

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Posgrados**

**Preferencias en la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles,  
de los odontólogos generales del Ecuador 2021.**

**Michelle Beatriz Devetak Pizarro**

**José Miguel Pinto Ojeda, Dr  
Director de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito  
para la obtención del título de Odontopediatra

Quito, 11 de Febrero 2022

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**  
**COLEGIO DE POSGRADOS**

**HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Preferencias en la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles,  
de los odontólogos generales del Ecuador 2021.**

**Michelle Beatriz Devetak Pizarro**

José Miguel Pinto Ojeda, Dr  
Especialista en Odontopediatría  
Director del trabajo de Titulación

\_\_\_\_\_

Constanza Nahir Sánchez Dávila, Dra,  
Especialista en Odontopediatría  
Director del programa de Odontopediatría

\_\_\_\_\_

Paulina Aliaga Sancho, Dra. Especialista en:  
Cirugía Oral:  
Decano del Colegio:

\_\_\_\_\_

Hugo Burgos, PhD.  
Decano del Colegio de Posgrados:

\_\_\_\_\_

**Quito, 11 de Febrero 2022**

**Quito, febrero 2022**

## **© DERECHOS DE AUTOR**

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombre del estudiante: Michelle Beatriz Devetak Pizarro

Código de estudiante: 00214305

C.I.: 091754788-7

Lugar y fecha: Quito, 11 Febrero del 2022

## **ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN**

**Nota:** El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

## **UNPUBLISHED DOCUMENT**

**Note:** The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

**DEDICATORIA**

A mi mamá, por su amor y apoyo incondicional.

Te Amo

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi mamá, por ser mi ejemplo de perseverancia y superación.

A mi amor, por acompañarme incansablemente en este largo proceso y no dejarme bajar jamás los brazos.

A mis profesores por las enseñanzas impartidas las cuales contribuyeron hacer de mí una mejor profesional.

A mi tutor, Dr. José Miguel Pinto, por su paciencia, cariño y ganas de ver en mí una mejor profesional cada día.

A mis pacientes quienes me llenaban de amor con su inocencia y me demostraban cada día que no me equivoqué al elegir mi profesión.

Por último, pero no menos importantes: a mis amigos, gracias por cada una de las experiencias compartidas y las palabras en el momento justo.

## Resumen

Dentro de los pilares fundamentales en la Odontopediatría se encuentra la prevención; una de las metas como profesionales de la salud es evitar la aparición de lesiones. Esto se logra a partir de la educación a los padres de familia, quienes son los encargados de la higiene bucal de los niños en sus primeros años de vida por medio de estrategias fuera de consultorio como una correcta técnica de cepillado y el uso de una pasta dental adecuada. El objetivo de este estudio es determinar la preferencia en la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles, de los odontólogos generales del Ecuador. El estudio realizado fue de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal, en el cual 388 odontólogos generales del Ecuador respondieron una encuesta que constaba de 15 preguntas cerradas. La información recopilada fue tabulada y analizada a través de cuadros de frecuencias y chi cuadrado. Se realizó la puntuación de cada pregunta y se consideraron solo las correctas para poder establecer una escala de valoración: Bajo (0 a 4); Regular (5 a 7) y Alto (8 a 10). Como resultado se observó, en base a la escala, que los odontólogos generales en el Ecuador tienen un conocimiento regular sobre la prescripción de pastas dentales fluoradas en niños y que no existe correlación entre su casa de estudio con la falta de conocimiento. Tan solo un 39,43% de odontólogos utilizan la concentración de 1100 ppm de flúor y el 35,05% saben dosificar de manera adecuada según la edad. Como conclusión los odontólogos generales en este estudio no mostraron conocimientos actualizados en cuanto a la prescripción y dosificación de pastas dentales fluoradas en niños, por lo cual se recomienda crear un programa de capacitación accesible acerca de este tema.

**Palabras clave:** Flúor, Dentífrico, Prescripción, Dentistas, Pasta dental.

## **Abstract**

Among the fundamental pillars in Pediatric Dentistry is prevention; one of the goals as health professionals is to avoid the appearance of injuries. This is achieved from the education of parents, who are responsible for the oral hygiene of children in their first years of life through strategies outside the office such as a correct brushing technique and the use of a suitable toothpaste. The objective of this study is to determine the preference in the prescription and dosage of children's toothpastes, of the general dentists of Ecuador. The study carried out was observational, descriptive, and cross-sectional, in which 388 general dentists from Ecuador responded to a survey consisting of 15 closed questions. The information collected was tabulated and analyzed through frequency tables and chi square. Each question was scored and only the correct ones were considered to establish an assessment scale: Low (0 to 4); Regular (5 to 7) and High (8 to 10). As a result, it was observed, based on the scale, that general dentists in Ecuador have regular knowledge about the prescription of fluoridated toothpastes in children and that there is no correlation between their home of study with the lack of knowledge. Only 39.43% of dentists use the concentration of 1100 ppm of fluoride and 35.05% know how to dose it appropriately according to age. In conclusion, the general dentists in this study did not show up-to-date knowledge regarding the prescription and dosage of fluoridated toothpastes in children, for which it is recommended to create an accessible training program on this subject.

**Keywords:** Fluoride, Dentifrice, Prescription, Dentists, Toothpaste.

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>Resumen.....</b>	<b>7</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>8</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>14</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>16</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>20</b>
<b>General.....</b>	<b>20</b>
<b>Específicos.....</b>	<b>20</b>
<b>Hipótesis.....</b>	<b>21</b>
<b>REVISIÓN DE LA LITERATURA.....</b>	<b>22</b>
<b>Caries Dental.....</b>	<b>22</b>
<b>Factores predisponentes para la formación de caries dental.....</b>	<b>24</b>
<b>Prevención de caries dental.....</b>	<b>26</b>
<b>Métodos de higiene bucal.....</b>	<b>27</b>
<b>Dispositivos auxiliares de limpieza.....</b>	<b>29</b>
<b>Pastas dentales.....</b>	<b>29</b>
<b>Flúor.....</b>	<b>32</b>
<b>Fluoruros añadidos a las pastas dentales.....</b>	<b>36</b>
<b>Complicaciones del uso de fluoruros.....</b>	<b>39</b>

<b>METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>42</b>
<b>Diseño de investigación .....</b>	<b>42</b>
<b>Tipo de investigación .....</b>	<b>42</b>
<b>Procedimiento .....</b>	<b>42</b>
<b>Población y muestra del estudio.....</b>	<b>43</b>
<b>Población .....</b>	<b>43</b>
<b>Muestra .....</b>	<b>44</b>
<b>Criterios de selección .....</b>	<b>45</b>
<b>Publicación de Datos .....</b>	<b>47</b>
<b>Herramientas y Equipos .....</b>	<b>47</b>
<b>Instrumentos.....</b>	<b>48</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>49</b>
<b>Análisis de datos.....</b>	<b>49</b>
<b>Frecuencias de respuestas correctas.....</b>	<b>61</b>
<b>Aprobación de Hipótesis.....</b>	<b>62</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>64</b>
<b>Conclusiones .....</b>	<b>67</b>
<b>Recomendaciones .....</b>	<b>70</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>71</b>
<b>Índice de Anexos.....</b>	<b>76</b>

## Índice de Tablas

Tabla 1 Constituyentes de la pasta dental.....	30
Tabla 2 Características fisicoquímicas del flúor .....	32
Tabla 3 Dosis letal y de tolerancia para niños .....	34
Tabla 4 Efectividad de los fluoruros de aplicación tópica .....	36
Tabla 5 Pastas dentales más comercializadas en el Ecuador .....	39
Tabla 6 Beneficios de pastas dentales fluoradas según edades.....	53
Tabla 7 Correlación entre conocimiento y casa de estudio.....	60
Tabla 8 . Distribución de frecuencias del total de preguntas contestadas de forma correcta...	61
Tabla 9 Distribución de frecuencias del nivel de conocimiento .....	62
Tabla 10 Prueba de Proporción para el nivel de conocimiento .....	62

## Índice de Figuras

Figura 1 Etiología de la caries dental. (Adaptado de Marcantoni, M.).....	23
Figura 2 Factores protectores y patológicos en la caries dental.....	26
Figura 3 Dosificación de pasta dental Grano de Arroz.....	38
Figura 4 Dosificación de pasta dental Chicharo .....	38

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 Distribución de género .....	50
Gráfico 2 Distribución por edades .....	50
Gráfico 3 Casa de estudio .....	51
Gráfico 4 Actitud frente al flúor y protección anticaries .....	52
Gráfico 5 Preocupación del gremio odontológico frente al flúor .....	52
Gráfico 6 Beneficios de pastas dentales fluoradas según edades.....	53
Gráfico 7 Prescripción de Pastas Fluoradas.....	54
Gráfico 8 Concentración de flúor utilizada por odontólogos.....	55
Gráfico 9 Prescripción por edad.....	56
Gráfico 10 Edad de primera prescripción .....	56
Gráfico 11 Consideración de la edad de los empaques.....	57
Gráfico 12 Dosificación por edad .....	57
Gráfico 13 Uso de pasta fluorada al día.....	58
Gráfico 14 Dosis considerada a los 3 años .....	58
Gráfico 15 Alternativas de Pastas Fluoradas .....	59
Gráfico 16 Porcentual de las preguntas contestadas de forma correcta .....	61

# INTRODUCCIÓN

## Planteamiento del problema

La caries dental es una de las enfermedades con mayor prevalencia en el mundo, afectando tanto a niños como a adultos, afectando, no solo la estética del paciente, sino también su calidad de vida y la de su entorno. Esta patología se produce principalmente por una dieta rica en azúcar acompañado de una mala higiene bucal. En los niños la incidencia de caries dental supera el 50% en la población, sin distinción de género ni clase social, siendo ésta, una patología que no afecta únicamente a los estratos sociales bajos (Meyer & Enax , 2018).

La prevención, promoción y educación siempre serán las mejores herramientas para una óptima salud en general. Las medidas de higiene bucal serán un gran aliado para la prevención de caries dental, existen medidas mecánicas como: el uso correcto del cepillo e hilo dental y medidas químicas como el uso de dentífricos. La combinación correcta de estas herramientas permitirá un control efectivo del biofilm dental, principal causante de la desmineralización del esmalte (Harris & Garcia-Godoy, 2005).

Una buena técnica de cepillado tendrá un efecto beneficioso sobre el control de caries, sin embargo, sin una pasta dental apropiada esta protección se verá limitada. En el mercado existen diversas presentaciones de pastas dentales en las cuales, las concentraciones del flúor pueden variar, sin embargo, la literatura científica ha reportado que la concentración ideal para una protección anticaries y evitar riesgos de fluorosis dental sería de 1100 partes por millón de flúor (Cury & Andaló, 2014).

Es trascendental conocer cuál será la dosificación idónea de los dentífricos y la importancia de ser utilizados de manera correcta. Para esto, diferentes entidades a nivel mundial relacionadas con el tema establecieron parámetros para su uso, como es el caso de la Asociación Americana de Odontología Pediátrica, la cual en su guía del uso de fluoruros han establecido que la dosis adecuada dependerá de diversos factores como lo son: nivel de riesgo de cada paciente y la edad de este. La dosis recomendada de acuerdo con la edad del paciente será de un “frotis” equivalente a un grano de arroz para niños menores de tres años y la cantidad equivalente al tamaño de una arveja/chícharo a partir de los 3 años en adelante (IAPD, 2020).

La Asociación Ecuatoriana de Odontología Pediátrica (AEOP, 2022) siguiendo los parámetros establecidos por la Asociación Latinoamericana de Odontología Pediátrica coincide con las directrices establecidas por IAPD, en los cuales también recalcan que el cepillado debe iniciar desde la erupción del primer diente en boca, utilizando un cepillo dental con cerdas suaves y recalcando que la dispensación de pasta dental sobre el cabezal del cepillo debe ser realizada por un adulto responsable (ALOP, 2021).

El interés en la dosificación de la pasta dental se refleja principalmente en la preocupación de los efectos secundarios que se podrían producir a causa de sobrepasar de manera permanente la dosis adecuada de flúor. Dando como resultado una fluorosis dental, la cual en la mayoría de sus casos se presenta de manera leve y su origen va acompañado de otras causas como la ingesta de agua con alta concentración de flúor (Guerrero & Dominguez, 2018). Por esto es importante la prescripción de una pasta dental adecuada para cada paciente en particular, tomando en cuenta una correcta anamnesis, su nivel de riesgo cariogénico, la dieta que este maneja y la zona en la cual resida (Guerrero & Dominguez, 2018).

En el Ecuador actualmente existe muy poca evidencia en cuanto a la salud bucal de la población, sin embargo, las enfermedades bucales son un problema de salud pública. Según se reporta, la caries dental y los problemas periodontales constituyen las patologías más prevalentes (Parise , Zambrano , Viteri , & Armas , 2020). En el país las organizaciones gubernamentales han puesto en marcha diversas estrategias para contrarrestar la aparición de caries dental como la fluoración de agua, la venta de pastas dentales fluoradas y la promoción de salud por parte del personal encargado de las comunidades, no obstante, aún existe un alto índice de caries en la población (Parise , Zambrano , Viteri , & Armas , 2020).

Estudios realizados por Fux-Non y Wang ambos reportados en el 2019 permitieron comprender la realidad de los conocimientos del personal sanitario en cuanto al uso de pastas dentales fluoradas en la población infantil, revelando que la información que el gremio maneja no es actualizada. En Ecuador no se ha realizado un levantamiento de información que permita conocer las falencias de los profesionales en este tema y de aquí nace la necesidad de realizar este estudio el cual nos llevará a conocer en base a lo anteriormente expuesto, ¿cuál es la preferencia en cuanto a la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles fluoradas por los odontólogos generales del Ecuador?

## **Justificación**

Durante mucho tiempo, la importancia de los dientes primarios fue subestimada, limitada sólo por su contribución a la masticación y la fonética, sin embargo, la Asociación Internacional de Odontología Pediátrica (IAPD) destaca su gran contribución al mantenimiento del espacio tanto en maxilar como en mandíbula para dientes permanentes que en el futuro surgirán

en su lugar (IAPD, 2019). Por otro lado, el mantener las unidades dentales dentro de la cavidad bucal durante el tiempo determinado para cada una, contribuirá en el proceso de digestión de los alimentos aportando a una función masticatoria adecuada mediante la trituración, lo que llevará a una absorción de nutrientes mediante la acción enzimática presente en el sistema digestivo, otorgando un beneficio para la salud ya que esto permitirá un correcto crecimiento y desarrollo en los niños (Souto-Souza, 2020) (Soares ME, 2017).

Esta afirmación surge en 1984 por Hutchinson y unos años más tarde, en 1987 fue descrita por Davenport (Bandeira , Tornisiello, Vilela, Freire, & Batista L, 2011). Entre las consecuencias adversas de la pérdida prematura se encuentran: erupción ectópica o mesialización de los dientes y maloclusiones (Ahmad , Parekh , & Ashley , 2018). Así que mantenerlos sanos hasta su exfoliación fisiológica es una cuestión de vital importancia para la odontología pediátrica.

