



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

TÍTULO

Nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor.

**Tesis previa a la obtención
del título de Odontóloga**

Autora:

María Fernanda Macas Jumbo

Directora:

Dra. Deisy Patricia Saraguro Ortega, Mg. Sc.

LOJA – ECUADOR

2019

Certificación

Dra. Deisy Patricia Saraguro Ortega, Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICO:

Que la tesis denominada “**Nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor**”; de autoría de la Srta. María Fernanda Macas Jumbo, previa a la obtención del título de Odontóloga, ha sido dirigida, analizada y revisada detenidamente en todo su contenido y desarrollo, por lo cual autorizo su presentación para la respectiva sustentación y defensa ante el tribunal correspondiente.

Loja, 27 de mayo del 2019

Atentamente,



.....
Dra. Deisy Patricia Saraguro Ortega, Mg. Sc.

DIRECTORA DE TESIS

Autoría

Yo, María Fernanda Macas Jumbo, con cedula de identidad N° 1106010257, declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la universidad nacional de Loja, la publicación de mis tesis en el repositorio institucional – biblioteca virtual.

Firma: _____



Autora: María Fernanda Macas Jumbo

Cédula: 1106010257

Fecha: 27 de mayo del 2019

Carta de Autorización

Yo, María Fernanda Macas Jumbo, declaro ser autora de la tesis titulada: **Nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor**; como requisito para optar el grado de Odontólogo, autorizo al sistema bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Depositario Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional Biblioteca Virtual, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tengan convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, a los 27 días del mes de mayo del 2019, firma la autora.

Firma:


Autora: María Fernanda Macas Jumbo

Cédula: 1106010257

Dirección: Barrio Colinas Lojanas

Correo Electrónico: maferacuario_95@hotmail.com

Celular: 0988544204

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de Tesis: Dra. Deisy Patricia Saraguro Ortega, Mg. Sc.

Tribunal de grado:

Presidenta: Odt. Esp. Tannya Lucila Valarezo Bravo

Vocal: Odt. Esp. Susana Patricia González Eras

Vocal: Odt. Esp. Diana Ivanova Gahona Carrión

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a Dios por darme vida, fuerza y salud para continuar cada día y a mi Madre María Vicenta Jumbo, quien con su gran sacrificio y apoyo supo guiarme con amor, inculcándome siempre los valores del respeto y la responsabilidad.

Con gran cariño a mis hermanos y de forma especial a mi hermana Mercy quien con su ejemplo y apoyo ha sido como mi segunda Madre guiándome día a día para la culminación de mi Carrera y el desarrollo de este trabajo de investigación.

A mis grandes amigos Guadalupe, Jackeline, Jorge, Diego y Marlon gracias por estar siempre apoyándome y brindándome su amistad incondicional en todo el trayecto de mi Carrera.

Con gran afecto a todas las personas y amigos que de una u otra forma colaboraron para la realización de este trabajo de investigación.

María Fernanda

Agradecimiento

A través del presente, dejo constancia de mi agradecimiento a las autoridades de la Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Salud Humana, principalmente a los docentes de la carrera de Odontología.

Agradezco de manera especial a la Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza docente de la materia de Titulación, quien con su gran apoyo y vastos conocimientos me supo guiar de la mejor manera en el proceso de la presente investigación.

A la Dra. Deysi Patricia Saraguro Ortega, quien en calidad de Directora de la Carrera y a la misma vez como Directora de Tesis ha sido de gran colaboración y apoyo para el desarrollo de la misma.

A mi Madre y hermanos que siempre me brindaron su apoyo incondicional y han sido un gran pilar durante todo el trayecto de mi carrera.

A mis amigos y compañeros de carrera que de una u otra manera me apoyaron para seguir adelante cada día.

A los compañeros de sexto a décimo ciclo de la Carrera de Odontología por decidir formar parte de esta investigación, colaborando de forma muy atenta para el desarrollo de la misma.

Muchas Gracias a Todos.

María Fernanda

Índice

Carátula.....	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de Autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento	vi
Índice	vii
1. Título	1
2. Resumen	2
Summary.....	3
3. Introducción	4
4. Revisión de Literatura	7
Capítulo I.....	7
4.1. Flúor.....	7
4.1.1. Definición	7
4.1.2. Mecanismo de acción	7
4.1.2.1. Acción Preeruptiva	7
4.1.2.1.1. Primera etapa.....	7
4.1.2.1.2. Segunda etapa.....	7
4.1.2.2. Acción Posteruptiva	8
4.1.3. Vías de administración	8
4.1.3.1. Vía sistémica	8
4.1.3.1.1. Fluoración del Agua Potable	9
4.1.3.1.2. Suplementos Fluorados	10
4.1.3.1.3. Alimentos con Flúor.....	12
4.1.3.2. Vía tópica	12
4.1.3.2.1. Fluoruros de uso profesional más comunes	13
4.1.3.2.2. Fluorofostato acidulado al 1,23% (FFA).....	13
4.1.3.2.3. Fluoruro de Sodio Neutro al 2% (FNa).....	14
4.1.3.2.4. Barnices fluorados	17
4.1.3.2.5. Recomendaciones de la ADA	19
4.1.4. Pastas Dentales Fluoradas	20
4.1.4.1. Características y Funciones.....	20

4.1.4.2.	Composición de las pastas dentales fluoruradas	20
4.1.4.3.	Clasificación de las pastas dentales en relación a la cantidad de flúor que contiene	22
4.1.4.4.	Indicaciones.....	23
4.1.5.	Enjuagues Bucales Fluorados.....	25
4.1.5.1.	Indicaciones.....	26
4.1.5.2.	Contraindicaciones	26
4.1.5.3.	Recomendaciones para su aplicación.....	26
4.1.6.	Fluoruros de liberación lenta	26
4.1.7.	Aplicación clínica de fluoruros según evidencia científica.....	27
4.1.8.	Controversia del uso de los fluoruros	31
Capítulo II.....		33
4.2.	Toxicidad de los Fluoruros	33
4.2.1.	Intoxicación aguda.....	33
4.2.1.1.	Consecuencias de la intoxicación.....	33
4.2.1.2.	Signos y síntomas.....	33
4.2.1.3.	Tratamiento	34
4.2.2.	Intoxicación crónica	35
4.2.2.1.	Signos y síntomas.....	36
4.2.2.1.1.	Efectos osteo-esqueléticos.....	36
4.2.2.1.2.	Efectos neurológicos.	36
4.2.2.1.3.	Efectos endócrinos.	36
4.2.2.1.4.	Efectos dermatológicos.	36
4.2.2.1.5.	Fluorosis Dental.	37
5.	Materiales y Métodos	41
6.	Resultados	44
7.	Discusión.....	49
8.	Conclusiones	51
9.	Recomendaciones.....	52
10.	Referencias Bibliográficas.....	53
11.	Anexos.....	61

1. Título

Nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor.

2. Resumen

La evidencia científica sobre los beneficios y perjuicios del uso de los fluoruros ha sido responsable de un cambio importante en la práctica dental, haciendo sumamente importante y fundamental el conocimiento sobre el manejo de los fluoruros y los protocolos de administración por parte de los profesionales y estudiantes de Odontología. La presente investigación tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor; es un estudio de tipo descriptivo, se aplicó un cuestionario de 20 preguntas dicotómicas a una muestra no probabilística de 126 estudiantes seleccionados por conveniencia; se desarrolló una codificación de cada uno de los ítems del cuestionario y se calculó los puntos de corte para establecer una escala con rangos, siendo para el manejo de fluoruros: 16 a 20 (bajo), 21 a 25 (medio), mayor a 25 (alto); y para los protocolos de administración de flúor: 5 a 6 (bajo), 7 a 8 (medio) y mayor a 8 (alto). Se obtuvo como resultados que los estudiantes se encuentran en un nivel de conocimiento alto con el 81% en lo que respecta al manejo de fluoruros en pacientes odontopediátricos; así mismo el nivel de conocimiento alto con el 70,60% en referencia a los protocolos de administración de flúor. Concluyendo que la mayoría de estudiantes que realizan las prácticas pre-profesionales en la carrera de Odontología tienen un nivel de conocimiento alto tanto en el manejo como en la administración de flúor.

Palabras clave: beneficios, fluoruros, protocolos, toxicidad.

Summary

Scientific evidence on the benefits and harms of the use of fluorides has been responsible for a major change in dental practice, it is extremely important and fundamental the knowledge about the management of fluorides and administration protocols by professionals and students of Dentistry. The present investigation aims to determine the level of knowledge of students from sixth to the tenth cycle of the career of Dentistry of the National University of Loja about the use of fluorine; it is a descriptive study, a questionnaire of 20 dichotomous questions was applied to a non-probabilistic sample of 126 students selected for convenience; an encoding of each of the items of the questionnaire was developed and the cut-off points were calculated to establish a scale with ranges, Considering for the handling of fluorides: 16 to 20 (low), 21 to 25 (medium), greater than 25 (high); and for fluoride administration protocols: 5 to 6 (low), 7 to 8 (medium) and greater than 8 (high). It was obtained as results that: students are at a high level of knowledge with 81% regarding the management of fluorides in odontopediatrics patients; likewise the high level of knowledge with 70.60% in reference to the fluorine administration protocols. In conclusion, the majority of students who perform pre-professional practices in the career of dentistry have a high level of knowledge in both the management and administration of fluorine.

Keywords: benefits, fluorides, protocols, toxicity.

3. Introducción

El conocimiento sobre una de las enfermedades que más afectan a la sociedad como lo es la caries dental ha llevado a la creación de diversas técnicas y procedimientos preventivos, siendo considerado el uso del flúor uno de los más eficaces en la lucha masiva contra esta patología (López, Zaragoza, & González, 2016).

La investigación sobre el flúor en Odontología se inició en el año de 1901, cuando un joven dentista llamado Frederick McKay inició su práctica profesional en el pueblo de Colorado Springs donde pudo observar que la mayor parte de la población en sus piezas dentales presentaban manchas de color café permanentes o tenían un aspecto moteado. En el año de 1909 el renombrado investigador odontológico Dr. G. V. Black, decidió colaborar con McKay en la búsqueda de la etiología de esta enfermedad; hasta el año de 1915 estos dos investigadores hicieron 2 descubrimientos cruciales: en el primero, encontraron que en los habitantes cuyos dientes permanentes se habían mineralizado sin desarrollar manchas no corrían el riesgo de que sus dientes llegaran a ser cafés, mientras que los niños que esperaban el recambio dentario estaban en alto riesgo de desarrollar esta coloración café; en el segundo encontraron que los dientes afectados por la mancha café eran sorprendente e inexplicablemente resistentes a las caries. A partir de esos 2 hallazgos se dio el inicio a la investigación de la presencia de altos niveles de concentración de flúor en el agua como causante de esta enfermedad (Briseño, 2001).

Así mismo Briseño (2001) señala que en el año de 1931 el Dr. H. Trendley Dean, analizó varias muestras de agua de distintas comunidades concluyendo que los niveles de flúor en el agua potable de hasta 1.0 ppm no causaban esmalte moteado, pero si se excedía este nivel la fluorosis empezaba a aparecer. Luego de numerosos análisis finalmente en el año de 1945 la ciudad de Grand Rapids fue la primera en el mundo en fluorar el agua potable como método preventivo contra la caries; y con el paso del tiempo este elemento se ha venido incorporando en diferentes productos fluorados de uso diario.

Alrededor de todo el mundo el flúor ha sido descrito como un elemento esencial para el desarrollo normal de las piezas dentales resultando beneficioso para los seres humanos. La principal fuente de consumo de flúor es el agua potable por lo cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció como una norma oficial una concentración de 0,7 ppm F para el agua potable con la finalidad de evitar la aparición de fluorosis dental en las

comunidades que cuentan con abastecimientos de agua fluorada. (Valdez, Soria, Miranda, Gutiérrez, & Pérez, 2011)

Existen numerosas investigaciones sobre los efectos beneficiosos del flúor en la salud oral demostrando que una pequeña cantidad de fluoruro administrada a la cavidad bucal disminuye la prevalencia de caries dental y da como resultado dientes y huesos más fuertes (Ullah, Zafar, & Shahani, 2017).

Con la incorporación de diversas modalidades de flúor en el mercado tales como geles fluorados, dentífricos y enjuagues bucales fluorados como un método preventivo para evitar la aparición de caries dental; los dentífricos fluorados es una de las modalidades a los cuales la población tiene mayor facilidad de acceso por lo que la Asociación Dental Americana (ADA) con la Asociación Americana de Pediatría (AAP) recomiendan el uso de dentífricos con concentraciones de fluoruros (F) que varían entre 1.000 a 1.500 partes por millón (ppm), con una proporción semejante a un grano de arroz (0.1g) para bebés y niños menores de 3 años y; una cantidad semejante a un grano de arveja (0.3g) para niños de 4 a 8 años de edad; así mismo recomiendan que el cepillado dental sea realizado con cepillos de cabeza pequeña (Martínez et al., 2017)

A diferencia de la European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) con la Sociedad Española de Odontopediatría (SEOP) que señalan, que los niños de 6 meses a 2 años deben usar pastas de 500 ppm de F y; preescolares de 2 a 6 años, pastas con concentraciones de entre 1.000 a 1.450 ppm de F con una proporción semejante a un guisante; así mismo en niños mayores de 6 años indican el uso de una pasta con 1.450 ppm de F con una cantidad de 1 a 2 cm.

Sin embargo, actualmente el tema sobre el uso de fluoruros se ha tornado muy controvertido, ya que su carencia absoluta, determina el origen de enfermedades degenerativas y constituye un problema de salud, pero en el mismo sentido su exceso provoca serias complicaciones en la salud de los seres humanos como fluorosis dental y esquelética, trastornos neurodegenerativos, entre otros. (Vega, 2012)

Hoy en día existen diferentes presentaciones de los fluoruros y cada una con sus particularidades, sin embargo la mayoría de autores recomienda el uso de este elemento principalmente en los pacientes odontopediátricos como un método preventivo de la caries

dental, tomando siempre en cuenta la edad de los mismos para decidir qué tipo de fluoruro administrar, en qué concentración y en qué dosis, pero sobre todo es fundamental saber discernir cuándo administrar flúor y cuándo no de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

Por lo antes expuesto en la presente investigación se planteó como objetivo “Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor”; esto se lo realizó con la finalidad de fortalecer los conocimientos acerca de este tema y/o facilitar nueva información a los estudiantes que realizan sus prácticas pre-profesionales sobre la aplicación de este elemento que es de uso frecuente en la práctica odontológica y que de esta manera puedan discernir sobre la necesidad de administrar flúor en los pacientes pediátricos. Siendo un estudio de tipo descriptivo y cuantitativo, en el cual se aplicó un cuestionario de conocimientos sobre el uso del flúor a una muestra de 126 estudiantes la misma que fue seleccionada por conveniencia mediante una técnica de muestreo no probabilístico.

4. Revisión de Literatura

Capítulo I

4.1. Flúor

4.1.1. Definición. El flúor es un microelemento que en la tabla periódica muestra mayor electronegatividad, no existe de forma libre en la naturaleza, sino que está asociado a otros elementos como: calcio y sodio. De forma natural se encuentra en diferentes concentraciones en el agua, dependiendo mucho de las zonas geográficas (Bazán, 2016).

Este elemento se concentra a medida que aumenta la edad principalmente en los tejidos más duros del organismo como son huesos y dientes, por lo que su importancia radica en la prevención de caries dental y la estabilización del tejido óseo, aumentando los cristales de apatita. (Aruquipa, 2014)

4.1.2. Mecanismo de acción. Los conceptos sobre la forma en que el flúor ayuda a la prevención de la caries han variado notablemente en las últimas dos décadas y actualmente se reconoce que su efecto predominante es más por la vía tópica que sistémica.

El flúor presenta dos mecanismos de acción, uno preeruptivo y otro posteruptivo:

4.1.2.1. Acción Preeruptiva. Esta dada por el flúor procedente de los alimentos y los compuestos fluorados administrados por vía sistémica, y que son ingeridos mientras se produce la calcificación de los dientes. Se la puede dividir en dos etapas:

4.1.2.1.1. Primera etapa. Durante el desarrollo del esmalte, la máxima concentración de flúor ocurre en la etapa temprana cuando el contenido proteico es alto, produciéndose una asociación de ambos. Durante la maduración, a medida que disminuye el contenido de proteínas, también se reduce la concentración de flúor y parece que menos cantidad del flúor se concentra y deposita nuevamente en el mineral de la superficie del esmalte (Rivas & Huerta, 2005).

4.1.2.1.2. Segunda etapa. Después de la calcificación, los dientes pueden permanecer sin brotar durante años. El líquido intersticial que baña al diente y por lo tanto al tener este un acceso más fácil a la superficie del esmalte, es el encargado de incorporar el flúor absorbido al órgano del esmalte en desarrollo facilitando así la formación de moléculas de

fluorapatita y fluorhidroxiapatita. Estas dos moléculas sustituyen a la hidroxiapatita que constituye el esmalte presentando una mayor resistencia frente al ataque ácido de las bacterias (Rivas & Huerta, 2005) (Casillas, 2011).

4.1.2.2. Acción Posteruptiva. Se asocia a la aplicación de formas tópicas de flúor como los dentífricos, geles y colutorios.

Este mecanismo está relacionado con la influencia del flúor sobre los procesos de desmineralización y remineralización producidos en las inmediaciones de la superficie libre del esmalte (Casillas, 2011).

El fenómeno de desmineralización–remineralización es un ciclo continuo pero variable, que se repite con la ingesta de los alimentos; específicamente los carbohidratos que al metabolizarse en la placa dental, forman ácidos que reaccionan en la superficie del esmalte. La cual cede iones de calcio y fosfato que alteran la estructura cristalina de la hidroxiapatita, pero tornándola más susceptible a ser remineralizada. (Monterde, Delgado, Martínez, Guzmán, & Espejel, 2002, pág. 220)

Esta hidroxiapatita al ser un cristal soluble desprende iones de fosfato y calcio, los cuales se mantienen en el ambiente oral; cuando en el medio bucal hay demasiada acumulación de bacterias y biofilm se produce un mayor desprendimiento de iones hasta que los cristales de hidroxiapatita colapsan produciéndose así la caries dental. Sin embargo, si se retiran las bacterias, en un tiempo estimado de 30-45 minutos, el pH del esmalte vuelve a la normalidad y los iones que fueron liberados en exceso y con la ayuda del flúor (ya sea intrínsecos o extrínsecos), son capaces de ingresar de nuevo junto con el flúor reemplazando a la hidroxiapatita en fluorapatita. Esta característica es lo que hace que la superficie remineralizada sea más fuerte ya que la fluorapatita no es tan soluble por lo que no tiende a perder cristales en pH más ácidos (Donoso, 2016).

