



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**“ACCIONES ODONTOLÓGICAS SEGÚN GRADOS DE
FLUOROSIS DENTAL PRESENTE EN ESCOLARES.
CAJABAMBA, 2019”**

Trabajo de investigación para optar el título de Odontóloga

Autora: Tatiana Esthefanía Salgado Yungán

Tutora: Dra. Paola Paredes Chinizaca

RIOBAMBA- ECUADOR

2019

PÁGINA DE REVISIÓN DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de sustentación del proyecto de investigación de título: “Acciones odontológicas según grados de fluorosis dental presente en escolares. Cajabamba, 2019”, presentado por Tatiana Esthefania Salgado Yungán, y dirigida por la Dra. Paola Paredes Chinizaca, una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación, escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UNACH. Para constancia de lo expuesto firman:

Riobamba... 30 de IX del 2019.

Dra. Marlene Mazón Baldeón

Presidente del tribunal


Firma

Dr. Dunier Arias Socarrás

Miembro del tribunal


Firma

Dr. Manuel León Velasteguí

Miembro del tribunal

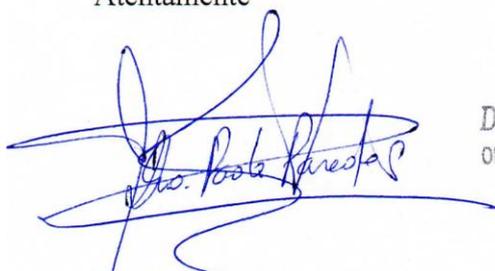

Firma

CERTIFICADO DEL TUTOR

El suscrito Docente Tutor de la Carrera de Odontología, de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de Chimborazo, Dra. Paola Natali Paredes Chinizaca, CERTIFICO, que la señorita Tatiana Esthefanía Salgado Yungán con C.I 060518883-8, se encuentra apta para la presentación del proyecto de investigación: **“Acciones odontológicas según grados de fluorosis dental presentes en escolares. Cajabamba, 2019”**.

Y, para que conste a los efectos oportunos, expido el presente certificado, a petición de la persona interesada en la ciudad de Riobamba.

Atentamente



Dra. Paola Paredes Ch.
ODONTÓLOGA - ODONTOPEDIATRA
M.S.P LIB. 10, FOLIO 59, # 176

Dra. Paola Paredes Chinizaca

CI. 060414079-8

DOCENTE-TUTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

AUTORÍA

La responsabilidad de contenido de este proyecto de graduación, le corresponde exclusivamente a: Tatiana Esthefania Salgado Yungán (autora) y Dra. Paola Paredes Chinizaca (tutora); y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo para que se realice la digitalización publica de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.



Tatiana Esthefania Salgado Yungán

C.I. 0605188838

Autora

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirme las puertas de tal noble institución, y por brindarme las oportunidades que se me han presentado a lo largo de la carrera que han sido infinitas e incomparables permitiéndome así cumplir este gran sueño. Agradezco también a cada uno de los docentes que han contribuido en mi aprendizaje, personas de gran corazón y de gran sabiduría. Al Mgs. Luis Gerardo Quishpe Yautibug Director Distrital de Educación 06D04 – Colta Guamote, quien conjuntamente con la colaboración de la Dra. Mayra Haro Directora de la EEB “Dr. José Mariano Borja” y a la Dra. Daniela Alexandra Gómez Aucancela Odontóloga del Centro de Salud “Colta” quienes me otorgaron las respectivas autorizaciones y ofrecieron un apoyo incondicional para poder realizar la investigación en el plantel educativo. Al Mgs. Dennys Tenelanda por ser una excelente guía y sobre todo un pilar fundamental para la elaboración del presente proyecto de investigación. A mi tutora la Dra. Paola Paredes Chinizaca y al Dr. Esteban Loaiza que han sido parte de este proceso, gracias a sus ganas de transmitirme sus conocimientos, su dedicación, su tiempo, su paciencia, su asesoría y su apoyo es que hemos logrado conseguir grandes objetivos en el proceso de titulación. A mis amigos que confiaron en mí y siempre estuvieron apoyándome, y haciendo que esta etapa de mi vida sea amena y divertida.

Tatiana Esthefanía Salgado Yungán

DEDICATORIA

A Dios en primer lugar por darme salud, ayudarme a entender de mis errores y sobre todo aprender de ellos para así poder crecer como persona y como profesional. A mi madre Martha Yungán quien con su amor incondicional ha sido un pilar fundamental en mi vida, por confiar en mí y ayudarme a superar cada día; a mi hermano Stefano Salgado que con su buen ejemplo ha sembrado en mí grandes valores como el esfuerzo, la perseverancia, la superación, y los más importantes la disciplina, la responsabilidad y respeto. A Sebastián Quito por ser una persona especial en mi vida quien me ha motivado y ayudado a superar las adversidades; a Fabián Hurtado, amigo incondicional que ha velado por el bienestar de mi familia, permaneciendo siempre en las buenas y en las malas. A mi papá Fernando por apoyarme en gran parte de la carrera. A mis tíos y primos que han sido una pieza fundamental al confiar en mí y ser mis primeros pacientes, quienes me brindaron la confianza a la hora de realizar un tratamiento dental; teniéndole especial afecto y agradecimiento a mi tía Ximena Yungán y mi tío Iván Yungán. A mi abuelita María Tierra que se encuentra en el cielo, pero a pesar de ello sé que donde sea que esté, estará feliz de saber que lo logré. A mis amigas Diana Castillo y Paola Defáz por darme no solo el ánimo y el apoyo necesario, si no por el sin número de risas y de historias que hemos formando juntas en la carrera y a Jenny Coronel más que amiga una hermana, quien ha sabido escucharme y apoyarme sin interés alguno. A cada una de las personas que me han tenido fe y que han contribuido de cierta manera para poder llegar a cumplir uno de mis más grandes sueños y finalmente a mis mascotas quienes me han acompañado en cada desvelada en el transcurso de la carrera. Para ustedes con todo mi amor y cariño.

Tatiana Esthefanía Salgado Yungán

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 3. JUSTIFICACIÓN..... | 5 |
| 4. OBJETIVOS..... | 7 |
| 4.1 OBJETIVO GENERAL..... | 7 |
| 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 7 |
| 5. MARCO TEÓRICO..... | 8 |
| 5.1 Flúor..... | 8 |
| 5.1.1 Mecanismo de acción..... | 9 |
| 5.1.2 Toxicidad de los fluoruros..... | 10 |
| 5.1.3 Efecto sistémico del flúor..... | 11 |
| 5.1.4 Efecto tópico del flúor..... | 11 |
| 5.2 Fluorosis dental..... | 12 |
| 5.2.1 Índice para medir la fluoruros..... | 13 |
| 5.2.1.1 Índice de Deán..... | 13 |
| 5.3 Factores de la fluorosis..... | 13 |
| 5.3.1 Agua de consumo humano..... | 13 |
| 5.3.2 Sal fluorada..... | 14 |
| 5.3.3 Otros factores:..... | 15 |
| 5.4 Salud bucodental..... | 15 |
| 5.5 Fluoruros más utilizados en odontología..... | 15 |
| 5.6 Tratamiento para la fluorosis dental..... | 18 |
| 5.6.1 Micro-abrasión..... | 18 |
| 5.6.2 Blanqueamiento dental..... | 18 |
| 5.6.3 Restauración con láminas de resina fluida..... | 19 |

| | |
|---|----|
| 5.6.4 Otros tratamientos | 19 |
| 6. METODOLOGÍA..... | 20 |
| 6.1 Tipo de investigación | 20 |
| 6.2 Diseño de investigación | 20 |
| 6.3 Población de estudio | 20 |
| 6.3.1 Muestra..... | 20 |
| 6.4 Criterios de selección | 20 |
| 6.5 Técnicas e instrumentos | 21 |
| 6.6 Análisis estadístico:..... | 22 |
| 6.7 Variables | 23 |
| 6.7.1 Variable dependiente..... | 23 |
| 6.7.2 Variable independiente..... | 24 |
| 7. RESULTADOS | 25 |
| 8. DISCUSIÓN..... | 31 |
| 9. CONCLUSIONES..... | 34 |
| 10. RECOMENDACIONES | 35 |
| 11. REFERENCIAS | 36 |
| 12. ANEXOS..... | 41 |
| Anexo 1 OFICIO DE SOLICITUD DE PERMISO DISTRITO DE EDUCACIÓN | 41 |
| Anexo 2 APROBACIÓN DEL PERMISO | 42 |
| Anexo 3 OFICIO DE SOLICUTUD DE PERMISO A LA DIRECTORA DE LA EEB ... | 43 |
| Anexo 4 CERTIFICADO DE DONACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS | 44 |
| Anexo 5 MODELO DE HISTORIA CLÍNICA | 45 |
| Anexo 6 GUÍA DE ACCIONES ODONTOLÓGICAS | 47 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Grados de fluorosis en la muestra de estudio según el índice Deán.....26

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla Nro. 1 Fluorosis dental..... | 23 |
| Tabla Nro. 2 Acciones odontológicas..... | 24 |
| Tabla Nro. 3 Caracterización cuantitativa de la muestra de estudio..... | 25 |
| Tabla Nro. 4 Caracterización cualitativa de la muestra de estudio..... | 25 |
| Tabla Nro. 5 Análisis de tratamientos restauradores aplicados a la muestra de estudio.... | 26 |
| Tabla Nro. 6 Análisis de tratamientos de fluorización aplicados a la muestra de estudio.. | 27 |
| Tabla Nro. 7 Relación de asociación entre el tratamiento de fluorización y el grado de fluorosis dental..... | 27 |
| Tabla Nro. 8 Análisis estadístico de asociación entre variables de estudio..... | 28 |
| Tabla Nro. 9 Relación de asociación entre el tratamiento de restauración y el grado de fluorosis dental | 28 |
| Tabla Nro. 10 Análisis estadístico de asociación entre variables de estudio..... | 29 |

RESUMEN

Las múltiples fuentes de fluoruros disponibles en la actualidad, han llevado a una sobrexposición a este ion, misma que produce un nefasto efecto en el desarrollo de la dentición, conocido como fluorosis dental.⁽³⁰⁾ Esta patología clínicamente se distingue por presentar manchas blancas, opacas y sin brillo en el esmalte, de coloración entre amarillo y marrón oscuro.⁽²⁾ El objetivo del presente trabajo investigativo fue analizar las acciones odontológicas según los grados de fluorosis dental presente en los escolares de la Escuela de Educación Básica “Dr. José Mariano Borja”, en la parroquia de Cajabamba, 2019. El tipo de investigación que se realizó fue de tipo descriptivo, ya que se determinaron las acciones odontológicas según los grados de fluorosis dental aplicadas por los profesionales Odontólogos en los escolares; también fue una investigación transversal, se recolectaron datos importantes de 53 Historias Clínicas Odontológicas de cada uno de los estudiantes. Se determinó que las acciones odontológicas utilizadas en los escolares de la escuela consistió en tratamientos con aplicaciones tópicas de fluoruro de sodio al 2% neutro, fosfato acidulado al 1.23% y fluoruro de sodio al 5% con la finalidad de conseguir un efecto remineralizante en las piezas dentales; existió también el uso de tratamientos de restauración con ionómero de vidrio y resina especialmente en los casos de fluorosis moderada y severa.

Palabras Claves: flúor, fluorosis dental, severidad, acciones odontológicas.

ABSTRACT

The multiple sources of fluorides available today have led to an overexposure to this ion, which produces a disastrous effect on the development of dentition, known as dental fluorosis. (30) This pathology is clinically distinguished by presenting white spots, opaque and dull in enamel, colored between yellow and dark brown. (2) The objective of the present research work was to analyze the dental actions according to the degrees of dental fluorosis present in the students of the School of Basic Education "Dr. José Mariano Borja", in the parish of Cajabamba, 2019. The type of research that was carried out was descriptive, since dental actions were determined according to the degrees of dental fluorosis applied by dental professionals in schoolchildren; It was also a cross-sectional investigation, important data were collected from 53 Dental Medical Records of each of the students. It was determined that the dental actions used in school students consisted of treatments with topical applications of neutral 2% sodium fluoride, 1.23% acidic phosphate and 5% sodium fluoride in order to achieve a remineralizing effect on Dental pieces; There was also the use of restoration treatments with glass ionomer and resin especially in cases of moderate and severe fluorosis.

Keywords: fluoride, dental fluorosis, severity, dental actions.