Bajo esta premisa, es de suma importancia conocer los métodos indicados para poder realizar una prevención efectiva de caries, utilizando múltiples herramientas que aportaran a cumplir este objetivo. Dentro de las estrategias a utilizar se encuentra la higiene bucal desde el hogar, donde se conoce universalmente, que requiere el uso de un cepillo dental de cerdas suaves y pasta dental (Marinho VC, 2003).

Al momento de realizar la elección del cepillo dental no se observa mayor problema ya que en el mercado se encuentra un abanico de opciones que pueden ser utilizadas de manera óptima. Sin embargo, al momento de realizar la elección de una pasta dental para niños, los profesionales entran en una gran disyuntiva ya que no existe una real educación en cuanto a las condiciones que debe cumplir este implemento de aseo.

El flúor, conocido como uno de los elementos más abundantes en la naturaleza, es el agente más eficaz para controlar la presencia de caries dental. Su uso ha demostrado tener un efecto positivo sobre la prevención y se ha catalogado como una de las medidas de salud pública más relevantes del siglo XX, a pesar del riesgo de fluorosis existente. En este sentido, las recomendaciones de su uso en bebés se han ido modificando con la necesidad de potenciar el efecto anticaries y minimizar el riesgo de fluorosis, especialmente en niños menores de 3 años que tienden a tragarse la pasta mientras se cepillan (JADA, 2014).

Es así como, dentro de la evidencia científica actual disponible contamos con una revisión sistemática realizada por la Cochrane Library, donde se enfatiza en que, para garantizar la acción anticaries, la pasta a usarse desde la erupción del primer diente del bebé debe tener al menos 1000 ppm de flúor. Cualquier concentración por debajo de esta cifra, ha demostrado ser insuficiente para proteger los dientes de los bebés contra la caries dental (Levine, et al., 2019).

En el Ecuador, la oferta de pastas dentales infantiles no es la excepción ya que existe una variedad muy grande. Principalmente se han dividido por grupos etarios siguiendo las normativas dispuestas por la organización gubernamental encargada. Esta clasificación se basará en la cantidad de flúor que se encuentra en las mismas, abarcando aquellas que no contienen flúor en su composición, hasta aquellas que pueden presentar hasta 1100 ppm.

Un conocimiento deficiente de prevención en la salud bucal da como resultado comportamientos inadecuados de higiene. Por lo tanto, es particularmente importante llevar a cabo este estudio para así saber el nivel de conocimiento de los odontólogos generales en el Ecuador, con la finalidad de destacar si existen falencias en el entendimiento o criterios desactualizados y

tomarlo como punto de partida para poder ofrecer información que ayude al gremio a aprovechar los beneficios para la salud bucal que presentan las pastas dentales con flúor a la población pediátrica y minimizando sus riesgos. Así mismo, poder marcar un punto de partida para futuras investigaciones que permitan establecer el correcto uso de flúor en la población, como el análisis de la concentración real de flúor que se encuentran en las pastas dentales comercializadas en Ecuador. Estos estudios favorecerán a la sociedad para aprovechar los beneficios que brinda este mineral, utilizando las herramientas del mercado nacional de manera adecuada y a su vez a la USFQ como fuente de producción científica que realza la calidad académica investigativa.

## **Objetivos**

### **General**

Determinar la preferencia en la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles de los odontólogos generales del Ecuador para el año 2021.

### **Específicos**

1. Evaluar la noción de los odontólogos generales del Ecuador sobre los beneficios y riesgos del uso de pasta dental fluorada en niños.
2. Valorar la prescripción del profesional en cuanto a las concentraciones de flúor más usadas en niños en el Ecuador.
3. Determinar la relación entre la edad del paciente y la cantidad de pasta dental prescrita por el profesional.
4. Identificar qué alternativas a las pastas dentales fluoradas utilizan los odontólogos en el Ecuador.
5. Determinar la relación entre la casa de estudio con respecto a su conocimiento del uso de pastas dentales infantiles fluoradas.
6. Socializar con el gremio odontológico los resultados obtenidos en el siguiente estudio.

## **Hipótesis**

Existe conocimiento desactualizado por parte de los odontólogos generales en cuanto a la prescripción y dosificación de pastas dentales fluoradas para niños en el Ecuador 2021.

### **Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>)**

Los odontólogos generales del Ecuador no poseen conocimientos actualizados del uso efectivo anticaries y dosificación de pastas fluoradas para niños.

### **Hipótesis Alternativa (H<sub>a</sub>)**

Los odontólogos generales del Ecuador si poseen conocimientos actualizados del uso efectivo anticaries y dosificación de pastas fluoradas para niños.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Biofilm dental es el término utilizado para nombrar a las comunidades de microorganismos organizadas que colonizan la cavidad bucal. La presencia de estas bacterias será importantes para mantener la salud, sin embargo, puede existir una disbacteriosis, producto de residuos alimenticios que se posa sobre un tejido sólido como el esmalte dental, la misma que, sin un correcto control, será una de las principales causas de la formación de patologías (Pitts, y otros, 2017). Esta biopelícula está compuesta por microorganismos como: Streptococcus, Actinomyces y Veillonella. Cuando el biofilm altera la homeostasis dentro de la cavidad oral logrará irrumpir en la mineralización del esmalte dental y comenzar un proceso carioso, esta disbiosis se produce como consecuencia del crecimiento microbiano impulsado por el metabolismo de carbohidratos que propiciaran un ambiente ácido (Valm , 2019).

### **Caries Dental**

La caries dental ha sido descrita como una enfermedad no transmisible, dinámica y multifactorial, de las más prevalentes en la infancia a nivel mundial. Además de presentar problemas estéticos en los niños, puede producir síntomas como: dolor, infección y problemas para llevar las tareas cotidianas como la alimentación (Wagle, 2018). El término Caries de la Infancia Temprana fue utilizado por primera vez en 1999 por el centro para el control de enfermedades y prevención de la caries dental. La Academia Americana de Odontología la define como una o más lesiones cariosas, dientes ausentes u obturados en pacientes pediátricos menores de 5 (Nematollahi, 2007), (Dye, 2015).

El inicio de la caries dental se produce por la desmineralización de la superficie del esmalte dental, el cual es atacado por los agentes patógenos (principalmente *Streptococcus mutans*), los mismos que actúan en conjunto con otros factores como el tiempo de exposición y la dieta del huésped. La interrelación de los microorganismos con estos factores dará el inicio de lesión cariosa, la cual empezará de una forma microscópica prácticamente imperceptible y si continúa desarrollándose terminará en lesiones de gran tamaño que comprometa la estructura dental (Barrancos , 2015).

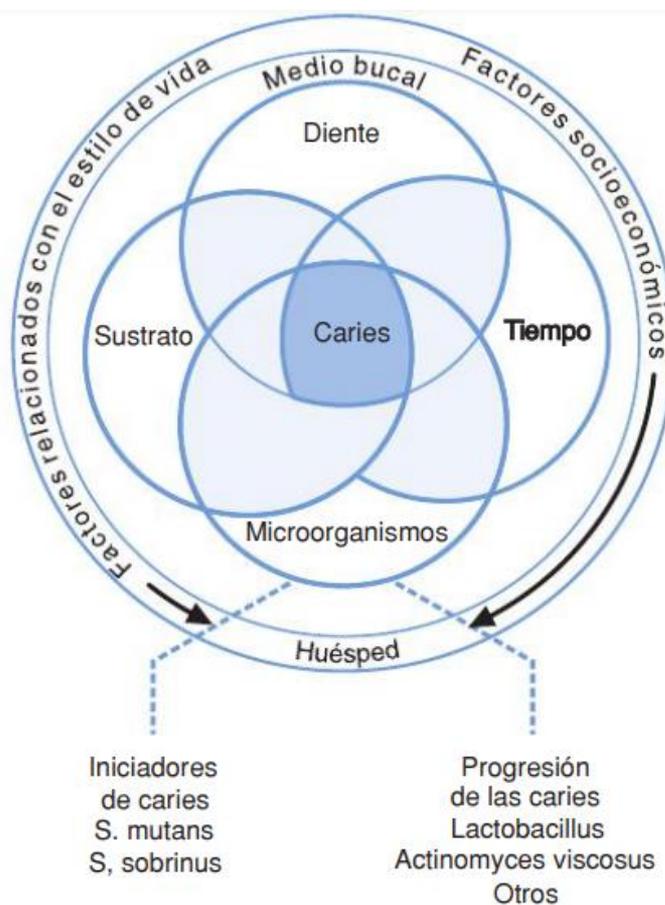


Figura 1 Etiología de la caries dental. (Adaptado de Marcantoni, M.).

Fuente: Operatoria Dental (Barrancos , 2015)

Según la OMS la caries dental en la dentición primaria tiene una prevalencia muy alta a nivel mundial sin distinción de raza ni sexo. Aproximadamente más de 530 millones de niños sufren de caries dental, siendo los países menos desarrollados aquellos que presenten mayores índices y menos posibilidades de acceder a un tratamiento odontológico (OMS, 2020). Por mucho tiempo los dientes primarios han sido descuidados por ser una dentición que tendrá un reemplazo al futuro, sin embargo, factores como desnutrición, malos hábitos alimenticios y de higiene, deficiencias vitamínicas, también se ven presentes en el niño que sufre de caries dental en etapas tempranas de la vida (Wagle, 2018).

## **Factores predisponentes para la formación de caries dental**

Actualmente el azúcar ha sido el blanco de críticas por su alta correlación con obesidad y diabetes infantil a tal punto que la OMS en el año 2015 sugirió limitar su consumo a un 5% de la ingesta calórica total de un niño. Sin embargo, existe poca atención a la alta correlación de esta con la caries dental por ser metabolizada por los agentes patógenos presentes en el biofilm oral (Skafida, 2018). La exposición de los niños al azúcar está muy poco controlada, ya que existen diversas formas de presentación de esta de manera oculta, por ejemplo: galletas, jugos de cartón y snacks que algunas veces ni siquiera presentan un sabor dulce. Esto resulta altamente perjudicial ya que cada vez que el medio oral es expuesto a glucosa, el pH bucal desciende de manera crítica (5,5 aproximadamente) lo que se traduce como un ambiente propicio para iniciar la desmineralización dental (Branger, y otros, 2019).

Branger y colaboradores en un estudio realizado en el año 2019 concluyeron que la lactancia materna antes del primer año de vida representa un factor de protección frente a la caries dental, sin embargo no fue posible llegar a una conclusión concreta luego del primer año

de vida ya que intervienen varios componentes como la alimentación complementaria que varía de acuerdo a las costumbres familiares, resultados que coinciden con el estudio realizado por Tham y colaboradores en 2015 (Branger, y otros, 2019) (Tham, 2015). Por otro lado, la Asociación Europea de Pediatría enfatiza en que no existe evidencia científica para poder establecer una relación y recalca que aquellos trabajos que aseguran lo contrario poseen baja calidad en su desarrollo (AEP, 2015).

La morfología dental también juega un papel importante para el desarrollo de caries, ya que aquellas caras oclusales que presenten fisuras y fosas muy retentivas colaboran con la formación de caries, al igual que el apiñamiento o unidades dentales mal posicionadas, esto limitará una higiene oral correcta (Barrancos , 2015) (Ahovuo-Saloranta, Forss, Hiiri, Nordblad, & Mäkelä, 2016) (Kashbour, Gupta, Worthington, & Boyers, 2020).

Una higiene oral deficiente tendrá como resultado una mayor y más rápida formación de lesiones cariosas, el uso de cepillos dentales no adecuados, una mala técnica de cepillado, pastas dentales sin flúor y el no uso de hilo dental serán los aspectos principales para la aparición de caries dental (Grigalauskiénė, 2015).

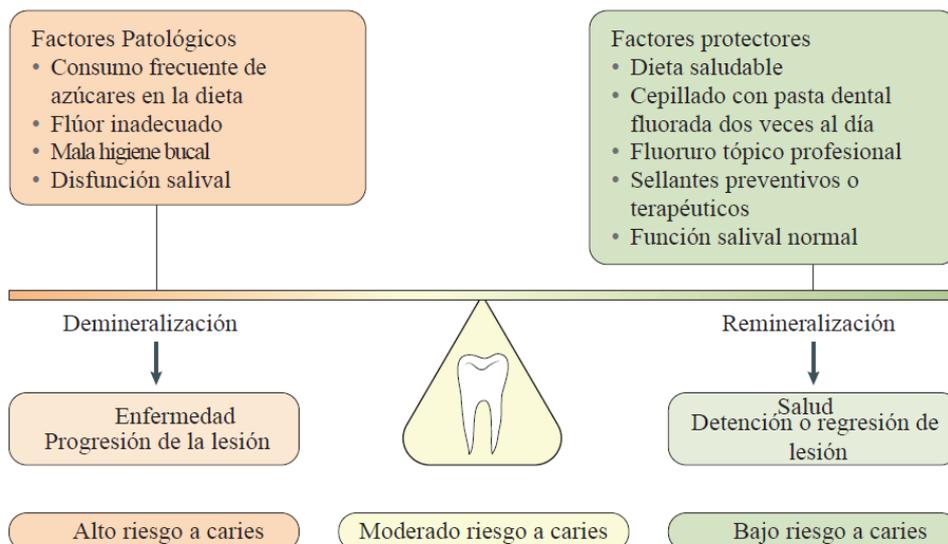


Figura 2 Factores protectores y patológicos en la caries dental  
Fuente: *Caries Dental* (Pitts, y otros, 2017).

## Prevención de caries dental

La caries dental por ser una enfermedad multifactorial necesita de diversos factores para desarrollarse, al eliminar uno de ellos, se dificultará su progreso. El llevar una dieta baja en carbohidratos simples y azúcares, acompañado de una correcta higiene oral, lograrán protegernos de la formación de lesiones cariosas. La principal herramienta de prevención será la educación a madres en periodo de gestación sobre la importancia de su cuidado oral y del futuro bebé, recalcando la importancia del cepillado dental del bebe a partir de la erupción del primer diente, esto ayudará a crear más consciencia de los cuidados necesarios para una correcta higiene oral, tomando la prevención como estrategia fundamental en el cuidado oral (Wagner & Heinrich-Weltzien, 2017).

## Métodos de higiene bucal

Los implementos de higiene bucal deben cumplir ciertos criterios específicos para poder cumplir con su cometido. Los cepillos dentales para niños según la Asociación dental americana (ADA) deben poseer: cabeza pequeña, cerdas suaves y mangos largos para un fácil agarrar, estos deben ser renovados cada 2 o 3 meses, dependiendo de su uso y desgaste de sus cerdas (Van Leeuwen, 2019). El uso de hilo dental está íntimamente relacionado con la presencia/ausencia de espacios en el arco dental del bebé, esto con el fin de eliminar el biofilm presente en las superficies proximales de los dientes en las cuales no se eliminan los residuos de alimentos solo con el cepillado. Complementar el cepillado dental con pasta dental fluorada con 1100 ppm de flúor dosificada de acuerdo con la presencia de dientes del niño y realizarlo al menos 2 veces al día, garantizarán una correcta prevención de caries dental (Keels , 2019).