4.1.3. Vías de administración. El flúor puede llegar al organismo a través de dos vías, la sistémica y la tópica.

4.1.3.1. Vía sistémica. En la actualidad el fluoruro sistémico no es considerado tan importante, ya que su utilización sistémica es considerada relevante cuando es analizado su efecto tópico sobre el esmalte dental, con la ingesta, el flúor se absorbe en el tracto

gastrointestinal y accede a la circulación sanguínea para distribuirse por el organismo. El flúor se deposita en un 96% en la zona ósea y en los dientes. El 80% del flúor ingerido se excreta principalmente por el riñón (50%), aunque también por el sudor (30%), las heces (10%) y la saliva, por donde solo se elimina 1-2%. (Correa, 2010)

4.1.3.1.1. Fluoración del Agua Potable. La fluoración de las aguas de abastecimiento público consiste en el método más importante del uso del flúor en la salud pública para la prevención de la carie dental. Esto es porque es seguro, de bajo costo y abarca gran parte de la población. El Centro de Prevención y Control de Enfermedades de Estados Unidos (EE.UU.) juzga a la medida como uno de los diez éxitos más relevantes de la salud pública del siglo XX. (Instituto Nacional del Cáncer EE.UU., 2017)

Diferentes organizaciones de salud y ciencia, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Asociación Internacional de Investigación Odontológica y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) recomiendan el uso de este método.

Para la fluoración del agua, algunos requisitos deben ser analizados. Se debe hacer la recolección del índice CPO-D (dientes cariados, perdidos y obturados) de la población local; reunir informaciones sobre la red de distribución de agua; establecer el nivel recomendado de flúor a ser agregado; escoger el producto y los equipamientos; y definir el método de análisis y de muestra. El ácido fluorsilícico ha sido el producto más utilizado para fluorar aguas actualmente, atendiendo a su favorable costo-beneficio. Básicamente, los equipos utilizados son bombas dosificadoras, dosificadores de nivel constantes, cono de saturación y cilindros de saturación. (Saliba, Pupim, Isper, & Saliba, 2017)

La concentración de flúor necesaria para alcanzar las concentraciones óptimas en el organismo está entre 0,7 y 1,2 ppm.

- **Beneficios y Ventajas.** Bazán (2016) señala:
 - Representar un método ideal de Salud Pública.
 - Tiene una cobertura amplia.
 - No requiere participación activa del beneficiado.
 - Seguro, económico y efectivo.

- En dosis adecuada no representa riesgo para la salud.
- Nivel de protección alto, es más grato recibir terapia preventiva que restauradora.
- Beneficia a niños y adultos.
- Reducción en tratamientos de urgencias y en el número de extracciones
- **Desventajas.** Los efectos en la salud por ingesta y exposición crónica al fluoruro son los siguientes: (Romero, y otros, 2017)
 - Fluorosis dental.
 - Efectos neurotóxicos.
 - Pérdida de la actividad motora normal.
 - Aumento de la resistencia a la insulina.
 - Hipotiroidismo.
 - Alteraciones óseas como la osteoporosis.

4.1.3.1.2. *Suplementos Fluorados.* Los suplementos orales de fluoruro (SOF) se establecieron para ofrecer flúor a comunidades donde no se podía fluorar el agua. Tienen una aplicación limitada como medida de salud pública, pero pueden resultar beneficiosos para las personas con riesgo de caries elevado (Miñana, 2011).

La forma de presentación de estos suplementos incluyen gotas (dosis de 0,25 mg de flúor por cada 5 gotas aromatizadas, en frascos dispensadores de 15, 20 y 30 ml) y comprimidos (0,25 o 1 mg de flúor) en envases que contienen 100 e incluso 200 comprimidos aromatizados, edulcorados, libres de azúcar e incluso algunos con xilitol. Si se prescriben comprimidos de fluoruros, se deben masticar mejor que tragar enteros ya que de este modo se potencia el efecto tópico de los fluoruros. (Cuenca & Baca, 2013)

En un inicio , la introducción de tabletas y gotas de flúor se dirigió al efecto preeruptivo de esta sustancia, hoy en día se sabe que su efecto es más tópico y se produce cuando el contenido de las tabletas y gotas permanecen en los fluidos de la boca. (Bazán, 2016)

La cantidad de suplemento que va a ser administrada se realiza en función de la concentración de ion F del agua de consumo de cada población.

Cuadro 1. Dosificación recomendada de suplementos fluorados por la European Academy of Pediatric Dentistry (EAPD) solo en niños de alto riesgo (2009)			
Concentración de flúor en el agua (ppm o mg/l)			
Edad	<0,3 ppm	0,3-0,6 ppm	>0,6 ppm
< 2 años	No	No	No
2-3 años	0,25 mg	No	No
3-6 años	0,25 mg	0,25 mg	No
7-18 años	0,5 mg	0,25 mg	No

Fuente: Cuenca, Emili; Baca, Pilar. "Odontología Preventiva y Comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones"

- **Indicaciones.** La ingestión de flúor en menores de 6 años puede inducir fluorosis dental. En niños, antes de prescribir suplementos de flúor, es necesario conocer: (Cuenca & Baca, 2013)
 - El contenido de flúor en el agua de bebida
 - Otras posibles fuentes de flúor
 - Riesgo de caries

Su principal indicación es en comunidades que no tengan abastecimiento de flúor sistémico a través de vehículos como al agua potable.

- **Contraindicaciones.** Miñana, (2011) señala las siguientes:
 - Zonas cuya concentración de flúor en el agua potable sea superior a 0. 5ppm.
 - Zonas con algún programa de fluoración sistémica como la leche fluorada.
 - Niños menores de 6 años
 - Mujeres embarazadas.
- **Administración.** Bazán (2016) indica que la administracion de los suplementos fluorados se debe realizar tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Debe ser constante y por un período prolongado de tiempo.
- De acuerdo a la edad y concentración de flúor en el agua.
- Ingerir media hora antes de la ingesta de alimentos.
- Disolver la tableta en la boca. En el caso de las gotas, depositarlas directamente en la lengua.

4.1.3.1.3. Alimentos con Flúor. La mayor parte de los alimentos contienen fluoruro a nivel de bosquejos, por lo que contribuyen a la ingesta de este elemento; estos no presentan riesgo de sobredosis porque su concentración es menor y se absorbe solo el cincuenta por ciento. Los alimentos en los que podemos encontrar flúor son: cereales, vegetales, legumbres, patatas, frutas, carne, pescado, productos lácteos, grasa y aceites, bebidas como el té. (Rocha, 2013)

Cuadro 2. Concentración de fluoruro en cada grupo de alimentos.	
Grupo	Concentración de fluoruro
Cereales	0.01 – 0.72
Vegetales	0.01 – 1.34
Legumbres	0.49 – 0.57
Patatas	0.21 – 0.84
Frutas	0.01 – 0.36
Carne	0.01 – 1.70
Pescado	0.06 – 4.57
Leche y productos lácteos	0.02 – 0.80
Grasas y aceites	0.02 – 0.44
Bebidas	0.82 – 1.54

Fuente: Rocha, René. "Fluoruro en alimentos: contenidos, bioaccesibilidad y absorción por el epitelio intestinal"

4.1.3.2. Vía tópica. El flúor tópico es un preparado farmacéutico fluorurado que se utiliza en medidas de protección específica para la prevención de la caries dental, estos cuentan con la capacidad de disminuir la desmineralización del esmalte y promover su remineralización; al ser aplicado localmente en la superficie dentaria, ejerce su actividad

directa en la misma, aumentando así el proceso natural de captación de fluoruro. (Bazán, 2016)

El flúor tópico actúa principalmente en el esmalte recién erupcionado en las zonas más porosas, menos estructuradas, en la lesión blanca por caries, así como en el proceso carioso avanzado y en dientes con diferentes grados de fluorosis. El uso de fluoruros tópicos puede realizarse por aplicación profesional y de auto cuidado (uso doméstico). (Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades México, 2006)

4.1.3.2.1. Fluoruros de uso profesional más comunes. Los fluoruros tópicos de aplicación profesional contienen altas concentraciones de flúor e incorporan este ión eficientemente cuando son aplicados a intervalos regulares (esquemas establecidos de acuerdo a los factores de riesgo). El máximo beneficio se obtiene al completar el esquema. La frecuencia de las aplicaciones debe indicarse de acuerdo a las condiciones y necesidades de cada paciente, y estos van a estar dirigidos a grupos de alto riesgo, como un índice CPOD mayor a 3 dientes a los 12 años de edad. (Bazán, 2016)

El gel de flúor fosfato acidulado 1.23% F (12,300 ppm F) y el barniz de fluoruro de sodio al 5% (22,300 ppm de F) son los principales representantes de estos productos. (De Andrade & Barbosa, 2014)

Las presentaciones de fluoruros para uso profesional comúnmente usadas son:

4.1.3.2.2. Fluorofostato acidulado al 1,23% (FFA). Este tipo de flúor es empleado en baja frecuencia y alta concentración (12.300 ppm); está disponible en solución y gel, estas dos presentaciones generalmente se obtienen del fluoruro de sodio al 2%, ácido fluorhídrico a 0.34% y ácido ortofosfórico a 0.98%. El pH de los verdaderos sistemas FFA debe ser de aproximadamente 3.5. Estos geles contienen 12.300 ppm de F y son empleados en baja frecuencia y alta concentración ya que favorecen la formación de fluoruro de calcio que es mayor que la promovida por el flúor neutro. (Guedes-Pinto, Bonecker, & Delgado, 2011)

Otra presentación en existencia es la de fluoruro de fosfato acidulado para aplicaciones tópicas, denominada geles tixotrópicos, son soluciones que están en estado geliforme pero que no son un gel verdadero; tienen la característica de fluir bajo presión y penetrar entre

los espacios interproximales de los dientes permaneciendo más viscosos (Harris & García, 2005)

Guedes-Pinto et al. (2011) señalan que cuando sea necesario el uso de estos geles en pacientes con restauraciones que tengan en su composición partículas de vidrio, como composites, ionómeros de vidrio y sellantes con carga, se deberán proteger las restauraciones con vaselina o en caso contrario o se deberá sustituir el tipo de flúor por Barniz o flúor neutro, ya que el FFA produce alteraciones en las superficie de estos materiales facilitando su decoloración o manchamiento.

- **Indicaciones.** Siendo los FFA de aplicación profesional Carrasco (2013) señala que estos deben ser aplicados en niños mayores de 6 años, pacientes con alto riesgo de caries o con caries activa y pacientes sometidos a radioterapia de cabeza y cuello.

Así mismo Graciliano (2016) recomienda que estos fluoruros pueden ser aplicados en niños mayores de cuatro años y que la frecuencia de aplicación de estos estará íntimamente relacionada con el riesgo estomatológico que presenta el paciente ya sea bajo o moderado.

Estos fluoruros también pueden presentarse en combinación con la clorhexidina lo cual puede ser beneficioso para aumentar el efecto bacteriostático del fluoruro, por lo que se los puede implementar como una estrategia de prevención de la caries dental en los pacientes que son sometidos a tratamiento con aparatos fijos y particularmente con reducido riesgo de caries (Ruiz, Posada, Posada, & Parra, 2016).

- **Contraindicaciones.** No está recomendado su uso en pacientes que no controlen el reflejo de deglución generalmente niños menores de 6 años, pacientes con sensibilidad cervical y que tengan algún grado de xerostomía (Carrasco, 2013).

De igual manera no debe ser empleado en pacientes que posean sellantes de fosas y fisuras o restauraciones de resina compuesta o de porcelana, debido a que alteran la superficie de estos materiales debido a la acción del ácido (Graciliano, 2016).

4.1.3.2.3. Fluoruro de Sodio Neutro al 2% (FNa). Están disponibles en polvo, gel y líquido. Son soluciones o geles que tienen un pH básico y son muy estables químicamente, además poseen pocos saborizantes y edulcorantes, siendo muy aceptables y sin irritar las encías. (Harris & García, 2005)

Su aplicación está recomendada cada 6 meses especialmente en edades que corresponden a los períodos de erupción dentaria.

- **Indicaciones.** Puede utilizarse en casos de erosión de esmalte, dentina expuesta, dentina cariada o en superficies de esmaltes muy porosas (como en los casos de hipomineralización). (Bazán, 2016)

Así mismo por ser un producto menos concentrado, es muy útil en niños menores de 6 años que tienen dificultad de controlar la ingestión durante la aplicación y que no aceptan el FFA, debido a su sabor ácido. Su indicación más importante es para pacientes portadores de restauraciones estéticas, restauraciones de cemento de ionómero de vidrio, composite o porcelana debido a que no altera el color de estos materiales. También está indicado para su uso después de la realización de la técnica de micro-abrasión (Guedes-Pinto et al., 2011)

De igual manera se recomienda su uso en pacientes con xerostomia, con raices expuestas y aquellos que tengan un riesgo cariogenico alto. (Graciliano, 2016)

Es muy importante tener en cuenta que en ciudades en las cuales el nivel de flúor en el sistema de abastecimiento fuera menor a 0.3 ppm, se puede usar la solución de 0.2% de fluoruro de sodio; y en aquellos con más de 0.3 ppm de flúor se puede usar la solución al 0.02% de fluoruro de sodio.

- **Contraindicaciones.** Carrasco (2013) y Graciliano (2016) concuerdan en que estos fluoruros estan contrindicados en niños menores de 6 años que no controlen el reflejo de deglución y pacientes que tengan algun tipo de discapacidad motora o mental severa ya que se corre el riesgo de que exista atragantamiento por el producto y se de una posterior intoxicación aguda por la ingesta excesiva del mismo.
- **Protocolo de aplicación de flúor tópico en gel.** (MSP, 2014) (Bazán, 2016)
 - Elección de la cubeta. Las cubetas pueden ser prefabricadas o bien confeccionadas a partir de un molde individual de las arcadas dentarias. Las de uso más frecuente son las de polietileno desechables ya que son fáciles de usar, flexibles, blandas, retienen bien el gel (con esponja absorbente) y son bien aceptadas por el paciente. En el mercado se pueden encontrar de varios tamaños, simples y articulados. Una cubeta debe tener las siguientes características: Presentar la forma de la arcada, favorecer un

buen contacto entre el gel y los dientes, ser cómoda y permitir tratar ambas arcadas a la vez.

- Limpieza de los dientes (Profilaxis). No hay que eliminar la placa bacteriana, ya que el flúor se concentra en ella y difunde hacia el esmalte. Sólo se deben eliminar depósitos groseros de placa, sarro o restos de alimentos que pueden impedir la captación de flúor por el esmalte.
- Lavado de la boca con agua.
- Colocar al paciente sentado en posición erecta con la cabeza inclinada hacia adelante a fin de disminuir el riesgo de ingestión de flúor.
- Aislar los dientes con rollos de algodón y secar con la jeringa de aire para obtener un campo seco que permita mayor absorción de fluoruro.
- Cargado de la cubeta con gel. Se coloca una cantidad máxima de 2 ml o 40% de su capacidad con fluoruro. Debe evitarse el exceso de gel porque la ingestión del mismo produce síntomas leves de intoxicación aguda: náuseas y vómitos
- Colocación de la cubeta en boca. Después de separar las mejillas y secar la arcada inferior, se coloca la cubeta con el gel asentándola sobre los dientes con un leve movimiento de un lado a otro; de esta forma se facilita el acceso del gel a las zonas menos accesibles. Se coloca un eyector de saliva y se mantiene la cubeta en posición presionándola ligeramente con los dedos (para aprovechar las propiedades tixotrópicas del gel) durante 4 min. (o bien el tiempo que estipule el comerciante) para que el gel penetre en los espacios interproximales. Actualmente existen en el mercado geles de flúor cuyo tiempo de permanencia en boca es de 1 minuto. Posición del paciente: sentado, y con la cabeza ligeramente inclinada hacia abajo. A continuación se repite toda la operación para la arcada superior. Si el paciente tiene edad suficiente, es cooperador y controla bien el reflejo de deglución, se pueden tratar simultáneamente ambas arcadas colocando una cubeta articulada para los dos maxilares, o bien dos cubetas, pidiéndole al paciente que cierre la boca para ejercer una ligera presión. Este método se ahorra mucho tiempo, pero el peligro de deglución es mayor.

- Finalmente solicitar al paciente que incline la cabeza hacia abajo para retirar la cubeta, una vez retirada, se limpia el exceso de gel con una servilleta o gasa y se pide al paciente que escupa. Para conseguir que el gel de flúor llegue a los espacios interproximales, es conveniente pasar un hilo de seda sin cera por dichos espacios. Una vez hecho esto, el paciente puede escupir pero no comer, ni enjuagarse o beber líquidos en media hora (30 min). En niños menores de 6 años o mayores que no controlan el reflejo de la deglución está totalmente contraindicada la aplicación de gel de flúor. Se debe sustituir por barniz de flúor.

4.1.3.2.4. *Barnices fluorados.* Los barnices fluorados se desarrollaron, en un principio, con la finalidad de prolongar el tiempo de contacto entre el flúor y el esmalte para incrementar la formación de fluorapatita y también como reservorio de F de disolución lenta. Estos fueron desarrollados en Europa en la década de 1960. A lo largo de los años, han demostrado una gran efectividad en la prevención de caries, tanto en la dentición decidua como en la permanente. Cuando se les compara con otros tipos de fluoruros aplicados por profesionales, tenemos que los barnices fluorados tienen mayor efectividad en la reducción de los niveles de caries (Guedes-Pinto et al., 2011).

Cuando estos barnices se aplican en la superficie de los dientes mantienen un contacto prolongado con el esmalte, lo cual reduce la pérdida de fluoruro soluble. Además permiten un mayor tiempo de reacción flúor-esmalte y aumentan la captación de flúor por períodos prolongados durante 12-48 h; y constituyen una de las formas de aplicación de fluoruros profesional que tienen mayor efectividad anticaries (Cuenca & Baca, 2013).

- **Indicaciones.** El barniz de flúor es apropiado para los pacientes con alto riesgo de caries en los que las aplicaciones deben ser repetidas en intervalos de 3 a 6 meses y también para niños menores de 6 años en los cuales es difícil o está contraindicada la aplicación de los geles fluorados, así mismo está indicado en pacientes que presenten hipoplasias e hipomineralización incisivo molar (HIM) (Bazán, 2016).

El Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades México (2006) recomienda el uso de los barnices en niños desde los 2 años de edad y aquellos que tengan un alto índice de caries menores de 3 años; pacientes con: hipersensibilidad de cuellos, xerostomía, discapacidad física o mental, mala higiene oral, que usen medicamentos con alto contenido de azúcar.

Así mismo Graciliano (2016) indica el uso de los barnices en pacientes con lesiones incipientes de superficies lisas y proximales como tratamiento de remineralización, niños con caries de infancia temprana (CIT) menores de 3 años, pacientes con dientes recién erupcionados en los cuales no se puede usar sellantes y también en aquellos pacientes portadores de ortodoncia.

- **Contraindicaciones.** Bazán (2016) señala que los barnices no deben aplicarse cuando existe la posibilidad de tener contacto con tejidos sangrados debido al riesgo de alergia por contacto.

Así mismo el Ministerio de Salud Pública de Chile (MSP Chile, 2012) contraindica el usos del barniz de flúor en niños que reciben en forma periódica tratamientos fluorados de aplicación profesional y que tengan bajo riesgo cariogénico; pacientes con presencia de gingivitis ulcerativa y estomatitis; dientes con posible exposición pulpar (caries profundas) se contraindica la aplicación en esos dientes solamente.