Reviewed by: Barriga, Johanna
Linguistic Competences Professor

1. INTRODUCCIÓN

El deber de todo profesional en la odontología es determinar las necesidades y resolver los problemas que afectan a la población a nivel bucodental. Se define como salud bucodental a la ausencia de dolor orofaríngeo, cáncer, úlceras, infecciones, enfermedad periodontal, caries, pérdida parcial o total de dientes y otros trastornos y enfermedades que repercuten sobre el bienestar de las personas, impidiéndolas gozar de una buena salud y una buena calidad de vida.⁽¹⁾

Para ayudar a mantener la salud bucodental, como medida de prevención para la caries dental se incorpora el ion flúor adecuadamente tanto en la dieta como en suplementos de higiene oral para que actúe como barrera de resistencia a nivel de las piezas dentales frente al ataque ácido.⁽²⁾ Las múltiples fuentes de fluoruros disponibles en la actualidad, han llevado a una sobreexposición a este ion, misma que produce un nefasto efecto en el desarrollo de la dentición, conocido como fluorosis dental.⁽³⁾

La fluorosis dental es una patología asociada a la ingesta excesiva de fluoruros, principalmente en la etapa de formación de los dientes temporales, por lo que aqueja a la población infantil y adolescente. Esta patología afecta a los tejidos duros del diente, en particular al esmalte el cual sufre de hipomineralización dental. Clínicamente la fluorosis se distingue por presentar manchas blancas, opacas y sin brillo en el esmalte, de coloración entre amarillo y marrón oscuro; que puede como no presentar estrías e hipoplasia o moteado de las piezas dentales.⁽⁴⁾

Dentro de los factores que producen la enfermedad, la principal causa es la ingesta del flúor que se encuentra en el agua de consumo humano el cual trae consigo no solo beneficios sino también perjuicios para la salud bucodental. La fluorosis dental es un problema de índole irreversible, esta patología es la primera señal de que un infante ha sido expuesto de manera excesiva al fluoruro durante el período de desarrollo dental.⁽⁵⁾

No existen datos exactos sobre la prevalencia de la fluorosis a nivel mundial, pero se estima que es la causa de decenas de millones de casos alrededor del planeta.⁽⁶⁾ En Latino América especialmente afecta a la salud a nivel psicológico una vez que compromete la estética y funcionalidad de los individuos.⁽⁷⁾ Un estudio realizado en el año de 1996 en Ecuador señala a las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi como zonas de alto riesgo de fluorosis dental.⁽⁸⁾

La presente investigación tiene un interés académico desde la perspectiva sociopatológica; como se dijo anteriormente el profesional de la salud bucodental tiene el deber de determinar las necesidades que se presentan en la sociedad, en este caso determinar la patología y como esta interactúa con las personas, con el propósito de resolver la enfermedad que afecta a la población.

Por otra parte la investigación es de tipo descriptiva al determinar las acciones odontológicas que se deben llevar al cabo según los grados de fluorosis dental en los escolares de Cajabamba y además es transversal ya que se van a recolectar datos importantes de la Historia Clínica Odontológica de cada uno de los escolares mismas que servirán de base a la hora de determinar los grados de fluorosis dental presentes en dicha población.

El estudio de la investigación está constituido de una población de 381 escolares, mismos que pertenecen a la Escuela de Educación Básica Dr. José Mariano Borja, el objetivo es determinar las acciones odontológicas según los grados de fluorosis presentes en los escolares de entre 12 y 15 años, para lo cual mediante un muestreo no probabilístico intencional se determina que la muestra para realizar la investigación consta de un número de 53 escolares que cursan de octavo a décimo año de Educación General Básica de dicha Escuela.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El flúor es un elemento químico que se puede encontrar en diversas partes del medio ambiente como en el aire, rocas volcánicas, agua, alimentos, etc. Se presenta de forma constante en varios suministros de agua de consumo humano en distintas ciudades del Ecuador. Una vez ingerida el agua fluorada por las personas son evidentes los beneficios y perjuicios que trae consigo.

En el esquema de clasificación de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer en el año de 1987, se consideró al fluoruro como un elemento no cancerígeno para los seres humanos. Mientras que en el año de 1996 en una consulta por parte de expertos de la Organización Mundial de la Salud se lo clasificó como uno de los elementos potencialmente tóxicos para las personas, sin embargo se manifestó que puede tener algunas funciones esenciales en niveles bajos. La concentración óptima del flúor en el agua de consumo humano es de 0.7 a 1,2 mg/L. ⁽⁹⁾

El Dr. Deán citado por Briseño ⁽¹⁰⁾, en el año de 1945 logró que la ciudad de Grand Rapids en el estado de Michigan fuera la primera ciudad en el mundo en fluorurar sus abastecimientos de agua potable con la finalidad de ayudar a prevenir la caries dental. En el transcurso de 11 años el Dr. Deán anunció que el promedio de caries en los niños que nacieron después de que el flúor fuera adicionado al agua potable disminuyó en más del 60%.

En el año de 1974, en Ecuador mediante decreto supremo se establece el programa de fluoración del agua potable. Dicho programa se ejecutó en ciertas provincias del país hasta el año de 1986 donde se suspendió a causa de la baja cobertura de los sistemas de agua potable. Ante dicho suceso como alternativa se implementa la fluoración de la sal en la prevención de la caries dental. ⁽³⁾ Con el pasar de los años irónicamente surgió el comienzo de la investigación sobre una enfermedad llamada “fluorosis” dental o esquelética siendo la principal sospecha el agua fluorada. ⁽¹⁰⁾

La fluorosis dental se define como una patología a nivel dental caracterizada por la hipomineralización del esmalte a causa de la excesiva y prolongada ingesta de flúor durante el proceso de formación del esmalte dándole un aspecto moteado a las piezas dentales. La fluorosis es el indicador más temprano de que ha existido una intoxicación por flúor. ⁽¹¹⁾ El flúor desde siempre ha sido considerado como un arma de doble filo ya que su

uso adecuado nos brinda una protección contra la caries dental, mientras que su uso indiscriminado da lugar a una toxicidad crónica manifestándose a nivel oral como fluorosis dental. ⁽¹²⁾

Según la OMS no se sabe con certeza cuál es la prevalencia de fluorosis dental en el mundo, pero se puede estimar que el exceso de flúor en el agua potable ha sido la causa de decenas de millones de casos de fluorosis tanto dental como esquelética alrededor de todo el planeta durante varios años. ⁽⁶⁾ Algunas regiones del planeta que constituyen zonas de fluorosis endémica se encuentran en países como China, India o Turquía. ⁽¹³⁾

Algunos documentos y el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, determinan que la fluorosis dental y esquelética sigue siendo un problema de salud importante en Turquía donde se ha descrito varios casos de los efectos tóxicos y crónicos del fluoruro, mismo que proviene del agua de origen geológico que se encuentra principalmente en rocas volcánicas y geotérmicas. ⁽¹⁴⁾ En América Latina el flúor es el mayor causante de varios procesos patológicos que alteran el estado de salud bucodental de manera negativa, en especial altera la salud a nivel psicológico una vez que la patología afecta la estética y funcionalidad de los individuos. ⁽⁷⁾

En el estudio de Molina et al. se examinan 216 escolares de 10 a 11 años de edad de la ciudad de México, con el propósito de conocer la prevalencia y severidad de la fluorosis dental en los escolares; los resultados encontrados determinan una prevalencia de fluorosis de 34.3% distribuida en: muy leve (19.4%), leve (11.1%) y moderado (3.7%), llegando a la conclusión de que la fluorosis es alta en la zona de estudio. ⁽⁴⁾

En un estudio del Ministerio de Salud Pública y la Organización Panamericana de la Salud en 1996 se señaló a las provincias de Chimborazo, Tungurahua y Cotopaxi como zonas con alto riesgo de fluorosis dental a causa de la inadecuada cantidad de flúor en el agua de consumo humano en el Ecuador. ⁽⁸⁾ En la investigación de Yautibug et al. con una muestra de 219 niños de la provincia de Chimborazo, se demostró una prevalencia de fluorosis grado 2 con un 36% y grado 3 con un 29%; concluyen que la prevalencia de la fluorosis fue del 95%, siendo más acentuados en los grados mencionados. ⁽²⁾

Al existir un alto riesgo en la provincia de Chimborazo y por ende en la parroquia de Cajabamba, está ha sido selecta para efectuar el estudio con la finalidad de determinar las acciones odontológicas que se deben llevar al cabo según los grados de fluorosis dental presente en los escolares de la Escuela de Educación Básica Dr. José Mariano Borja.

3. JUSTIFICACIÓN

Se ha demostrado que los fluoruros son compuestos químicos que ayudan a reducir la prevalencia de caries dental en la población, de tal manera que se ha incorporado fluoruros en el agua de consumo humano para prevenir la presencia de la caries en la población, sin embargo es importante recalcar que el uso inadecuado o indiscriminado de los fluoruros en los abastecimientos de agua de consumo humano, así como en los dentífricos, enjuagues bucales, etc. pueden ocasionar distintas alteraciones en el organismo, de las cuales se destacan la fluorosis esquelética y fluorosis dental.

Es evidente que la fluorosis dental ha tomado fuerza en los últimos años alrededor del mundo por lo que es indispensable que se realicen investigaciones sobre el tema a nivel mundial ya que existen conocimientos subjetivos los cuales no son arbitrarios pero tampoco son conocimientos fiables; de existir estudios habría una visión amplia del problema con la cual se pudiera tomar ciertas medidas de precaución y sobre todo dar una solución definitiva; estas medidas podrían servir de base o podrían ser adoptadas por los distintos países alrededor del mundo con un solo propósito el de erradicar el problema.

En América Latina la mayor parte de los países se aúnan incluyendo Ecuador a la falta de investigación pero sobre todo a la falta organización para la toma de medidas pertinentes. La Organización Panamericana de la Salud ha trabajado con los gobiernos de América Latina con el fin fortalecer y crear programas de la buena utilización y manejo del flúor, sin embargo muchos de estos gobiernos desconocen o simplemente no se integran por falta de interés dejando de lado a las personas que realmente anhelan tener una verdadera salud bucodental.⁽⁷⁾

La fluorosis trae consigo problemas funcionales y estéticos donde la superficie de las piezas dentales toman un color amarillo o café, estas alteraciones no solo afectan la estética y funcionabilidad de los dientes si no que pueden llegar afectar psicológicamente a los individuos mismos que presentan baja autoestima, llevando a la persona al punto de deprimirse por su apariencia y aislarse de la sociedad, en donde una estrategia preventiva resulta de gran importancia.⁽¹⁵⁾

Es importante determinar las acciones odontológicas según los grados de fluorosis dental, para evitar procedimientos innecesarios y para obtener un pronóstico favorable. En la presente investigación se analizarán las historias clínicas de los escolares con el propósito

de saber los grados de fluorosis existentes, en los escolares que cruzan de octavo a décimo año de Educación Básica de la Escuela Dr. José Mariano Borja en la parroquia de Cajabamba que comprende un total de 381 escolares.

Una vez conocidos los grados de fluorosis que afectan a los escolares, se pretenderá informar sobre las principales causas, las medidas de promoción y prevención así como la elaboración de una guía de las acciones odontológicas según los grados de fluorosis dental, para poder crear una solución factible con el afán de que los organismos involucrados en el sistema de la salud tomen las medidas pertinentes en el caso, y así a futuro tratar de alcanzar un estado de salud bucodental óptimo.