### Técnicas de cepillado

Una correcta técnica de cepillado tendrá como finalidad cumplir con objetivos como: remoción de biofilm y evitar que se forme nuevamente, eliminar restos de alimentos y estimular tejidos periodontales. En los últimos años se han creado diferentes técnicas de cepillado que pueden cumplir con estos objetivos y se pueden clasificar según los movimientos que realizan en: masajes horizontales, vibratorios, barridos verticales y rotatorios (Harris & Garcia-Godoy, 2005). Las más conocidas son:

**Fones:** Desarrollada en 1934 por Alfred Fones, se basa principalmente en un movimiento horizontal reciprocante en el cual el cabezal del cepillo se mueve de manera circular (Rajwani, 2020).

**Stillman:** Desarrollada en 1932, consiste en la colocación del cepillo dental en la zona cervical del diente formando un ángulo de 45 grados y realizando movimientos vibratorios con la finalidad de obtener una estimulación gingival (Rajwani, 2020).

**Bass:** Esta técnica se basa en retirar la placa dental y trabaja de la mano junto con el uso de hilo dental. El cepillo dental debe colocarse a 45 grados con respecto al vértice del diente, se realiza una pequeña presión para que el ingreso de las cerdas pueda penetrar en el espacio del surco simulando un movimiento corto de vaivén (Rajwani, 2020).

Al realizar un análisis de las técnicas de cepillado se concluyó que no existe una técnica que sea mejor que otra, lo importante siempre será adaptarla según las necesidades de cada paciente y llevarla a cabo el tiempo necesario, mínimo 2 minutos según informa la literatura, aunque eso también dependerá de diversos factores como las habilidades motrices de cada paciente y la tendencia a la acumulación de placa del mismo (Janakiram, 2020).

Existe aún controversia sobre si se debe o no realizar un enjuague con agua luego del cepillado dental. Sin embargo, Van Loveren en su estudio publicado en 2013 sugiere seguir 4 pasos al momento del cepillado para poder aprovechar todos los beneficios del uso de pastas dentales fluoradas y minimizar los efectos adversos que son:

1. Aplicar pasta dental sobre el cepillo, distribuirla sobre las superficies dentales y realizar un cepillado con la técnica adecuada durante 2 minutos.
2. No escupir demasiado durante el proceso.

3. Tomar 10 ml de agua con la espuma restante dentro de la boca con movimientos activos por toda la boca y realizar un enjuague durante 1 minuto
4. No realizar enjuague nuevamente y evitar comidas y bebidas las próximas 2 horas (Van Loveren C, 2013).

## **Dispositivos auxiliares de limpieza**

El cepillado dental ha demostrado ser una técnica de higiene eficiente para la eliminación de biofilm dental, sin embargo, las superficies dentales proximales representan una zona de mayor acumulación, lo que lo hace más susceptible para la formación de lesiones cariosas que por su localización son de difícil diagnóstico en etapas tempranas, es por eso que se necesitan métodos de apoyo para poder eliminarlo con mayor eficacia. Dentro de los dispositivos accesorios de limpieza bucal se encuentra: el hilo/seda dental, cepillos interdetales e irrigadores bucales (Worthington, 2019).

## **Pastas dentales**

Pasta dental también conocidas como dentífrico proviene del latín *dentifricium*, “dent?” que significa diente y “fricare” que significa frotar. Contrariamente a lo que muchos pensamos, las pastas dentales no son un invento de los últimos tiempos, al contrario, los primeros reportes se encuentran con los egipcios (3000- 5000 años aC), quienes realizaban mezclas de cenizas de pezuña de buey, mirra, piedra pómez y cáscara de huevo (Van Loveren, 2013).

La primera persona considerada en recomendar por primera vez el uso de pasta dental fue Hipócrates en su libro “*Morbis Mulierum*” en el cual la describía como un medicamento

indio utilizado para limpiar los dientes y dar buen aliento. Los romanos también presentan antecedentes de uso de pasta dental, ésta conformada por materiales como: cenizas de cabezas de liebres, ratones y lobos mezclados con bicarbonato de sodio y sal. Luego de la segunda guerra mundial, algunas compañías dentales como Colgate iniciaron estudios científicos para lograr implantar una justificación ante el uso de dentífrico, a la par en el año de 1949 empezaban a agregarse nuevos activos a las pastas dentales como la urea t el fosfato amónico dibásico (Fischnan, 1997).

Maldupa, 2012 con sus colaboradores clasifican las pastas dentales de acuerdo con las características de sus ingredientes activos, y estas pueden ser: para la prevención y tratamiento de caries en etapa inicial, para la prevención y tratamiento de enfermedades periodontales, para el tratamiento de la sensibilidad dental, para blanqueamiento dental y algunas con propósitos específicos como aquellas que ayudan a tratar la xerostomía.

<b>Ingredientes</b>	<b>Porcentajes</b>
Abrasivos	20 a 40
Agua	20 a 40
Humectantes	20 a 40
Espumante (jabón o detergentes)	1 a 2
Fijador, hasta	2
Saborizante, hasta	2
Edulcorante, hasta	2
Agentes terapéutico, hasta	5
Colorante o conservador, menos de	1

*Tabla 1 Constituyentes de la pasta dental*

*Fuente: Odontología Preventiva Primaria (Harris & Garcia-Godoy, 2005)*

Dentro de los principales ingredientes que poseen las pastas dentales se encuentran: **Abrasivos:** los cuales se encargaran de eliminar las manchas que se encuentran sobre la superficie del esmalte, los mismos deben encontrarse en cantidades adecuadas para no producir efectos adversos.

**Jabón y detergentes:** actuarán eliminando los residuos de comida desprendidos por el cepillo de dientes. Estos pueden causar efectos adversos como: náuseas por la dificultad de enmascarar su sabor o irritación de la mucosa. El detergente más utilizado es el laurilsulfato de sodio (LSS) (Harris & Garcia-Godoy, 2005).

**Humectantes:** este ingrediente evitará la separación de la pasta dental que originalmente es un polvo dental y agua, conservando su consistencia. Los más utilizados son: sorbitol, maltitol y propilenglicol, los cuales deben ser mezclados con un conservante como el benzoato de sodio para evitar la proliferación de bacterias (Harris & Garcia-Godoy, 2005).

**Fijadores:** ayudarán a conservar los sólidos de la pasta dental bien incorporados en ella, inicialmente fueron utilizadas gomas (tragacanto), en la actualidad el más utilizado es la celulosa sintética (Harris & Garcia-Godoy, 2005).

**Saborizantes:** son agentes que permitirán una mejor aceptación por parte del público, generalmente se realiza una mezcla de sabores sintéticos como: menta verde, yerbabuena, canela. Los edulcorantes como el sorbitol y manitol fueron el reemplazo de la miel o azúcar que se encontraban presentes en las primeras fórmulas de pastas dentales por su efecto no cariogénico y aportar como humectantes (Harris & Garcia-Godoy, 2005).

Agentes terapéuticos: estos elementos convertirán las pastas dentales de un producto cosmético a un producto dosificado, el cual necesitará la guía y prescripción de un profesional de salud oral para su uso. Entre los más conocidos están: los fluoruros para la prevención y tratamiento de caries dental, las sales de estaño para el control de formación de biofilm y gingivitis, nitrato de potasio, cloruro de estroncio y citrato de potasio poseen beneficios frente a la hipersensibilidad dental (Harris & Garcia-Godoy, 2005).

## Flúor

El flúor es un elemento que se encuentra en la naturaleza, perteneciente a la familia de los halógenos y símbolo químico F, el mismo que fue reconocido como agente terapéutico desde el siglo XVIII, su descubrimiento se da en 1771 año en el cual Scheele informa sobre la presencia de un ácido gaseoso, tomando originalmente el nombre de ácido hidrofúrico, luego de 100 años, Moissan libera por primera vez flúor en estado gaseoso. El flúor normalmente se encuentra como una sal siendo las más importantes: fluoruro de calcio (fluorita), fluoraluminio de sodio (criolita) y fluorfosfato de calcio (Fluorhidroxiapatita) (Gomez Soler , 2010).

Nombre	Flúor
Número atómico	9
Valencia	- 1
Estado de oxidación	-1
Electronegatividad	4,0
Radio covalente (Å)	0,72
Radio iónico (Å)	1,36
Radio atómico (Å)	-
Configuración electrónica	$1s^2 2s^2 2p^5$
Primer potencial de ionización (eV)	17,54
Masa atómica (g/mol)	18,9984
Densidad (g/ml)	1,11

*Tabla 2 Características fisicoquímicas del flúor*  
Fuente: Fluorterapia en Odontología (Gomez Soler , 2010)

Para uso odontológico, las principales fuentes de fluoruros provienen de la fluorita y la criolita, de donde provienen el fluoruro de sodio y el monofluorofosfato de sodio. Estos fluoruros tienen un efecto importante sobre el esmalte dental. El mecanismo de acción del flúor oral se da inhibiendo la desmineralización del esmalte y ayudando a su remineralización, además interviene en la formación de la fase mineral de fluorapatita, la misma que proporcionará una mayor resistencia a la desmineralización que pueden provocar los ácidos producidos por las bacterias. El fluoruro inhibe el proceso de metabolización de carbohidratos al concentrarse en el biofilm dental (Aoun, 2018).

El metabolismo del flúor será un ciclo el cual inicia luego de la ingesta de este, sea por medio de sales solubles como las que se encuentran en productos fluorados como: el agua, sal, pastas dentales o alimentos como el pescado. El flúor pasará al intestino delgado y se absorberá de manera lenta con la ayuda de las fosfatasa evitando así una irritación de la mucosa gástrica y que el paso al plasma sea moderado. La absorción se verá modificada de acuerdo a la acidez del contenido gástrico (Gomez Soler , 2010).

Durante el embarazo, las vías de distribución de la absorción del flúor se mantienen igual, con la única diferencia que le entrega al feto a través de la placenta una cantidad regulada por esta membrana. La Academia Dental Americana en 1999 describió alteraciones de esmalte dental primario conocido como fluorosis dental, endémica en dientes primarios de grado leve y muy leve en niños cuyas madres consumían cantidades excesivas de flúor durante el embarazo (ADA, 2008).

La excreción del flúor se da principalmente por vía renal, esta eliminación se verá influenciada por diversos factores como: la cantidad de flúor consumido, el flujo urinario, la edad y la salud renal de la persona. Luego de dos horas de ingesta se produce la concentración urinaria mayor y luego de 12 horas se produce su eliminación casi total (Gomez Soler , 2010).

La Toxicología del flúor se puede expresar claramente en dos escenarios, el primero se da a partir de una intoxicación aguda, la cual se da a raíz del consumo de una gran cantidad de algún producto fluorado, esto produce síntomas como: náuseas, vomito, hipersalivación, dolor abdominal, diarrea, y en grandes dosis: convulsiones, arritmia cardíaca, parálisis respiratoria y en casos extremos la muerte. El segundo escenario será una intoxicación crónica originada por sobre ingerir cantidades terapéuticas leves por una cantidad de tiempo prolongado lo que tendrá como resultado fluorosis dental y enfermedades esqueléticas (Council, 2007).

Edad (años)	Peso (Kg)	Dosis Letal (mg)	Dosis Tolerable (mg)
2	9,980	320	80
4	13,150	422	106
6	16,780	538	135
8	20,412	655	164
10	24,040	771	193
12	29,030	931	233
14	37,648	1.206	301

\* Antecedentes obtenidos de Heifetz, y Horowitz, 1984.

*Tabla 3 Dosis letal y de tolerancia para niños  
Fuente: Fluoroterapia en Odontología (Gomez Soler , 2010)*

Cuando el flúor es administrado de manera sistémica presenta beneficios antes y después de la erupción dental. Cuando se administra entre los 0 y 6 meses, este flúor es absorbido en el intestino y se adhiere a la estructura mineralizada de los dientes que aún se encuentran en

desarrollo, este proceso puede atribuir que exista un leve incremento en la resistencia a la des-mineralización ante ácidos orgánicos. Luego de la erupción dental aquel flúor que se excreta por la saliva permitiría la protección de la caries dental (Merlo , 2004).

Luego de conocer los beneficios del flúor, los gobiernos implementaron normativas en las cuales se permitiría agregar pequeñas dosis de flúor en alimentos que se encuentran en la dieta de los seres humanos, siendo la fluoración del agua la principal fuente de ingesta de flúor colectivo, por otro lado, la sal de mesa representa otro medio de obtención de fluoruros sistémico, siendo estas las mejores fuentes por su bajo costo y fácil acceso (O'Mullane DM, 2016).

A nivel odontológico los métodos de administración de flúor son de manera tópica los mismos que tienen que ser aplicados por profesional capacitado. La presentación de flúor tópicos más conocidos es en geles y barnices. Dentro de todas las fórmulas de flúor tópico, el fluoruro de sodio es el que ha tenido más estudios en la comunidad científica obteniendo óptimos resultados. Sin embargo, el flúor de estaño y fluorsilano también son alternativas que han presentado buenos resultados (Gomez Soler , 2010).

Tabla 7.2 Efectividad de los fluoruros de aplicación tópica*		
Producto	Concentración	Reducción de caries
APF gel 1.23%	12.300 ppm	21 %
Pastas Dentales	1.100 a 1.500 ppm	24 %
Enjuagatorios 0.05 y 0.2 %	225 ppm y 910 ppm respectivamente	26 %
2 % NaF	9.200 ppm	29 %
8 % SnF <sub>2</sub>	19.400 ppm	32 %
5 % Barniz de NaF	22.600 ppm	38 %

*Tabla 4 Efectividad de los fluoruros de aplicación tópica  
Fuente: Fluoroterapia en Odontología (Gomez Soler , 2010)*

## Fluoruros añadidos a las pastas dentales

En las pastas dentales fluoradas podemos encontrar diversos tipos de flúor como son: fluoruro de sodio (NaF), monofluorofosfato de sodio (SMFP) y fluoruro de estaño (SnF<sub>2</sub>).

**Fluoruro de sodio:** tiene como propiedad interferir en el crecimiento y proliferación de bacterias que se encuentran en el biofilm dental lo que logrará estimular la remineralización del esmalte que se encuentra descalcificado. En aquellos dentífricos que se poseen 1000 ppm de flúor, este componente constituye el 0.22%, por su naturaleza ionizable apenas se introduce en la cavidad bucal este se activa (Contreras, De la cruz, Castillo , & Arteaga , 2014).

**Monofluorofosfato de Sodio:** Al encontrarse unido al fosfato, una vez que se encuentre en la cavidad oral, este debe entrar en contacto con las fosfatasas presentes en la saliva y el biofilm para ser liberado mediante hidrólisis enzimática (Contreras, De la cruz, Castillo , & Arteaga , 2014).

**Fluoruro de estaño:** Presenta propiedades antibacteriales y remineralizantes del esmalte dental. Trabaja de manera conjunta con el calcio y el fosfato que se encuentra presente en la saliva obteniendo como producto final el fluorfosfato de estaño. Además de las propiedades antes mencionadas también permite controlar la gingivitis y la sensibilidad dentaria (Contreras, De la cruz, Castillo , & Arteaga , 2014).