- **Protocolo de aplicación de los barnices fluorados.** Es una técnica sencilla que se puede aplicar en toda la dentición o sólo en localizaciones concretas que requieran una aplicación localizada. (Guedes-Pinto et al., 2011) (MSP, 2014)
 - Posicionar el sillón dental con una angulación de 180 grados aproximadamente, en la que se ubicará al niño o en el regazo de la madre.
 - Profilaxis dental con pasta profiláctica o piedra pómez
 - Lavado de los dientes.
 - Colocación de succión.
 - Aislamiento relativo con rollos de algodón por sextante.
 - Secado las piezas dentarias que van a tratarse.
 - Aplicar el barniz de flúor con pincel o aplicador en superficies dentales. La cantidad que se utiliza normalmente para cubrir toda la dentadura decidua es 0,3 a 0,5 ml.
 - Gotear con agua levemente sobre las superficies dentarias cubiertas por el barniz con el fin de facilitar su fijación al diente.

- Retiro de aislamiento relativo y succión.
 - En pacientes menores de tres años y sin riesgo de caries, repetir el procedimiento cada seis meses.
 - En pacientes con alto riesgo de caries, realizar el procedimiento de choque: una vez por semana, por un mes; luego una vez por mes, por tres meses; después de tres meses, seis meses y al año.
- **Recomendaciones para la aplicación de barnices fluorados.** (MSP, 2014)
 - Indicar al paciente no ingerir alimentos ni bebidas al menos por dos horas.
 - Durante las 12 horas siguientes a la aplicación, se recomienda alimentos blandos y líquidos.
 - Se le debe indicar a los padres o representantes no cepillar la boca del niño durante 24 horas después al procedimiento.
 - Se recomienda el cambio del cepillo dental para los cepillados posteriores del niño.

4.1.3.2.5. *Recomendaciones de la ADA.* En el año 2006 la American Dental Association (ADA) entrega las siguientes recomendaciones basadas en la evidencia científica para el uso de fluoruros tópicos de aplicación profesional. (Bazán, 2016)

- Los geles fluorados son efectivos en la prevención de la caries en niños de edad escolar.
- Los pacientes que tienen un bajo riesgo cariogénico, podrían no recibir beneficio adicional de la aplicación profesional de flúor.
- Hay gran cantidad de investigaciones que demuestran la reducción de caries con la utilización de geles fluorados en tratamientos de 4 minutos o más. Por el contrario, no hay evidencia en el mismo sentido para aplicaciones de un minuto.
- El barniz de flúor aplicado cada 6 meses es efectivo en prevenir caries en dentición temporal y permanente de niños y adolescentes.

- Las aplicaciones de barniz de flúor toman menos tiempo, es más cómodo y aceptable para el paciente que el gel de fluoruro, especialmente en pacientes preescolares.

4.1.4. Pastas Dentales Fluoradas. Como señala Harris & García (2005) “A través de los años los dentífricos se han definido como preparaciones que al utilizarse con un cepillo dental tienen el propósito de limpiar las superficies dentales accesibles”.

La pasta dental fluorada fue introducida al mercado de los países industrializados a finales de los años 60, y desde entonces su uso se ha extendido en todo el mundo; y son usadas como el principal medio de liberación de fluoruros en forma tópica al medio bucal para la prevención de caries. (Arana & Villa, 2006)

4.1.4.1. Características y Funciones. Batlle & De Conte (2001), señalan las siguientes:

- Mejorar la funcionalidad para remover la placa bacteriana.
- Producir un aliento fresco.
- Proporcionar una limpieza bucodental completa.
- Ser vehículo de los compuestos terapéuticos para el tratamiento de afecciones bucodentales (caries, enfermedad periodontal, formación de sarro e hipersensibilidad dentinaria).

Así mismo la acción preventiva de los dentífricos se deriva de la concentración de fluoruro presente. Algunos autores manifiestan que tras un cepillado con pasta que contenga concentraciones de 500, 1000 o 1500 ppm de fluoruro, seguido del enjuague con agua, las concentraciones de fluoruro la saliva está entre 60 y 250 ppm, a los 3 minutos la concentración baja a 3-11 ppm, y a la media hora es 0,1-0,03 ppm y a la hora las concentraciones están ligeramente por encima de lo habitual. (Rodríguez, 2019)

4.1.4.2. Composición de las pastas dentales fluoruradas. Las pastas dentales están compuestas por las siguientes sustancias. (Contreras, De la Cruz, Castillo, & Arteaga, 2014)

- **Abrasivos:** son agentes pulidores sólidos cuya función es eliminar la biopelícula que se acumula sobre la superficie de los dientes. El principal requisito de estos es su compatibilidad con los demás componentes del dentífrico, así como el tamaño de las partículas, las cuales deben tener una magnitud y dureza tal que solamente elimine la biopelícula sin desgastar el esmalte.

Existen varios métodos para valorarla y uno de ellos es el RDA (Radioactive Dentine Abrasion), que mide el desgaste de la dentina mediante un cepillado con dentífrico frente a un estándar de referencia. (Batlle & De Conte, 2001)

- **Abrasividad baja (RDA<80):** dentífricos para dientes sensibles y/o encías delicadas. Dentífricos infantiles.
- **Abrasividad media (RDA 80-100):** dentífricos normales.
- **Abrasividad alta (RDA 100-150):** dentífricos blanqueantes y antisarro.
- **Humectantes:** ayudan a prevenir el secado de la pasta dentífrica una vez abierto el tubo. En la actualidad se utilizan humectantes como: sorbitol, xilitol, polietilenglicoles de bajo peso molecular y propilenglicol, cuyas propiedades confieren al dentífrico una mayor humectabilidad al abrasivo, evitando así el secado y endurecimiento del producto, disminuye el punto de congelación, además de mejorar la textura y aroma del mismo.
- **Detergentes:** ayudan a crear una suspensión estable del abrasivo en la boca, lo cual permite una limpieza efectiva. Un espumante debe ser atóxico, no irritante para la mucosa oral e insípido. Los más utilizados son: lauril sulfato sódico, N-lauroil sarcosinato sódico, ricinoleato sódico y sulforicinoleato sódico.
- **Edulcorantes:** se emplean productos como sacarina sódica, ciclamato sódico, xilitol, glicirrato aniónico, esencias de menta piperita, hierbabuena, eucalipto, canela, badiana, mentol, aromas frutales, cola.
- **Preservantes:** estos se adicionan para proteger la pasta dentífrica del efecto de los microorganismos. Se emplean principalmente benzoato sódico, metilparabeno, metilparabeno sódico, propilparabeno sódico, mezcla de parabenos y formalina.

- **Aglutinantes o espesantes:** sirven para mantener la suspensión estable. Estos componentes aumentan la viscosidad de la pasta y mantienen unidas las partículas del abrasivo. Los más utilizados son: alginatos, carregenatos, goma xantana, hidroxietilcelulosa sílice, carboximetilcelulosas, sílicas. El tamaño medio de las partículas de las sílicas espesantes es de 4 μm
- **Colorantes**
- **Saborizantes:** se usan agentes como la menta, la hierbabuena, entre otros.
- **Agua**
- **Flúor:** para prevenir la caries dental, este estimula la remineralización del esmalte descalcificado, interfiriendo en el crecimiento y desarrollo de bacterias de la placa dental.

4.1.4.3. Clasificación de las pastas dentales en relación a la cantidad de flúor que contiene. Las pastas dentales con flúor existentes en el mercado de muchos países suelen contener este elemento en concentraciones de 1.000 a 1.500 ppm para adultos y niveles más bajos, de 250 a 600 ppm para niños. (Mattos, Carrasco, & Valdivia, 2015)

Al comparar ambos grupos de la clasificación, los estudios han demostrado que el grupo de pastas dentales fluorados con 1000 ppm o más son más efectivas en la reducción de caries. No obstante, si se agrega una alta cantidad de flúor en pastas dentales de los niños es posible que se ocasione aun sin quererlo, una fluorosis dental leve. (Arana & Villa, 2006)

La Academia Europea de Odontología Pediátrica hace a los padres de familia una serie de recomendaciones, entre las que podemos destacar las siguientes. (Bazán, 2016)

- Usar bajas concentraciones de flúor en niños menores de 6 años.
- Usar una pequeña capa de pasta dental para los niños pequeños.
- Supervisar a los preescolares al momento de cepillarse los dientes.

El flúor se añade a los dentífricos en forma de fluoruro sódico, monofluorofosfato sódico (MFP), estañoso o fluoruro de amina. El uso de pasta fluorada ha entrañado una reducción del 25% en la prevalencia de caries en los países desarrollados y el mayor beneficio se ha observado en las superficies interproximales y lisas, así como en los dientes recién erupcionados. (Guedes-Pinto et al., 2011)

La ingestión constante de altas concentraciones de flúor contribuye en gran medida en el desarrollo de fluorosis dental, que tiene lugar durante la formación de los dientes, lo que produce manchas y defectos en el esmalte. Por tal motivo es recomendable el uso de dentífricos infantiles, debido a que la concentración de flúor es menor que la que se encuentra en las pastas de dientes para adultos, además de producir menos cantidad de espuma. (Bazán, 2016)

4.1.4.4. Indicaciones. Villena (2013) resalta algunas recomendaciones para el uso correcto de dentífrico en niños de edades tempranas: usar una pequeña cantidad equivalente a 0.10g para infantes <3 años (su inicio lo indica el odontopediatra) y la técnica transversal equivalente a 0,26g para niños de edad pre-escolar.



Fig. 1. Técnica transversal para niños de 3 a 5 años

Fuente: Villena, Rita. "Los fluoruros. Fundamentos científicos y clínicos de su uso en la infancia"



Fig. 2. Uso correcto del dentífrico fluorado, no colocar a lo largo, sino a lo ancho.

Fuente: Villena, Rita. "Los fluoruros. Fundamentos científicos y clínicos de su uso en la infancia"

Así mismo recomienda introducirlo dentro de las cerdas para reducir el riesgo de ingesta, dejar fuera del alcance del niño el producto, enseñarle a escupir, cepillar 2 veces al día como mínimo, recordar que el mayor efecto terapéutico es en la noche, de preferencia los padres deberían cepillarse junto al niño para que sean modelos de un buen hábito y reforzar el cepillado. (Villena, 2013)

La European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) con la Sociedad Española de Odontopediatría (SEOP), también señalan algunas indicaciones para el uso de los dentífricos fluorados de acuerdo a la edad del niño:

- Niños de 6 meses a 2 años, cepillarse 2 veces al día con una pasta de 500 ppm de F, y con proporción semejante a un guisante
- Niños de 2 a 6 años, cepillarse 2 veces al día con pasta entre 1.000 a 1.450 ppm de F, con proporción semejante a un guisante.
- Niños mayores a 6 años, cepillarse 2 veces al día con pasta de 1.450 ppm de F, con cantidad de 1 a 2 cm.

Estas recomendaciones tienen en cuenta la importancia del acompañamiento de los padres en la dosificación y supervisión del cepillado, hasta que el niño aprenda a no deglutir el dentífrico, para evitar así el riesgo de ingesta; también muestra la relevancia de los procesos educativos dirigidos a los padres y señala a los niños menores de 4 años (especialmente entre los 15 y 30 meses) como los de mayor riesgo de desarrollar fluorosis dental en incisivos permanentes y primeros molares.

A diferencia de lo señalado anteriormente la Academia Europea de Odontopediatría y el programa de Promoción y Prevención en Salud Bucal para niños y niñas preescolares de Chile señalan que la decisión sobre qué niveles de flúor recomendar para las pastas dentales de niños y adolescentes debe tener en cuenta el riesgo de fluorosis dental, en especial en los menores de seis años, en los cuales el riesgo de ingestión accidental de la pasta dental durante el cepillado es mayor por lo que recomiendan en niños de 0-3 años: no usar pastas dentales; 3 a 6 años: usar pastas dentales con concentraciones de flúor de 500 ppm y mayores de 6 años: usar pastas dentales con 1000 a 1500 ppm de flúor. (Muñoz & Rojas, 2019)

Por su parte y en búsqueda de estrategias que den mayor seguridad al uso de dentífricos fluorados en la población infantil, la ADA y la Asociación Americana de Pediatría (AAP) recomendaron en el año 2014 teniendo en cuenta que 1 pulgada (equivale a 2.5 cm y a 1g) de dentífrico de 1000 ppm contiene 1 mg de fluoruro, usar una pequeña cantidad de dentífrico de (0,3 g/cepillada, “similar a una arveja”) en niños de 3 a 6 años, y para niños menores de 3 años una cantidad del tamaño de un “grano de arroz”, empezando tan pronto se dé la erupción del primer diente, siempre con supervisión y ayuda de un adulto, quien debe realizar la dosificación del producto, teniendo en cuenta las necesidades individuales, especialmente el riesgo de caries y fluorosis, y aclarando que el odontopediatra puede recomendar su uso en edades más tempranas cuando el riesgo de caries es alto. (Martínez, y otros, 2017)



Fig. 3. A la izquierda la cantidad de dentífrico recomendada para niños menores de 3 años (0.1 mg de fluoruro) y a la derecha la cantidad correspondiente a una “arveja”, recomendada para niños de 3 a 6 años (0.25 mg de fluoruro)
Fuente: Ministerio de Salud (MINSA, 2017)

4.1.5. Enjuagues Bucles Fluorados. Los enjuagues bucales fluorados constituyen un método sencillo y conveniente de aplicación tópica de fluoruro. Las soluciones disponibles con mayor frecuencia son las de fluoruro de sodio neutro. (Mego, 2015)

Cuenca & Baca (2013) señalan que las formulaciones más habituales de los colutorios fluorados utilizan NaF en dos concentraciones diferentes.

- **0,05% (230 ppm de flúor), de uso diario:** se les ha denominado de «baja potencia y alta frecuencia».
- **0,2% (920 ppm de flúor), de uso semanal o quincenal:** es la concentración de elección en programas escolares. Son de alta potencia y de baja frecuencia.

4.1.5.1. Indicaciones. Esta recomendado en niños mayores de 6 años de edad con intervalos de una semana para las soluciones de 0.2% NaF y diarias para las soluciones de 0.05% NaF. (Andaló, Noronha, Issáo, & Martins, 2017)

De igual manera en pacientes sometidos a tratamiento ortodóntico y aquellos con xerostomía posradiación. (Bazán, 2016)

Por otra parte Cuenca & Baca (2013) señalan su indicación en niños que se encuentren en cualquier situación en que esté incrementado el riesgo de caries y adultos con caries radicular con situaciones de muy alto riesgo de caries (p. ej., síndrome de boca seca); estos colutorios se combinan con agentes antiplaca, como la clorhexidina y el triclosano.

4.1.5.2. Contraindicaciones.

- No se recomienda en niños menores de 6 años ya que no controlan el reflejo de la deglución. (Cuenca & Baca, 2013)

4.1.5.3. Recomendaciones para su aplicación. Bazán (2016) y Cuenca & Baca (2013) señalan las siguientes:

- En su formulación se recomienda que no tengan alcohol, especialmente cuando se prescriben a niños o a adultos con xerostomía.
- Los enjuagatorios de fluoruro de sodio deben usarse preferiblemente en las noches antes de acostarse.
- Previo al uso del enjuague bucal la persona debe cepillarse los dientes.
- La técnica consiste en enjuagarse enérgicamente durante 1 min con 10 ml de colutorio para los adultos y 7 ml para los niños, escupirlo y no comer ni beber en los 30 min siguientes.

4.1.6. Fluoruros de liberación lenta. Varios estudios han sostenido que el método más efectivo para alcanzar la reducción de caries de forma significativa es mediante la administración de flúor en pequeñas dosis. Por lo cual se han desarrollado diversos métodos con el fin de asegurar concentraciones de flúor que sean administradas de manera constante en la boca de cada individuo. (Bazán, 2016)

Actualmente existen muchos materiales de liberación lenta de flúor disponibles en el mercado como son los cementos de ionómero de vidrio convencional y modificado, resinas compuestas, selladores de fosas y fisuras y barnices dentales; el uso de estos materiales dentales liberadores de iones de flúor evita la formación de caries y ayuda a reducir o prevenir la desmineralización así como promover la remineralización de los tejidos duros del diente. (Salmerón, 2016)

La liberación de fluoruro de los ionómeros de vidrio es de mucho beneficio para los pacientes, ya que previene el inicio de lesiones cariosas, así como la caries secundaria, debido a que el fluoruro causa la remineralización de las lesiones cariosas tempranas; todo esto resulta por la disminución de la solubilidad del esmalte en los ácidos bucales y por la inhibición de las enzimas bacterianas a causa del mismo fluoruro. (Delgado, Ramírez, & Yamamoto, 2014)

4.1.7. Aplicación clínica de fluoruros según evidencia científica. El descubrimiento durante la primera mitad del siglo XX de la relación entre el fluoruro natural, los niveles ajustados de fluoruro en el agua potable y la reducción de la prevalencia de caries dental demostró ser un estímulo para la investigación en curso sobre el papel del fluoruro en la mejora de la salud bucal. Los estudios epidemiológicos de los programas de fluoración han confirmado su seguridad y su eficacia en el control de la caries dental.

Los principales avances en el conocimiento de cómo el flúor afecta el proceso de la caries dental han llevado al desarrollo, la evaluación de la efectividad y la promoción de otros vehículos de flúor, como la sal, la leche, las tabletas, la pasta dental, los geles y los barnices.

Las pastas dentales fluoradas es uno de los medios a los cuales la población tiene mayor accesibilidad, estas estuvieron disponibles en el mercado en el año de 1970 y son la principal fuente de F en algunas comunidades donde el agua potable fluorada no está disponible; el F se añade en los dentífricos en su mayoría como fluoruro de sodio (NaF) y monofluorofosfato de sodio (Tressaud & Haufe, 2008).

En una versión actualizada del artículo científico *Fluoride and Oral Health* se encuentra un enfoque basado en la evidencia científica sobre el uso de los fluoruros en donde se acepta de forma general que la concentración de flúor en la pasta dental "estándar o

convencional" es de entre 1.000 y 1.500 ppm y esta es una norma recomendada por la OMS; se realizó una revisión sistemática de la efectividad de diferentes concentraciones de pasta dental con flúor confirmando los beneficios preventivos de la caries dental con el uso de pasta dental fluorada en comparación con un placebo en dientes permanentes, pero solo a concentraciones de 1.000 ppm y/o superiores. La comparación de la efectividad relativa de las pastas dentales con diferentes concentraciones de flúor indicó una relación dosis-respuesta, y la efectividad aumentó al incrementar la concentración de flúor (O'Mullane, y otros, 2016)

Así mismo una revisión sistemática del flúor tópico como causa de la fluorosis dental en niños encontró pruebas poco confiables de que el inicio del uso de la pasta dental con flúor en niños menores de 12 meses de edad puede estar asociado con un mayor riesgo de provocar fluorosis dental (Wong, y otros, 2010).