El proyecto es viable debido a que en el tiempo comprendido de 8 meses es factible el análisis de los datos existentes en las Historias Clínicas dentro del cronograma de actividades preestablecido, los gastos económicos van a ser asumidos por el investigador y para finalizar es factible académicamente por el conocimiento tanto del estudiante como del docente tutor.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Analizar las acciones odontológicas aplicadas según grados de fluorosis dental presente en los escolares de la Escuela de Educación Básica Dr. José Mariano Borja, en la parroquia de Cajabamba, 2019.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el grado de fluorosis dental con el índice de Deán.
- Clasificar estadísticamente las diferentes acciones odontológicas con el grado de fluorosis dental presente en la muestra de estudio.
- Relacionar las diferentes acciones odontológicas con el grado de fluorosis dental.
- Diseñar una guía de acciones odontológicas recomendadas según los grados de fluorosis dental.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Flúor

Está claro que el flúor es un elemento químico que se encuentra en varias partes de la naturaleza como en el agua, los minerales, en algunos tipos de plantas e incluso se lo puede encontrar en las concentraciones atmosféricas; pertenece al grupo de los halógenos de la tabla periódica de los elementos químicos, tiene baja electronegatividad y peso atómico por lo que tiende a combinarse con cationes como el sodio o el calcio con la intención de poder formar compuestos estables como el fluoruro de sodio o fluoruro de calcio respectivamente. ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾

Los fluoruros en el ser humano se asocian a los tejidos calcificados como son los huesos y dientes a causa de su alta afinidad al calcio. Cuando el fluoruro es consumido por los individuos en cantidades óptimas y adecuadas se logra la mineralización de las piezas dentales y la densidad ósea, en el caso de las piezas dentales ayuda a reducir el riesgo y prevalencia de la caries dental. ⁽¹⁶⁾

El flúor es uno de los elementos más comúnmente presentes en el agua de consumo humano, debido a sus múltiples beneficios surgió una estrategia la cual consistía en incorporarlo al agua de abastecimiento para prevenir la caries dental, sin embargo en los últimos años la ingesta prolongada y el inadecuado mantenimiento del agua ha desencadenado alteraciones a nivel dental y esquelético generando problemas estéticos y funcionales. ⁽¹⁸⁾

La utilización de los fluoruros en el agua de consumo humano dentro de la salud pública ha sido considerada como una medida económica y eficaz. ⁽¹⁹⁾ Se dice que es eficaz por su indudable función ante la prevención de la caries dental en las personas desde hace aproximadamente cien años. ⁽¹⁶⁾ El fluoruro en el agua de consumo humano como puede ser beneficioso o a su vez puede ser perjudicial para la salud, esto va a depender del grado de concentración de flúor que tenga el agua y de la cantidad total ingerida. ⁽¹³⁾

La contaminación producida a causa de los fluoruros en el agua de consumo humano es un problema que aquejado por varios años a la población a nivel mundial, la Organización Mundial de la Salud informa que los suministros públicos de agua de abastecimiento a la

población deben contener concentraciones adecuadas y óptimas de flúor la cual debería ser entre 0,7 y 1.2 mg/L. ⁽⁷⁾

En las personas su absorción se produce por vía digestiva, posteriormente se almacena en el plasma sanguíneo para distribuirse a los diferentes tejidos. ⁽²⁰⁾ De esta manera, se puede observar la incorporación del flúor durante la formación del diente, una vez que llega al ameloblasto afecta las funciones del mismo, alterando los mecanismos de mineralización del diente produciendo la fluorosis dental. ⁽²¹⁾ Su excreción se realiza a través del riñón y el intestino; su excreción fecal representa el 8% de la ingestión total y más del 10% se da por vía urinaria. ⁽³⁾

5.1.1 Mecanismo de acción

Durante varios años se pensó que el efecto de los fluoruros era debido a su incorporación en el mineral del esmalte es decir en la hidroxiapatita durante la etapa pre-eruptiva de las piezas dentales. Hoy en día, existe evidencia suficiente que indica que el mecanismo de acción de los fluoruros es su efecto tópico a nivel post-eruptivo, tanto en niños como en adultos. ⁽²²⁾

5.1.1.1. Desmineralización y remineralización

El mecanismo de acción del flúor empieza con la transformación de la hidroxiapatita (HAP) en fluorapatita (FAP), esta transformación tiende a ser mucho más resistente a la descalcificación, pero la misma presenta una función reversible, por lo que se necesita de una constante transformación al no ser definitiva ni estable en el caso de querer conservar sus propiedades. ⁽²³⁾

Se continúa con la inhibición de la desmineralización y de la catálisis de la remineralización del esmalte desmineralizado. Las reacciones químicas producidas son reversibles mismas que se rigen por la ley de acción de masas, si la acidez bucal aumenta se produce descalcificación de las moléculas de hidroxiapatita y fluorapatita en donde el cristal de las moléculas de HAP empiezan su disolución en un pH <5,5 mientras que las FAP si el pH es <4,5 (pH crítico). El pH crítico puede ser neutralizado por los sistemas tampón en donde se produce una acumulación de calcio y fósforo de la saliva las cuales

reaccionan remineralizando a través de la formación de nuevas moléculas Hidroxiapatita y Fluorapatita. ⁽²³⁾

5.1.1.2. Inhibición de la actividad microbiana / acción antibacteriana

Actualmente se reconoce a los fluoruros por ser inhibidores enzimáticos, mecanismo por el que se trata de explicar su efecto anticariogénico. El pH intracelular de las bacterias es mayor que la del ambiente extracelular, si el pH de un medio que contiene flúor disminuye algunos iones de flúor se transforman en una molécula no ionizable de ácido fluorhídrico (HF) los cuales se propagan hacia la célula, sabiendo que la membrana celular es permeable a este compuesto. Se explica así la sensibilidad de las bacterias a los fluoruros a pH bajos. ⁽²²⁾

Al ingresar el HF a la bacteria, el espacio intracelular posee un mayor pH que el externo, por lo que el HF se ioniza y da paso de nuevo al H⁺ y F⁻ lo que trae consigo tres consecuencias: a) disminuye la concentración de HF en la bacteria, manteniendo un gradiente de concentración que impulsa la entrada de HF; b) aumenta la concentración intracelular del ion F⁻ el cual inhibe a la enzima enolasa; c) incrementa la concentración de H⁺ la cual reduce el pH intracelular inhibiendo así muchas enzimas bacterianas. ⁽²²⁾

El flúor inhibe la enzima enolasa en las bacterias, mismas que convierte el fosfoglicerato (PG) a fosfoenolpiruvato (PEP). Cuando dicha reacción es bloqueada se acumula el PG y no se forman los productos de la cadena, PEP y ácido láctico; el cual trae consecuencias a la bacteria como: disminución en la formación de ácidos por parte de la bacteria es decir disminuye la habilidad de ésta para producir caries ⁽²²⁾, inhibe la glucólisis de las bacterias que conforman la placa dental en especial del *Streptococcus mutans* el cual es el principal causante de la caries dental. Al inhibir dicho proceso se logra una disminución de la producción de los ácidos que descomponen el HAP en iones de calcio, fosfato y agua. ⁽²³⁾

5.1.2 Toxicidad de los fluoruros

La toxicidad de los fluoruros empieza cuando se produce una ingesta excesiva de fluoruros ya sea a corto o largo plazo. La toxicidad aguda resulta de la ingestión de grandes dosis de fluoruros resultando ser un cuadro grave. Si la cantidad es suficiente puede causar la

muerte del niño, existe un sin número de evidencia que muestra la hospitalización de pacientes infantiles por ingesta de dosis tóxicas de fluoruros. Se considera que la dosis tóxica probable es de 5 mg/kg de peso corporal. ⁽²⁴⁾

La toxicidad crónica es producto de la ingestión continua de pequeñas dosis de fluoruros, mismas que son lo suficientemente tóxicas para provocar la fluorosis dental por su efecto acumulativo durante la etapa de desarrollo de las piezas dentales. Los primeros años de vida son los más críticos para el desarrollo de la fluorosis dental en los incisivos centrales superiores permanentes, sobre todo cuando estos son la ventana de la estética dental. ⁽²⁴⁾

5.1.3 Efecto sistémico del flúor

5.1.2.1 Preeruptivo. Después de su absorción intestinal y al pasar por el torrente sanguíneo, el flúor se dirige a los dientes en desarrollo incorporándose así a la estructura mineralizada. ⁽²³⁾ Tal vez incrementa de manera leve la resistencia a la desmineralización frente al ataque de los ácidos ya que tan solo un 8 -10 % de los cristales del esmalte están compuestos por fluorapatita (FAP). ⁽²⁵⁾

5.1.2.2 Posteruptivo. Tras la erupción de las piezas dentales, se enlaza de manera discreta en la formación de la estructura orgánica dental, en donde la saliva tiene una acción de protección insignificante hacia la caries dental. ⁽¹⁶⁾ Facilita la remineralización de los procesos cariosos de esmalte evitando que se conviertan en cavidades permanentes. ⁽⁷⁾

5.1.4 Efecto tópico del flúor

Las topicaciones de flúor en la superficie dental es el que realmente favorece a la disminución de la desmineralización y aumento de remineralización del esmalte. El efecto post- eruptivo se cree el más adecuado para prevenir la caries dental. El principal transportador de flúor tópico es la saliva. En el ductus salivar la concentración de flúor tras la secreción de las glándulas salivales es de 0.16 ppm en zonas con agua fluorada y 0.0006 ppm en áreas con agua no fluorada, es decir está en concentraciones relativamente bajas por lo que tiene una débil actividad cariostática. ⁽²⁶⁾

Sin embargo suplementos de la higiene oral como la pasta dental, enjuagues bucales, entre otros logran una concentración en la boca 100 a 1.000 veces superiores. El flúor tópico administrado tras la erupción dental es el principal responsable de la acción preventiva ante

la caries dental, mientras que el exceso de flúor sistémico administrado antes de la erupción dental es el principal responsable de la fluorosis dental. ⁽²⁶⁾

5.2 Fluorosis dental

La fluorosis dental es una enfermedad endémica que generalmente aqueja a las personas que consumen agua con una concentración de flúor mayor a la de los niveles normales. ⁽¹²⁾ Esta patología es de naturaleza sistémica, a causa de la ingestión excesiva y prolongada del flúor durante la etapa de formación de las piezas dentales. ⁽²⁷⁾ Se la define como una hipomineralización del esmalte caracterizado por un incremento de la porosidad en el mismo que deteriora la morfología del diente. ⁽²⁸⁾

Los primeros signos clínicos de la fluorosis son pequeñas estrías blancas y delgadas en la superficie de los dientes las cuales parecen seguir el patrón de perikymata. En dientes moderadamente afectados las estrías se encuentran más pronunciadas, mientras aumenta la gravedad, la superficie afectada también lo hace misma que presenta áreas opacas, nubladas y con una coloración parduzca. ⁽²⁹⁾

Al momento de diagnosticar la fluorosis dental generalmente se van a presentar algunos problemas ya que se lo puede confundir con otras patologías. El diagnóstico se lo realiza de manera puramente visual. La fluorosis en realidad clasifica un diente sin saber si contiene una excesiva cantidad de flúor, por lo que el único diagnóstico exacto es el anatomopatológico el cual determina mediante una muestra de tejido dental la patología que padece. ⁽²⁸⁾

Es completamente diferente el patrón de presentación de la fluorosis dental en la dentición temporal que en la permanente; puesto que la primera dentición se inicia en etapa intrauterina y afectan con mayor severidad a los molares mismos que tienen una coloración blanco mate, mientras que en la dentición permanente se afectan con mayor severidad los dientes anteriores y coloración es en tono café. ⁽³⁰⁾

Radica una gran importancia en la dentición temporal que padece la patología, siendo que esta, siempre será un factor predominante para que se dé la fluorosis dental en la dentición permanente; representando así una oportunidad para modificar los regímenes de ingesta de fluoruro para poder reducir la probabilidad de que se presenten futuras alteraciones en la dentición permanente. ⁽³¹⁾

5.2.1 Índice para medir la fluoruros

Los índices más usados en el mundo para la clasificación de la fluorosis son: el índice Deán y el índice de Thylstrup y Fejerskov. En Estados Unidos predomina el índice Deán, mientras que en Europa el índice de Thylstrup y Fejerskov es bien aceptado. ⁽²⁸⁾

5.2.1.1 Índice de Deán: se basa en el registro de los dientes más afectados.