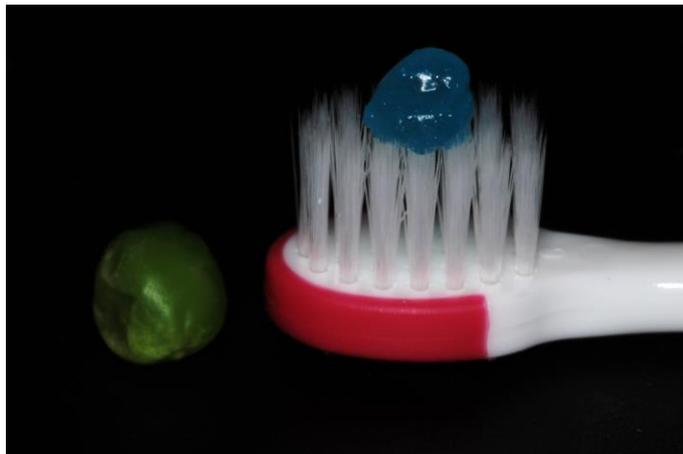
Las recomendaciones para el uso de pastas dentales fluoradas según la Academia Europea de Odontología Pediátrica se alinean por el uso de pasta dental fluorada siendo las de mínimo 1000 ppm aquellas que tienen mejores resultados en el efecto anticaries, sin embargo, no es necesario generalizar, ya que aquellas con bajas pueden presentar algunos beneficios aquellos niños que tienen bajo riesgo a caries. Es importante tener en cuenta la cantidad de flúor ingerido por los niños en etapa de desarrollo dental para así tener efecto preventivo anticaries y minimizar los riesgos de fluorosis dental (Toumba KJ, 2019).

### **Dosificación de pastas dentales**

A pesar de que no existe un consenso plenamente establecido sobre la dosificación de la pasta dental fluorada en niños, diferentes organismos como la Academia americana de Pediatría y la Academia Americana de odontología pediátrica respaldan utilizar una cantidad de pasta específica de acuerdo a la cantidad de dientes presentes en boca, siendo un frotis del tamaño de un grano de arroz aquellos niños que inician la dentición primaria y llegando a la cantidad que asemeje el tamaño de un guisante cuando la dentición primaria ya se encuentra totalmente establecida, esto acompañado de una buena técnica de cepillado y una frecuencia de al menos dos veces al día garantizaran una protección anticaries (Chedid, 2020) (AAPD A. A., 2021).



*Figura 3 Dosificación de pasta dental Grano de Arroz*  
*Fuente: Propia de la investigación.*



*Figura 4 Dosificación de pasta dental Chicharo*  
*Fuente: Propia de la investigación.*

En el mercado ecuatoriano existen diversas marcas de productos de cuidado bucal que ofrecen opciones infantiles con diversos ingredientes activos que prometen una protección anticaries. A continuación, se detallan las principales pastas dentales más accesibles en los supermercados del Ecuador.

Marca	Concentración De Flúor	Edad	Compuesto Anticaries
Colgate Smiles	500 ppm	2 a 5 años	Fluoruro de Sodio
Colgate Smiles	0,24% ppm	6años+	Fluoruro de Sodio
Colgate For Kids Zero	1100 ppm	2 a 6 años	Fluoruro de Sodio
Colgate Kids	1100 ppm	6años+	Fluoruro de Sodio
Oral B Pro Salud Stages	1100 ppm	6años+	Fluoruro de Sodio
Oral B Kids	1100 ppm	6años+	Fluoruro de Sodio
Blendy Bb	Sin Flúor	0 a 3años	Xilitol
Blendy	500 ppm	3años+	Fluoruro de Sodio
Blendy Cool	1100 ppm	6años+	Fluoruro de Sodio
Denture Bb	Sin Flúor	6 meses a 3 años	Xilitol
Denture Kids	1000 ppm	3 a 7años	Xilitol, Calcio lactato, Fluoruro de Sodio

*Tabla 5 Pastas dentales más comercializadas en el Ecuador  
Fuente: Propia de la investigación*

Según la normativa ISO 11609 y NTE INEN 1602 en Ecuador, una pasta dental debe cumplir los siguientes requisitos:

- PH: Mínimo de 5,5 Máximo 10,5
- Se debe cumplir límites abrasivos tanto en esmalte como en dentina.
- No debe mostrar deterioro después de haberse sometido a uno de los procedimientos de envejecimiento. Si se detecta deterioro, la pasta dental debe etiquetarse con una fecha de caducidad.
- No debe contener carbohidratos fácilmente fermentables (INEN, 2018).

## **Complicaciones del uso de fluoruros**

**Fluorosis dental:** Patología que afecta el esmalte dental durante su desarrollo causada por el depósito excesivo de flúor, producto de la ingesta no controlada, el mismo que afecta a

los ameloblastos durante la formación del esmalte. La dosis recomendada diariamente de fluoruro para prevenir la fluorosis es de 0,05 a 0,07 mg/F/Kg/al día, sin embargo, para que se presente una fluorosis dental en niños deberá existir un consumo entre 1,5 a 4 mg/L. Las características de esta patología son principalmente un esmalte moteado, coloración pardusca de los dientes, vetas horizontales blanquecinas (Shahroom, 2019).

**Fluorosis Esqueletal:** Patología metabólica crónica que afecta los huesos a causa de la ingesta o inhalación de iones de flúor en cantidades descontroladas, principalmente en poblaciones con agua fluorada que supera el límite puesto por la OMS, generalmente es asintomática y se descubre a través de exámenes complementarios como radiografías. Los principales síntomas son: dolor difuso, movilidad limitada y osteopenia de ligamentos o membranas intraoseas (Mérim Sellami, 2020).

Actualmente la mayoría de las prácticas clínicas se basa en la evidencia científica reportada, la aplicación de diversas técnicas de higiene bucal no es la excepción. Diferentes agrupaciones a nivel mundial han reportado el correcto uso de la aplicación de flúor en edades tempranas como agente efectivo contra la formación de caries como es el caso de la Academia Americana de Odontología Pediátrica (AAPD), la Asociación Internacional de Odontología Pediátrica (IAPD), la Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP). Estas directrices son creadas con la finalidad de apoyar la educación continua de los odontólogos a nivel mundial, lo que garantizaría una práctica clínica actualizada (AAPD, 2019), (IAPD, 2020), (ALOP, 2021).

Actualmente no existen reportes acerca de las preferencias sobre las pastas dentales infantiles en los odontólogos ecuatorianos, no obstante, las encuestas han demostrado ser una

herramienta efectiva para poder recopilar información de importancia, siendo las encuestas realizadas por medio de correo electrónico una de las que presentaban buenos resultados (Chi, 2015).

# METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

## Diseño de investigación

El diseño de este estudio es de campo debido a que se extrajo la información de encuestas digitales.

## Tipo de investigación

La investigación fue de tipo observacional, descriptivo y de corte transversal, en la cual se realizó un análisis en las preferencias sobre la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles con flúor y la relación que existe entre los años de ejercicio profesional y la universidad de la cual provienen los odontólogos generales en el Ecuador 2021.

Es decir, es una investigación observacional debido a que no se manipuló ni se intervino en los resultados del estudio en cuestión. De igual manera, es descriptivo porque la mira del estudio está basada en observar la posición de los profesionales frente a las pastas dentales fluoradas infantiles mediante encuestas y transversal porque se realizó en un mismo periodo de tiempo.

## Procedimiento

Como primera tarea, se realizó una encuesta la cual tuvo como guía la utilizada en el estudio de (Wang 2019), la misma que fue validada por expertos nacionales en el tema con la finalidad de obtener un instrumento claro para todos los participantes.

Luego de la aprobación del comité de bioética de la Universidad San Francisco de Quito con código: N°. CE057.2021-P2021.124TPG, se procedió a establecer contacto con un representante de la Federación Odontológica Ecuatoriana, se explicó la finalidad del objetivo y se solicitó una base de datos en la que se registre información de los profesionales a nivel nacional que cumplan con los criterios de inclusión del estudio.

Para realizar la investigación se extendió una invitación por medio de correo electrónico a los odontólogos generales proporcionados en la lista de la Federación Odontológica Ecuatoriana en el cual se explicó la finalidad del estudio y se facilitó el consentimiento informado, en el mismo se especificó el alcance de la información recolectada y se dejó en claro que los odontólogos pueden desistir de su participación en cualquier momento de la encuesta. Aquellos que aceptaron participar libre y voluntariamente en el estudio pudieron acceder a la encuesta en línea a través de un link facilitado en el mismo correo. Esta encuesta en línea estuvo disponible 20 días a partir del envío de la invitación. (Anexo encuesta)

## **Población y muestra del estudio**

### **Población**

El estudio fue dirigido a odontólogos generales que ejerzan en el Ecuador, para poder establecer un valor de la población se tomó en cuenta la base de datos registrada en la plataforma de la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de Servicios de Salud y Medicina Prepa-

gada (Acess) la cual es el régimen regulador de los profesionales de salud en el territorio nacional. Como resultado de la búsqueda se obtuvieron 18.995 Odontólogos registrados con corte Abril 2021, lo cual nos reflejaría un valor aproximado de odontólogos que ejercen en el Ecuador, por este motivo fue tomado como tamaño total de la población.

## Muestra

Para poder establecer la muestra de la investigación se realizó el cálculo a través de una fórmula estadística en base al valor total de la población (18.995) en el cual permitía un valor de error máximo del 5%, el porcentaje de heterogenicidad era igual al 50% y el nivel de confianza deseado era del 95%.

La fórmula utilizada fue:

$$n = \frac{N \times Z_{\alpha}^2 p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \times p \times q}$$

En la cual cada valor sería reemplazado de la siguiente manera:

- N = Total de la población
- $Z_{\alpha}$  = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en su investigación use un 5%)

Muestra: 378 odontólogos.

El número mínimo de participantes que se requirió que respondan a la encuesta digital del presente estudio y que constituyeron la muestra fue de 378 profesionales $\pm$ 3.

Se aplicó el método de muestreo probabilístico-aleatorio simple, se le asignó un número a todos los sujetos de la población de odontólogos que hayan respondido la encuesta de manera voluntaria.

## **Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión**

- Odontólogos registrados en el Aceso.
- Odontólogos que acepten voluntariamente el consentimiento informado y la participación en la encuesta.
- Odontólogos que se encuentren ejerciendo la profesión en la actualidad.

### **Criterios de exclusión**

- Personal de salud que no sea Odontólogo.
- Odontólogos que no acepten voluntariamente el consentimiento informado.
- Odontólogos que no se encuentren ejerciendo la profesión en la actualidad.

## **Riesgos y Beneficios**

### **Beneficios para los participantes que formaron parte de la investigación:**

Cada participante tuvo acceso a los resultados finales obtenidos de la investigación una vez terminada, por medio de un correo electrónico enviado a cada participante que accedió de manera voluntaria a entregar una dirección de correo.

Para esto en la parte final de la encuesta se incluyó un ítem que citó:

¿Usted desea recibir los resultados de este estudio?

- SÍ
- NO

Si su respuesta es SÍ, por favor incluya en este espacio su correo electrónico. Para su tranquilidad una vez enviados los resultados se borrarán todos sus datos incluyendo el contacto electrónico.

### **Riesgos de los participantes:**

Cada participante tuvo un riesgo mínimo ya que todas las encuestas fueron llenadas de manera anónima, se codificó cada encuesta y los resultados se publicaron de manera grupal.

### **Recolección de datos y procedimiento**

Luego de realizar la invitación por medio de correo electrónico, todos los participantes que voluntariamente decidieron ser parte del estudio ingresaron a una encuesta digital, en la plataforma Google Forms la cual constó de 15 preguntas, sin límite de tiempo para realizarla y aclarando que los participantes son libres de no contestar o dejar en blanco cualquier pregunta que no deseen responder.

La encuesta tuvo tres bloques de preguntas cerradas, con respuestas de selección múltiple entre las cuales se analizó:

El conocimiento de la eficacia anti-caríes y el uso de dentífricos fluorados, la consideración sobre el uso y dosificación de pasta de dientes fluorada en niños de diferentes edades y alternativas a pastas dentales fluoradas en niños.

Las opciones de respuesta fueron numeradas de 0 a 5 y de 0 a 3 según corresponda la pregunta.

Se prevé que el tiempo estimado que se tomó cada participante para responder todas las preguntas fue entre 5 y 8 minutos aproximadamente en base al tiempo que refirieron los expertos al momento de la validación de la encuesta.

### **Procesamiento y análisis de datos**

Se analizó la encuesta agrupando las respuestas elegidas por los participantes en un archivo de Excel para posteriormente ser sometidas a pruebas estadísticas (Frecuencia). Para poder hallar la correlación entre las variables de conocimiento y años de ejercicio profesional y universidad se realizó la prueba de Chi cuadrado en el programa estadístico SPSS.

### **Publicación de Datos**

La publicación de datos se dio a través de gráficos que permitieron validar una comparación descriptiva a de los diferentes resultados obtenidos. Los resultados obtenidos se compartieron a manera general con cada uno de los participantes vía email.

### **Herramientas y Equipos**

#### Materiales y Equipos

1. Computador
2. Internet
3. Programa Estadístico SPSS

## **Instrumentos**

- Encuesta Digital: Este instrumento constará de opciones múltiples en las cuales cada participante podrá escoger libre y voluntariamente una opción de las entregadas.
- Ficha de recolección de datos en Excel: Este instrumento permitirá almacenar la información obtenida en la encuesta.
- Consentimiento Informado

Se utilizó Excel para determinar las frecuencias de las variables y SPSS para hallar la correlación entre las mismas.

## **RESULTADOS**

### **Metodología del análisis de datos**

En este estudio para fines académicos se presentaron los resultados utilizando gráficos y tablas en las cuales se describen cada una de las variables a estudiar, las mismas que acogen toda la información proporcionada por los odontólogos participantes en el estudio.

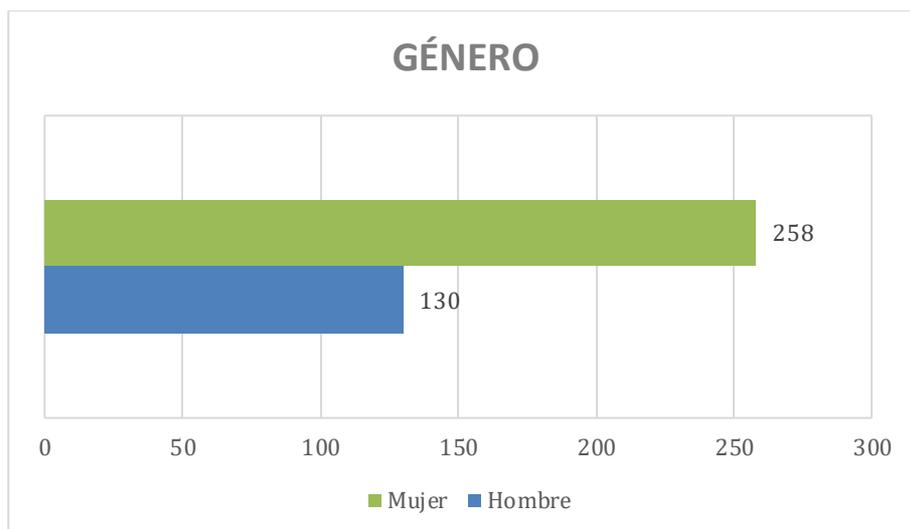
La estadística seleccionada fue descriptiva, distribución de frecuencias y un análisis estadístico inferencial.