Sin embargo con el fin de prevenir la toxicidad del flúor el Instituto de Medicina de Estados Unidos ha recomendado que la ingesta diaria de F para niños de hasta 12 años de edad no debe exceder de 0,05 a 0,07 mg / kg y; para evitar la aparición de fluorosis dental la ingestión diaria no debe exceder 0,10 mg / kg (Ullah & Zafar, 2015)

En la actualidad el uso de dentífricos fluorados juega un papel importante en el control de la caries dental; niños de edad preescolar están sujetos a deglutir cantidades substanciales del dentífrico durante el cepillado; lo que podría aumentar el riesgo de desarrollar fluorosis dental. Esto motivó a la comercialización de dentífricos infantiles con concentraciones bajas de F o inclusive sin F, por lo que existe divergencia entre diferentes instituciones profesionales y organizaciones gubernamentales respecto a las recomendaciones sobre la concentración de F más adecuada en los dentífricos usados por preescolares (Oliveira, Grisolia, & Santos, 2016)

Antiguamente en una revisión sistemática publicada en el 2003 mostró que los dentífricos con 250 ppm de F poseen un efecto preventivo significativamente menor que un dentífrico con 1.000 ppm de F. Más recientemente una revisión sistemática de la Librería *Cochrane* confirmó que los dentífricos con solo 550 ppm de F o menos no producen una reducción significativa en la incidencia de caries dental cuando son comparados con un dentífrico placebo (Walsh, y otros, 2010)

Siguiendo la mejor evidencia científica disponible actualmente, la Asociación Americana de Odontología orienta a los padres a iniciar el uso de dentífrico fluorado en los niños apenas irrumpa el primer diente, y la Academia Americana de Odontopediatría recomienda el uso de dentífrico fluorados dos veces al día para todos los niños. Adicionalmente la Asociación Brasileña de Odontopediatría señala que el uso de una pequeña cantidad de dentífrico con concentración convencional de F mantiene el beneficio anticaries y proporciona seguridad al potencial desarrollo de fluorosis dental (Abanto, y otros, 2019)

A pesar del efecto ya comprobado de los dentífricos con concentración convencional de F en la reducción de la incidencia de caries dental, hay aspectos relacionados al uso del dentífrico que pueden influenciar en la acción que él ejerce en el control de la enfermedad.

Por lo que es de suma importancia que los niños sean supervisados en el momento del cepillado dental para asegurar el uso apropiado del dentífrico. En algunos países se están comercializando pastas dentales con flúor de baja concentración para niños pequeños, a pesar de que la eficacia preventiva de caries de estos productos no se ha establecido en ensayos controlados aleatorios. (Walsh et al., 2010)

Uno de los factores que puede afectar la eficacia del dentífrico fluorado es la frecuencia de cepillado. Aunque no hay consenso en relación a la frecuencia ideal de cepillado en niños; tanto en escolares como adolescentes fue observado un aumento en el beneficio anticaries relacionado al cepillado realizado 2 veces por día con dentífrico fluorado en comparación con el cepillado realizado solo una vez por día (Oliveira, Grisolia, & Santos, 2016)

Recientemente una revisión sistemática y meta-análisis de estudios observacionales mostraron que de modo general, una menor frecuencia de cepillado lleva a un mayor incremento de caries, y esa asociación es más fuerte en la dentición decidua que en la dentición permanente (Kumar, Tadakamadla, & Johnson, 2016)

También es importante destacar que los padres o responsables que les cepillan los dientes a sus niños con mayor frecuencia, probablemente también están atentos a otros aspectos relacionados a la salud bucal de sus niños, como la dieta. Por lo tanto, a partir de resultados de estudios observacionales, es difícil saber si el efecto anticaries es, de hecho,

resultado de una mayor exposición al F debido a la mayor frecuencia de cepillado o a otros factores, como exposición a una dieta menos criogénica (Abanto et al., 2019).

Otro aspecto importante que debe ser tomado en cuenta es que muchos de los dentífricos infantiles disponibles en el mercado presentan sabores diferentes y por eso, son populares entre los niños. Sin embargo, los niños que se cepillan los dientes con estos dentífricos tienden a usar cantidades mayores del mismo, cepillarse los dientes por más tiempo y escupir menos dentífrico que aquellos niños que usan dentífricos sin sabor. Por lo cual se debe alertar a los padres para que tomen esto en consideración al momento de elegir el tipo de dentífrico a ser usado en bebés y niños muy pequeños (Kobayashi, y otros, 2011).

Abanto et al. (2019) señalan que el uso de pequeñas cantidades de dentífrico en los niños ha sido recomendada como una forma de disminuir la ingestión/absorción de F y evitar la aparición de fluorosis dental, sin embargo es necesario que los padres y responsables tomen en cuenta que el tamaño del cepillo dental también puede influenciar en la cantidad de dentífrico aplicado en el mismo y, por lo tanto, para evitar el uso de cantidades excesivas de dentífrico, el cepillado debe ser realizado con cepillos de cabeza pequeña.

Basándose en toda la evidencia científica actual se llegó a la conclusión de que todos los niños deben cepillarse los dientes con dentífricos fluorados con concentraciones convencionales entre 1.000 a 1.100 ppm de F en las proporciones recomendadas para cada edad a partir de la erupción del primer diente.

Cuadro 3. Nivel de evidencia de las recomendaciones sobre el uso de dentífricos fluorados para bebés y preescolares		
Nivel de evidencia		Recomendación
Fuerte	Concentración de F en dentífrico	Usar dentífrico con concentración de 1.000 a 1.1000 ppm de F soluble
Moderada	Frecuencia de cepillado	Dos veces al día
Baja	Cantidad de dentífrico en el cepillo	Hasta los 4 años de edad: una grano de arroz o menos (mitad de un grano de arroz cuando tenga sólo los incisivos) > 4 años: un grano de arveja (guisante)

Fuente: Abanto et al. (2019) "Odontopediatría: Evidencias Científicas para la Conducta Clínica en Bebés y Preescolares"

4.1.8. Controversia del uso de los fluoruros. Existen grandes controversias sobre la necesidad de usar fluoruros como medida preventiva en el ámbito científico.

Desde la implantación del flúor en América alrededor de los años 50 del siglo pasado, hasta la actualidad, muchas investigaciones se han centrado en el análisis del flúor, el cual es añadido en la mayoría de los abastecimientos públicos de agua. (Aguirrezabal, 2013)

La Asociación Dental Americana (ADA) desde 1950, ha apoyado sin reservas la fluoruración del suministro de agua en las comunidades por considerarla un método seguro, eficaz y necesario para prevenir la caries dental. Pero desde finales del siglo pasado, científicos de todo el mundo y diferentes organizaciones, realizan esfuerzos para detener la fluoración del agua, de la sal y los diferentes mecanismos de fluoración sistémica, basados en numerosos estudios que se encuentran consignados por las diferentes áreas de afectación, no solo de los seres humanos, sino de todo el ecosistema, por el efecto acumulativo del flúor a través de los años, fuentes de una manera simultánea, causando diferentes manifestaciones no solo las bucales como la Fluorosis dental, sino además afectando diferentes sistemas del organismo. (Beltrán, 2012)

Es importante recalcar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda y estableció como una norma oficial una concentración de 0,7 ppm de F para el agua potable. (Valdez, Soria, Miranda, Gutiérrez, & Pérez, 2011)

Como se sabe actualmente la utilización de fluoruros es una de las estrategias más comunes y que juegan un papel importante en la prevención de la caries dental.

Sin embargo existen estudios que se oponen al uso de este elemento especialmente cuando se lo administra por vía sistémica, que ya está demostrado que el flúor ejerce o tiene mayor efecto cuando se lo aplica tópicamente.

Los autores que se oponen a esta idea consideran que la población ya recibe suficiente fluoruro provenientes de otras fuentes como por ejemplo, el té negro es rico en fluoruro (3.73 ppm), las pasas (2.34 ppm), el vino blanco (2.02 ppm) así como el café, el queso y la carne, así como también hay muchas industrias que emiten humos de flúor al procesar minerales. (López, Zaragoza, & González, 2016)

Existen diversas modalidades de flúor que han sido desarrolladas para uso oral, cada una con sus propias recomendaciones de concentración, frecuencia de uso y dosis. El uso

de flúor tópico, mucho más concentrado que el flúor en el agua potable, ha aumentado durante las últimas décadas. Los dentífricos, colutorios bucales, geles y barnices que contienen flúor son las modalidades más utilizadas en la actualidad, individualmente o en diferentes combinaciones. (Martínez, et. al, 2017)

El uso de todas estas modalidades del flúor desde edades tempranas ha provocado un gran impacto en la sociedad debido a la presencia de toxicidad crónica causada por las diversas fuentes de flúor ya sea de forma independiente o combinada, todo esto tiene que ver con el momento de la exposición, la concentración de las fuentes, la cantidad y frecuencia de su consumo y en algunos casos como la crema dental, con la supervisión o no que se haga a la ingesta de la misma.

Por lo que el uso racional de los fluoruros basados en buenos conceptos de cariología, mecanismos de acción, metabolismo y toxicología es fundamental para poder alcanzar los mayores efectos terapéuticos del compuesto de acuerdo al riesgo de caries del individuo o de una comunidad. (Villena, 2013)

Es de gran importancia que como profesión odontológica reflexionemos sobre el uso del flúor tanto en la Odontología como en la Salud Pública, para mostrar no solo sus beneficios, puesto que estos ya han sido ampliamente difundidos desde la academia, sino más bien, conocer cuáles son sus efectos adversos, acumulativos e indeseables, con el propósito de conocer un poco más sobre esta práctica que lleva en nuestro medio tantos años, y así poder tomar una decisión más acertada sobre el uso del mismo.

Capítulo II

4.2. Toxicidad de los Fluoruros

Las eventualidades del uso de fluoruros provienen de una ingesta excesiva ya sea a corto o a largo plazo.

El estudio de las ventajas y los riesgos de los fluoruros realizados por el US Public Health Service basándose en más de 50 estudios en seres humanos concluye que no existen pruebas que demuestren una asociación entre los fluoruros y el cáncer. No obstante, existen indicios de un aumento de la prevalencia de fluorosis dental leve. (Bazán, 2016)

La intoxicación por flúor se puede dar de forma aguda y crónica.

4.2.1. Intoxicación aguda. Es un cuadro grave que ocurre por la ingestión de grandes dosis de fluoruros en un solo momento, pudiendo ser accidental o provocado.

En términos de toxicidad aguda existen algunos parámetros a ser considerados. (Ariza & Cabrera, 2009)

- **DCL**= dosis ciertamente letal (32-64mgF/Kg)
- **DST**=dosis segura de ser tolerada (9-6mg/Kg)
- **DPT**=dosis probablemente tóxica (5mgF/Kg)

4.2.1.1. Consecuencias de la intoxicación. Ariza & Cabrera (2009) señalan las siguientes.

- Bloquea el metabolismo celular.
- Inhibe la enolasa de la vía glucolítica.
- Interfiere en el metabolismo del calcio.
- Altera la conducción y los impulsos nerviosos.

4.2.1.2. Signos y síntomas. La intoxicación aguda por fluoruros se manifiesta clínicamente con una rapidez alarmante. (Ryczel, 2006)

- Náuseas y molestias epigástricas, a menudo acompañadas de vómitos.
- Sialorrea, lagrimeo, secreciones mucosas de la nariz y la boca.
- Cefaleas.
- Diarreas.
- Debilidad generalizada
- Deshidratación
- Irritabilidad
- Parestesias
- Trismus
- Tetania
- Convulsiones tónico clónicas
- Hipocalcemia
- Hipocoagulabilidad sanguínea
- Hipotensión arterial
- Fibrilación ventricular

4.2.1.3. Tratamiento. El tratamiento de la intoxicación aguda por fluoruros se basa en lo siguiente. (Bazán, 2016)

- Un cálculo aproximado de la cantidad de fluoruros ingerida.
- La reducción de la absorción.
- La eliminación de los fluoruros de los líquidos corporales.
- El mantenimiento de las constantes vitales.

El tratamiento debe ser administrado en función a la dosis de flúor ingerida. (Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades México, 2006)

Cuadro 4. Tratamiento de la intoxicación aguda en función a la dosis de flúor ingerida	
< 5 mg/kg	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar calcio por vía oral (leche) para aliviar los síntomas gastrointestinales. • Observar durante algunas horas. • No es necesario inducir el vómito.
5 – 15 mg/kg	<ul style="list-style-type: none"> • Vaciar el estómago por inducción del vómito con eméticos. En los pacientes con depresión del reflejo nauseoso por la edad (< 6 meses), síndrome de Down o retraso mental severo, se contraindica inducir la emesis y debe realizarse intubación endotraqueal antes del lavado gástrico • Administrar calcio por vía oral (leche, gluconato cálcico a 5% o lactato cálcico) • Hospitalizar y observar durante algunas horas.
> 15mg/kg	<ul style="list-style-type: none"> • Hospitalizar inmediatamente. • Inducir al vómito (jarabe de ipecacuana o lavado gástrico) • Monitorización cardíaca y mantenimiento de constantes vitales. • Administrar 10ml de Gluconato cálcico al 10% endovenoso.

Fuente: Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades México (2006)

4.2.2. Intoxicación crónica. La toxicidad crónica proviene de la ingestión continua de pequeñas dosis de fluoruros pero que son suficientes, por su efecto acumulativo, para provocar alteraciones en el organismo como la fluorosis dental y fluorosis esquelética. (Barbería, Cárdenas, Suárez, & Maroto, 2005)

Guedes-Pinto et al., (2011) afirma que en términos de intoxicación crónica, el límite diario es de 0,07mg de F/g/día

4.2.2.1. Signos y síntomas. Ryczel (2006) señala las siguientes.

- Moteado dental (Fluorosis Dental)
- Fluorosis esquelética.
- Calcificación de tendones y ligamentos
- Anemias
- Caquexia

La gravedad depende del tiempo de exposición y de las concentraciones de flúor presentes en el agua o aire inspirado.

El flúor y sus sales transforman la hidroxiapatita en fluorapatita a nivel del esqueleto y los dientes, presentando éstos un moteado característico con estrías blancas transversales, y en algunas ocasiones el esmalte puede estar erosionado, dando un aspecto de agujereado.

Así mismo Romero et al. (2017) señala los efectos en la salud por ingesta y exposición crónica al fluoruro.

4.2.2.1.1. Efectos osteo-esqueléticos. Estudios revelaron que la exposición crónica a niveles elevados de flúor en agua potable producía un aumento importante en la incidencia de fracturas óseas por osteoporosis (especialmente, cadera) en la tercera edad, tanto en hombres como en mujeres.

4.2.2.1.2. Efectos neurológicos. Un meta-análisis de 27 estudios epidemiológicos, concluyó que la exposición crónica al fluoruro del agua afectaba al neurodesarrollo de los niños y su coeficiente intelectual (CI).

4.2.2.1.3. Efectos endócrinos. En un estudio en Inglaterra, se encontró una mayor prevalencia de hipotiroidismo (30%) en áreas con fluoruro entre 0,3 mg/L y 0,7 mg/L.

4.2.2.1.4. Efectos dermatológicos. Se ha descrito el concepto de “fluoroderma” como una reacción de hipersensibilidad asociada a exposición a compuestos fluorados. Esta patología se caracteriza por la aparición de lesiones pápulo-nodulares en la región perioral y en la frente, que pueden extenderse hacia cuello, tórax y dorso.

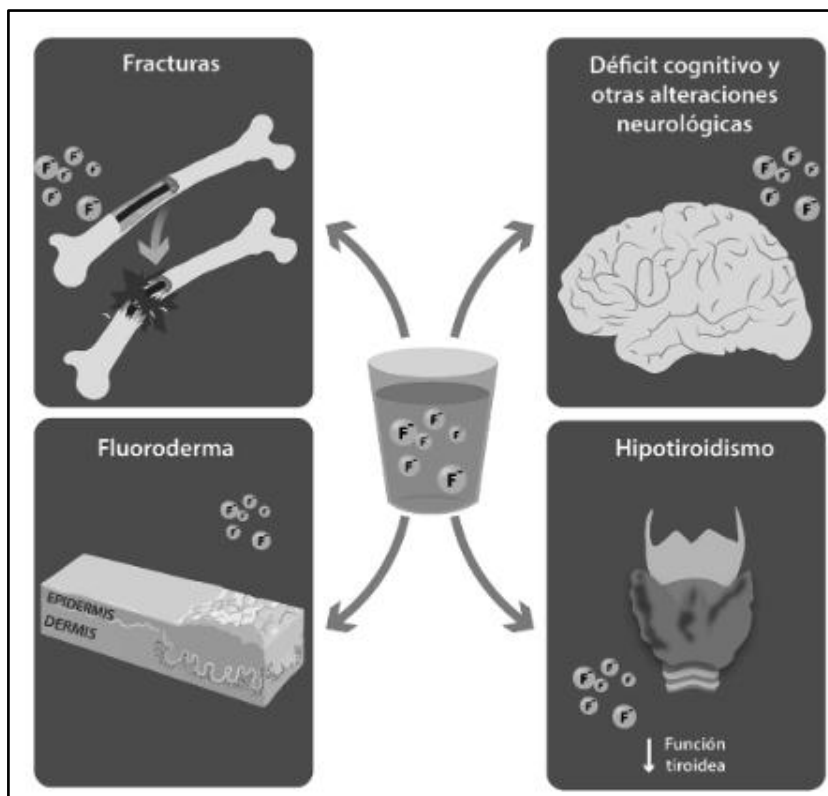


Figura 4. Posibles efectos del Fluoruro (F-) en el organismo. Cuadrante superior izquierdo; muestra que la ingesta de F- pudiera aumentar el riesgo de fracturas en la edad adulta por trastornos en la calcificación. Cuadrante inferior izquierdo; muestra lesiones a nivel de la dermis, conocidas como fluoroderma. Cuadrante superior derecho; muestra posibles efectos adversos del F- a nivel del sistema nervioso central resultando en déficit cognitivo. Cuadrante inferior derecho; la ingesta de F-, podría reducir la función tiroidea

Fuente: Romero et al. "Consecuencias de la fluoración del agua potable en la salud humana".

4.2.2.1.5. *Fluorosis Dental.* Es un defecto del esmalte cuya aspecto clínico se caracteriza por una aparición de cambios distribuidos simétricamente en las arcadas dentarias es decir que afecta diente homólogos por ser un defecto de desarrollo. Histológicamente se observa hipomineralización con la presencia de poros en la superficie, estando la superficie externa del esmalte bien mineralizada. Dependiendo de la severidad de la fluorosis estas porosidades pueden alcanzar la unión dentina-esmalte. (Guedes-Pinto et al., 2011)

Así mismo la fluorosis dental está dada por la abundante ingesta de flúor a lo largo del período de formación del diente (desde la gestación hasta los 8 años), provocando alteraciones en la estructura y mineralización de la superficie haciéndola porosa. La severidad y distribución va a depender de la concentración plasmática del fluoruro, la etapa de actividad amelogénica y la susceptibilidad del huésped. Es decir a mayor ingesta de flúor mayor su severidad. (Graciliano, 2016)

Según Guedes-Pinto et al. (2011) los efectos patogénicos del flúor en la formación del esmalte pueden producirse de varias formas:

- Sobre los ameloblastos, actuando en la fase de secreción (menor producción de matriz, alteración de la composición de la matriz y de los mecanismos de transporte iónico) y en la fase de maduración (manos eliminación de proteínas y agua)
- Sobre la nucleación y el crecimiento cristalino en todas las fases de formación del esmalte, provocando una porosidad variable en el mismo.
- Sobre la homeostasis del calcio.