0. Normal: La superficie del esmalte es brillante, lisa y suave con una coloración blanco-cremosa.
1. Dudosa: El esmalte tiene ligeras alteraciones en la translucidez del esmalte que pueden variar entre algunos puntos blancos y manchas dispersas.
2. Muy leve: Hay pequeñas zonas blancas y opacas que afectan a menos del 25% de la superficie dental.
3. Leve: Mayor opacidad blanca del esmalte y abarca menos del 50 % de la superficie dental.
4. Moderada: El esmalte presenta un desgaste marcado acompañado de un tinte pardo que daña la estética del individuo.
5. Severa: Superficie dental muy afectada, con hipoplasia marcada que puede afectar de forma general al diente. ⁽³²⁾

5.3 Factores de la fluorosis

5.3.1 Agua de consumo humano

El agua es esencial e indispensable para todos los seres vivos, es por ello que todas las personas deben disponer de un abastecimiento de agua suficiente, accesible y seguro como sea posible, esta no debe ocasionar riesgos para la salud. ⁽³⁴⁾ La Asamblea General de las Naciones Unidas en el año del 2010 reconoció el derecho humano al abastecimiento de agua y al saneamiento del mismo. ⁽³⁵⁾

La fluorosis dental está relacionada con varios factores entre los principales tenemos el agua de consumo humano. Existen comunidades en donde se puede observar el esmalte moteado, son sitios en donde los fluoruros se encuentran naturalmente en el agua en

concentraciones inusualmente altas, a esta condición se la denominó fluorosis dental, pero además en estas comunidades hay una menor prevalencia de caries. A pesar de su impacto en la salud pública y odontológica la fluoruración del agua ha sido objeto de intensas discusiones éticas. ⁽³⁶⁾

Los fluoruros que pueden ser usados en el agua tratada para el consumo humano son: el fluoruro de sodio, el flúor silicato de sodio y el ácido hidrofluorsililico. El nivel de flúor varía si es en zonas donde el consumo de agua de abastecimiento es menor se fija entre 1,1 y 11,2ppm de Fluoruro y en las zonas donde el consumo de agua de abastecimiento es mayor entre 0,7 y 0.9ppm. ⁽³⁷⁾

Es importante tener presente que hervir el agua de consumo humano durante al menos 15 minutos potencia el efecto del flúor aproximadamente en un 60 o 70%, considerando que el 91% de la población utiliza agua hervida para preparar la leche de fórmula misma que será ingerida por los recién nacidos y menores de dos años, este resulta ser uno de los factores desencadenantes de la fluorosis dental. ⁽³⁾

5.3.2 Sal fluorada

Después del agua, la sal es uno de los vehículos de elección puesto que se consume de modo universal y está al alcance de todos. La sal ha sido utilizada con buenos resultados como vehículo del yodo para prevenir el bocio endémico en muchos lugares del mundo. En vista de las ventajas que presenta en el año de 1962 la OSP aprobó la propuesta presentada por la Sección de Salud Dental, de la OPS/OMS en la cual se recomendó se estudiara la fluoruración de la sal como medio de prevención de la caries en masa, después de varias investigaciones sobre la sal fluorada esta finalmente fue aceptada en programas de prevención de caries dental alrededor del mundo. ⁽³⁸⁾

Cabe destacar que para la comercialización de la sal con flúor es necesario contar con concentraciones naturales de ion flúor en el agua menores de 0,5 mg/l- F-. Sin embargo se considera que existen inconvenientes para ajustar la dosis como son: la edad, etnia, áreas geográficas y los diferentes niveles de flúor en el agua. Lo que implicaría la producción de sal con diferentes concentraciones de fluoruro. Debido a la falta de control de la fluoruración tanto del agua como de la Sal estos son factores desencadenantes de la fluorosis dental. ⁽³⁹⁾

5.3.3 Otros factores:

Entre los factores que contribuyen a la fluorosis son: Complementos de fluoruros excesivos, consumo de pasta dental fluorada, como sucede con los niños menores de cinco años que la ingieren durante el cepillado dental, alto contenido de fluoruro de los jugos embotellados y hervir el agua de consumo humano. ⁽⁴⁰⁾

5.4 Salud bucodental

La salud bucodental ha sido definida como la ausencia de dolor orofacial, cáncer de boca o garganta, infecciones, llagas bucales, enfermedades periodontales, caries, pérdida parcial o total de los dientes entre otras enfermedades y trastornos que limitan a un individuo afectando su capacidad de morder, masticar, sonreír y hablar; acorde avanza el tiempo son solo repercute sobre la funcionabilidad y estética si no también puede repercutir en el bienestar psicosocial de la personas. ⁽¹⁾

No puede existir salud, si no hay salud bucodental la cual va más allá de tener dientes sanos y en buen estado. La salud bucodental es la carta de presentación de cada persona para poder relacionarse con los demás, una buena salud bucodental brinda una excelente autoestima, digestión y placer de vivir; es por ello que la salud bucodental está relacionada directamente a los problemas sociales. Para obtener soluciones duraderas es importante la participación de la comunidad y la cooperación e integración multisectorial. ⁽⁴¹⁾

No es necesario ser expertos en la salud bucodental para saber que las personas que adquieren buenos hábitos alimenticios, funcionales y de higiene oral, así como chequeos regulares con profesionales de salud bucodental son las personas que previenen la mayoría de enfermedades a nivel oral. En síntesis las personas que adquieren buenos hábitos y permanecen con ellos son quienes tienen una óptima salud bucodental. ⁽⁴²⁾

5.5 Fluoruros más utilizados en odontología

En la actualidad existen ciertos estándares estéticos que nos lleva a desear tener sonrisas brillantes. Por lo que es esencial optar por un tratamiento para la fluorosis dental, los dientes con fluorosis no tienen tratamiento que haga reversible la patología pero se pueden contrarrestar con: geles fluorados los cuales son sustancias de empleo preventivo y se dice

que su uso es exclusivamente a cargo del profesional, evita posibles excesos de ingesta de flúor y así una posible intoxicación con flúor. ⁽⁴³⁾

Una de las consideraciones previas a la aplicación del flúor es la realización de una profilaxis, anteriormente se decía que era fundamental, ya que el tiempo de realización era corto y porque se evitaría la presencia de barreras que impidan la transferencia iónica y así la conversión de hidroxapatita en fluorapatita, no logrando de esta forma uno de los principales mecanismos de acción del flúor que es la de remineralización. En los últimos años, se dice que no es necesario ya que la captación de flúor a través del esmalte no se altera por la presencia de la película adquirida, pero sí se ve disminuida si en el medio bucal hay una gran cantidad de acúmulo. ⁽⁴³⁾

Tiene dos funciones principales: La protectora que brinda resistencia a la descalcificación dentaria, crea barrera contra la penetración de los ácidos y el egreso de cationes desde la superficie del esmalte hacia el medio y la destructiva que recae sobre la colonización bacteriana. Ante el uso de las cubetas debemos evitar producir una intoxicación por ingesta con Flúor, dichas cubetas pueden ser prefabricadas o individualizadas, con la condición que esté bien adaptado a la arcada del paciente. ⁽⁴³⁾

5.5.1 Fluoruro de sodio

El fluoruro de sodio fue la primera solución tópica que resultó ser eficaz, en una concentración del 2%, con el 9.200ppm de concentración del ion flúor. Esta solución se aplica sobre dientes sometidos a profilaxis y secado previo. El fluoruro de sodio tiene un gusto agradable, buena estabilidad, no produce irritación gingival ni pigmentación dentaria. Existen en dos presentaciones tanto en gel como en enjuagatorios. ⁽⁴⁴⁾

Los enjuagatorios de fluoruro de sodio son suficientes para inhibir la glucólisis y la producción acida bacteriana además de promover la remineralización de las lesiones incipientes de caries dental. La necesidad de reducir los costos de estrategias de mano es decir de la aplicación profesional llevo a realizar investigaciones de enjuagatorios de soluciones fluoradas con menor concentración y alta frecuencia de aplicación; llegando así a emplear una solución neutra de fluoruro de sodio al 0,2% con una concentración de 900 ppm de ion flúor, los cuales dieron grandes resultados. Varios estudios han confirmado la recomendación de su uso en programas escolares debido a su bajo costo y eficacia. ⁽⁴⁴⁾

Su inconveniente es que debido a la ausencia de acidez parece reducir la absorción del flúor haciendo que el fluoruro sea captado fácilmente por el esmalte. Está indicado en personas con caries de dentina, exposición dentaria, hipersensibilidad, erosión dental, casos de superficie de esmalte poroso, pacientes con xerostomía, etc. ⁽⁴⁵⁾

5.5.2 Flúor fosfato acidulado

El Flúor Fosfato Acidulado contiene 1.23% de Flúor que equivale a 12,300 ppm. ⁽⁴⁵⁾ El fosfato de sodio acidificado con ácido fosfórico es un agente cariostático eficaz que ha sido ampliamente investigado durante los últimos 50 años. Debido a su pH ácido se produce un aumento en la velocidad de reacción del flúor con la hidroxiapatita, incrementando así la adición del fluoruro al esmalte dental desmineralizado en las capas adamantinas más profundas. ⁽⁴⁴⁾ La acción de este fluoruro sobre la placa bacteriana consiste en disminuir la cantidad de Streptococcus mutans así como su capacidad acidógena. La presencia del ácido ortofosfórico puede llegar a dañar la superficie de materiales dentales como sellantes de fosas y fisuras, restauraciones de resina o de porcelana. ⁽⁴⁵⁾

5.5.3 Flúor barniz

La aplicación del Flúor Barniz surge tras la necesidad de crear vehículos que permitan una exposición más duradera del ion al esmalte evitando la acción arrastrante de la saliva después de la aplicación tópica. ⁽⁴⁴⁾ Contiene compuestos con altas concentraciones de flúor que tienen la capacidad de adherirse por días a la superficie dental produciendo un incremento de fluoruro en el esmalte. ⁽⁴⁶⁾

Los Barnices Fluorados están indicados en regiones que presentan alto riesgo de caries dental, manchas blancas y en superficies oclusales de dientes en proceso de erupción. ⁽⁴⁷⁾ Entre los barnices fluorados más utilizados están el Duraphat que contiene 50mg de fluoruro de sodio por ml; y el Flúor-Protector cuyo efecto preventivo es semejante al fosfato acidulado. ⁽²⁵⁾

5.6 Tratamiento para la fluorosis dental

5.6.1 Micro-abrasión

La micro-abrasión dental emplea una pasta de ácido clorhídrico al 18% y piedra pómez en polvo. Es aplicada como una alternativa estética. Resulta ser un tratamiento rápido, efectivo y sobre todo conservador. ⁽⁴⁸⁾ La técnica se basa en la remoción de las capas superficiales de piezas dentales que no superen los 0.2mm de profundidad. Está indicada en casos de: irregularidades y defecto de la estructura del esmalte, hipoplasia del esmalte, amelogénesis imperfecta, fluorosis leve o moderada, lesiones de caries incipientes, manchas blancas, manchas parduscas y veteadas. ⁽⁴⁹⁾

Para realizar el tratamiento se combina el ácido clorhídrico al 18% con la piedra pómez, esta mixtura es frotada sobre la superficie del esmalte con copas profilácticas de silicona a baja velocidad. Posteriormente se debe neutralizar el efecto del ácido con hipoclorito de sodio al 5% dejando actuar un minuto, seguido se enjuaga con agua, se seca y se aplica flúor fostato acidulado por 4 minutos. ⁽⁴⁹⁾

La microabrasión es un procedimiento sencillo, atraumático y de bajo costo, que mejora significativamente la uniformidad del color de las piezas dentales así como su apariencia. Varios estudios han demostrado que es un tratamiento efectivo en la remoción de pigmentaciones externas o superficiales del esmalte dental otorgándole además mayor capacidad de resistencia a la colonización de bacterias y a la desmineralización. ⁽⁴⁹⁾

5.6.2 Blanqueamiento dental

Las alteraciones del color que presentan las piezas dentales crean un grave problema psicológico en las personas que la padecen, lo que lleva a estas personas desear tener los dientes sanos y brillantes mediante un blanqueamiento dental. Este tratamiento se ha usado desde hace más de 100 años. ⁽⁵⁰⁾ El blanqueamiento que se realiza en el consultorio dental hace uso de un agente blanqueador a base de peróxido de hidrógeno al 35% mismo que puede o no ser activado por luz, previamente debe realizarse una profilaxis dental y restauración de piezas dentales defectuosas o cariadas. ⁽⁵¹⁾

Para empezar con el tratamiento se aísla el campo operatorio con un dique de goma mediano y grueso de manera adecuada sin anestésiar, se coloca un agente bloqueador, se realiza el pulido de la superficie dental con piedra pómez para eliminar contaminantes residuales, se coloca el agente blanqueador sobre las caras vestibulares y linguales de las piezas dentales. Para obtener el efecto del blanqueamiento deseado es importante seguir las indicaciones recomendadas por el fabricante del sistema blanqueador. ⁽⁵¹⁾

Este es el método más eficaz ya que el peróxido de hidrógeno se encuentra en su más alta concentración, permitiendo al odontólogo tener el control del material evitando dañar los tejidos pulpaes y periodontales. Mientras que su inconveniente es no anestésiar al paciente para controlar el tiempo de exposición del agente blanqueador. La técnica es relativamente fácil y los resultados son sorprendentes. ⁽⁵¹⁾

5.6.3 Restauración con láminas de resina fluida

Es una innovadora alternativa terapéutica para prevenir la progresión de la fluorosis dental. El objetivo de este tratamiento es la oclusión de las porosidades que presentan las piezas dentales, utilizando resina fluida fotoactiva, luego de un acondicionamiento de la superficie dental con ácido clorhídrico. ⁽⁵²⁾ Es utilizada en los casos que llegamos a detectar una fluorosis de moderada a severa. A su vez se puede efectuar un tratamiento de micro-abrasión y un aclaramiento dental. ⁽⁴⁴⁾

5.6.4 Otros tratamientos

Existen también tratamientos restaurativos, como las carillas que consisten en una lámina de porcelana o resina que recubre parcialmente al diente, mismo que se une por medios micromecánicos adhesivos a la pieza dental, tras el grabado del esmalte. El cual trae consigo ventajas estéticas y resistentes, con una dureza similar o superior a la del esmalte. Las principales indicaciones son en problemas estéticos, alteraciones anatómicas y funcionales. ⁽⁵³⁾ En casos más extremos encontramos tratamientos como coronas y pernos colados siendo los últimos no aptos en pacientes pediátricos.