Para el análisis estadístico se procedió a ordenar toda la muestra en una tabla de Excel la cual nos permitió establecer la frecuencia en cuanto a las respuestas de los participantes.

### **Análisis de datos**

#### **Distribución por género y grupos etarios de los participantes.**

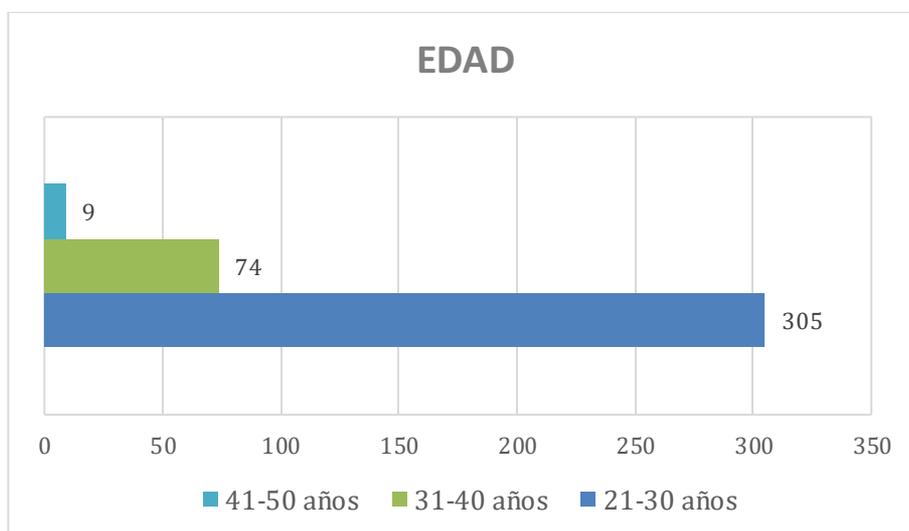
Luego de realizar invitaciones por vía email a 500 participantes, se recibió una respuesta de 388 odontólogos.



*Gráfico 1 Distribución de género*

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

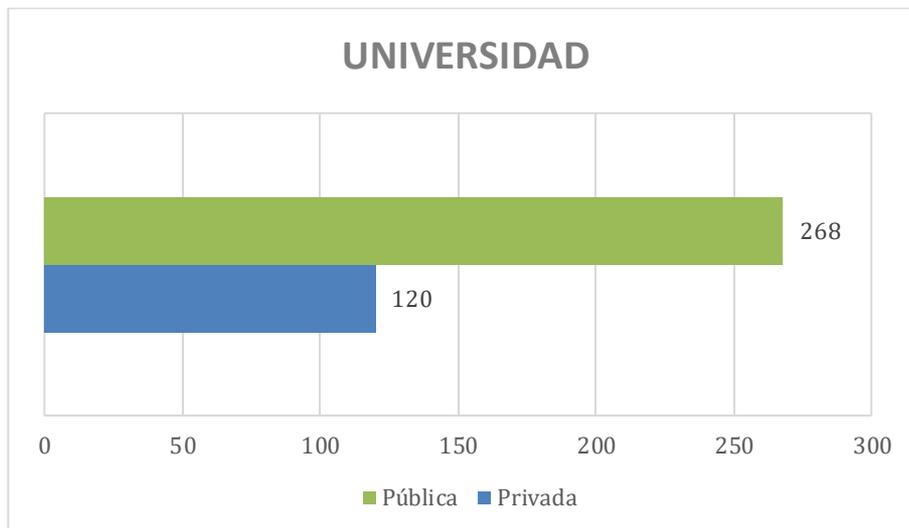
Dentro de los encuestados se pudo distribuir según su género en: 258 (66%) correspondían a mujeres siendo mayoría y, 130 (34%) hombres (Gráfico 1).



*Gráfico 2 Distribución por edades*

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

La edad de los participantes varió entre los 21 a 50 años, siendo el grupo etario de 21 a 30 años quienes presentan mayor participación en este estudio (79%), seguido por el grupo etario comprendido entre 31 a 40 años (19%) y finalmente el grupo de 41 a 50 años (2%) (Gráfico 2).

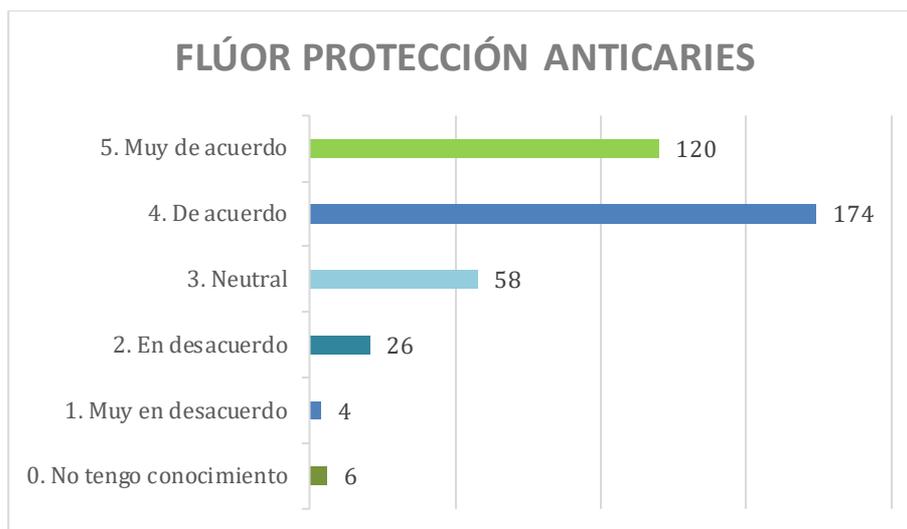


*Gráfico 3 Casa de estudio*

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

La casa de estudio en las que los participantes realizaron su instrucción de pregrado se clasificó en dos grupos, aquellos que provenían de universidades públicas 268 (69%) y de universidades privadas 120 (31%) como se muestra en el (gráfico 3).

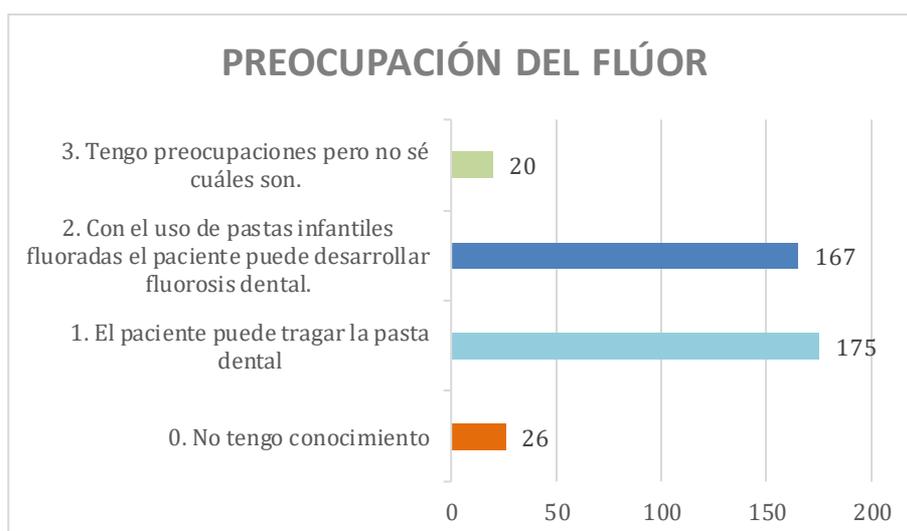
Con respecto al objetivo específico N°1, con la finalidad de evaluar la noción de los odontólogos generales del Ecuador sobre los beneficios y riesgos del uso de pasta dental fluorada en niños a través de la encuesta se consideraron las preguntas 1, 4, 5, 6 y 7 (Anexo C) se obtuvieron los siguientes resultados:



*Gráfico 4 Actitud frente al flúor y protección anticaries*

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

Al realizar la pregunta ¿Las pastas dentales fluoradas para niños proveen una protección anticaries?, 294 odontólogos (75,77%) estuvieron de acuerdo y muy de acuerdo con el encabezado, mientras que 94 odontólogos (24,23%) tuvieron una respuesta neutral, no estuvieron de acuerdo o desconocían del tema. (Gráfico 4)



*Gráfico 5 Preocupación del gremio odontológico frente al flúor*

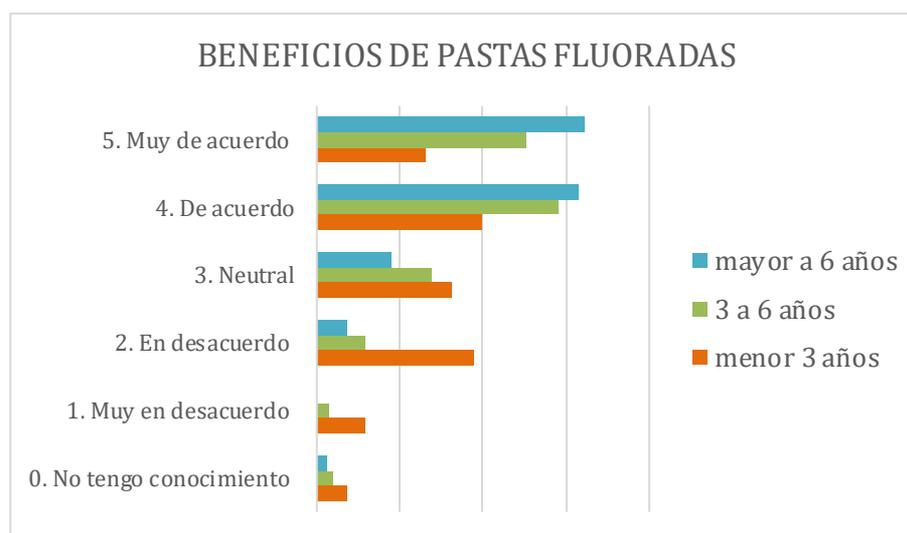
Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

Frente a las preocupaciones que tienen con respecto al uso de pastas fluoradas la mayor preocupación de los encuestados es que el paciente se pueda tragar la pasta dental (45%), seguido de que el paciente pueda desarrollar una fluorosis dental (43%). (Gráfico 5).

El uso de pastas dentales fluoradas es beneficioso para la salud en niños de:	menor a 3 años	De 3 a 6 años	mayor a 6 años
<b>0. No tengo conocimiento</b>	18 (4,64%)	10 (2,58%)	6 (1,55%)
<b>1. Muy en desacuerdo</b>	29 (7,47%)	8 (2,06%)	0 (0%)
<b>2. En desacuerdo</b>	94 (24,23%)	29 (7,47%)	18 (4,64%)
<b>3. Neutral</b>	81 (20,88%)	69 (17,78%)	45 (11,60%)
<b>4. De acuerdo</b>	100 (25,77%)	146 (37,63%)	158 (40,72%)
<b>5. Muy de acuerdo</b>	66 (17,01%)	126 (32,47%)	161 (41,49%)

*Tabla 6 Beneficios de pastas dentales fluoradas según edades*

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

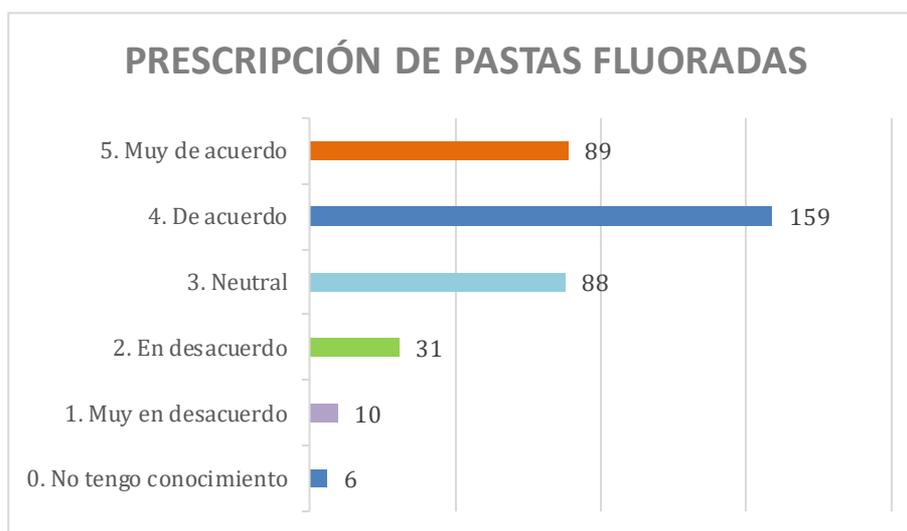


*Gráfico 6 Beneficios de pastas dentales fluoradas según edades*

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

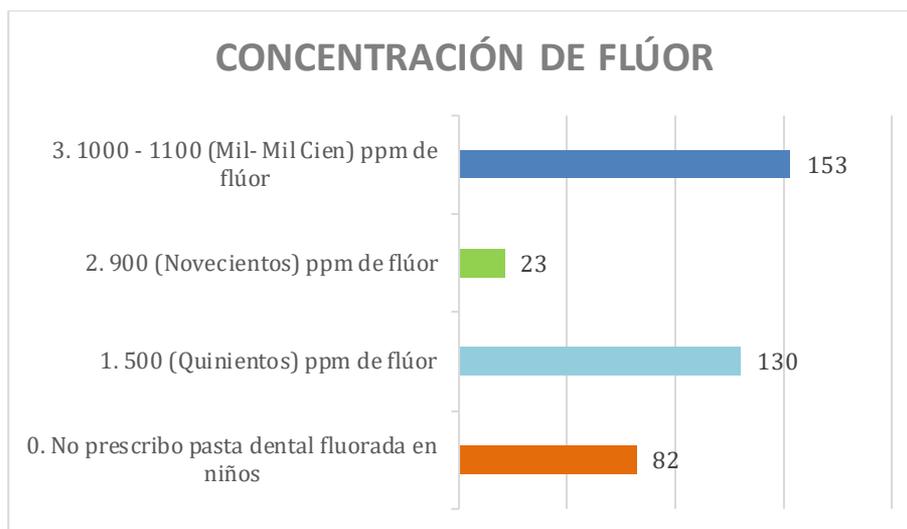
En cuanto a si las pastas dentales fluoradas infantiles presentan beneficios, la opinión de los encuestados tuvo la siguiente distribución: en niños menores de 3 años solo el 42% de los encuestados consideraron que las pastas dentales fluoradas presentan beneficios, en niños de 3 a 6 años el 70% y en niños mayores a 6 años el 82,21%. (Tabla y Gráfico 6).