Diagnóstico. Para efectuar el diagnóstico clínico epidemiológico de la fluorosis dental, el especialista debe tomar en cuenta una serie de factores de riesgo, entre los que destacamos los siguientes: (Bazán, 2016)

- La etapa de formación de los órganos dentarios (es a partir del nacimiento hasta los 12 meses de edad).
- La concentración de flúor en el agua de consumo que debe ser igual o mayor a 0.7ppm.
- El consumo de suplementos fluorados en dosis mayores a lo indicada.
- La ingesta de productos fluorados de uso tópico.

El diagnóstico de la fluorosis dental se debe realizar clínicamente y con el auxilio de los factores siguientes: (Bazán, 2016)

- Cuantificación del ión del flúor a través del método de potenciometría.
- Rayos X.
- Exploración visual, manual e instrumental del conjunto del aparato estomatognático.
- Exploración, inspección, palpación, percusión, sondeo, movilidad y transiluminación del órgano dentario.

- La valoración de los signos y síntomas clínicos de la entidad patológica de que se trate.

Clasificación de la fluorosis. La fluorosis puede variar dependiendo de cuanto se haya expuesto al uso del fluoruro y puede ser de varios tipos: (Graciliano, 2016)

- **Fluorosis leve:** en la superficie del diente se observan líneas y presenta manchas blancas en el esmalte.
- **Fluorosis moderada:** los dientes son más fuertes a la caries dental y se observa manchas blancas opacas.
- **Fluorosis severa:** el esmalte es quebradizo, con manchas marrones visibles en los dientes.

También existen algunos índices que son utilizados para clasificar los dientes afectados por la fluorosis dental, entre los índices más manejados se encuentra el Índice de Dean modificado, el cual se obtiene mediante el examen de las caras vestibulares de los dientes: 11,12, 13, 21, 22 y 23, de cada individuo, para lo cual se utiliza una escala con peso numérico que va del 0 al 4. Así: 0 = normal; 1 = muy leve ($< 1/3$); 2 = leve ($= 2/3$); 3 = moderado ($> 2/3$); 4 = severo (la superficie dentaria está muy afectada, el diente se presenta corroído). (Parra, Astudillo, Cedillo, Ordoñez, & Sempértegui, 2012)

Los criterios para definir cada valor son los siguientes:

- **Normal a dudoso:** la superficie del esmalte es lisa, brillante, generalmente de color blanco cremoso.
- **Muy leve:** el esmalte contiene pequeñas zonas opacas de color blanco papel, dispersas irregularmente en el diente, pero que afectan al menos al 25% de la superficie dentaria. Se observa no más de 1 a 2 mm de opacidad blanca, en el extremo de cúspide de caninos, premolares y molares.
- **Leve:** La opacidad del esmalte es mayor que la correspondiente al código 1, pero abarca menos del 50% de la superficie del esmalte.

- **Moderado:** El 50% o más de la superficie del diente está afectado por la fluorosis. Las superficies del esmalte pueden aparecer desgastadas.
- **Severo:** la superficie del esmalte está muy afectada y la hipoplasia es tan marcada que puede afectar a la forma general del diente presentando un aspecto corroído; es un esmalte con excavaciones separadas y confluentes.

5. Materiales y Métodos

5.1. Tipo de estudio

El presente estudio es de tipo descriptivo ya que permitió determinar el nivel conocimiento que tienen los estudiantes de sexto a décimo ciclo sobre el uso del flúor.

5.2. Universo

Estuvo conformado por los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja

5.3. Muestra

La muestra de la presente investigación fue seleccionada por conveniencia mediante una técnica de muestreo no probabilístico, ya que se solo se tomó en cuenta del total del universo 126 estudiantes de sexto a décimo ciclo de la Carrera de Odontología que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

En cuanto al sexo de los participantes fueron 39 hombres y 87 mujeres, en edades comprendidas entre los 21 a 38 años.

5.4. Criterios de inclusión

- Estudiantes legalmente matriculados, que realizan sus prácticas pre-profesionales en la carrera de Odontología.
- Estudiantes que deseen colaborar y que estén presentes el día de la aplicación del cuestionario.

5.5. Criterios de exclusión

- Estudiantes que no estén matriculados.
- Estudiantes de la carrera de Odontología de primero a quinto ciclo.
- Estudiantes que no deseen participar del estudio.

5.6. Técnica de recolección de información

El nivel de conocimiento fue evaluado a través de un cuestionario de conocimientos sobre el uso del flúor.

5.7. Validación del instrumento

Para la validación del instrumento fue necesario aplicar una prueba piloto a 17 estudiantes de la carrera de Odontología de características similares a la población de estudio, luego se procedió a determinar el coeficiente de fiabilidad Alfa de Cronbach obteniéndose un valor de 0,62 que es aceptable.

5.8. Instrumento

Se aplicó un cuestionario que consta de 20 preguntas con respuestas dicotómicas (2 opciones), el mismo que fue clasificado en dos parámetros de acuerdo a los objetivos específicos de la investigación.

Se desarrolló una codificación de cada uno de los ítems del cuestionario, la misma que permitió establecer una sumatoria de todas las respuestas afirmativas y negativas, posterior a ello se recodificó cada uno de los dos totales del cuestionario, esto es: sumatoria de las respuestas relacionadas al manejo de los fluoruros en pacientes odontopediátricos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 19 y 20) y las respuestas relacionadas a los protocolos de administración de flúor (8, 9, 10, 16, 18).

Para la recodificación de las variables que corresponden a la sumatoria de los ítems en variables categóricas con tres categorías se calculó los puntos de corte para establecer una escala con rangos, de acuerdo a cuartiles, para el primer caso los rangos son: 16 a 20 (bajo), 21 a 25 (medio), mayor a 25 (alto); para el segundo caso los rangos se establecieron: 5 a 6 (bajo), 7 a 8 (medio) y mayor a 8 (alto).

5.9. Procesamiento de datos

Los datos recolectados en el proyecto de investigación fueron analizados y procesados de manera automatizada utilizando el siguiente software: programa estadístico IBM-SPSS.

5.10. Procedimiento

Para el desarrollo de la siguiente investigación para determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología sobre el uso del flúor en pacientes odontopediátricos; primeramente se procedió a seleccionar el universo y muestra poblacional tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión la misma que fue seleccionada por conveniencia mediante una técnica de muestreo no probabilístico, seguidamente mediante previa planificación y autorización de las autoridades pertinentes se procedió a la aplicación del cuestionario de conocimientos a los estudiantes de sexto a de décimo ciclo. Posteriormente se realizó la tabulación de datos a través del programa IBM – SPSS.

Finalmente y una vez realizada la tabulación de los datos se estableció un tabla de intervalos la cual nos permitió obtener los resultados de la investigación sobre el nivel de conocimiento de los estudiantes acerca del uso del flúor en los pacientes odontopediátricos.

6. Resultados

6.1. Análisis descriptivo del nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor

Gráfico 1. Conocimiento sobre manejo de flúor

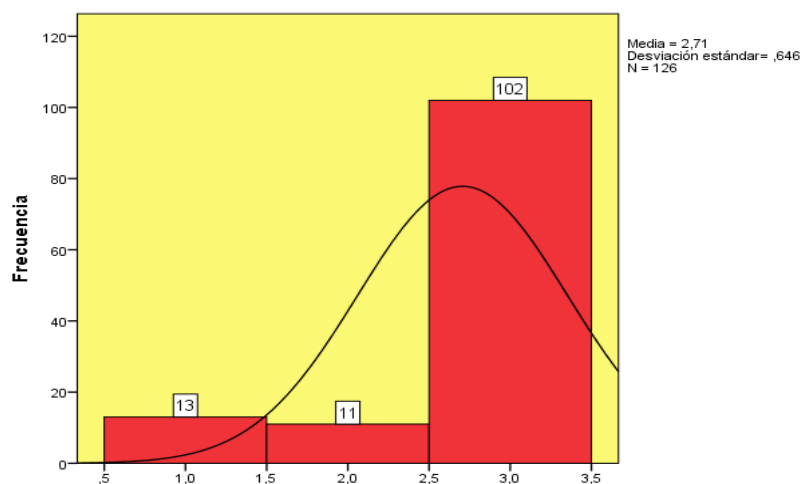
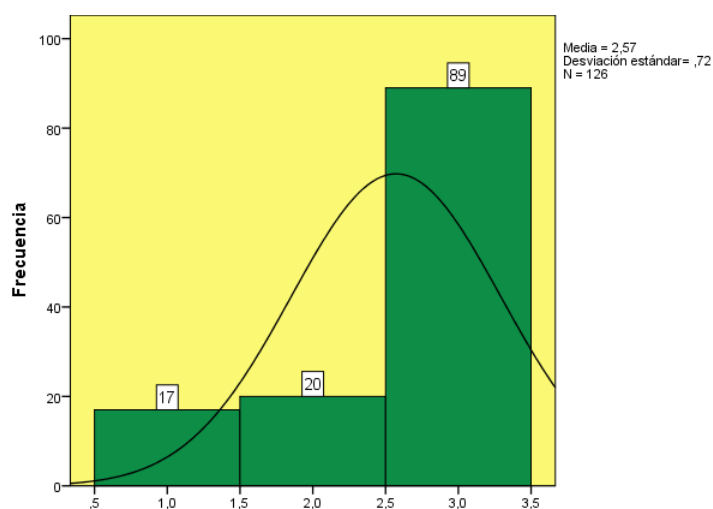


Gráfico 2. Conocimiento sobre administración de flúor



De acuerdo a los gráficos 1 y 2 se puede observar que existe mayor dispersión en las respuestas y/o datos calculados en los estudiantes que administran flúor a los pacientes odontopediátricos, de acuerdo a su desviación estándar. Una vez recodificadas las variables, de acuerdo a los requerimientos propuestos en los objetivos, se procedió a la evaluación e identificación respectiva.

6.1.1. Evaluación del nivel conocimiento que tienen los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología sobre el manejo de los fluoruros en pacientes pediátricos.

El estudio se llevó a cabo con una muestra de 126 personas con características y variables individuales de acuerdo a la muestra de la población objetivo, en lo referente al manejo del flúor, los resultados se presentan a continuación.

Tabla 1.

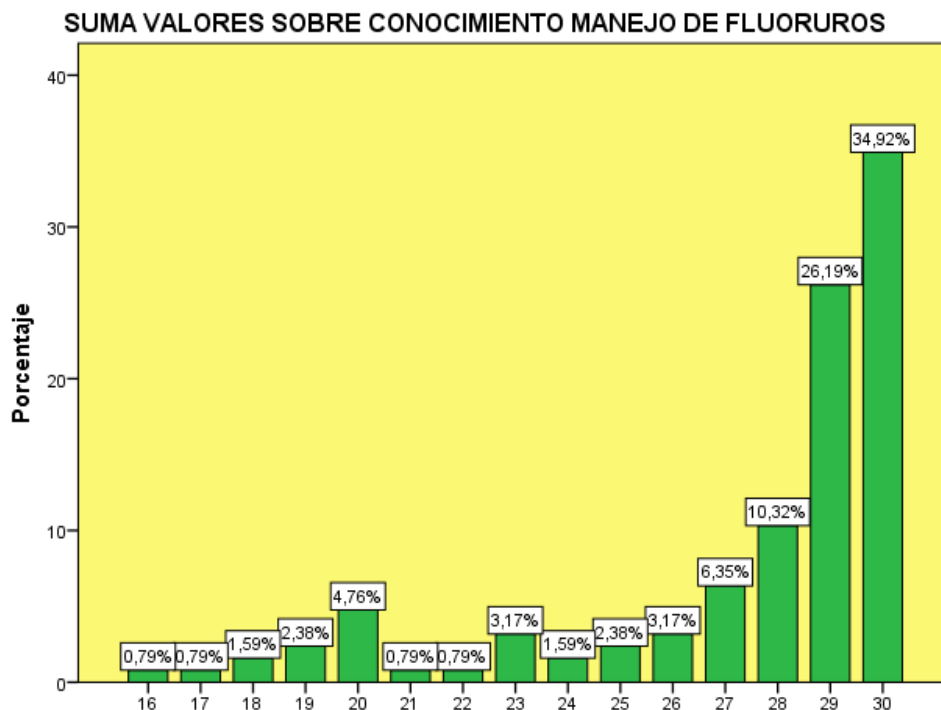
Nivel de conocimiento sobre manejo de fluoruros en pacientes pediátricos.

Resultado	Interpretación	Frecuencia	%	% Acumulado	% Por grupos
16	CONOCIMIENTO BAJO	1	0,8	0,8	10,3
17		1	0,8	1,6	
18		2	1,6	3,2	
19		3	2,4	5,6	
20		6	4,8	10,3	
21	CONOCIMIENTO MEDIO	1	0,8	11,1	8,7
22		1	0,8	11,9	
23		4	3,2	15,1	
24		2	1,6	16,7	
25		3	2,4	19,0	
26	CONOCIMIENTO ALTO	4	3,2	22,2	81,0
27		8	6,3	28,6	
28		13	10,3	38,9	
29		33	26,2	65,1	
30		44	34,9	100,0	
Total		126	100		100

Fuente: Investigación directa (2018)

Elaboración: María Fernanda Macas Jumbo

Grafico 3. Nivel de conocimiento sobre manejo de fluoruros en pacientes pediátricos.



Análisis e interpretación:

En el trabajo de investigación de los 126 estudiantes involucrados, se evidenció que el 81,00% de la muestra de estudio tiene conocimientos altos sobre manejo de flúor, en comparación con el 10,30% y el 8,70% que corresponde al conocimiento bajo y medio de este respectivamente.

6.1.2. Identificación del nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología sobre los protocolos de administración de flúor en los pacientes pediátricos que acuden a la clínica odontológica.

Tabla 2.

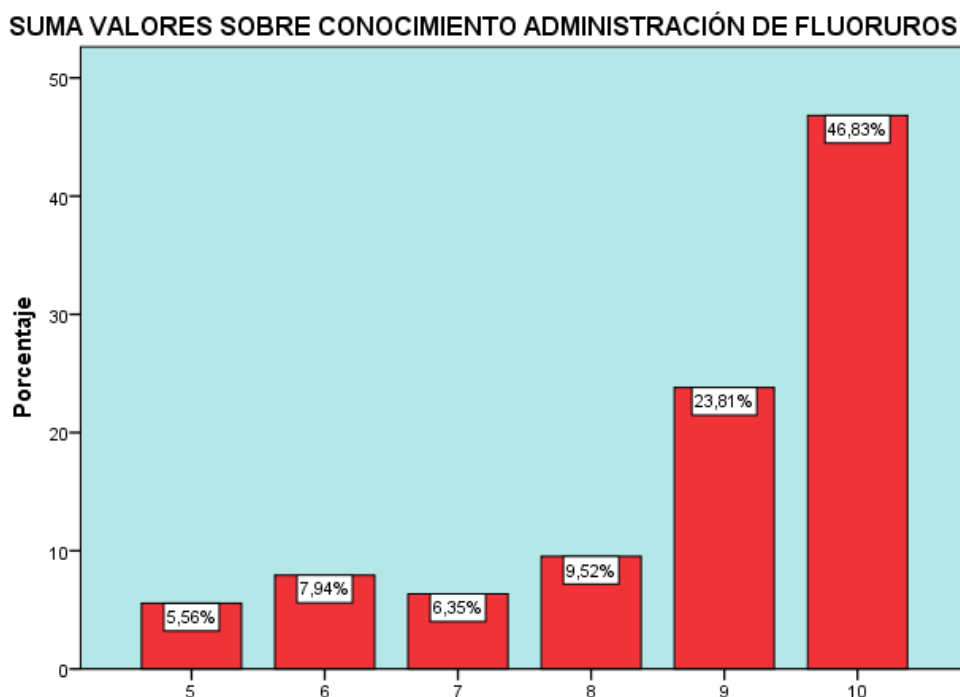
Nivel de conocimiento sobre protocolos de administración de flúor en pacientes pediátricos.

Resultado	Interpretación	Frecuencia	%	% Acumulado	% Por grupos
5	CONOCIMIENTO BAJO	7	5,6	5,6	13,5
6		10	7,9	13,5	
7	CONOCIMIENTO MEDIO	8	6,3	19,8	15,9
8		12	9,5	29,4	
9	CONOCIMIENTO ALTO	30	23,8	53,2	70,6
10		59	46,8	100,0	
Total		126	100		100

Fuente: Investigación directa (2018)

Elaboración: María Fernanda Macas Jumbo

Grafico 4. Nivel de conocimiento sobre protocolos de administración de flúor en pacientes pediátricos.



Análisis e interpretación:

La muestra evaluada en el trabajo de investigación fue de 126 estudiantes, con la cual se determinó que el 70,60% de los involucrados en el estudio tiene conocimientos altos sobre administración de flúor, en comparación con el 15,90% y 13,50% que opinan estar con conocimientos medios y bajos respectivamente sobre administración de flúor en los pacientes pediátricos.

7. Discusión

El estudio proporciona información importante sobre el conocimiento acerca del manejo y administración de los fluoruros en los pacientes pediátricos por parte de los estudiantes que realizan prácticas pre-profesionales en la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja.

Los resultados obtenidos en el presente estudio demuestran que los estudiantes tienen un nivel de conocimiento alto en cuanto al manejo de fluoruros y a la administración del mismo con el 81% y 70,60% respectivamente; resultados similares se encontraron en un estudio realizado por Bazán (2016) denominado Nivel de conocimiento y manejo sobre la administración del flúor en los alumnos de Clínica Estomatológica de la Universidad de Huánuco, 2016, en donde se reporta que el nivel de conocimiento de los estudiantes en la administración de fluoruros es buena con el 52,10 % y el manejo de los mismos es muy adecuado con el 95,8%.

Otro estudio desarrollado por (Muralidharan, Pocha, & Paul, 2017) acerca del uso tópico de flúor: conocimientos, actitudes y prácticas de estudiantes de pregrado de odontología de tres facultades de odontología en el sur de la India, en dicho estudio participaron estudiantes de diferentes años los cuales fueron agrupados de la siguiente forma: novatos (recientemente se unieron a primeros años), preclínica (primero y segundo año), clínicos (tercer año y final) y pasantes; tomando en cuenta solo a los estudiantes clínicos el estudio demuestra que dichos estudiantes tienen un conocimiento pobre (37,7%) sobre los fluoruros tópicos; esto difiere con los resultados obtenidos en la presente investigación en la cual se encontró que los estudiantes que realizan las prácticas pre-profesionales en la carrera de Odontología se encuentran en un nivel de conocimiento alto en cuanto al manejo y administración de fluoruros con el 81% y 70,60% respectivamente.

De la misma manera (Breder, Soares, Monteiro, & Awad, 2018) en su estudio acerca del conocimiento de estudiantes de odontología brasileños sobre el uso de dentífricos de fluoruro convencionales para niños en edad preescolar de cero a seis años; participaron de esta investigación 355 estudiantes de sexto a décimo periodo del curso de Odontología, dichos estudiantes fueron evaluados con un cuestionario con preguntas cerradas, los datos obtenidos en esta investigación de forma general revelan la falta de conocimiento de los

estudiantes de odontología sobre los fluoruros especialmente de los dentífricos fluorados; los resultados conseguidos en la presente investigación difieren de los mencionados anteriormente, ya que se evaluó a 126 estudiantes de sexto a décimo ciclo de Odontología en los cuales se determinó que posee un nivel de conocimiento alto en el manejo (81%) y administración (70,60%) de fluoruros.