6. METODOLOGÍA

6.1 Tipo de investigación

El presente estudio respondió a un tipo de investigación descriptiva, ya que se llegó a determinar las acciones odontológicas según los grados de fluorosis dental aplicados por los profesionales de la salud dental en los escolares de Cajabamba, además es una investigación transversal ya que en una sola ocasión se recolectaron datos importantes de la Historia Clínica Odontológica de cada uno de los escolares, mismos que sirvieron de base para conocer los grados de fluorosis dental presentes.

6.2 Diseño de investigación

El diseño de investigación planteado para el presente estudio fue mixto, ya que se analizaron datos cuantitativos, los cuales a posterior según varemos determinados evidenciaron datos en este caso considerados como niveles que determinan un proceso cualitativo de estudio.

6.3 Población de estudio

La investigación constó de una población de estudio de 381 escolares pertenecientes a la Escuela de Educación Básica Dr. José Mariano Borja, con la previa autorización del Director Distrital de Educación 06D04 – Colta Guamote, la Rectora de la institución y la colaboración de la Odontóloga que acudió a la Escuela.

6.3.1 Muestra: la muestra se obtuvo mediante un muestreo no probabilístico intencional, el cual determinó un número de 53 escolares habilitados para el estudio.

6.4 Criterios de selección

- Se incluyeron a escolares que se encontraban cursando octavo, noveno y décimo año de la Escuela de Educación Básica Dr. José Mariano Borja año lectivo 2018-2019, en edades entre 12 y 15 años.
- Además de presentar sus historias clínicas odontológicas previamente llenas durante el mencionado año lectivo.

6.5 Técnicas e instrumentos

En la investigación se aplicó la técnica observacional y como instrumento la historia clínica odontológica. El análisis de la historia clínica nos permitió distinguir los siguientes parámetros:

1. Parámetros de caracterización de la muestra de estudio.- dentro de la historia clínica odontológica se determinaron las siguientes variables:

1.1 Variables socio demográficos:

- Edad
- Estatura
- Peso
- Género
- Lugar de nacimiento
- Lugar de residencia

2. Parámetros de determinación de Grados de Fluorosis Dental. Para determinar los grados de fluorosis dental en la muestra de estudio se utilizó el siguiente índice:

2.1 Índice de fluorosis dental Deán:

- 0 Normal: La superficie del esmalte es brillante, lisa y suave con una coloración blanco – cremosa.
- 1 Dudosa: El esmalte tiene ligeras alteraciones en la translucidez del esmalte que pueden variar entre algunos puntos blancos y manchas dispersas.
- 2 Muy leve: Hay pequeñas zonas blancas y opacas que afectan a menos del 25% de la superficie dental.
- 3 Leve: Mayor opacidad blanca del esmalte y abarca menos del 50% de la superficie dental.
- 4 Moderada: El esmalte presenta un desgaste marcado acompañado de un tinte pardo que daña la estética del individuo.
- 5 Severa: Superficie dental muy afectada, con hipoplasia marcada que puede afectar de forma general al diente. ⁽³²⁾

3. Parámetros de determinación de tratamientos aplicados a la muestra de estudio bajo la presencia de fluorosis dental.- los tratamientos aplicados se realizaron de la siguiente manera:

3.1 Determinación de Restauraciones.- se observaron la presencia de los siguientes tratamientos:

- Tratamientos con resina
- Tratamientos con ionómero de vidrio

3.2 Determinación de Topicaciones con flúor:

- Fluoruro de Sodio al 2 % neutro
- Flúor Fosfato Acidulado al 1.23 %
- Flúor de Sodio al 5% (Barniz)

6.6 Análisis estadístico:

El análisis estadístico se realizó con la aplicación del paquete estadístico SPSS versión 27 IBM, obteniendo para la caracterización de la muestra los valores medios y sus respectivas desviaciones estándares en el tratamiento de las variables cuantitativas; para las variables cualitativas se realizó un análisis de frecuencias y porcentajes. Para el análisis general de asociación estadística entre los grados de fluorosis dental y las acciones odontológicas utilizadas, se aplicó la prueba Chi cuadrado de Pearson.

6.7 Variables

6.7.1 Variable dependiente

Tabla No. 1 Fluorosis dental

| Caracterización | Dimensión | Indicador | Técnica | Instrumento |
|--|------------------|--|----------------|----------------------------------|
| La fluorosis dental es un cambio en el aspecto de las piezas dentales, generalmente en forma de manchas blancas, amarillas y marrones, que afectan a la salud bucodental, producida por la ingesta excesiva de flúor durante el período de formación de las piezas dentales. | INDICE DEÁN | <ol style="list-style-type: none">0. Normal1. Cuestionable: esmalte con ligeras aberraciones.2. Muy leve: pequeñas zonas opacas de color blanco, abarca menos del 25% de la superficie dental3. Leve: zonas opacas blancas, abarca menos del 50 % de la superficie dental.4. Moderado: mancha marrón con superficie desgastada.5. Severo: superficies del esmalte muy afectadas, manchas marrones extendidas con apariencia de corrosión. | Observacional | Historia Clínica Odontológica |

Fuente: Tatiana Salgado
Autor: Tatiana Salgado

6.7.2 Variable independiente

Tabla No. 2 Acciones odontológicas

| Caracterización | Dimensión | Indicador | Técnica | Instrumento |
|---|--|--|---------------|---|
| Las acciones odontológicas se definen como la toma de decisiones en base a la prevención o restauración de las alteraciones de la cavidad bucal para obtener salud oral, conservar o mantener en boca las piezas dentales y todas sus estructuras anexas, de modo que puedan cumplir con sus funciones naturales. Es por ello que las acciones a realizar, debe tener un criterio sumamente profesional ya que estas pueden repercutir tanto positiva como negativamente en la salud del paciente. El objetivo de las acciones odontológicas va enfocado en mejorar la calidad de vida de los individuos. | <p>Tratamiento restaurador</p> <p>Topicaciones con flúor</p> | <p>Restauraciones con resina</p> <p>Restauraciones con ionómero de vidrio</p> <p>Fluoruro de Sodio al 2%</p> <p>Flúor fosfato acidulado al 1.23%</p> <p>Flúor de Sodio al 5 % (Barniz)</p> | Observacional | <p>Historia Clínica</p> <p>Odontológica</p> |

Fuente: Tatiana Salgado
 Autor: Tatiana Salgado

7. RESULTADOS

Caracterización de la muestra

Tabla No. 3 Caracterización cuantitativa de la muestra de estudio

| VARIABLE | N | Media | Desviación estándar |
|----------|----|-------|---------------------|
| EDAD | 53 | 13.51 | ±1.15 |
| ESTATURA | 53 | 1.49 | ±0.09 |
| PESO | 53 | 45.09 | ±9.19 |

Fuente: Análisis SPSS datos de estudio
Autor: Tatiana Salgado

Análisis: en base a los datos obtenidos de la historia clínica odontológica, se determinó que la muestra de estudio estaba comprendida entre los 12 y 15 años con una media de 13.51 años. Con las siguientes características fisiológicas: estatura y peso.

Tabla No. 4 Caracterización cualitativa de la muestra de estudio

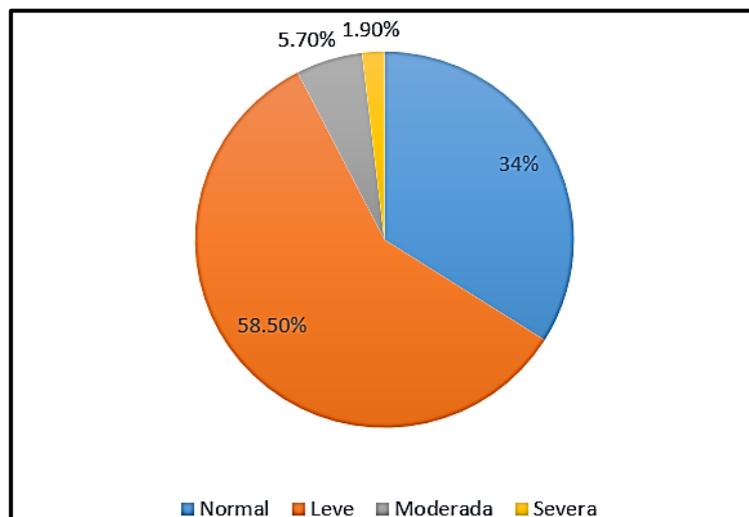
| VARIABLE | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------------|------------|-------------|
| Género | Masculino | 27 50.9% |
| | Femenino | 26 49.1% |
| | Total | 53 100% |
| Lugar de Nacimiento | Riobamba | 4 7.5% |
| | Colta | 42 79.2% |
| | Quito | 3 5.7% |
| | Alausí | 2 3.8% |
| | Guayaquil | 1 1.9% |
| | Venezuela | 1 1.9% |
| | Total | 53 100% |
| Lugar de Residencia | Colta | 50 94.3% |
| | Riobamba | 3 5.7% |
| | Total | 53 100 |

Fuente: Análisis SPSS datos de estudio
Autor: Tatiana Salgado

Análisis: la investigación constó con la participación de 53 escolares, de los cuales 27 pertenecieron al sexo masculino, mientras que 26 se localizaron en el sexo femenino. Alrededor de las tres cuartas partes fueron oriundos de Colta y más de las tres cuartas partes residieron en el mismo con una excepción de 3 escolares.

Análisis de resultados de las variables

Gráfico No. 1 Grados de fluorosis en la muestra de estudio según el Índice Deán



Fuente: Análisis SPSS datos de estudio
Autor: Tatiana Salgado

Análisis: el nivel de fluorosis en la muestra de estudio según el índice de Deán, determinó que menos de la mitad no presentó fluorosis dental representado por el 34% (f=18), mientras que más de la mitad de la muestra equivalente al 66% (f=35) presentó fluorosis dental en niveles leve (f=31), moderado (f=3) y severa (f=1). Deduciendo que la mayoría no posee una gran afección en las piezas dentales a causa de la fluorosis dental.

Tabla No. 5 Análisis de tratamientos restauradores aplicados a la muestra de estudio

| TRATAMIENTO | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Sin tratamiento | 36 | 67.9% |
| Restauración con resina | 10 | 18.9% |
| Restauración con ionómero de vidrio | 7 | 13.2% |
| Total | 53 | 100% |

Fuente: Análisis SPSS datos de estudio
Autor: Tatiana Salgado

Análisis: se demostró a través de los datos existentes en las historias clínicas, que menos de la mitad de la muestra de estudio evidenció la aplicación de tratamientos restauradores con ionómero de vidrio y resina.

Tabla No. 6 Análisis de tratamientos de fluorización aplicados a la muestra de estudio

| TRATAMIENTOS DE FLUORIZACIÓN | Frecuencia | Porcentaje |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Fluoruro de sodio al 2% neutro | 26 | 49.1% |
| Flúor de fosfato acidulado al 1.23% | 20 | 37.7% |
| Fluoruro de sodio al 5% barniz | 7 | 13.2% |
| Total | 53 | 100.0 |

Fuente: Análisis SPSS datos de estudio

Autor: Tatiana Salgado

Análisis: mediante los datos obtenidos de las historias clínicas odontológicas se evidenció, que el total de la muestra recibió tratamiento de fluorización con fluoruro de sodio al 2%, flúor fosfato acidulado al 1.23% y fluoruro de sodio al 5%. Predominando la aplicación del fluoruro de sodio al 2%, en la muestra de estudio.