En relación con el objetivo específico N°2 que fue valorar la prescripción del profesional en cuanto a las concentraciones de flúor más usadas en niños en el Ecuador a través de la encuesta se consideraron las preguntas 2 y 8 (Anexo C).



*Gráfico 7 Prescripción de Pastas Fluoradas*  
Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

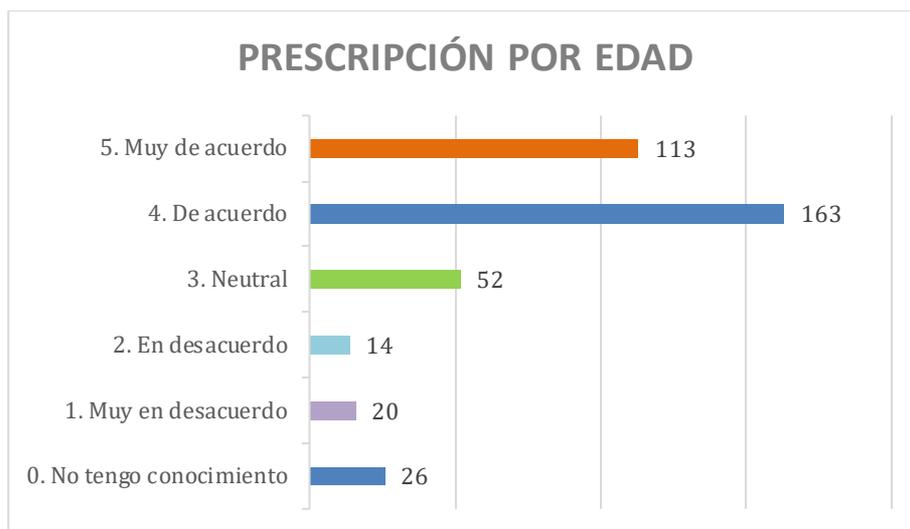
Se consultó si los odontólogos prescribían pastas dentales fluoradas a sus pacientes pediátricos y el 63,92% respondió de manera positiva mientras que el 36,08% tuvieron respuestas neutrales o negativas. (Gráfico 7).



*Gráfico 8 Concentración de flúor utilizada por odontólogos*  
Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

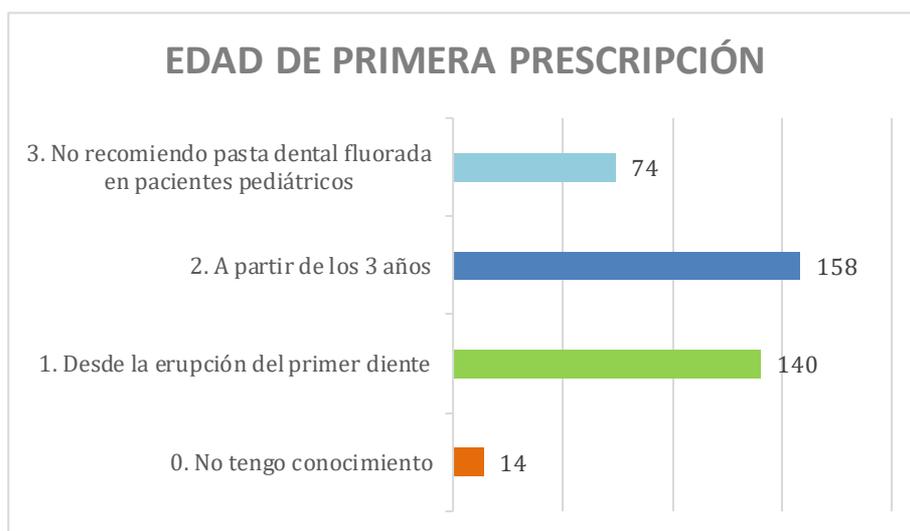
Las preferencias en cuanto a la concentración de flúor reflejaron que tan solo el 39,43% de los odontólogos prescriben pastas infantiles con 1000 a 1100 ppm de flúor, el 33,51% prescribe 500 ppm de flúor, el 5,93 prescribe 900 ppm de flúor y el 21,13% no prescribe pastas con flúor. (Gráfico 8).

Respecto al objetivo específico N°3 planteado en este proyecto que fue determinar la relación entre la edad del paciente y la cantidad de pasta dental prescrita por el profesional a través de la encuesta se consideraron las preguntas 3, 9, 10, 11, 12 y 13 (Anexo C).



*Gráfico 9 Prescripción por edad*

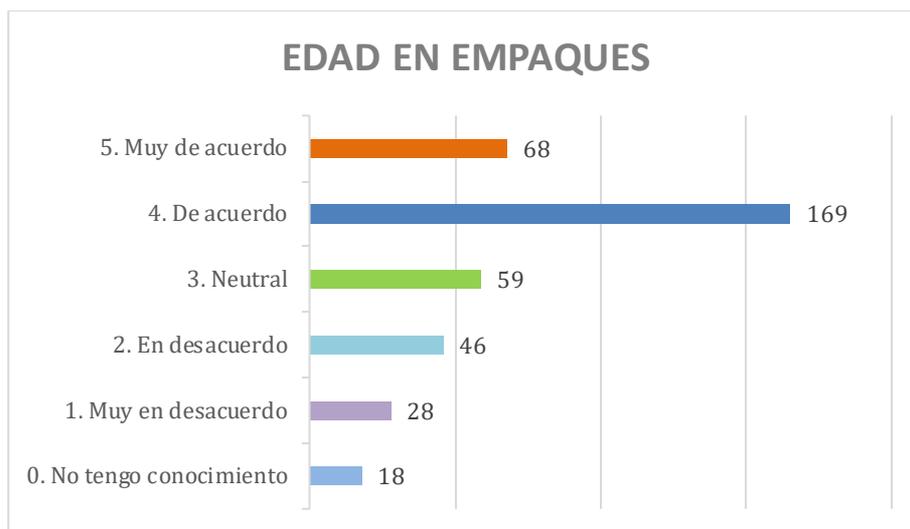
Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador



*Gráfico 10 Edad de primera prescripción*

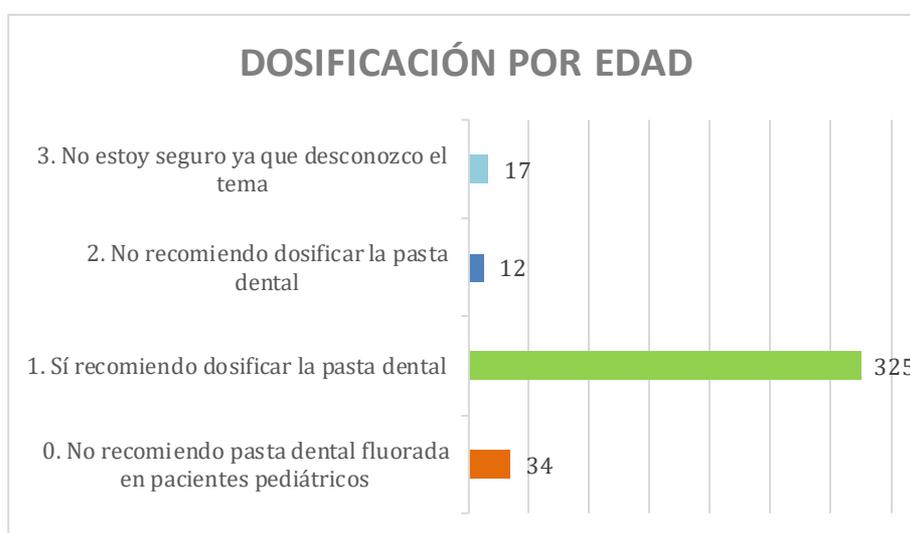
Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

Se les consultó a los odontólogos si toman en cuenta la edad del paciente al momento de prescribir pastas dentales fluoradas, en los cuales el 71,13% si consideran la edad del paciente antes de prescribir, el 36,08% lo hacen a partir de la erupción del primer diente, el 40,72% prescriben a partir de los 3 años y el 21,65% no prescriben pastas fluoradas o no tienen conocimiento. (Gráfico 9 y 10).

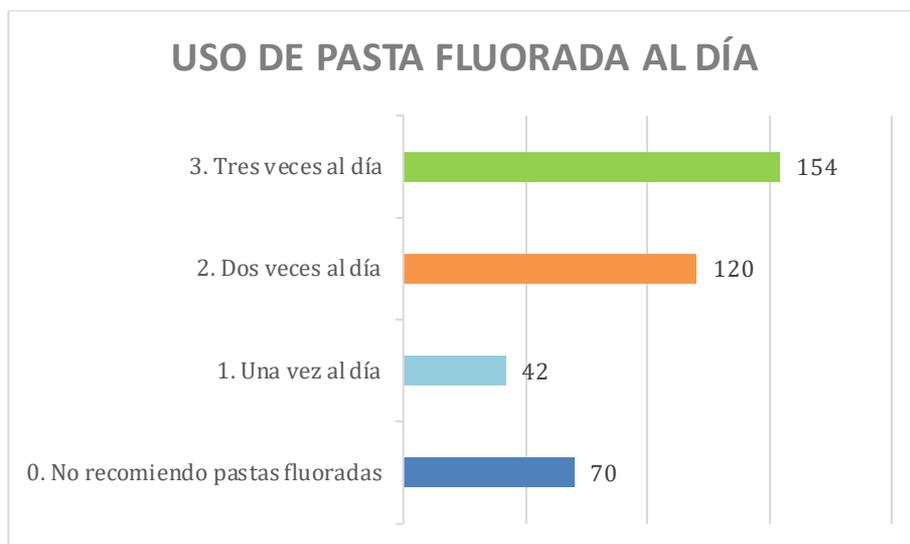


*Gráfico 11 Consideración de la edad de los empaques*  
Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

En cuanto a tener en consideración la edad colocada en los empaques al momento de prescribir una pasta dental el 61,08% de los odontólogos respondieron de manera afirmativa. (Gráfico 11).



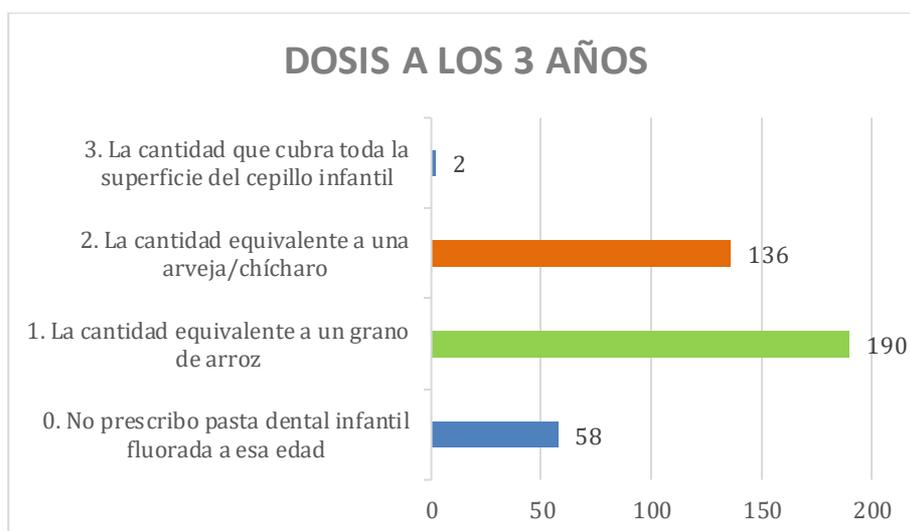
*Gráfico 12 Dosificación por edad*  
Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador



*Gráfico 13* Uso de pasta fluorada al día

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

La dosificación de las pastas dentales también fue un tema de consulta en la encuesta, en las cuales el 83,76% de los odontólogos si recomiendan hacerlo, mientras que el 16,24% no lo recomiendan o no sabe cómo hacerlo, en cuanto a la frecuencia en el día el 70,62% recomendaba al menos 2 veces al día el uso de pasta dental (Gráfico 12 y 13).

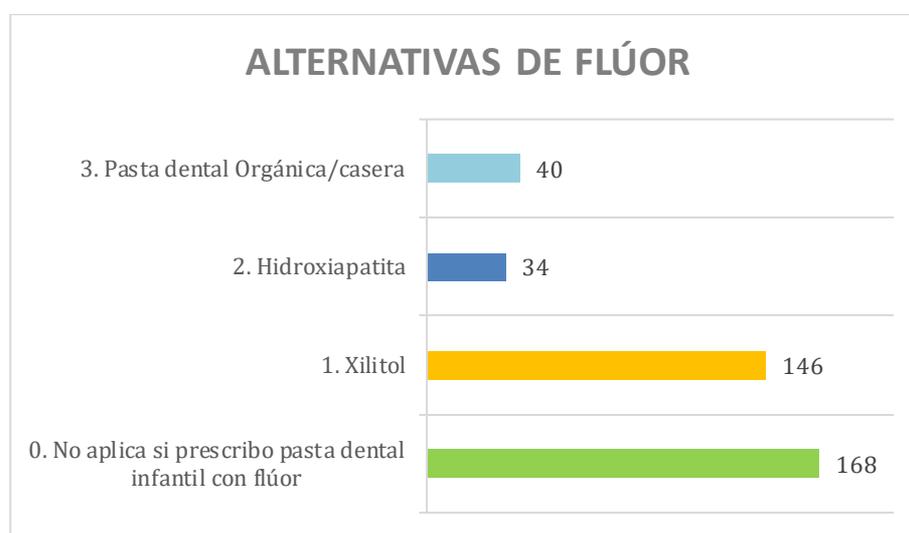


*Gráfico 14* Dosis considerada a los 3 años

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

Se sugirió el ejemplo de dosificación de pasta dental en niños de 3 años, únicamente el 35,05% de los encuestados respondió que la dosis ideal para esa edad es de la cantidad equivalente a una arveja/chicharo. (Gráfico 14).

Con respecto al objetivo específico N° 4, Identificar qué alternativas a las pastas dentales fluoradas utilizan los odontólogos en el Ecuador a través de la encuesta se consideró la pregunta 14. (Anexo C).



*Gráfico 15 Alternativas de Pastas Fluoradas*

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

La alternativa a las pastas fluoradas en niños más utilizada fue el Xilitol (37,63%), seguidas por las pastas dentales orgánicas/caseras (10,31%) y por último las pastas que tienen hidroxiapatita (8,76%) en sus ingredientes. (Gráfico 15)

Sobre el objetivo específico N°5 que fue determinar la relación entre la casa de estudio y los años de ejercicio profesional con respecto a su conocimiento del uso de pastas dentales infantiles fluoradas se realizó una correlación con la información proporcionada en la encuesta y se resolvió que:

Prescripción de pasta / Universidad	Universidad		Total
	Pública	Privada	
No tengo conocimiento	2	10	12
Desde la erupción del primer diente	43	50	93
A partir de los 3 años	50	44	94
No recomiendo pasta dental fluorada	25	16	41
Total	120	120	240

*Tabla 7 Correlación entre conocimiento y casa de estudio*

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

Para poder establecer una correlación entre la universidad de los odontólogos encuestados y su grado de conocimiento se igualo la cantidad de respuestas de los participantes para poder tener igualdad de participación de acuerdo a la universidad llegando a 120 participantes de universidades públicas y 120 de privadas en lo cual se observó que el 64,17% de los encuestados de las universidades públicas no recomendaban el uso de pasta dental desde la erupción del primer diente, mientras que el 58,33% de los encuestados de universidades privadas tampoco lo recomendaba. Esto da como resultado un valor de  $p = 0,042$  lo que nos da un valor no significativo para establecer una correlación entre el conocimiento de los odontólogos y sus casas de estudio.