Así mismo en el estudio sobre el conocimiento de los profesionales de atención primaria sobre temas de fluoruro desarrollado por Lima et. al, (2018) en donde un grupo de Pediatras (PP) y Dentistas (DS) respondió un cuestionario autoadministrado relacionado con el conocimiento del fluoruro. El grupo PP presentó un menor nivel de adherencia (34%) en comparación con el grupo DS (70%), de igual manera el 92% de DS y 78.57% de PP afirmaron conocer los aspectos clínicos de la fluorosis dental y de cómo se deben administrar correctamente los dentífricos fluorados en los pacientes pediátricos, estos datos obtenidos coinciden con los de nuestra investigación ya que los estudiantes participantes quienes serán futuros Odontólogos también fueron evaluados mediante un cuestionario que contenía preguntas relacionadas al conocimiento de los fluoruros, su administración y efectos adversos, en donde se determinó que estos poseen un nivel de conocimiento alto con el 81% en el manejo de fluoruros y con el 70,60% en la administración de los mismos, lo que da un gran realce a la institución en donde se están formando.

8. Conclusiones

Del estudio y análisis realizado se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se determinó que de los estudiantes que realizan las prácticas pre-profesionales en la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja la mayor parte presentan un nivel de conocimiento alto en referencia al manejo de fluoruros en los pacientes odontopediátricos, siendo esto de gran relevancia para la carrera y evidenciándose que esta cuenta con una planta docente adecuada con profesionales afines a cada especialidad que imparten sus conocimientos a los estudiantes.
- En cuanto a los protocolos de administración de flúor en pacientes pediátricos que son atendidos en las clínicas odontológicas se concluyó que un gran porcentaje de estudiantes que realizan sus prácticas pre-profesionales conocen adecuadamente estos protocolos de administración.
- Mediante la socialización se dió a conocer tanto a docentes como a estudiantes de la carrera de Odontología los resultados obtenidos en la presente investigación; así mismo se realizó la entrega de un tríptico con contenido teórico sobre los protocolos de administración de flúor basados en evidencias científicas actuales, como una herramienta de concientización para el uso adecuado de los mismos. (Ver anexo 4 y 5)

9. Recomendaciones

Si bien es cierto el nivel de conocimiento en cuanto al uso del flúor es alto con un porcentaje del 81% y 70,60% con relación al manejo y administración de fluoruros respectivamente, lo que nos da como referente que los conocimientos impartidos en las asignaturas son adecuadamente asimilados por los estudiantes, se plantea las siguientes recomendaciones:

- Fortalecer los conocimientos sobre el manejo de flúor y protocolos de administración en los estudiantes que presentan un nivel de conocimiento entre medio y bajo con el 19% y 29,40% respectivamente, basándose siempre en las evidencias actuales, ya que este es un medicamento de uso y aplicación muy frecuente en los seres humanos.
- Siempre estar a la vanguardia de los avances en cuanto a temas sobre el uso de flúor y conocer todos sus beneficios y efectos colaterales, para poder discernir adecuadamente cuando administrarlo y cuando no de acuerdo a las necesidades de cada paciente.

10. Referencias Bibliográficas

- Abanto, J., Bonecker, M., Imparato, J. C., Córrea, M. S., Guedes-Pinto, & Carlos, A. (2019). *Odontopediatría: Evidencias Científicas para la Conducta Clínica en Bebés y Preescolares* (Primera ed.). Sao Paulo: Quintessence.
- Aguirrezabal, J. (2013). Flúor, el dilema. *Gaceta Médica de Bilbao*, 110(3), 57-60.
- Andaló, L. M., Noronha, J. C., Issáo, S., & Martins, S. (2017). Uso de Fluoruros. En M. d. De Andrade, & P. C. Barbosa, *Manual de referencia para procedimientos clínicos en odontopediatría*. (Segunda ed., Vol. 1, págs. 57-66). Sao Paulo: Santos. Obtenido de <https://www.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria-2da-edicion/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria-2da-edicion.pdf>
- Arana, A., & Villa, A. (2006). Uso de pasta dental con flúor en niños de 3 a 5 años de la ciudad de Trujillo. *Rev Estomatol Herediana*, 16(2), 89-92. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539346003.pdf?fbclid=IwAR2m4A5fiqCaNxRKf52k5ApCWoWPVnAYMMH3-d7PMelv35EByc1z0DRK6jQ>
- Ariza, C., & Cabrera, R. (2009). *Posología y Presentación de los fluoruros tópicos en nuestro medio-Fluorosis dental*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/alumnos/salcedo_rr.pdf
- Aruquipa, R. M. (2014). FLUOR Y COBRE. *Revista de Actualización Clínica*, 41, 2164-2167. Obtenido de http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000200009&script=sci_arttext
- Barbería, E., Cárdenas, D., Suárez, M., & Maroto, M. (2005). Fluoruros tópicos: Revisión sobre su toxicidad. *Rev Estomatol Herediana*, 15(1), 86-92. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4215/421539343017.pdf>

- Batlle, C., & De Conte, O. (2001). Dentríficos. Asesoramiento. *Rev. Farmacia Profesional- Elsevier*, 15(5), 7-96. Obtenido de <http://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-13013452>
- Bazán, D. (2016). *NIVEL DE CONOCIMIENTO Y MANEJO SOBRE LA ADMINISTRACION DEL FLUOR EN LOS ALUMNOS DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUANUCO 2016*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2018, de NIVEL DE CONOCIMIENTO Y MANEJO SOBRE LA ADMINISTRACION DEL FLUOR EN LOS ALUMNOS DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD DE HUANUCO 2016: <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/333>
- Beltrán, S. M. (2012). INVESTIGAR LAS CONSECUENCIAS DEL EFECTO ACUMULATIVO DEL FLUOR, UNA NECESIDAD IMPERANTE DE LA PROFESIÓN ODONTOLÓGICA. *Revista Colombiana de Investigación en*, 3(7), 55-72.
- Breder, E. T., Soares, W. I., Monteiro, d. B., & Awad, B. L. (2018). Knowledge of Brazilian Dental Students about the Use of Conventional Fluoride Dentifrices for Preschool Children from Zero to Six Years Old. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clinica Integrada*, 18(1), 1-10. doi:<http://dx.doi.org/10.4034/PBOCI.2018.181.70>
- Briseño, J. M. (Octubre de 2001). Historia de la fluoruración. *Asociacion Dental Mexicana*, LVII(5), 192-194. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2001/od015i.pdf>
- Carrasco, A. (2013). Recuperado el 25 de Noviembre de 2018, de FLUOR: <http://administraciondefluor.blogspot.com/>
- Casillas, A. (2011). Recuperado el 24 de Noviembre de 2018, de Mecanismos de acción del flúor. Aplicación de fluoruros sistémicos en la prevención de la caries dental: <https://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/020029/articulo-pdf>
- Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades México. (Julio de 2006). Recuperado el 25 de Noviembre de 2018, de Manual para el uso de

Fluoruros Dentales en la República Mexicana:
http://salud.edomex.gob.mx/isem/documentos/temas_programas/sbucal/Manuales/MANUAL%20DE%20ATENCION%20ODONTOLOGICA%20EN%20EL%20PACIENTE%20DIBETICO.pdf

Contreras, J., De la Cruz, D., Castillo, I., & Arteaga, M. (2014). Dentífricos fluorurados: composición. *Vertientes*, 17(2), 114-119.

Correa, M. S. (2010). *Odontopediatría en la Primera Infancia*. (Primera ed.). Sao Paulo: Santos.

Cuenca, E., & Baca, P. (2013). *Odontología Preventiva y Comunitaria. Principios, métodos y aplicaciones*. (Cuarta ed.). Barcelona - España: Elsevier Masson.

De Andrade, M. d., & Barbosa, P. C. (2014). *Manual de Referencia para Procedimientos Clínicos en Odontopediatría. Asociación Latinoamericana de Odontopediatría (ALOP)* (Primera ed.). Sao Paulo: Santos. Obtenido de <https://www.revistaodontopediatria.org/publicaciones/manuales/referencia-para-procedimientos-en-odontopediatria/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria.pdf>

Delgado, C. R., Ramírez, J. P., & Yamamoto, A. (2014). Liberación de fluoruro de dos cementos de ionómero de vidrio: estudio in vitro. *Rev. Odont. Mex.*, XVIII(2), 84-88. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v18n2/v18n2a2.pdf>

Donoso, M. C. (2016). Recuperado el 24 de Noviembre de 2018, de Revisión Bibliográfica del uso correcto del flúor, su cantidad, concentración y maneras de emplearlo con el fin de conseguir sus beneficios sin afectar a la estructura dentaria: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5709/1/126260.pdf>

Graciliano, Y. M. (2016). *EL USO DEL FLUOR EN ODONTOLOGÍA*. Obtenido de UAP. UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS: <http://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/uap/4826/5/TRABAJO%20DE%20SUFICIENCIA%20-%20GRACILIANO-RODRIGUEZ.pdf>

- Guedes-Pinto, A., Bonecker, M., & Delgado, C. R. (2011). *Fundamentos de Odontología. Odontopediatría*. (Primera ed.). Sao Paulo: Santos.
- Harris, N. O., & García, F. (2005). *Odontología Preventiva Primaria* (Segunda ed.). México: Manual Moderno.
- Instituto Nacional del Cáncer EE.UU. (15 de Mayo de 2017). *Agua Fluorada: NCI*. Obtenido de NCI: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/mitos/hoja-informativa-agua-fluorada>
- Kobayashi, C., Belini, M., Italiani, F., Pauleto, A., Julianelli, d. A., Tessarolli, V., . . . Buzalaf, M. (2011). Factors influencing fluoride ingestion from dentifrice by children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2011., 39, 426–432. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2011.00615.x>
- Kumar, S., Tadakamadla, J., & Johnson, N. (2016). Effect of toothbrushing frequency on incidence and increment of dental caries: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Dental Research*, 95, 1230-1236. doi:<https://doi.org/10.1177/0022034516655315>
- Lima, V. V., De Almeida, C. F., Gabriel, M., Gonçalves, F., Michel, C. E., Pedroso, D. S., . . . Moreira, M. S. (2018). Knowledge of primary care professionals about fluoride topics. *Europe PMC*, 67(5), 196-201. doi:10.23736 / S0026-4970.18.04069-4
- López, N., Zaragozí, E., & González, L. (2016). *EFFECTOS DE LA INGESTIÓN PROLONGADA DE ALTAS CONCENTRACIONES DE FLUORUROS*. Recuperado el 28 de Octubre de 2018, de Medigraphic. *EFFECTOS DE LA INGESTIÓN PROLONGADA DE ALTAS CONCENTRACIONES DE FLUORUROS*: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2015/abr15260j.pdf>
- Martínez, P. M., Galvis, P. D., Builes, S. Á., García, O. D., Cañas, L. L., & Arango, A. M. (2017). USO DE DENTÍFRICOS FLUORADOS EN NIÑOS: BASES CONCEPTUALES EN UN CONTEXTO CONFUSO. REVISIÓN DE TEMA. *Rev Fac Odontol Univ Antioq*, 29(1), 187-210. doi:<http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v29n1a10>

- Mattos, M. A., Carrasco, M. B., & Valdivia, S. (2015). TIPO DE PASTA DENTAL AUTORREPORTADA COMO INDICADOR DEL NIVEL DE FLÚOR AL QUE ESTÁ EXPUESTO UN PREESCOLAR. *Rev. KIRU*, 12(2), 15-19. Obtenido de http://www.usmp.edu.pe/odonto/servicio/2015/Kiru_12-2_v_p14-18.pdf?fbclid=IwAR0W_sCx2Xj4fDlAjywZcvsxkbMa-E6RGpQRcjl_WMJtM3F3uzxqr9rMwoQ
- Mego, H. I. (2015). “*NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE HÁBITOS DE HIGIENE ORAL EN NIÑOS DE 11 A 12 AÑOS DE EDAD DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 10022 “MIGUEL MURO ZAPATA” CHICLAYO, 2015*”. Obtenido de Universidad Señor de Sipán. Perú: <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/137/tesis%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MINSA. (17 de Agosto de 2017). *Minsa recomienda uso de pasta dental con flúor desde que aparece el primer diente de leche*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13390-minsa-recomienda-uso-de-pasta-dental-con-fluor-desde-que-aparece-el-primer-diente-de-leche>
- Miñana, V. (2011). Promoción de la salud bucodental. *Rev Pediatr Aten Primaria.*, XIII(51), 435-458. Obtenido de <http://scielo.isciii.es/pdf/pap/v13n51/grupo.pdf>
- Monterde, M. E., Delgado, J. M., Martínez, M., Guzmán, C. E., & Espejel, M. (Diciembre de 2002). Desmineralización-rem mineralización del Esmalte Dental. *Asociación Dental Mexicana*, LIX(6), 220-222. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2002/od026g.pdf>
- MSP. (2014). *Ministerio de Salud Publica. Protocolos Odontológicos*. (Primera ed.). Quito: Programa Nacional de Genética y Dirección Nacional de Normatización: El Telégrafo.
- MSP Chile. (Febrero de 2012). Recuperado el 25 de Noviembre de 2018, de PROTOCOLO DE CEPILLADO Y APLICACIÓN COMUNITARIA DE BARNIZ DE FLÚOR PARA INTERVENCIÓN EN PÁRVULOS: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/b852ac18f3b067fbc04001016401265d.pdf>

- Muñoz, D., & Rojas, P. (Marzo de 2019). *PASTAS DENTALES: ¿CUÁL DEBEN OCUPAR LOS NIÑOS?* Obtenido de Pontificia Universidad Católica de Chile: <https://medicina.uc.cl/publicacion/pastas-dentales-cual-deben-ocupar-los-ninos/>
- Muralidharan, D., Pocha, S., & Paul, A. (2017). Topical fluoride use: Knowledge, attitudes and practices of undergraduate dental students of three Dental Colleges in South India. *European Journal of Dental Education*, 1-7. doi:10.1111/eje.12323
- Oliveira, B. H., Grisolia, B. M., & Santos, A. P. (2016). Children's Toothbrushing Practices Recommended on the Internet by Pediatric Dentistry Associations. *Pediatric Dentistry*, 38(7), 484-488. Obtenido de <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2016/00000038/00000007/art00007>
- O'Mullane, D., Baez, R., Jones, S., M.A., L., Petersen, P., Rugg-Gunn, A., . . . G.M. (2016). Fluoride and Oral Health. *Community Dental Health*, 33(2), 66-99. doi:10.1922/CDH_3707O'Mullane31
- Parra, J., Astudillo, D., Cedillo, N., Ordoñez, G., & Sempértegui, F. (2012). Fluorosis dental: Prevalencia, grados de severidad y factores de riesgo en niños de 7 a 13 años del Cantón Cuenca. *MASKANA*, 3(1), 41-49. Obtenido de <https://docplayer.es/18056480-Fluorosis-dental-prevalencia-grados-de-severidad-y-factores-de-riesgo-en-ninos-de-7-a-13-anos-del-canton-cuenca.html>
- Rivas, J., & Huerta, L. (Diciembre de 2005). Fluorosis dental: Metabolismo, distribución y absorción del fluoruro. *Asociación Dental Mexicana*, LXI(6), 225-229. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2005/od056d.pdf>
- Rocha, B. R. (2013). *Fluoruro en alimentos: contenidos, bioaccesibilidad y absorción por el epitelio intestinal*. Obtenido de Universidad Politécnica de Valencia: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/27667/Tesis%20Doctoral%20Rene%20Rocha%20Barrasa%20v.%202.pdf?sequence=1>
- Rodríguez, S. A. (2019). *EFECTO DEL CEPILLADO CON PASTA DENTAL FLUORADA SOBRE LA VARIACIÓN DEL PH SALIVAL EN ESCOLARES DE 6 A 11 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN A LA I.E. N° 80008 – REPÚBLICA ARGENTINA*,

TRUJILLO - 2018. Obtenido de ULADECH:
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/10304/SALIVA_DE_NTRIFICO_RODRIGUEZ_SILVESTRE_ALEXANDRA_STEFANY.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Romero, V., Norris, F. J., Ríos, J., Cortés, I., González, A., Gaete, L., & Tchernitchin, A. (2017). Consecuencias de la fluoración del agua potable en la salud humana. *Rev. Med. Chile*, 145, 240-249. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n2/art12.pdf>

Ruiz, G. L., Posada, Y. V., Posada, P. L., & Parra, S. M. (2016). *FLÚOR COMO TERAPÉUTICA DE CARIES DENTAL*. Obtenido de http://bdigital.ces.edu.co:8080/jspui/bitstream/10946/387/1/Fluor_Terapia_Caries_Dental.pdf

Ryczel, M. E. (2006). Fluor y agua de consumo. Su relación con la salud. Controversias sobre la necesidad de fluorar el agua de consumo. *Temas de Actualidad*, 20(72), 21-26. Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd63/fluor.pdf?ua=1>

Saliba, C. A., Pupim, L. F., Ispier, A. J., & Saliba, S. A. (2017). La fluoración del agua de abastecimiento público: abordaje bioético, legal y político. *Rev. bioét.*, 25(2), 328-337. Recuperado el 30 de Diciembre de 2018, de http://www.scielo.br/pdf/bioet/v25n2/es_1983-8042-bioet-25-02-0328.pdf

Salmerón, E. N. (2016). *Liberación de iones flúor en materiales dentales*. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de México.: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/65413/TESIS%20DE%20DOC%20TORADO%20NAHUM%20SALMERON.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tressaud, A., & Haufe, G. (2008). *Fluorine and health: molecular imaging, biomedical materials and pharmaceuticals*. Amsterdam: Elsevier.

Ullah, R., & Zafar, M. S. (2015). ORAL AND DENTAL DELIVERY OF FLUORIDE: A REVIEW. *Research review Fluoride*, 48(3), 195-204. Obtenido de http://www.fluorideresearch.org/483/files/FJ2015_v48_n3_p195-204_pq.pdf

- Valdez, J. L., Soria, F. C., Miranda, B. M., Gutiérrez, C. O., & Pérez, V. M. (2011). Efectos del flúor sobre el sistema nervioso central. *ELSEVIER*, 26(5), 297-300. doi:10.1016/j.nrl.2010.10.008
- Vega, A. (29 de Noviembre de 2012). *Fluoración: Efectos del Flúor sobre la Salud Humana. Responsabilidad Social Corporativa. Límites, ventajas, inconvenientes y efectos adversos*. Recuperado el 5 de Julio de 2018, de Fluoración: Efectos del Flúor sobre la Salud Humana. Responsabilidad Social Corporativa. Límites, ventajas, inconvenientes y efectos adversos.: <https://starviewerteam.com/2012/11/29/fluoracion-efectos-del-fluor-sobre-la-salud-humana-responsabilidad-social-corporativa-limites-ventajas-inconvenientes-y-efectos-adversos/>
- Villena, R. S. (2013). Los fluoruros. Fundamentos científicos y clínicos de su uso en la infancia. *DENTAL TRIBUNE Hispanic & Latin America*, 10(8), 14-18. Obtenido de http://odontobebeperu.org.pe/images/pdf/especial_de_odontologia_para_bebes.pdf
- Walsh, T., Worthington, H., Glenny, A.-M., Appelbe, P., Marinho, V., & Shi, X. (2010). Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.CD007868.pub2>
- Wong, M., Glenny, A., Tsang, B., Lo, E., Worthington, H., & Marinho, V. (2010). Topical fluoride as a cause of dental fluorosis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.CD007693.pub2>

11. Anexos

Anexo 1.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado (a) estudiante, por medio del presente me es grato dirigirme a ustedes con la finalidad de solicitarles la colaboración en el llenado del Cuestionario para el desarrollo del Trabajo de Investigación denominado: **“Nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor”**

El cuestionario antes mencionado está conformado por 20 preguntas relacionadas al conocimiento que tiene el estudiante sobre el uso del flúor.