Tabla No. 7 Relación de asociación entre el tratamiento de fluorización y el grado fluorosis dental

| GRADO DE FLUOROSIS | TRATAMIENTO DE FLUORIZACIÓN | | | Total |
|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------|
| | Fluoruro de sodio al 2% neutro | Flúor de fosfato acidulado al 1.23% | Fluoruro de sodio al 5% barniz | |
| Normal | 11 | 7 | 2 | 20 |
| Leve | 13 | 11 | 5 | 29 |
| Moderada | 1 | 2 | 0 | 3 |
| Severa | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Total | 26 | 20 | 7 | 53 |

Fuente: Análisis SPSS datos de estudio

Autor: Tatiana Salgado

Análisis: haciendo referencia a los tratamientos de fluorización, todos los escolares fueron tratados, 26 con fluoruro de sodio al 2%, 20 con flúor fosfato acidulado al 1.23% y 7 con fluoruro de sodio al 5%. Estadísticamente no existió relación alguna entre el grado de fluorosis dental y el tipo de flúor empleado a pesar de haber sido aplicado el tratamiento de fluorización en toda la muestra de estudio; ya que no existe un protocolo a seguir en cuanto a los grados de fluorosis dental, la decisión de la elección del fluoruro por parte del profesional Odontólogo se da acorde a las propiedades de los mismos. Deduciendo que el

tratamiento de fluorización fue aplicado indistintamente en los escolares con el fin de remineralizar las piezas dentales fluoradas y para la prevención de la caries dental.

Tabla No. 8 Análisis estadístico de asociación entre variables de estudio.

| Análisis de asociación | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|--------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 3.054 ^a | 6 | 0.802* |
| Razón de verosimilitud | 3.712 | 6 | 0.716 |
| Asociación lineal por lineal | .034 | 1 | 0.854 |

* $P \geq 0,05$

Fuente: Análisis SPSS datos de estudio
Autor: Tatiana Salgado

Análisis: la prueba estadística Chi-cuadrado evidenció una significancia de 0.802 al ser el valor de $P \geq 0,05$ se determinó que no existe una asociación estadística directa entre los grados de fluorosis encontrados y los tratamientos de fluorización aplicados.

Tabla No. 9 Relación de asociación entre los tratamientos de restauración y el grado de fluorosis dental

| GRADO DE FLUOROSIS | TRATAMIENTOS DE RESTAURACIÓN | | | Total |
|--------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------|
| | Sin tratamiento | Restauración con resina | Restauración con ionómero de vidrio | |
| Normal | 13 | 4 | 3 | 20 |
| Leve | 23 | 5 | 1 | 29 |
| Moderada | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Severa | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Total | 36 | 10 | 7 | 53 |

Fuente: Análisis SPSS datos de estudio
Autor: Tatiana Salgado

Análisis: en cuanto a los tratamientos restauradores, 36 escolares no fueron tratados, mientras que 10 recibieron tratamientos restauradores con resina y 7 con ionómero de vidrio. Existen 20 escolares con ausencia de fluorosis dental de los cuales 7 recibieron tratamientos restauradores, al igual que 6 de los 29 con fluorosis leve. A pesar de que el

nivel moderado y severo era mínimo entre los escolares, todos recibieron un tratamiento restaurador.

Tabla No. 10 Análisis estadístico de asociación entre variables de estudio

| Análisis de asociación | Valor | df | Significación asintótica (bilateral) |
|------------------------------|---------------------|----|--------------------------------------|
| Chi-cuadrado de Pearson | 18.206 ^a | 6 | 0.006* |
| Razón de verosimilitud | 15.289 | 6 | 0.018 |
| Asociación lineal por lineal | 2.826 | 1 | 0.093 |

* $P \leq 0,05$

Fuente: Análisis SPSS datos de estudio
Autor: Tatiana Salgado

Análisis: la prueba estadística Chi-cuadrado aplicada, evidenció una significancia de 0.006 y al ser el valor $P \leq 0,05$ se determinó la existencia de una asociación estadística directa entre los grados de fluorosis encontrados y los tratamientos de restauración aplicados, es decir fueron aplicados en base a un diagnóstico.

7.1. Contrastación de la hipótesis

Las hipótesis de la investigación se plantearon en relación a las acciones odontológicas aplicadas por los profesionales de la salud bucodental que acudieron de lunes a viernes a la Escuela de Educación Básica “Dr. José Mariano Borja”, mismas que se registraron en la historia clínica odontológica. El estudio determinó la existencia de dos diferentes tipos de acciones odontológicas que consistieron en tratamientos preventivos con aplicaciones tópicas de flúor y tratamientos de restauración con resina y ionómero de vidrio, en base a lo mencionado se plantean una hipótesis por cada acción aplicada:

En relación al tratamiento preventivo con aplicaciones tópicas de flúor.

H_1 =El tratamiento preventivo aplicado se asocia con los grados de fluorosis presentes.

H_0 =El tratamiento preventivo aplicados no se asocia con los grados de fluorosis presentes.

En relación a los tratamientos restauradores aplicados.

H_1 =Los tratamientos odontológicos aplicados se asocian con los grados de fluorosis presentes.

H_0 =Los tratamientos odontológicos aplicados no se asocian con los grados de fluorosis presentes.

Conclusión: Como podemos observar en la tabla No. 19 la prueba estadística aplicada determino un valor de $P \geq 0,05$ aceptando de esta manera la H_0 , la cual evidenció que los tratamientos preventivos con topicaciones de flúor aplicados no tuvieron una asociación directa con los grados de fluorosis es decir se aplicaron indistintamente en las piezas dentales con la finalidad de prevenir la caries dental; de igual manera el análisis de la tabla No. 21 determino un valor estadístico de $P \leq 0,05$ aceptando de esta manera la H_1 , lo cual permitió evidenciar que los tratamientos restauradores si presentaron una asociación directa con los grados de fluorosis es decir si fueron aplicados en base a un diagnóstico.

8. DISCUSIÓN

La fluorosis dental es un trastorno inducido por la ingesta crónica y excesiva de flúor durante la odontogénesis, ⁽⁵⁴⁾ donde ocurre una interrupción en la formación de la matriz orgánica del esmalte, dándole una apariencia opaca; con grados de afectación que dependen tanto del tiempo como de la dosis a la que fueron expuestos. ⁽²⁾ Se caracteriza clínicamente por presentar manchas blancas, estriadas, opacas e hipoplásicas o manchas de color que van de amarillo a marrón. En la actualidad el uso inadecuado de productos fluorados ha incrementado la prevalencia de la fluorosis dental. ⁽⁵⁴⁾

En la presente investigación se ha verificado que de los 53 escolares que participan en la investigación; un poco más del 30% de la muestra no presenta fluorosis dental, es decir que se encuentran totalmente sanas, según el índice Deán. Los hallazgos de la investigación discrepan con los encontrados por Yautibug et al. ⁽²⁾ quienes refieren en su estudio de 219 niños de 10 a 12 años del Cantón Colta; en los que se encuentran únicamente un 5% de escolares con la presencia de dientes totalmente sanos.

Adicionalmente, los dos estudios mencionados se ejecutaron en el Cantón Colta, el cual es una zona endémica de fluorosis dental. La discrepancia en el resultado se deduce de tal manera, que gracias a la aplicación constante de fluoruro de sodio al 2%, flúor fosfato acidulado al 1.23% y fluoruro de sodio al 5% (barniz); es uno de los factores que contribuye a prevenir el desgaste del esmalte como la fluorosis dental disminuyendo considerablemente su prevalencia en la población.

Dentro de este estudio se determina la presencia de fluorosis dental según los criterios de Deán en un 66.1% del total de la muestra es decir que casi 7 de cada 10 niños presentan fluorosis dental; asimilándose al estudio realizado por Salazar et al. ⁽⁵⁶⁾ quienes indicaron la presencia de fluorosis en un equivale al 76% de los niños, es decir que casi 8 de cada 10 niños posee esta alteración. Siendo detallistas en el presente estudio, más de la mitad de los escolares según los criterios de Deán en un 58.50% del total de la muestra padecen de fluorosis dental leve; los cuales se asemejan a los encontrados por Juárez et al. ⁽⁵⁴⁾ el cual indica que el grado muy leve con un 47% y leve equivalente al 18.5% se presentan con mayor frecuencia.

Dado esto, y que la prevalencia de la fluorosis radica en el índice Deán leve; acogemos la recomendación de Bussadori citado por Akpata, ⁽⁵⁵⁾ quien en el 2004 sugiere para el

manejo estético de las manchas de fluorosis leve, el siguiente protocolo: limpiar y grabar el diente con ácido fosfórico al 37% durante 2 minutos, seguido de la aplicación de fluoruro de sodio al 2% durante 4 minutos y finalmente la aplicación de un 40% de fosfato de sacarosa y calcio; mostrando resultados positivos sobre todo en los niños.

Los tratamientos para los dientes fluoróticos son limitados, mucho más si no se tiene la posibilidad de costearse una consulta y tratamiento privado. Dentro de las acciones odontológicas encontradas en el historial clínico de la población en estudio se obtiene que el protocolo preventivo que aplican los profesionales Odontólogos son topicaciones de fluoruros y a manera de tratamiento restauraciones con resina y con ionómero de vidrio.

El uso de fluoruros se ha catalogado como una de las medidas de salud pública más relevantes del siglo XX; en cuanto demuestran tener un efecto positivo ante la prevención de caries dental, ⁽⁵⁷⁾ al reforzar la estructura mineral de los dientes actuando como una barrera de resistencia proporcionando dureza al esmalte y por consiguiente brindando protección ante el ataque de ácidos; es por eso que tiene una acción preventiva. ⁽⁵⁶⁾

En este estudio del total de los participantes, 36 escolares no recibieron tratamiento alguno mientras que 10 recibieron restauraciones con resina y 7 restauraciones con ionómero de vidrio. En este punto es importante acotar lo que nos indica Hashimoto et al. ⁽⁵⁸⁾ que los cementos de ionómero de vidrio se usan ampliamente en odontología como restauraciones pero dichos tienen un uso clínico limitado debido a su baja resistencia al desgaste, baja adhesividad y fragilidad; pero destacan su uso enfocándose en el efecto de liberación de fluoruro a largo plazo.

Hashimoto y colaboradores, señalan los efectos de las resinas liberadoras de fluoruro las cuales presentan una capacidad de liberación de fluoruro en menor o ninguna cantidad en comparación a los cementos de ionómero, sin embargo estas son mucho más resistentes al desgaste. ⁽⁵⁸⁾ Un tratamiento recomendado por Belkir citado por Akpata ⁽⁵⁵⁾ para la fluorosis dental dentro de los grados leve y moderado indica que el esmalte se graba con ácido clorhídrico al 12% para eliminar las microcavidades que contienen las manchas, seguido de la aplicación de hipoclorito de sodio puro para eliminar la mancha y finalmente las microcavidades químicamente abiertas rellenar con resina compuesta para evitar el desgaste de la corona dental.

Es evidente que en el Cantón Colta, específicamente en la Parroquia de Cajabamba gracias a los contantes programas de promoción – prevención y sobre todo a las odontólogas que acuden a la unidad educativa de lunes a viernes. El índice de fluorosis dental ha disminuido considerablemente, por lo que es importante fomentar continuamente dichas actividades con la finalidad de alcanzar una Salud Bucodental óptima.

9. CONCLUSIONES

- Se encontró que las acciones odontológicas realizadas en los escolares de la Escuela de Educación Básica “Dr. José Mariano Borja” consiste en tratamientos preventivos con aplicaciones tópicas de fluoruro de sodio al 2% neutro (gel), flúor fosfato acidulado al 1.23% (gel) y fluoruro de sodio al 5% (barniz) para conseguir un efecto remineralizante en las piezas dentales; además la aplicación de tratamientos de restauración con ionómero de vidrio y resina teniendo como prioridad de atención los casos de fluorosis moderada y severa.
- Por medio de análisis estadísticos se demuestra en cuanto al índice Deán que prepondera la fluorosis dental leve en más de la mitad de la muestra de estudio con un equivalente al 58.50%, seguida de la ausencia de fluorosis dental con un 34%; estos datos nos ayudaron a determinar que existe una disminución significativa en la prevalencia de fluorosis dental.
- Se determina que los tratamientos preventivos de fluorización aplicados no tienen una asociación directa con los grados de fluorosis, también se evidencia que los tratamientos restauradores si presentan una asociación directa con los grados de fluorosis es decir si fueron aplicados en base a un correcto diagnóstico según su grado de afectación..
- La guía de acciones odontológicas recomendada según los grados de fluorosis dental, servirá como base en cuanto a la selección de un tratamiento al orientar al profesional Odontólogo en la solución de un problema dental.