## Frecuencias de respuestas correctas

Para poder establecer cuáles eran las respuestas correctas dentro del formulario enviado a los odontólogos (Anexo C), se otorgó un valor positivo aquellas alternativas dentro de las respuestas que coincidían con la información establecida por IAPD y ALOP dentro de sus guías de estudio.

Aciertos	n	%	% Acumulado
Ninguna	16	4,12	4,12
Una	18	4,64	8,76
Dos	16	4,12	12,88
Tres	32	8,25	21,13
Cuatro	14	3,61	24,74
Cinco	30	7,73	32,47
Seis	50	12,89	45,36
Siete	66	17,01	62,37
Ocho	74	19,07	81,44
Nueve	50	12,89	94,33
Todas	22	5,67	100
<b>Total</b>	<b>388</b>	<b>100</b>	

Tabla 8 . Distribución de frecuencias del total de preguntas contestadas de forma correcta

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

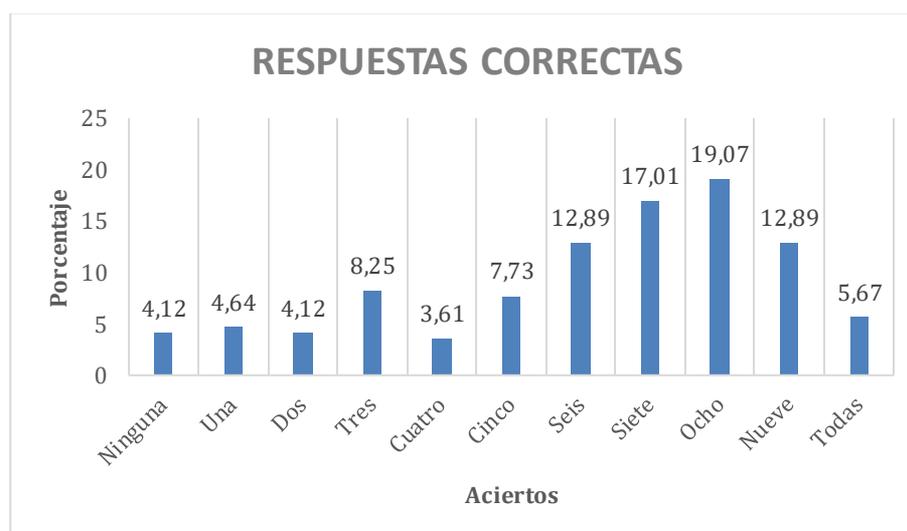


Gráfico 16 Porcentual de las preguntas contestadas de forma correcta

Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

Los resultados de la tabla 8 y el gráfico 16, muestran el porcentaje de preguntas contestadas de forma correcta acerca del conocimiento sobre la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles donde se observó que solo el 37,63% de los odontólogos obtuvieron ocho o más respuestas correctas.

Niveles	n	%
Alto	146	37,63
Bajo	96	24,74
Medio	146	37,63
Total	388	100

*Tabla 9 Distribución de frecuencias del nivel de conocimiento*  
Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

Los aciertos en el cuestionario sobre la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles, fue clasificada en niveles como: Bajo (0 a 4); Medio (5 a 7) y Alto (8 a 10). Donde la tabla 8, muestra el total y el porcentaje de odontólogos participantes en el estudio clasificados según cada nivel, mostrando que el 75,26% posee un nivel de conocimiento Medio-Alto.

## Aprobación de Hipótesis

N	Posee conocimiento	Muestra p	Valor p
388	146	0.3763	1,000

*Tabla 10 Prueba de Proporción para el nivel de conocimiento*  
Fuente: Encuesta realizada a los odontólogos generales del Ecuador

Para el contraste de la hipótesis de investigación se realiza una prueba de proporciones, con un nivel de significancia del 5% y la distribución normal estándar, ya que la muestra es grande ( $N = 388$ ) y la variable en estudio es cualitativa nominal dicotómica (pose, no posee conocimiento). De acuerdo con el resultado mostrado en la tabla 9, la hipótesis planteada en la investigación no resultó significativa ( $p.\text{valor} = 1,00 > 0.05$ ), concluyendo que menos del 50% del gremio odontológico ecuatoriano si poseen conocimientos actualizados acerca del uso efectivo anticaries y dosificación de pastas fluoradas para niños.

Hipótesis nula:  $H_0: p = 0,5$

Hipótesis alterna:  $H_1: p > 0,5$

## Discusión

El propósito de este estudio es determinar la preferencia en la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles, de los odontólogos generales del Ecuador 2021.

En los resultados del trabajo se puede apreciar que los odontólogos generales que participaron en el estudio poseen un conocimiento limitado en cuanto a la prescripción de pastas dentales infantiles, lo que coincide con la investigación de Fux-Noy en 2020, estudio que también se basó en encuestas al gremio odontológico, profesionales y estudiantes obteniendo como conclusiones que los profesionales no conocían la cantidad de flúor adecuada acorde a la edad de los pacientes por lo que debían recibir información acerca del tema (Fux-Noy, Ytshaki, Shmueli, Halperson, & Ram, 2020).

De la misma forma, Wang 2020 realizó un estudio para poder determinar el conocimiento de odontólogos y médicos en cuanto a los beneficios y riesgos de pastas dental fluorada. En el cual, a pesar de que los odontólogos tenían un mayor conocimiento de la eficacia anticaries de las pastas fluoradas en comparación con los médicos, pocos fueron los que realmente conocían los beneficios y riesgos de su uso lo que llevó a la conclusión de que se necesita mayor educación en el gremio para los temas de prescripción de pastas dentales (Wang Y, 2019).

El uso de pastas dentales fluoradas han reportado ser una gran herramienta para la prevención de caries dental en la población siendo la principal herramienta no profesional para el control de esta patología (Pitts, y otros, 2017).

Sin embargo, en esta investigación se demostró que la mayoría de odontólogos encuestados no prescriben pastas dentales con mínimo 1000 ppm flúor desde la erupción del primer diente, contrario a lo reportado en un estudio realizado por Walsh y colaboradores, basado en una revisión bibliográfica de 96 estudios. El mismo tenía como finalidad determinar y comparar los efectos anticaries de las pastas dentales fluoradas se determinó que aquellos dentífricos que poseían 1500 ppm de flúor son capaces de reducir el aumento de caries en comparación con aquellos que no tenían flúor para dentición primaria (Walsh, Worthington, Glenny, Marinho, & Jeronicic, 2019).

Otro resultado que se observó en esta investigación es que la primera alternativa al flúor en pastas dentales prescritas es el xilitol. A pesar de que se ha intentado sustituir el flúor dentro de los tratamientos anticaries por componentes como el xilitol, se ha demostrado que no tiene el mismo efecto como se probó en el estudio in vitro realizado en 2021 demostró que esta solución tiene un efecto inhibitorio sobre las bacterias cariogénicas como el *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus acidophilus* menor que el flúor en concentración de 1000 ppm (Hajiahmadi, 2021).

La fluorosis dental ha sido siempre una de las principales preocupaciones de los odontólogos al momento de utilizar flúor como parte de la rutina de higiene oral de los pacientes pediátricos como se revela en los actuales resultados, no obstante evidencia ha demostrado que dosificando la pasta dental de acuerdo a la edad del paciente y según sus necesidades el riesgo de presentar fluorosis dental disminuye notablemente como lo asegura la (AAPD A. A., 2021) y (Wong, 2019).

Para asegurar el uso efectivo y seguro de fluoruros en pacientes pediátricos es importante educar a los padres de familia y así lograr una correcta dosificación, difundir información clara y acertada. Otro resultado de este estudio demostró que un alto porcentaje de los encuestados no dosificaban de manera correcta la pasta dental de acuerdo con la edad de los pacientes, lo que conllevaría a una mala dosificación por parte de los padres, coincidiendo con el estudio realizado Chedid 2020 en el cual se propone implementar un accesorio para lograr una correcta dosis de pasta dental de acuerdo a la edad del paciente.

## Conclusiones

A partir de los resultados obtenidos en este estudio, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- De los resultados de la encuesta, se concluyó que los odontólogos generales en el Ecuador tienen un conocimiento regular sobre la prescripción de pastas dentales fluoradas en niños, por lo que se necesita crear un programa de capacitación acerca del tema accesible a todos los odontólogos.
- El gremio odontológico encuestado, en su mayoría considera que las pastas fluoradas en niños si poseen una protección anticaries.
- La mayor preocupación que los odontólogos tienen respecto al uso de pastas fluoradas en niños es que estos puedan tragar el dentífrico y desarrollar fluorosis dental, lo cual se ha demostrado que si está dosificada de manera adecuada existe muy poca probabilidad de que ocurra.
- La edad en la que se considera que existen más beneficios de las pastas dentales fluoradas según los odontólogos es a partir de los 6 años, lo cual no concuerda con la literatura que nos revela que se pueden aprovechar los beneficios del flúor desde la erupción del primer diente.

- El 63,92% de los encuestados confirmaron que prescriben pastas dentales fluoradas a sus pacientes, sin embargo, la mayoría lo hace en concentraciones de flúor menores a las que pueden otorgar un efecto anticaries.
- Solo el 39,43% de los encuestados prescribe pasta dental de 1000 a 1100 ppm de flúor.
- El 40,72% de los participantes prescribe pasta dental fluorada a partir de los 3 años y el 36,08% lo hace a partir de la erupción del primer diente.
- La mayoría de los odontólogos toma en cuenta la edad recomendada en el empaque para prescribir una pasta dental fluorada, lo cual resulta perjudicial ya que en el Ecuador la ley a la que se sujetan las fábricas para el etiquetado se encuentra desactualizada.
- No existe un correcto conocimiento entre los odontólogos participantes en cuanto a la dosificación de pastas dentales ya que el 64,95% de los encuestados no respondieron de manera correcta ante un ejemplo de la cantidad de pasta dental fluorada necesaria en niños de 3 años.
- La alternativa al flúor más utilizada por los odontólogos del Ecuador encuestados es el Xilitol.

No existió una correlación entre el conocimiento de los odontólogos y su casa de estudios de pregrado.

## Recomendaciones

En base a la información obtenida en este estudio es importante poner en consideración las siguientes recomendaciones:

Es importante realizar campañas de divulgación al gremio odontológico sobre la prescripción correcta de pastas dentales con flúor en pacientes pediátricos al igual que la dosis de acuerdo a la edad.

Informar a los padres de familia que los riesgos del uso de fluoruros se minimizan en gran parte con una correcta dosificación.

Realizar un nuevo estudio que nos permita comprobar si la concentración de flúor que ofrecen las pastas dentales infantiles coincide con la que se promocionan en el etiquetado.

Proponer a las autoridades gubernamentales correspondientes la actualización de la normativa nacional para el etiquetado de pastas dentales infantiles.

## Referencias

- AAPD. (2019). Caries-risk assessment and management for infants, children, and adolescents. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry. American Academy of Pediatric Dentistry.*
- AAPD, A. A. (2021). Fluoride Therapy. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry. . American Academy of Pediatric Dentistry, 302-305.*
- ADA, A. D. (2008). Fluoride & Fluoridation. *American Dental Association.*
- Ahmad , A., Parekh , S., & Ashley , P. (2018). Methods of space maintenance for premature loss of a primary molar: a review. *European Archives of Paediatric Dentistry, 311-320.*
- ALOP. (01 de 2021). *revista de odontopediatria latinoamericana.* Obtenido de <http://backup.revistaodontopediatria.org/publicaciones/folletos/Folleto-Espanol-3.pdf>
- Aoun, A. D. (2018). The Fluoride Debate: The Pros and Cons of Fluoridation. *Preventive nutrition and food science, 171–180.*
- Atia, G. S. (2013). Dental fluorosis in the paediatric patient. *Dental update, 836-839.*
- Bandeira , M., Tornisiello, C., Vilela, M., Freire, J., & Batista L. (2011). Space changes after premature loss of deciduous molars among Brazilian children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 771-778.*
- Barrancos , P. (2015). *Operatoria Dental. Avances clínicos, restauraciones y estética.* Buenos Aires : Editorial Panamericana .
- Branger, B., Camelot, F., Droz, D., Houbiers, B., Marchalot, A., Bruel, H., . . . Clement, C. (2019). Breastfeeding and early childhood caries. Review of the literature, recommendations, and prevention. *Archives de Pédiatrie, 1-7.*

- Chedid, S. J. (2020). Dispensing Device to Deliver Small and Standardized Amount of Fluoride Dentifrice on the Toothbrush. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*, 1-7.
- Chi, D. L. (2015). Initial nonresponse and survey response mode biases in survey research. . *Journal of public health dentistry*, 169–174.
- Contreras, J., De la cruz, D., Castillo , I., & Arteaga , M. (2014). Dentífricos Fluorados: Composición . *Revista Especializada en Ciencias de la Salud.*, 114-119.
- Council, A. N. (2007). A systematic review of the efficacy and safety of fluoridation. *Canberra: Australian Government. In: Evidence-Based Dentistry*, 39.43.
- Cury, J., & Andaló, L. (2014). Evidence-based recommendation on toothpaste use . *Oral Health*.
- Dye, B. A.-L. (2015). Prevalence and Measurement of Dental Caries in Young Children. *Pediatric Dentistry*, 200-216.
- Finucane , D. (2019). Restorative treatment of primary teeth: an evidence-based narrative review. *Australian Dental Journal*, 22-36.
- Fischnan, S. (1997). The history of oral hygiene products: how far have we come in 6000 years? . *Periodontology 2000*, 7-14.
- Fux-Noy, A., Ytshaki , K., Shmueli , A., Halperson , A., & Ram , D. (2020). Dentists, dental hygienists and dental students' knowledge regarding recommended fluoride concentration in toothpaste for children. *journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 623-627.
- Gomez Soler , S. (2010). *Fluorterapia en Odontología. Fundamentos y Aplicaciones Clínicas*.
- Grigalauskienė, R. S. (2015). Biological approach of dental caries management. *Stomatologija*, 107-112.