Yo, _____, con cédula de identidad N° _____, perteneciente al _____ ciclo, autorizo a la estudiante María Fernanda Macas Jumbo, estudiante del Decimo Ciclo para que haga uso de la información proporcionada por mi persona para el desarrollo del Trabajo de Investigación antes mencionado.

FIRMA

C.I. _____

Anexo 2.**CUESTIONARIO**

Estimado (a) estudiante, estamos realizando un trabajo de investigación referente al conocimiento sobre el uso del flúor. Por lo cual se agradece su colaboración respondiendo con seriedad a las preguntas que a continuación le presentaremos:

Ciclo que cursa: _____

Fecha: _____

DATOS SOBRE NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE EL FLÚOR

- 1. El flúor es un gas halógeno que no existe de forma libre en la naturaleza, sino que está asociado a otros elementos como: calcio y sodio.**
 1. SI ()
 2. NO ()

- 2. Las vías más comunes de administración de flúor son la vía tópica y vía sistémica.**
 1. SI ()
 2. NO ()

- 3. El flúor se lo puede encontrar en presentaciones como geles, barnices, gotas o tabletas.**
 1. NO ()
 2. SI ()

- 4. La principal vía de incorporación del flúor en el organismo humano es la digestiva.**
 1. SI ()
 2. NO ()

- 5. El flúor luego de su absorción se concentra generalmente en huesos, cartílagos, glándulas, placa bacteriana y dientes.**
 1. SI ()
 2. NO ()

- 6. Cuando los niveles óptimos de administración de flúor se exceden, antes de los ocho años aparecen efectos adversos como la fluorosis dental.**
 1. SI ()

2. NO ()
- 7. El flúor tópico actúa promoviendo la remineralización y reduciendo la desmineralización de manera posteruptiva.**
1. SI ()
2. NO ()
- 8. Para dar flúor, se debe conocer: la edad, peso y localidad donde vive el individuo.**
1. SI ()
2. NO ()
- 9. Para la aplicación del flúor se debe usar como máximo 2mlde gel por cubeta.**
1. SI ()
2. NO ()
- 10. Se debe remover el exceso de gel de los dientes con una gasa después de haber removido las cubetas.**
1. NO ()
2. SI ()
- 11. Los tipos de fluoruros en gel son: geles de fluorofostato acidulado y geles de fluoruro sódico neutros (FNa 2,2%)**
1. SI ()
2. NO ()
- 12. Los geles de fluorofostato acidulado pueden provocar decoloración en la resina composite o en las restauraciones de porcelana.**
1. NO ()
2. SI ()
- 13. Los geles de fluorofostato acidulado deben limitarse a su profesional y no deberían dispensarse para su uso ambulatorio en niños.**
1. SI ()
2. NO ()

14. Se debe realizar la aplicación del flúor neutro en pacientes que tienen, restauraciones y sellantes de fosas y fisuras.

1. SI ()
2. NO ()

15. La frecuencia de las aplicaciones de flúor tópico debe indicarse de acuerdo con las condiciones y necesidades de cada paciente.

1. SI ()
2. NO ()

16. Una vez finalizada la aplicación del gel fluorado el paciente no debe ingerir alimentos sólidos o líquidos, ni enjuagarse la boca hasta después de 30 minutos.

1. NO ()
2. SI ()

17. Los barnices fluorados prolongan el tiempo de contacto entre el flúor y el esmalte y por ende incrementan la formación de fluorapatita.

1. SI ()
2. NO ()

18. Una vez finalizada la aplicación del barniz de flúor el paciente debe evitar el cepillado de dientes al menos hasta el día siguiente (24 horas después).

1. SI ()
2. NO ()

19. El flúor puede provocar efectos tóxicos como: fluorosis dental, fluorosis esquelética, calcificación de las glándulas y alteraciones en el desarrollo neurológico de los individuos.

1. SI ()
2. NO ()

20. La intoxicación por flúor puede ser aguda y crónica.

1. SI ()
2. NO ()

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3.

APLICACIÓN DE ENCUESTAS

Sexto Ciclo



Séptimo Ciclo



Octavo Ciclo paralelo “A”**Octavo Ciclo paralelo “B”**

Décimo ciclo paralelo “A”



Décimo ciclo paralelo “B”



Anexo 4.

TRÍPTICO SOBRE PROTOCOLOS DE ADMINISTRACIÓN DE FLÚOR

<h3>Pastas dentales fluoradas</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de dentífrico correspondiente a una "arveja", recomendada para niños de 3 a 6 años. 		<h3>Enjuagues Bucales Fluorados</h3>	<h4>FORMULACIONES MÁS HABITUALES</h4>	<ul style="list-style-type: none"> • 0,05% (230 ppm de flúor), de uso diario: denominados de «baja potencia y alta frecuencia». • 0,2% (920 ppm de flúor), de uso semanal o quincenal: es la concentración de elección en programas escolares. Son de alta potencia y de baja frecuencia. 		<h2>Universidad Nacional de Loja</h2> <p>Facultad de la Salud Humana Carrera de Odontología</p>
<h4>Indicaciones de la European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD) con la Sociedad Española de Odontopediatría (SEOP).</h4>	<ul style="list-style-type: none"> • Niños de 2 a 6 meses a 2 años, cepillarse 2 veces al día con una pasta de 500 ppm de F, y con proporción semejante a un guisante • Niños de 2 a 6 años 2 veces al día con pasta entre 1.000 a 1.450 ppm de F, con proporción semejante a un guisante. • Niños mayores a 6 años dos veces al día con pasta de 1.450 ppm de F, con cantidad de 1 a 2 cm. 	<h4>INDICACIONES</h4> <ul style="list-style-type: none"> • Niños mayores de 6 años • Pacientes con tratamiento ortodóntico • Adultos con caries radicular con situaciones de muy alto riesgo de caries 	<p>Nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor.</p>	<p>Autora: <i>María Fernanda Macas Jumbo</i></p>	<p>LOJA – ECUADOR 2019</p>	

PROTOCOLOS DE ADMINISTRACIÓN DE FLÚOR

Geles Fluorados

1. Elección de la cubeta. Establecer el tamaño adecuado de la cubeta.
2. Profilaxis. No hay que eliminar la placa bacteriana, ya que el flúor se concentra en ella y difunde hacia el esmalte. Sólo se deben eliminar depósitos gruesos de placa, sarro o restos de alimentos.
3. Lavado de la boca con agua.
4. Colocar al paciente sentado en posición erecta con la cabeza inclinada hacia adelante a fin de disminuir el riesgo de ingestión de flúor.
5. Aislar los dientes con rollos de algodón y secar con la jeringa de aire para obtener un campo seco que permita mayor absorción de fluoruro.
6. Cargado de la cubeta con gel. Colocar una cantidad máxima de 2 ml. Evitar el exceso de gel porque la ingestión del mismo produce síntomas leves de intoxicación aguda: náuseas y vómitos
7. Colocación de la cubeta en boca. Colocar un eyector de saliva y presionar la cubeta ligeramente con los dedos, durante el tiempo que indique el fabricante.
8. Finalmente solicitar al paciente que incline la cabeza hacia abajo para retirar la cubeta, limpiar excesos con una gasa e indicar que no debe comer, ni enjuagarse o beber líquidos en media hora (30 min)

Barnices Fluorados

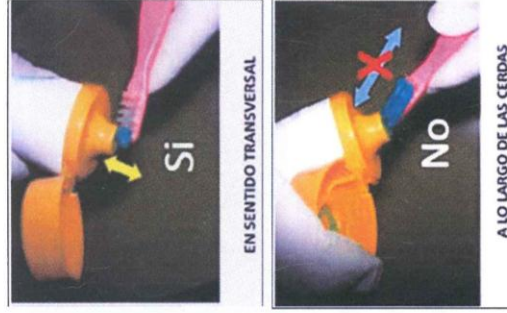
1. Posicionar el sillón con una angulación de 180° aproximadamente, en la que se ubicará al niño o en el regazo de la madre.
2. Profilaxis dental con pasta profiláctica o piedra pómez
3. Lavado de los dientes y colocación de succión.
4. Aislamiento relativo con rollos de algodón por sextante.
5. Secado de las piezas dentarias que van a tratarse.
6. Aplicar el barniz de flúor con pincel o aplicador. La cantidad que se utiliza normalmente para cubrir toda la dentadura decidua es 0,3 a 0,5 ml.
7. Gotear con agua levemente sobre las superficies dentarias cubiertas por el barniz con el fin de facilitar su fijación al diente.
8. Retiro de aislamiento relativo y succión.

RECOMENDACIONES

- Pacientes < 3 años y sin riesgo de caries, repetir el procedimiento cada seis meses.
- Pacientes con alto riesgo de caries, realizar el procedimiento de choque: una vez por semana, por un mes; luego una vez por mes, por tres meses; después de tres meses, seis meses y al año.

Pastas dentales fluoradas

- Uso correcto del dentífrico fluorado niños de 3 a 5 años



- Cantidad de dentífrico recomendada para niños menores de 3 años (0.1 mg de fluoruro) correspondiente a un "grano de arroz".



Anexo 5.

SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLÓGIA

TEMA: Socialización de resultados sobre el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor.

REGISTRO DE ASISTENCIA: ESTUDIANTES

Nombres y apellidos	Ciclo	Cédula	Firma
Ryan Steve Valverde Loza	9 ^{no} "B"	1106086695	
Jonathan Javier Gualliche Pozo	9 ^{no} "B"	1150235867	
José Elpe Banera Sanmartín	9 ^{no} "B"	1104071013	
Stefany M. Jiménez Picoita	9 ^{no} "B"	1105647323	
Nathalia Paulina Valencia Pacheco	7 ^{mo}	1105592891	
Felipe Bermeo Herrero	7 ^{mo}	1104093211	
Y.a. Gene Carrjén	7 ^{mo}	1105658387	
Michelle Lopez V.	7 ^{mo}	1104463896	
Betsy Juliano Cuadrado Lazo	7 ^{mo}	1105953697	
José Condolo	7 ^{mo}	1104765258	
Dayuma Andrade	7 ^{mo}	1104970830	
Sovignó Roldán	7 ^{mo}	1150300867	
Valeria Hurtado Gonzaga	7 ^{mo}	1900467605	
Jely Aguilar Ceronero	7 ^{mo}	0906106952	
ALEXIS TEJESACA	7 ^{mo}	1108162349	
Janneth Barreto Paredes	7 ^{mo}	0105277073	
Carlos Sorotanga	7 ^{mo}	115039675	
Gabriela Medina Benítez	7 ^{mo}	1150132031	



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**

FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLÓGIA

TEMA: Socialización de resultados sobre el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor.

REGISTRO DE ASISTENCIA: ESTUDIANTES

Nombres y apellidos	Ciclo	Cédula	Firma
Angie Anahí Sánchez Cuenca	VI	1900526300	
Josselyn Fernanda Ríofrío Idrobo	VI	1150160032	
Grace Ghissel Ordóñez Alvarado	VI	1104853336	
Christopher Patricio Castro Lora	VI	1105745515	
Sandra Elizabeth Guameán Poma	VI	1106043902	
Fernanda Elizabeth Guizado Calle	VI	1104341480	
Nataly Daxana Rilco Ruiz	VI	0603967613	
Nataly Alverca Jona	VI	1150477592	
Francesca Elizabeth Maldonado Escobar	VI	1727934232	
Gabriela Alejandra Ochoa Salinas	VI	1105607087	
CARMEN Guadalupe Matillo Trujillo	VI	1150339842	
María Cristina Salas Vélez	VI	1105592909	
Sophia Anabella Sánchez León	VI	1105775116	
María Fernanda Jaramillo Jaramillo	IX	1104786676	
José Luis Granda Córdova	IX	1150005377	
Walter Jonathan Cumbraes Vallejo	IX	0704502699	
Jessenia Alejandra Fernández	VII	1600470239	

Anexo 7.**PROYECTO DE TESIS****1. TEMA**

Nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor.

2. PROBLEMATIZACIÓN

El flúor en todo el mundo ha sido descrito como un elemento esencial para el desarrollo normal y el crecimiento siendo así extremadamente útil para los seres humanos; este elemento es abundante en el medio ambiente y la principal fuente de fluoruro para los humanos es el agua potable. (Vineet & Maheep, 2009)

Desde 1950 la Asociación Dental Americana (ADA), ha apoyado sin reservas la fluorización del agua en las comunidades por considerarla un método seguro, eficaz y necesario para prevenir la caries dental.

Conceptos modernos sobre el mecanismo de acción del flúor resaltan la importancia del uso diario para establecer y mantener una concentración significativa en la saliva y en el fluido del biofilm, a fin de controlar la disolución del esmalte; variándose la concentración, la frecuencia o la forma de uso del flúor, se puede cambiar de riesgo o la actividad de caries del individuo. (Guedes-Pinto, Bonecker, & Martins, 2011)

Los efectos beneficiosos del flúor en la salud oral humana están bien estudiados y existen numerosas investigaciones que demuestran que una pequeña cantidad de fluoruro administrada a la cavidad bucal disminuye la prevalencia de caries dental y da como resultado dientes y huesos más fuertes. Sin embargo, la ingestión de fluoruro más que el límite recomendado conduce a la toxicidad y efectos adversos. (Ullah, Zafar, & Shahani, 2017).

Actualmente la cuestión del Flúor es un tema muy controvertido ya que al igual que otros elementos químicos, forma parte de la naturaleza y de las necesidades ordinarias de los seres vivos, su carencia absoluta, determina el origen de enfermedades degenerativas y constituye un gran problema de salud, pero en el mismo sentido, el exceso de flúor provoca, serios problemas en la salud de los seres humanos, en la medida en que su presencia excesiva, determina la apoptosis celular, los procesos neurodegenerativos, y potencialmente el desarrollo de lo que se denomina la fluorosis (exceso de flúor en el organismo), que puede desembocar en problemas neurotóxicos y trastornos óseos. (Vega, 2012)

La intoxicación por fluoruros puede presentarse de forma aguda o crónica. La intoxicación aguda ocurre por una ingesta excesiva de fluoruros en un solo momento, pudiendo ser accidental o provocado. Mientras que la intoxicación crónica ocurre por la ingesta prolongada de agua fluorada, alimentos y productos que contengan flúor.

De la misma manera los fluoruros son usados en la profesión odontológica, por lo cual debemos reflexionar sobre el uso del flúor en la misma y en la Salud Pública, para mostrar no solo sus beneficios, puesto que estos han sido ampliamente difundidos durante muchos años, sino más bien, conocer sus efectos acumulativos e indeseables en los seres humanos, todo esto se lo realiza con el propósito de conocer un poco más sobre una práctica que lleva en nuestro medio tantos años. A través del tiempo todas las poblaciones han estado expuestas a los efectos sumatorios de diferentes concentraciones de flúor, mediante de la fluorización del agua potable y la sal de mesa, además de otros medios que han ido apareciendo con el tiempo como son diferentes bebidas, la leche y especialmente el té que se ha puesto tan de moda en nuestro medio (Colombia), el zumo de uva y el vino, los asados y frituras en sartenes de teflón. Por ello es importante conocer y analizar las posibles implicaciones toxicológicas de su acumulación en los diferentes procesos celulares del organismo, especialmente en el cerebro, huesos y dientes. (Beltrán, 2012)

El flúor es un elemento que se concentra a medida que aumenta la edad principalmente en huesos y dientes, ayudando a la estabilización del tejido óseo y aumentando los cristales de apatita. (García, Varela, & Gonzales, 2009)

En los seres vivos el flúor se encuentra en su forma iónica como ion fluoruro. El cuerpo humano generalmente posee 2,5 gramos, mientras que en sangre su nivel puede oscilar entre 0,10 y 0,45 ppm. El metabolismo del flúor ingerido, tópico, o inhalado incluye la absorción, la distribución y la excreción. (García, 2001)

Según Ryczel (2006) “el flúor ingerido o inhalado es rápidamente absorbido a través de la mucosa gástrica o la pulmonar”.

El 90% del fluoruro de la ingesta es absorbido por la mucosa del tubo digestivo, principalmente a nivel del estómago e intestino delgado, y el 10% restante no sufre modificación y se elimina por las heces. La absorción del flúor se realiza de forma rápida, el 40% se absorbe en la primera media hora, llega al 90% a las 4 horas y aparece una

escasa cantidad en sangre y líquido circulante pues se deposita rápidamente en huesos y dientes. (Gallardo, 2014)

El flúor pasa al plasma y tiene un pico de concentración máxima a las 3 a 4 horas, y luego se dirige a los distintos tejidos por mecanismos de transporte pasivo; este presenta una gran afinidad por el fosfato de calcio, lo cual significa que se acumula preferentemente en tejidos calcificados como huesos y dientes ya que estos poseen el fosfato en su composición, también se deposita en la tiroides, aorta y riñones. La concentración del flúor en los huesos aumentará con la edad, llegando a un equilibrio junto a las concentraciones del plasma, de modo que con los años el almacenamiento es menor disminuyendo a su vez la captación del flúor en los órganos dentarios y los huesos, por último la concentración en sangre disminuirá debido a la distribución y la excreción de dicho elemento. (Aruquipa, 2014)

La excreción del flúor se realiza principalmente por el riñón (filtración a nivel glomerular y filtración tubular), la eliminación puede continuar durante años luego de cesada la exposición crónica a altas concentraciones de este bioelemento. Otras vías de eliminación, aunque de menor importancia, son: la leche materna, la saliva y la materia fecal, además el flúor atraviesa la placenta. (Ryczel, 2006)

Es de suma importancia el conocimiento de las vías de administración, técnicas de aplicación, protocolos de manejo clínico así como los efectos del flúor por parte de los profesionales y estudiantes de la carrera de odontología para brindar una atención de forma segura, efectiva y siempre en función de las necesidades de los individuos y la comunidad.

Arrieta, Gonzalez, & Pomares (2012) señalan que en países como Colombia las medidas sistémicas de prevención de la caries dental han cambiado desde 1990, cuando se pasa de fluorurar el agua potable a la fluoruración de la sal usada para el consumo de alimentos, luego de 22 años de aplicación, hay pocos datos poblacionales de vigilancia epidemiológica que demuestren los efectos secundarios de esta estrategia, además como política de salud pública no hay un monitoreo de la exposición a las otras fuentes de fluoruros que contribuyen a aumentar el riesgo de ingesta y tampoco se tiene control sobre el umbral de dosis acumulativa reconocido para la exposición total, lo cual se ha manifestado en un aumento de la prevalencia de Fluorosis Dental.