10. RECOMENDACIONES

- Al ser considerada la provincia de Chimborazo una zona endémica de fluorosis dental; es importante que los profesionales de la salud bucodental, tengan la capacidad de realizar un buen diagnóstico diferencial de las distintas alteraciones histológicas y clínicas de la estructura dental (lesión temprana de caries, hipoplasia del esmalte, amelogénesis imperfecta, etc).
- Realizar campañas de información, promoción y prevención sobre la fluorosis dental en las unidades educativas rurales-urbanas dirigidas a padres, tutores responsables, docentes y escolares con la finalidad cumplir con lo establecido por parte del Ministerio de Salud Pública y de la Universidad Nacional de Chimborazo.
- Considerar de acuerdo a la necesidad las múltiples opciones de tratamiento y su aplicación en pacientes con diagnóstico de fluorosis, para evitar protocolos inadecuados para un pronóstico favorable, mejorando la calidad de vida del paciente
- Revisar la guía de acciones odontológicas según los grados de fluorosis dental, la cual es práctica y entendible. Además se recomienda evaluar su utilidad en futuras investigaciones y la validación del mismo para ser aplicada en los protocolos de atención.

11. REFERENCIAS

1. OMS, *Organización Mundial de la Salud*. Nota Informativa N° 318. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/> (último acceso 08 julio 2018).
2. Yautibug E, Cruz A, Armas A. Fluor en el agua de consumo y otros factores asociados con la prevalencia de fluorosis en niños de 10 a 12 años del cantón colta, provincia de chimborazo. *KIRU*. 2017; 14(2): 149-156.
3. Ramírez B, Franco A, Gómez A, Corrales D. Fluorosis dental en escolares de instituciones educativas privadas. Medellín, Colombia, 2007. *Revista Facultad Odontología Universidad Antioquia*. 2010; 21(2): 170-176.
4. Molina N, Castañeda R, Hernández J, Robles G. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de una delegación política de la Ciudad de México. *Revista Mexicana de Pediatría*. 2005; 72(1).
5. OMS, *Organización Mundial de la Salud*. Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas. http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/fluoride/es/ (último acceso 27 junio 2018).
6. Espinoza G. Primer Simposio Internacional sobre Flúor y Fluorosis en el Ecuador y América Latina. Ponencia presentada en el *XV Simposio Internacional de Flúor y Fluorosis*. 8-9 abril 2016, Hotel Oro Verde.
7. Ruiz O, Narváez A, Narváez E. Proyecto de Fortalecimiento y Ampliación de los Servicios Básicos de Salud en el Ecuador. *Ministerio de Salud Pública del Ecuador y Organización Panamericana de la Salud*. 1996; 1: 19.
8. Boischio A. *Organización Panamericana de la Salud*. Nota técnica. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8193%3A2013-fluor-agua-consumo&catid=4716%3Ageneral&Itemid=39798&lang=es (último acceso 27 junio 2018).
9. D. Dean H. Citado por Briseño: J. Historia de la fluoruración. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*. 2001; 16(5): 192-194.
10. Posada G, Restrepo A. Factores de riesgos ambientales y alimentarios para la fluorosis dental, Andes, Antioquia 2015. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2016; 35(1): 78-88.
11. Patil A. Estimation of Fluoride Level in Drinking Water and Prevalence of Dental Fluorosis in Drinking Water and Prevalence of Dental Fluorosis in Vairag of Solapur

- District, Maharashtra, India A Cross Sectional Study. *Epidemiology: Open Access*. 2016; 6(6): 1-3.
12. Sacramento N, Rubio C, Gutiérrez A, González G, De la Torre A, Girones C. El agua de consumo como fuente de exposición crónica a fluoruro en Tenerife; evaluación del riesgo. *Nutrición Hospitalaria*. 2015; 31(4): 1787-1794.
 13. Baba A, Tayfur G. (2011). Groundwater contamination and its effect on health in Turkey. *Environmental Monitoring and Assessment*. 2011; 183(1-4): 77-94.
 14. Vásquez S. *Prevalencia y severidad de fluorosis dental en escolares de 6 a 12 años de edad de la región metropolitana*. Tesis doctoral. Universidad de Chile; 2016.
 15. Miñana V. El flúor y la prevención de la caries en la infancia. Actualización (I). *ProQuest Central*. 2014; 68(3): 129-134.
 16. Arroyo D, Viteri A, Guevara O, Armas A, Arévalo P. Nivel de flúor en agua y fluorosis en niños de 6 a 12 años, Quito, Ecuador. *KIRU*. 2016; 13(1): 60-64.
 17. Betancourt A, Irigoyen M, Mejía A, Zepeda M, Sánchez L. Prevalencia de fluorosis dental en localidades mexicanas ubicadas en 27 estados y el D.F a seis años de la publicación de la Norma Oficial Mexicana para la fluoruración de la sal. *Revista de Investigación Clínica*. 2013; 65(3): 237-247.
 18. Ed. Gómez S. *Fluoroterapia en odontología. Fundamentos y Aplicaciones Clínicas*. 3ª ed. Chile: Editorial Arancibia Hnos; 2001.
 19. Gómez R, Olaya M, Barbosa A, Durán L, Vergara H, Rodas C, et al. Prevalencia de fluorosis dental en infantes de 8 a 12 años de colegios públicos, Villaviencio 2013. *Hacia la Promoción de la Salud*. 2014; 19(1): 25-38.
 20. López N, Lima M, Dobarganes A, González L, Calderón J. Fluorosis dental en escolares de una zona rural de Camagüey. *Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Viduarreta*. 2015; 40(1). <http://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/112/191> (último acceso 18 mayo 2019)
 21. Rojas F. Algunas consideraciones sobre caries dental, fluoruros, su metabolismo y mecanismos de acción. *Acta Odontológica Venezolana*. 2008; 46(4): 509-516.
 22. Ageludo A, Martínez L, Madrid L, Vivares A, Rocha A. Panorama de fluorosis dental en Colombia: una revisión exploratoria de la literatura. *Universitas Oontológica*. 2013; 32(68): 133-145.
 23. Barbería E, Cárdenas D, Suárez M, Maroto M. Fluoruros tópicos: Revisión de su toxicidad. *Revista Estomatol Herediana*. 2005; 15(1): 86-92.

24. Guedes A. *Fundamentos de Odontología. Odontopediatría*. 7ª ed. Sao Paulo: Santos Livraria Editora; 2003.
25. Vitoria I. Flúor y prevención de la caries en la infancia. Actualización 2002. *Revista Pediatría de Atención Primaria*. 2002; 4(15): 463-494.
26. Pretty I, McGrady M, Zakian C, Ellwood R, et al. Quantitative Light Fluorescence (QLF) and Polarized White Light (PWL) assessments of dental fluorosis in an epidemiological setting. *BioMed Central*. 2012; 12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3490889/> (último acceso 19 mayo 2019)
27. Cuenca E, Baca P. *Odontología Preventiva y Comunitaria*. 4ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2013.
28. Soto A, Ureña J, Martínez E. A review of the prevalence of dental fluorosis in Mexico. *Panam Salud Publica*. 2004; 15(1): 9-18.
29. Loyola J, Pozos A, Hernández Guerrero J, Hernández Sierra J. Fluorosis en dentición temporal en un área con hidrofluorosis endémica. *Salud Pública México*. 2000; 42(3): 194-200.
30. Henostroza G. *Estética en Odontología Restauradora*. 1ª ed. Madrid: Ripano; 2006.
31. Organización Mundial de la Salud. *Encuestas de Salud Bucodental*. 4ª ed. Ginebra: MALTA; 1997.
32. Espinosa R, Valencia R, Ceja I. *Fluorosis Dental: Etiología, Diagnóstico y Tratamiento*. 1ª ed. Madrid: Ripiano; 2012.
33. Organización Mundial de la Salud. *Guías Para la Calidad del Agua de Consumo Humano*. 4ª ed. Ginebra: WHO Graphics; 2011.
34. OMS, *Organización Mundial de la Salud*. Agua. <http://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/drinking-water> (último acceso 08 julio 2018).
35. Vives G. *Fluoruración en el agua: ¿Una medida pro equidad? Estudio analítico en niños de 12 años de Valparaíso y Concepción*. Tesis magistral. Universidad de Chile; 2016.
36. Stefanello A. *Odontología Restauradora y Estética*. Sao Paulo: Almoca; 2005.
37. Restrepo D, Gillespie G, Vélez H. Estudio sobre la fluoruración de la sal. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*. 1972; 73(5): 418-423.
38. Borges M, Mirelis J. Flúor en la sal de consumo humano y prevalencia de fluorosis dental en la población de la escuela básica “dr. Carlos arvelo”. Yagua. Estado Carabobo. *Revista ODOUS*. 2003; 4(2).

- <http://servicio.bc.uc.edu.ve/odontologia/revista/v4n2/4-2-1.pdf> (último acceso 25 mayo 2019)
39. Azpeitia L, Rodríguez M, Sánchez M. Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 6 a 15 años de edad. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2008; 46(1): 67:72.
 40. Ayala E, Pinto G, Raza X, Herdoíza M. *Plan Nacional de Salud Bucal*. Ecuador: MSP; 2009. <https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/PLAN%20NACIONAL%20DE%20SALUD%20BUCAL.pdf> (último acceso 08 julio 2018).
 41. OMS, *Organización Mundial de la Salud*. La salud bucodental es esencial para la salud general. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8387%3A2013-oral-health-vital-overall-health&catid=1443%3Aweb-bulletins&Itemid=135&lang=es (último acceso 08 julio 2018).
 42. Vitoria I. Flúor y prevención de caries en la infancia. *Acta Pediátrica Española*. 2010; 68(4): 185-194.
 43. Bordoni N, Escobar A. *Odontología Pediátrica. La salud bucal del niño y del adolescente en el mundo actual*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2010.
 44. Salcedo Rioja R. *Posología y presentación de los fluoruros en nuestro medio. Fluorosis dental*. Trabajo de Investigación. Universidad Nacional de San Marcos; 2009.
 45. Koch G, Poulsen S. *Odontopediatría Abordaje Clínico*. 2^a ed. Caracas: Amolca; 2011.
 46. Bezerra L. *Tratado de Odontopediatría*. Sao Paulo: Amolca; 2008.
 47. Velázquez J, Rivas R, Coyac R, Gutiérrez J. Microabrasión: alternativa para el tratamiento de fluorosis dental en ortodoncia. *Revista Oral*. 2011; 12(38): 739-741.
 48. Álvarez N, Mandri M, Zamudio M. Microabrasión de esmalte dentario en odontología restauradora. *Revista RAAO*. 2015; Liv (2): 15-18.
 49. Taboada O, Cortes L, Cortes R. Eficacia del tratamiento combinado de peróxido de carbamida* al 35% y 10% como material blanqueador en fluorosis dental. Reporte de un caso. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*. 2002; 59(3): 81-86.
 50. Roesch L, Peñaflor E, Navarro R, Dib A, Estrada B. Tipos y técnicas de blanqueamiento dental. *Revista Oral*. 2007; 8(25): 392-395.

51. Muñoz M, Arana R, Mongruel G, Mendes Y, Ries A, Dourado A. Enmascaramiento de manchas fluoróticas con una nueva técnica estética de infiltración de resina. *Acta Odontológica Venezolana*. 2015; 53(3). <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/3/art-16/> (último acceso 27 mayo 2019)
52. Peña J, Fernández J, Álvarez M, González P. Técnica y sistemática de la preparación y construcción de carillas de porcelana. *RCOE*. 2003; 8(6): 647-668.
53. Juárez M, Hernández J, Jiménez D, Ledesma C. Prevalencia de fluorosis dental y caries en escolares de la ciudad de México. *Gaceta Médica de México*. 2003; 139(3): 221-225.
54. Akpata E. Therapeutic management of dental fluorosis: A critical review of literatura. *Saudi Journal of Oral Sci*. 2014; 1(1): 3-13.
55. Salazar I, Larrea C. Prevalencia de fluorosis dental y determinación del grado de severidad en niños de 6 a 15 años en la Florícola Valleflor ubicada en el Valle de Tumbaco. *Odonto Investigación*. 2014; 22-27. 1. 10.18272/oi.v1i1.93.
56. Castiblanco G, Martignon S, Castellanos J, Mejía W. Patogénesis de la fluorosis dental: mecanismos bioquímicos y celulares. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2017; 28(2): 408-421.
57. Hashimoto M, Nakamura K, Kaga M, Yawaka Y. Crystal growth by fluoridated adhesive resins. *Dental Materials*. 2008; 24: 457-463.