- Guerrero, A., & Dominguez, R. (2018). Fluorosis dental y su prevención en la atención primaria de salud. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta*.
- Hajiahmadi, M. F. (2021). Comparative Evaluation of Antibacterial Effect of Propolis and Aloe Vera, Xylitol, and Cpp-Acp Gels on Streptococcus mutans and Lactobacillus in Vitro. *International journal of dentistry*.
- Harris, N., & Garcia-Godoy, F. (2005). *Odontología Preventiva Primaria*. Mexico DF: Manual Moderno.
- IAPD. (2020). Use of Fluoride for Caries Prevention. *Foundational Articles and Consensus Recommendations*.
- INEN, S. E. (07 de 2018). *Servicio Ecuatoriano de Normalización*. Obtenido de <http://inennormalizacion.blogspot.com/2018/07/pasta-dental.html>
- Janakiram, C. V. (2020). Comparison of modified Bass, Fones and normal tooth brushing technique for the efficacy of plaque control in young adults-A randomized clinical trial. *Journal of clinical and experimental dentistry*, 123-129.
- Keels , M. (2019). Personalized Dental Caries Management in Children. *Dental Clinics of North America*, 1-9.
- Maldupa, I. B. (2012). Evidence based toothpaste classification, according to certain characteristics of their chemical composition. *Stomatologija*, 12-22.
- Marinho VC, H. J. (2003). Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents.
- Mériem Sellami, h. r. (2020). Skeletal fluorosis: don't miss the diagnosis! *Skeletal Radiology*, 345-357.
- Merlo , O. (2004). Flúor: actualización para el pediatra. *Pediatría*, 125-131.
- Meyer, F., & Enax , J. (2018). Early Childhood Caries: Epidemiology, Aetiology, and Prevention. *International journal of dentistry*.

- Nematollahi, H. M. (2007). Assessing the relationship between diet and prevalence of early childhood caries in Birjand preschool children. *Journal of Dentistry*, 70-85.
- OMS. (25 de Marzo de 2020). *Organización Mundial de la Salud* . Obtenido de Salud Bucodental : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- O'Mullane DM, B. R.-G. (2016). Fluoride and Oral Health. *Community Dent Health.*, 69-99.
- Parise , J., Zambrano , P., Viteri , A., & Armas , A. (2020). Estado de la salud bucal en el Ecuador . *Odontología Sanmarquina* , 327-331.
- Pitts, N. B., Zero, D. T., Marsh, P. D., Ekstrand, K., Weintraub, J. A., Ramos-Gomez, F., . . . Ismail, A. (2017). Dental Caries . *Nature Reviews Disease Primers* , 1-16.
- Rajwani, A. R. (2020). Effectiveness of Manual Toothbrushing Techniques on Plaque and Gingivitis: A Systematic Review. . *Oral health & preventive dentistry*, 843-854.
- Shahroom, N. M. (2019). Interventions in management of dental fluorosis, an endemic disease: A systematic review. *Journal of family medicine and primary care*, 3108–3113.
- Skafida, V. &. (2018). Positive association between sugar consumption and dental decay prevalence independent of oral hygiene in pre-school children: a longitudinal prospective study. *Journal of public health* , 275-283.
- Soares ME, R.-J. M.-J. (2017). Influence of masticatory function, dental caries and socioeconomic status on the body mass index of preschool children. . *Archives of oral biology*, 69-73.
- Souto-Souza, D. S.-M.-J.-J. (2020). The influence of malocclusion, sucking habits and dental caries in the masticatory function of preschool children. . *Brazilian oral research*.
- Tham, R. B. (2015). Breastfeeding and the risk of dental caries: a systematic review and meta-analysis. . *Acta paediatrica* , 62-84.

- Toumba KJ, T. S. (2019). Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. *European archives of paediatric dentistry : official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 507-516.
- Valm , A. (2019). The Structure of Dental Plaque Microbial Communities in the Transition from Health to Dental Caries and Periodontal Disease. *Journal of molecular biology*, 2957–2969.
- Van Leeuwen, M. V. (2019). Toothbrush wear in relation to toothbrushing effectiveness. *International journal of dental hygiene*, 77-84.
- Van Loveren C. (2013). After-Brush Rinsing Protocols, Frequency of Toothpaste Use: Fluoride and Other Active Ingredients. *Monogr Oral Sci. Basilea*, 140-153.
- Van Loveren, C. (2013). *Toothpastes*. Amsterdam: Karger.
- Wagle, M. D. (2018). Dental caries and preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open.*, 1-7.
- Wagner, Y., & Heinrich-Weltzien, R. (2017). Risk factors for dental problems: Recommendations for oral health in infancy. *Early Human Development*, 1-6.
- Walsh, T., Worthington, H., Glenny , A., Marinho, V., & Jeroncic, A. (2019). Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Library*.
- Wang Y, J. L. (2019). Awareness of the Benefits and Risks Related to Using Fluoridated Toothpaste Among Doctors: A Population-Based Study. *Med Sci Monit*.
- Wong, M. C. (2019). Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. . *The Cochrane database of systematic reviews*.
- Worthington, H. V. (2019). Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. *the cochrane database of systematic reviews*.

## Índice de Anexos

<b>ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO</b> .....	77
<b>ANEXO B: APROBACIÓN DE BIOETICA</b> .....	78
<b>ANEXO C: ENCUESTA REALIZADA</b> .....	80

## ANEXO A: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### Consentimiento informado

El objetivo de esta información es ayudarlo a tomar la decisión de participar en nuestra investigación relacionada con sus preferencias al momento de prescribir y dosificar pastas dentales infantiles fluoradas en pacientes pediátricos.

La información que nos brinde será tratada de manera confidencial y anónima. En ningún caso sus respuestas serán presentadas acompañadas de su nombre o de algún dato que lo identifique.

Usted puede contestar todas las preguntas de la encuesta seleccionando un solo ítem por cada una o, dejar en blanco/no contestar aquellas con las que se sienta incómodo. Inicialmente deberá contestar una breve encuesta respecto de características demográficas.

Su participación es totalmente voluntaria y puede darla por terminada en cualquier momento. Asimismo, puede plantear todas sus dudas respecto a la investigación antes, durante y después de su participación al mail [pastasdentalescc@gmail.com](mailto:pastasdentalescc@gmail.com).

La información que nos pueda brindar será de gran ayuda.

Ud. podrá acceder a los resultados obtenidos en este estudio, al final del formulario encontrará una casilla donde podrá registrar un mail al cual llegarán los resultados una vez obtenidos.

Se le pide encarecidamente continuar con la encuesta ÚNICAMENTE si ud. es Odontólogo General.

Acepta Ud. participar en esta encuesta libre y voluntariamente? \*

- Sí acepto
- No acepto

## ANEXO B: APROBACIÓN DE BIOÉTICA



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ



## Certificado de exención

N°. CE057.2021-P2021.124TPG  
Quito, 16 de septiembre de 2021

Doctora  
Michelle Devetak Pizarro  
Investigadora Principal  
Universidad San Francisco de Quito USFQ  
Ciudad

Referencia: Protocolo 2021-136TPG  
Informe de evaluación: IE01-E194-2021-CEISH-USFQ

De nuestra consideración:

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito (CEISH-USFQ), notifica a usted que analizó la investigación que se describe a continuación:

<b>Título de la Investigación</b>	Preferencias en la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles, de los odontólogos generales del Ecuador 2021.			
<b>Tipo de estudio</b>	Observacional, descriptivo, de corte transversal			
<b>Equipo de investigación</b>	<b>Investigador</b>		<b>Institución</b>	
	Michelle Devetak Pizarro		Universidad San Francisco de Quito USFQ	
	José Pinto Ojeda		Director de tesis	
<b>Lugar de implementación</b>	<b>Zona</b>	<b>Provincia</b>	<b>Ciudad</b>	<b>Centro de investigación</b>
	Todas	Ecuador		n/a – Registro de profesionales odontólogos de la plataforma ACCESS.
<b>Duración del estudio</b>	3 meses (16 sep-16 dic 2021)			
<b>Breve resumen del estudio</b>				
<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la preferencia en la prescripción y dosificación de pastas dentales infantiles, de los odontólogos generales del Ecuador 2021, para fomentar que los profesionales del campo prescriban las pastas dentales que más beneficios ofrecen a la población infantil.</p> <p><b>Universo:</b> Odontólogos que ejerzan en Ecuador, registrados en la plataforma ACCESS hasta abril 2021.</p> <p><b>Muestreo:</b> probabilístico-aleatorio simple</p> <p><b>Muestra:</b> 378 profesionales</p> <p><b>Metodología:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reclutamiento: contacto con un representante de la Federación Odontológica Ecuatoriana</li> <li>2. Invitación por correo electrónico</li> <li>3. Aplicación de encuesta digital de encuesta.</li> </ol>				

Este estudio se cataloga como "exempt", de acuerdo con las regulaciones internacionales que rigen las investigaciones en seres humanos.



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ



El CEISH-USFQ otorga este certificado, toda vez que la investigación cumple con uno o más criterios elegibles para una exención:

Investigación con recopilación y/o análisis de datos anonimizados, obtenidos de registros existentes.	<input type="checkbox"/>
Investigación in-vitro, con piezas dentarias extraídas previamente, donadas voluntariamente y anonimizadas	<input type="checkbox"/>
Investigación con recopilación y/o análisis de datos disponibles públicamente.	<input type="checkbox"/>
Investigación con recolección de datos de manera anonimizada.	<input checked="" type="checkbox"/>
Investigación que evalúe anónimamente programas públicos o prácticas educativas.	<input type="checkbox"/>
Investigación que evalúe anónimamente el sabor y/o calidad de alimentos, o estudios de aceptación del consumidor.	<input type="checkbox"/>

Documentos que sustentan y que se utilizarán en la investigación	Versión	Fecha	# pgs
1 Protocolo de investigación	E02	16 sep 2021	08
2 Formulario de consentimiento (FC) modificado, para aplicación digital	E01	23 ago 2021	02
3 Instrumentos a ser utilizados para el desarrollo de la investigación:	E01	23 ago 2021	
3.1. Invitación a participantes			01
3.2. Encuesta digital con consentimiento incluido			03
3.3. Matriz para registro de datos recolectados			01

Este certificado tiene una vigencia de tres meses, desde el 16 de septiembre de 2021 hasta el 16 de diciembre de 2021, tomando en cuenta el periodo de duración del estudio especificado en el Protocolo de investigación que se aprueba con este certificado (versión E02).

Esta certificación aplica solo para las actividades descritas en los documentos revisados según el informe de evaluación No. IE01-E194-2021-CEISH-USFQ. Cualquier modificación a los documentos antes aprobados debe ser notificada a este Comité, para un nuevo análisis y determinación del nivel de riesgo.

El CEISH-USFQ deslinda cualquier responsabilidad en cuanto a la veracidad de la información presentada.

Iván Sisa, MD, MPH, MS  
 Presidente CEISH-USFQ  
 Correo electrónico: [comitebioetica@usfq.edu.ec](mailto:comitebioetica@usfq.edu.ec)



Adjunto: Informe de evaluación del estudio  
 cc: Archivo digital del estudio  
 IS/ann

**ANEXO C: ENCUESTA REALIZADA**

**ENCUESTA**

Datos demográficos (Toda la encuesta se encuentra en primera persona)

Sexo

Elegir ▼

Edad. (Escribir únicamente números. Por ejemplo: 29)

Tu respuesta \_\_\_\_\_

Universidad en la que realizó su pregrado

Elegir ▼

Años de ejercicio profesional

Elegir ▼

Realizo atención de pacientes pediátricos en mi consulta

Elegir ▼

## ENCUESTA

Seleccione una respuesta entre las siguientes opciones.  
Recuerde que ud. puede abandonar la encuesta en cualquier momento si así lo desea.

1.- Las pastas dentales fluoradas para niños proveen una protección anticaries

- 0. No tengo conocimiento
- 1. Muy en desacuerdo
- 2. En desacuerdo
- 3. Neutral
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

2.- Prescribo pasta dental fluorada en niños

- 0. No tengo conocimiento
- 1. Muy en desacuerdo
- 2. En desacuerdo
- 3. Neutral
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

3.- Recomiendo el uso por primera vez de la pasta dental fluorada en pacientes pediátricos

- 0. No tengo conocimiento
- 1. Desde la erupción del primer diente
- 2. A partir de los 3 años
- 3. No recomiendo pasta dental fluorada en pacientes pediátricos

4.- De las siguientes alternativas, señale cual genera mayor preocupación en el uso de pastas dentales fluoradas en niños.

- 0. No tengo conocimiento
- 1. El paciente puede tragar la pasta dental
- 2. Con el uso de pastas infantiles fluoradas el paciente puede desarrollar fluorosis dental.
- 3. Tengo preocupaciones pero no sé cuáles son.

5.- El uso de pastas dentales fluoradas en niños menores de 3 años es beneficioso para la salud oral:

- 0. No tengo conocimiento
- 1. Muy en desacuerdo
- 2. En desacuerdo
- 3. Neutral
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

6.- El uso de pastas dentales fluoradas en niños de 3 a 6 años es beneficioso para la salud oral:

- 0. No tengo conocimiento
- 1. Muy en desacuerdo
- 2. En desacuerdo
- 3. Neutral
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

7.- El uso de pastas dentales fluoradas en niños mayores de 6 años es beneficioso para la salud oral:

- 0. No tengo conocimiento
- 1. Muy en desacuerdo
- 2. En desacuerdo
- 3. Neutral
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

8.- La concentración de flúor en la pasta dental que prescribo a pacientes con dentición primaria es.

- 0. No prescribo pasta dental fluorada en niños
- 1. 500 (Quinientos) ppm de flúor
- 2. 900 (Novecientos) ppm de flúor
- 3. 1000 - 1100 (Mil- Mil Cien) ppm de flúor

9.- Al momento de prescribir una pasta dental fluorada lo hago de acuerdo a la edad del paciente

- 0. No tengo conocimiento
- 1. Muy en desacuerdo
- 2. En desacuerdo
- 3. Neutral
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

10.- Al momento de prescribir una pasta dental fluorada tomo en cuenta la edad indicada en los empaques de pasta dentales infantiles

- 0. No tengo conocimiento
- 1. Muy en desacuerdo
- 2. En desacuerdo
- 3. Neutral
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo

11.- Cuando prescribo pasta dental fluorada en niños recomiendo dosificar la pasta dental de acuerdo a la edad

- 0. No recomiendo pasta dental fluorada en pacientes pediátricos
- 1. Sí recomiendo dosificar la pasta dental
- 2. No recomiendo dosificar la pasta dental
- 3. No estoy seguro ya que desconozco el tema

12.- La cantidad de pasta dental infantil fluorada que prescribo en un paciente de 3 años de edad con dentición primaria completa es.

- 0. No prescribo pasta dental infantil fluorada a esa edad
- 1. La cantidad equivalente a un grano de arroz
- 2. La cantidad equivalente a una arveja/chícharo
- 3. La cantidad que cubra toda la superficie del cepillo infantil

13.- Al día recomiendo utilizar pasta dental fluorada dosificada en pacientes pediátricos:

- 0. No recomiendo pastas fluoradas
- 1. Una vez al día
- 2. Dos veces al día
- 3. Tres veces al día

14.- Las opciones de pasta dental sin flúor que prescribo en niños contienen ingredientes como:

- 0. No aplica si prescribo pasta dental infantil con flúor
- 1. Xilitol
- 2. Hidroxiapatita
- 3. Pasta dental Orgánica/casera

15.- Las alternativas de pasta dental fluorada que prescribo son de fácil acceso en el mercado nacional

- 0. No tengo conocimiento
- 1. Muy en desacuerdo
- 2. En desacuerdo
- 3. Neutral
- 4. De acuerdo
- 5. Muy de acuerdo