assets/doc/news/2020-09-21_115819art-2.pdf

26. Ceballos L, Hernández A, Tarragó R, Suárez D, Casals E, Martínez Y. Guía de práctica clínica para la prevención y manejo de las lesiones de mancha blanca asociadas al tratamiento de ortodoncia. Artículo de revisión [revista en internet]. 2021 [acceso 27 de febrero 2022]; 26(2): 119-145. Disponible en:

https://www.researchgate.net/profile/Yolanda-Martinez-Beneyto/publication/357746710_2021_RCOE_Mancha_Blanca/links/61dd84bb4e4aff4a64347dfb/2021-RCOE-Mancha-Blanca.pdf