Rolón & Samudio (2014) en su artículo “Conocimiento, actitud y práctica de los médicos Pediatras sobre factores preventivos de la salud oral en la primera infancia”. El Médico pediatra tiene un papel fundamental en las primeras orientaciones sobre salud bucal, siendo el primer Profesional que debe dar indicaciones para el niño sobre medidas preventivas generales sobre caries, enfermedad periodontal y mal oclusiones. En este estudio se incluyó 92 médicos pediatras de los servicios de salud de la XVIII y XI región sanitaria de Paraguay, y se observó que el 74% de los pediatras tiene práctica inadecuada con respecto al examen bucal, prescripción de flúor; el 49% tiene conocimiento suficiente sobre factores de riesgo para las principales enfermedades bucales; y el 100% presenta actitud favorable hacia su papel importante en la prevención de las enfermedades bucales. Así mismo se resalta la falta de coherencia entre los conocimientos sobre factores preventivos y la práctica en los médicos pediatras participantes.

Basándonos en todo lo antes mencionado y observando las problemáticas que conlleva la falta de conocimiento tanto por parte de los profesionales odontólogos, y aún más por parte de los estudiantes de la Carrera de odontología, es importante y necesario abrir el campo de investigación alrededor del tema y conocer de manera general, los datos dentro de nuestra realidad, para así establecer parámetros de intervención si fuese necesario y ofrecer una retroalimentación a todos los involucrados, debido a que las autoridades de salud pública aún no han propuesto una solución enfocada a concientizar el consumo y aplicación de este elemento.

Por lo tanto el propósito fundamental de esta investigación es determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes sobre los efectos de la exposición a los fluoruros, para lo cual nos hemos planteado el siguiente problema *¿Cuál es el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor?*

3. OBJETIVOS

3.1.Objetivo general.

Determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor.

3.2.Objetivos específicos.

- Evaluar el nivel conocimiento que tienen los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología sobre el manejo de los fluoruros en pacientes pediátricos.
- Identificar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología sobre los protocolos de administración de flúor en los pacientes pediátricos que acuden a la clínica odontológica.
- Socializar los resultados obtenidos de la investigación a los docentes y estudiantes de la carrera de Odontología como herramienta de concientización del uso adecuado del flúor.

4. JUSTIFICACIÓN

El conocimiento del uso de los fluoruros por parte de los profesionales de Odontología así como los estudiantes de dicha carrera es de relevancia para que estos sean administrados de forma adecuada a los pacientes pediátricos.

Desde que las caries dentales fueron reconocidas como un problema de salud pública, la aplicación de flúor se ha incrementado notablemente ya que es uno de los elementos que participan en el fortalecimiento del esmalte dental, pero así mismo es un elemento que puede llegar a producir efectos tóxicos en los pacientes pediátricos, los cuales se manifiestan con patologías como: calcificación de las glándulas, alteraciones en el desarrollo neurológico de los individuos, fluorosis dental, fluorosis esquelética, entre otras; por esta razón se ha planteado la siguiente investigación para valorar el conocimiento sobre el uso del flúor en la práctica odontológica de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la Carrera de Odontología, así como el manejo de protocolos sobre la temática planteada.

Con la finalidad de fortalecer los conocimientos sobre el tema y/o facilitar nueva información sobre la aplicación de este elemento de uso frecuente en la práctica odontológica y con el fin de que los estudiantes de la carrera de Odontología en sus prácticas pre-profesionales sepan discernir sobre la necesidad de administrar flúor en los pacientes pediátricos.

5. ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes del conocimiento del uso del flúor
2. Flúor
 - 2.1. Definición
 - 2.2. Mecanismo de Acción
 - 2.3. Indicaciones
 - 2.4. Vías de administración
 - 2.4.1. Vía sistémica
 - 2.4.1.1. Fluoración del agua potable
 - 2.4.1.2. Flúor en gotas o tabletas
 - 2.4.1.3. Alimentos con flúor
 - 2.4.2. Vía tópica
 - 2.4.2.1. Geles
 - 2.4.2.2. Barnices fluorados
3. Pastas dentales fluoradas
4. Enjuagues bucales fluorados
5. Fluoruros de liberación lenta
6. Toxicidad de los fluoruros
 - 6.1. Dosis toxica
 - 6.2. Dosis letal
 - 6.3. Intoxicación aguda
 - 6.3.1. Signos y síntomas
 - 6.3.2. Tratamiento
 - 6.4. Intoxicación crónica
 - 6.4.1. Signos y síntomas
 - 6.4.2. Tratamiento
7. Fluorosis Dental
8. Controversia del uso de los fluoruros

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo de estudio

Estudio Descriptivo

6.2. Universo y muestra

Estará conformado por los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja

6.3. Criterios de inclusión

- Estudiantes legalmente matriculados, que realizan sus prácticas pre-profesionales en la carrera de Odontología.
- Estudiantes que deseen colaborar y que estén presentes el día de la aplicación del cuestionario.

6.4. Criterios de exclusión

- Estudiantes que no estén matriculados.
- Estudiantes de la carrera de Odontología de primero a quinto ciclo.
- Estudiantes con poca predisposición a brindar ayuda.

6.5. Técnicas e instrumentos de recolección de información

6.5.1. Técnicas

El nivel de conocimiento será evaluado a través de un cuestionario de conocimientos sobre el uso del flúor.

6.5.2. Instrumento

Cuestionario con 20 preguntas relacionadas al conocimiento del uso del flúor, donde el nivel de conocimiento será determinado mediante las respuestas dicotómicas.

Fiabilidad del instrumento: Se aplicó una prueba piloto a 17 estudiantes de la carrera de Odontología las mismas que fueron analizadas mediante el programa estadístico IBM SPSS donde se obtuvo un alto grado de fiabilidad con un Alfa de Cronbach de 0.622 para la validación de dicho instrumento.

6.6. Procesamiento de datos.

Los datos recolectados en el proyecto de investigación serán analizados y procesados de manera automatizada utilizando el siguiente software: procesador de texto Microsoft Excel 2013 y programa estadístico IBM-SPSS.

6.7.Procedimiento.

Para el desarrollo de la siguiente investigación para determinar el nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología sobre el uso del flúor en pacientes pediátricos; primeramente se procederá a seleccionar el universo y muestra poblacional tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión la misma que fue seleccionada por conveniencia mediante una técnica de muestreo no probabilístico, seguidamente mediante previa planificación y autorización de las autoridades pertinentes se procederá a la aplicación del cuestionario de conocimientos a los estudiantes de sexto a de décimo ciclo. Luego se procederá a la tabulación de datos a través del programa IBM – SPSS.

Finalmente y una vez realizada la tabulación de los datos se establecerá un tabla de intervalos la cual nos permitirá obtener los resultados de la investigación sobre el nivel de conocimiento de los estudiantes acerca del uso del flúor en los pacientes pediátricos.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variable	Definición operativa	Ámbito	Indicador	Escala
<p>Nivel de conocimiento sobre el uso del flúor</p>	<p>El conocimiento sobre conceptos modernos sobre el mecanismo de acción del flúor resalta la importancia de su uso diario para establecer y mantener una concentración significativa en la saliva y en el fluido del biofilm, a fin de controlar la disolución del esmalte.</p> <p>Además es fundamental conocer que variándose la concentración, la frecuencia o la forma de uso del flúor, se puede cambiar de riesgo o la actividad de caries del individuo. Así mismo es de vital importancia el conocimiento de las vías de administración, técnicas de aplicación y los protocolos de manejo clínico del flúor.</p> <p>Este nivel de conocimiento va a ser medido mediante la aplicación de un cuestionario.</p>	<p>Prevención de enfermedades bucodentales</p>	<p>Cuestionario para determinar el nivel de conocimiento elaborado por la estudiante.</p>	<p>Nominal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SI 2. NO

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	2018												2019							
	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Organización Logística de la Investigación	X																			
Reconocimiento de Campo		X	X																	
Trabajo de Campo				X	X	X	X	X	X	X	X	X								
Sistematización de la Información/Análisis E Interpretación de Datos													X	X	X					
Elaboración de Conclusiones																	X	X		
Levantamiento de Texto de Informe Final																		X	X	
Primer Borrador																				X

9. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

DETALLE	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	COSTO	TOTAL	FINANCIAMIENTO
INFOCUS	1	UNIDAD	20,00	20,00	TESISTA
MATERIALES DE OFICINA	1	VARIOS	50,00	50,00	TESISTA
HOJAS	5	PAQUETE	5,00	25,00	TESISTA
IMPRESIONES	3000	HOJAS IMPRESAS	0,05	150,00	TESISTA
COPIAS	2500	FOTOCOPIAS DE CUESTIONARIOS	0,02	50,00	TESISTA
INTERNET	1	VARIOS	30,00	30,00	TESISTA
ANILLADOS	10	UNIDAD	2,00	20,00	TESISTA
EMPASTADOS	2	UNIDAD	10,00	20,00	TESISTA
TRANSPORTE	1	VARIOS	50,00	50,00	TESISTA
GASTOS VARIOS	1	VARIOS	100,00	100,00	TESISTA
TOTAL				515,00	

10. BIBLIOGRAFÍA

- Arrieta, K., Gonzalez, F. D., & Pomares, A. (19 de Mayo de 2012). *CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE FLUOROSIS DENTAL EN ODONTOLOGOS Y AUXILIARES HOSPITAL LOCAL CARTAGENA DE INDIAS*. Recuperado el Junio de 2018, de Revista Colombiana de Investigación en Odontología. CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS SOBRE FLUOROSIS DENTAL EN ODONTOLOGOS Y AUXILIARES HOSPITAL LOCAL CARTAGENA DE INDIAS: <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/87/178>
- Aruquipa, R. M. (2014). *FLUOR Y COBRE: Revista de Actualización Clínica. Volumen 41*. Recuperado el Julio de 2018, de Revista de Actualización Clínica. Volumen 41. Flúor y Cobre: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682014000200009&script=sci_arttext
- Gallardo, E. (2014). *Metabolismo del Flúor: Fluor en Odontología*. Recuperado el 9 de Julio de 2018, de Fluor en Odontología. Metabolismo del Flúor: http://fluorodontologia.blogspot.com/2014/03/metabolismo-del-fluor_6.html
- García, A. (31 de Julio de 2001). *Metabolismo del flúor : ADA.org*. Recuperado el 13 de Junio de 2018, de ADA.org. Metabolismo del flúor: <http://www.ada.org/public/topics/fluoride/facts-saf13-22.html#13>
- García, J., Varela, M., & Gonzales, A. (2009). *Absorción sistémica de flúor en niños: Scielo*. Recuperado el Junio de 2018, de Scielo. Absorción sistémica de flúor en niños: : <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci>
- Guedes-Pinto, A., Bonecker, M., & Martins, C. (2011). *Fundamentos de odontología*. (1era edición. ed.). Brasil: SANTOS.
- Lopez Larquin, N., Zaragoza Rubio, E., & González Vale, L. (2016). *EFFECTOS DE LA INGESTIÓN PROLONGADA DE ALTAS CONCENTRACIONES DE FLUORUROS*. Recuperado el 28 de Octubre de 2018, de Medigraphic. EFFECTOS DE LA INGESTIÓN PROLONGADA DE ALTAS CONCENTRACIONES DE FLUORUROS: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abril/abr-2015/abr15260j.pdf>
- Beltrán, S. M. (14 de Mayo de 2012). *INVESTIGAR LAS CONSECUENCIAS DEL EFECTO ACUMULATIVO DEL FLUOR, UNA NECESIDAD IMPERANTE DE LA PROFESIÓN ODONTOLÓGICA*. Recuperado el 7 de Julio de 2018, de Revista

Colombiana de Investigación en Odontología. INVESTIGAR LAS CONSECUENCIAS DEL EFECTO ACUMULATIVO DEL FLUOR, UNA NECESIDAD IMPERANTE DE LA PROFESIÓN ODONTOLÓGICA: <https://www.rcio.org/index.php/rcio/article/view/86/190>

- Rolón, M. C., & Samudio, M. (16 de Noviembre de 2014). *Conocimiento, actitud y práctica de los médicos pediatras sobre factores preventivos de la salud oral en la primera infancia*. Recuperado el Julio de 2018, de Conocimiento, actitud y práctica de los médicos pediatras sobre factores preventivos de la salud oral en a primera infancia: <http://scielo.iics.una.py/pdf/ped/v41n3/v41n3a03.pdf>
- Ryczel, M. E. (Junio de 2006). *Fluor y agua de consumo – Su relación con la salud – Controversias sobre la necesidad de fluorar el agua de consumo*. Recuperado el Junio de 2018, de Boletín de la ATA. Fluor y agua de consumo. Su relación con la salud – Controversias sobre la necesidad de fluorar el agua de consumo: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd63/fluor.pdf?ua=1>
- Ullah, R., Zafar, M., & Shahani, N. (2017). *Potential fluoride toxicity from oral medicaments: A review*. Recuperado el 12 de Junio de 2018, de Indian Journal of Dental Research. Potential fluoride toxicity from oral medicaments: A review.: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2009;volume=20;issue=3;spage=350;epage=355;aulast=dhar>
- Vega, A. (29 de Noviembre de 2012). *Fluoración: Efectos del Flúor sobre la Salud Humana. Responsabilidad Social Corporativa. Límites, ventajas, inconvenientes y efectos adversos*. Recuperado el 5 de Julio de 2018, de Fluoración: Efectos del Flúor sobre la Salud Humana. Responsabilidad Social Corporativa. Límites, ventajas, inconvenientes y efectos adversos.: <https://starviewerteam.com/2012/11/29/fluoracion-efectos-del-fluor-sobre-la-salud-humana-responsabilidad-social-corporativa-limites-ventajas-inconvenientes-y-efectos-adversos/>
- Vineet, D., & Maheep, B. (2009). *Physiology and toxicity of fluoride: Indian Journal of Dental Research*. Recuperado el 15 de Junio de 2018, de Indian Journal of Dental Research. Physiology and toxicity of fluoride: <http://www.ijdr.in/article.asp?issn=0970-9290;year=2009;volume=20;issue=3;spage=350;epage=355;aulast=dhar>

11. ANEXOS

Anexo 1

ANÁLISIS DE FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Fiabilidad

Escala: ALL VARIABLES

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	17	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	17	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,622	15

Estadísticas de elemento

	Media	Desviación estándar	N
El flúor es un gas halógeno que no existe de forma libre en la naturaleza, sino que está asociado a otros elementos como: calcio y sodio.	1,59	,507	17
Las vías más comunes de administración de flúor son la vía tópica y vía sistémica.	1,12	,332	17
La principal vía de incorporación del flúor en el organismo humano es la digestiva.	1,12	,332	17
El flúor luego de su absorción se concentra generalmente en huesos, cartílagos, glándulas, placa bacteriana y dientes.	1,24	,437	17
Cuando los niveles óptimos de administración de flúor se exceden, antes de los ocho años aparecen efectos adversos como la fluorosis dental.	1,00	,000	17
El flúor tópico actúa promoviendo la remineralización y reduciendo la desmineralización de manera posteruptiva	1,00	,000	17
Para dar flúor, se debe conocer: la edad, peso y localidad donde vive el individuo.	1,47	,514	17
Los tipos de fluoruros en gel son: geles de fluorofostato acidulado y geles de fluoruro sódico neutros (FNa 2,2%)	1,06	,243	17

Los geles de fluorofostato acidulado deben limitarse a su profesional y no deberían dispensarse para su uso ambulatorio en niños.	1,06	,243	17
Se debe realizar la aplicación del flúor neutro en pacientes que tienen, restauraciones y sellantes de fosas y fisuras.	1,06	,243	17
La frecuencia de las aplicaciones de flúor tópico debe indicarse de acuerdo con las condiciones y necesidades de cada paciente.	1,06	,243	17
Los barnices fluorados prolongan el tiempo de contacto entre el flúor y el esmalte y por ende incrementan la formación de fluorapatita.	1,24	,437	17
El flúor puede provocar efectos tóxicos como: fluorosis dental, fluorosis esquelética, calcificación de las glándulas y alteraciones en el desarrollo neurológico de los individuos.	1,12	,332	17
La intoxicación por flúor puede ser aguda y crónica.	1,29	,470	17
Una vez finalizada la aplicación del gel fluorado el paciente no debe ingerir alimentos sólidos o líquidos, ni enjuagarse la boca hasta después de 30 minutos.	1,06	,243	17

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
El flúor es un gas halógeno que no existe de forma libre en la naturaleza, sino que está asociado a otros elementos como: calcio y sodio.	15,88	3,610	,076	,632
Las vías más comunes de administración de flúor son la vía tópica y vía sistémica.	16,35	3,493	,332	,571
La principal vía de incorporación del flúor en el organismo humano es la digestiva.	16,35	3,368	,440	,553
El flúor luego de su absorción se concentra generalmente en huesos, cartílagos, glándulas, placa bacteriana y dientes.	16,24	3,191	,405	,551
Cuando los niveles óptimos de administración de flúor se exceden, antes de los ocho años aparecen efectos adversos como la fluorosis dental.	16,47	4,015	,000	,607

El flúor tópico actúa promoviendo la remineralización y reduciendo la desmineralización de manera posteruptiva	16,47	4,015	,000	,607
Para dar flúor, se debe conocer: la edad, peso y localidad donde vive el individuo.	16,00	3,125	,344	,565
Los tipos de fluoruros en gel son: geles de fluorofostato acidulado y geles de fluoruro sódico neutros (FNa 2,2%)	16,41	3,757	,211	,592
Los geles de fluorofostato acidulado deben limitarse a su profesional y no deberían dispensarse para su uso ambulatorio en niños.	16,41	3,882	,077	,608
Se debe realizar la aplicación del flúor neutro en pacientes que tienen, restauraciones y sellantes de fosas y fisuras.	16,41	4,007	-,053	,622
La frecuencia de las aplicaciones de flúor tópico debe indicarse de acuerdo con las condiciones y necesidades de cada paciente.	16,41	4,007	-,053	,622
Los barnices fluorados prolongan el tiempo de contacto entre el flúor y el esmalte y por ende incrementan la formación de fluorapatita.	16,24	3,066	,495	,529
El flúor puede provocar efectos tóxicos como: fluorosis dental, fluorosis esquelética, calcificación de las glándulas y alteraciones en el desarrollo neurológico de los individuos.	16,35	3,243	,553	,532
La intoxicación por flúor puede ser aguda y crónica.	16,18	3,279	,303	,575
Una vez finalizada la aplicación del gel fluorado el paciente no debe ingerir alimentos sólidos o líquidos, ni enjuagarse la boca hasta después de 30 minutos.	16,41	3,882	,077	,608

Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
17,47	4,015	2,004	15

Anexo 8.**CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN DEL RESUMEN**

Loja, 16 de mayo de 2019

Ciudad.-

De mis consideraciones,

A quien corresponda, dirijo el presente documento indicando lo siguiente: Yo Yanina Elizabeth Guamán Camacho con número de cédula 1900489434 certifico que he realizado la traducción del resumen de la tesis denominada: “Nivel de conocimiento de los estudiantes de sexto a décimo ciclo de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Loja sobre el uso del flúor” como constancia firmo el presente documento a la Srta. María Fernanda Macas Jumbo con CI: 1106010257

Atentamente,



Yanina Guamán

LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN INGLÉS

CI: 1900489434

Correo: yanelizabeth@hotmail.com

Cel: 0991615933

Registro Senescyt: 1031-2018-1948697