12. ANEXOS

Anexo 1

OFICIO DE SOLICITUD DE PERMISO AL DIRECTOR DEL DISTRITO DE EDUCACIÓN COLTA GUAMOTE



Riobamba, 10 de Enero del 2019

Master
Luis Gerardo Quishpe Yautibug
DIRECTOR DISTRITAL DE EDUCACIÓN COLTA GUAMOTE
Presente

De mi consideración

Yo, Paola Natali Paredes Chinizaca portadora de la cédula de identidad N° 060414079-8, tutora del proyecto de tesis de la señorita Tatiana Esthefania Salgado Yungán, estudiante del Décimo semestre "B" de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, solicito a usted muy comedidamente se permita realizar el proyecto de investigación con fines de graduación del tema "Acciones odontológicas según grados de fluorosis dental presente en escolares. Cajabamba, 2019" en la Escuela de Educación Básica Dr. José Mariano Borja.

Por la atención prestada a la presente, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Dra. Paola Paredes', is written over a circular official stamp.

Dra. Paola Paredes Chinizaca
DOCENTE

Dra. Paola Paredes Ch.
ODONTÓLOGA - ODONTOPEDIATRA
M.S.P. LIB. 10, FOLIO 59, # 176



Anexo 2

APROBACIÓN DEL PERMISO

MINISTERIO DE EDUCACIÓN



Oficio Nro. MINEDUC-CZ3-06D04-2019-0043-O

Colta, 14 de enero de 2019

Asunto: COMPROMISO CIUDADANO: SOLICITA AUTORIZACIÓN PARA QUE SE LE PERMITA REALIZAR EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CON FINES DE GRADUACIÓN DEL TEMA "ACCIONES ODONTOLÓGICAS SEGÚN GRADOS DE FLUOROSIS DENTAL PRESENTE EN ESCOLARES, CAJABAMBA 2019"

Doctora
Paola Natali Paredes Chinizaca
En su Despacho

De mi consideración:

Estimada Dra. Paola Paredes Chinizaca en respuesta al documento S/N de fecha 10 de enero de 2019, donde solicita "... se permita realizar el proyecto de investigación con fines de graduación del tema "Acciones odontológicas según grados de fluorosis dental presente en escolares. Cajabamba, 2019" en la Escuela de Educación Básica Dr. José Mariano Borja...", por lo expuesto una vez revisada la documentación presentada me permito informar a usted que se Autoriza realizar el tema de investigación, procurando no tratar de interrumpir las actividades académicas y al finalizar el proyecto se solicita presentar una copia del Informe final a las oficinas de la División Distrital de Apoyo Seguimiento y Regulación de la Dirección Distrital 06D04 Colta Guamote encargada de controlar el funcionamiento de todas las instituciones educativas en los niveles y modalidades de educación.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Mgs. Luis Gerardo Quishpe
DIRECTOR DISTRITAL DE EDUCACIÓN 06D04 - COLTA GUAMOTE

Referencias:
- MINEDUC-CZ3-06D04-UDAC-2019-0155-E

Anexos:
- solicitud_autorizacion_proyecto_acciones_odontologicas_paola_par_0385.pdf

JC

Anexo 3

OFICIO DE SOLICITUD DE PERMISO A LA DIRECTORA DE LA EEB “DR. JOSÉ MARIANO BORJA”



Riobamba, 04 de Febrero del 2019

Doctora
Mayra Haro
DIRECTORA DE LA EEB “DR. JOSÉ MARIANO BORJA”
Presente

De mi consideración

Yo, Paola Natali Paredes Chinizaca portadora de la cédula de identidad N° 060414079-8, tutora del proyecto de tesis de la señorita Tatiana Esthefania Salgado Yungán, estudiante del Décimo semestre “B” de la carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo, solicito a usted muy comedidamente se permita realizar el proyecto de investigación con fines de graduación del tema “Acciones odontológicas según grados de fluorosis dental presentes en escolares. Cajabamba, 2019” en su prestigiosa unidad educativa.

Por la atención prestada a la presente, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente

Dra. Paola Paredes Chinizaca

DOCENTE

RECIBIDO

04 FEB 2019

Dra. Mayra Haro M

Anexo 4

CERTIFICADO DE DONACIÓN DE HISTORIAS CLÍNICAS

CERTIFICADO

Dra. Daniela Alexandra Gómez Aucancela
ODONTOLOGA DEL CENTRO DE SALUD "COLTA"

CERTIFICA:

Que la señorita **Tatiana Esthefania Salgado Yungán**, portadora de la cédula de identidad **060518883-8**, estudiante de la Carrera de Odontología de la Universidad Nacional de Chimborazo para la ejecución de su Proyecto de Investigación con fines de graduación del tema "Acciones odontológicas según grados de fluorosis dental presentes es escolares. Cajabamba, 2019", se le ha conferido las Historias Clínicas y Fotografías Intraorales de los estudiantes pertenecientes a Octavo, Noveno y Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Dr. José Mariano Borja" Año lectivo 2018-2019. Sabiendo que la información prestada será utilizada única y exclusivamente con fines académicos e investigativos.

Cajabamba, 07 de mayo de 2019



Od. Daniela Gómez A.
ODONTÓLOGA
C.I. 060463329-3

Dra. Daniela Alexandra Gómez Aucancela

C.I 060483329-3

Anexo 5

MODELO DE HISTORIA CLÍNICA

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| ESTABLECIMIENTO | | NOMBRE | | APELLIDO | | SEXO (MF) | | EDAD | | Nº HISTORIA CLÍNICA | | | | | | |
| MENOR DE 1 AÑO | 1 - 4 AÑOS | 5 - 9 AÑOS PROGRAMADO | 5-14 AÑOS NO PROGRAMADO | 10-14 AÑOS PROGRAMADO | 15 - 19 AÑOS | MAYOR DE 20 AÑOS | EMBARAZADA | | | | | | | | | |
| 1 MOTIVO DE CONSULTA | | | | | | | | | | | ANOTAR LA CAUSA DEL PROBLEMA EN LA VERSIÓN DEL INFORME | | | | | |
| 2 ENFERMEDAD O PROBLEMA ACTUAL | | | | | | | | | | | REGISTRAR SÍNTOMAS, CRONOLOGÍA, LOCALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS, INTENSIDAD, CAUSA APARENTE, SÍNTOMAS ASOCIADOS, EVOLUCIÓN, ESTADO ACTUAL | | | | | |
| 3 ANTECEDENTES PERSONALES Y FAMILIARES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ALERGIA ANTIBIÓTICO | 2. ALERGIA ANESTESIA | 3. HEMORRAGIAS | 4. VIH/SIDA | 5. TUBERCULOSIS | 6. ASMA | 7. DIABETES | 8. HIPERTENSIÓN | 9. ENF. CARDIACA | 10. OTRO | | | | | | | |
| 4 SIGNOS VITALES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRESIÓN ARTERIAL | FRECUENCIA CARDÍACA <small>min.</small> | TEMPERATURA <small>A °C</small> | F. RESPIRATORIA <small>min.</small> | | | | | | | | | | | | | |
| 5 EXAMEN DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO | | | | | | | | | | | DESCRIBIR LA PATOLOGÍA DE LA REGIÓN AFECTADA ANOTANDO EL NÚMERO | | | | | |
| 1. LABIOS | 2. MEJILLAS | 3. MAXILAR SUPERIOR | 4. MAXILAR INFERIOR | 5. LENGUA | 6. PALADAR | 7. PISO | 8. CARRILLOS | | | | | | | | | |
| 9. GLANDULAS SALIVALES | 10. ORO FARINGE | 11. A. T. M. | 12. GANGLIOS | | | | | | | | | | | | | |
| 6 ODONTOGRAMA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PINTAR CON AZUL PARA TRATAMIENTO REALIZADO - ROJO PARA PATOLOGÍA ACTUAL MOVILIDAD Y RECESIÓN: MARCAR 'X' (1, 2 o 3), SI APLICA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RECESIÓN | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| MOVILIDAD | 18 | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
| VESTIBULAR | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| LINGUAL | 55 <input type="checkbox"/> 54 <input type="checkbox"/> 53 <input type="checkbox"/> 52 <input type="checkbox"/> 51 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 49 <input type="checkbox"/> 48 <input type="checkbox"/> 47 <input type="checkbox"/> 46 <input type="checkbox"/> 45 <input type="checkbox"/> 44 <input type="checkbox"/> 43 <input type="checkbox"/> 42 <input type="checkbox"/> 41 <input type="checkbox"/> 85 <input type="checkbox"/> 84 <input type="checkbox"/> 83 <input type="checkbox"/> 82 <input type="checkbox"/> 81 <input type="checkbox"/> | | | | | | | 61 <input type="checkbox"/> 62 <input type="checkbox"/> 63 <input type="checkbox"/> 64 <input type="checkbox"/> 65 <input type="checkbox"/> 71 <input type="checkbox"/> 72 <input type="checkbox"/> 73 <input type="checkbox"/> 74 <input type="checkbox"/> 75 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | |
| VESTIBULAR | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| MOVILIDAD | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| RECESIÓN | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7 INDICADORES DE SALUD BUCAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| HIGIENE ORAL SIMPLIFICADA | | | | ENFERMEDAD PERIODONTAL | MAL OCLUSIÓN | FLUOROSIS | | 8 INDICES CPO-ceo | | | | | | | | |
| PIEZAS DENTALES | | | PLACA 0-1-2-3 | CÁLCULO 0-1-2-3 | GINGIVITIS 0-1 | LEVE | ANGLE I | LEVE | C | P | O | TOTAL | | | | |
| 16 | 17 | 55 | | | | MODERADA | ANGLE II | MODERADA | d | e | o | TOTAL | | | | |
| 11 | 21 | 51 | | | | SEVERA | ANGLE III | SEVERA | | | | | | | | |
| 26 | 27 | 65 | | | | | | | | | | | | | | |
| 36 | 37 | 75 | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | 41 | 71 | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | 47 | 85 | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTALES | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 SIMBOLOGÍA DEL ODONTOGRAMA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| * _{rojo} | SELLANTE NECESARIO | ⊗ | PERDIDA (OTRA CAUSA) | ≡ | PRÓTESIS TOTAL | | | | | | | | | | | |
| * _{azul} | SELLANTE REALIZADO | △ | ENDODONCIA | ◻ | CORONA | | | | | | | | | | | |
| X _{rojo} | EXTRACCIÓN INDICADA | □ | PRÓTESIS FIJA | ○ _{azul} | OBTURADO | | | | | | | | | | | |
| X _{azul} | PERDIDA POR CARIES | (—) | PRÓTESIS REMOVIBLE | ○ _{rojo} | CARIES | | | | | | | | | | | |

SNS-MSP / HCU-form.033/ 2008

ODONTOLOGÍA (1)

| 10 PLANES DE DIAGNÓSTICO, TERAPÉUTICO Y EDUCACIONAL | | | | |
|---|-------------------|-----------|-------|--|
| BICOMETRIA | QUÍMICA SANGUÍNEA | RAYOS - X | OTROS | |
| | | | | |
| | | | | |

| 11 DIAGNÓSTICO | | PRE- PRESUNTIVO | CIE | PRE DEF | CIE | PRE DEF |
|----------------|--|-----------------|-----|---------|-----|---------|
| | | DEF- DEFINITIVO | | | | |
| 1 | | | | 3 | | |
| 2 | | | | 4 | | |

| | | | | |
|-------------------|------------------|-------------|-------|----------------|
| FECHA DE APERTURA | FECHA DE CONTROL | PROFESIONAL | FIRMA | NÚMERO DE HOJA |
|-------------------|------------------|-------------|-------|----------------|

12 TRATAMIENTO

| SESIÓN Y FECHA | DIAGNÓSTICOS Y COMPLICACIONES | PROCEDIMIENTOS | PRESCRIPCIONES | CÓDIGO Y FIRMA |
|-------------------|-------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| SESIÓN 1 FECHA | | | | CÓDIGO FIRMA |
| SESIÓN 2 FECHA | | | | CÓDIGO FIRMA |
| SESIÓN 3 FECHA | | | | CÓDIGO FIRMA |
| SESIÓN 4 FECHA | | | | CÓDIGO FIRMA |
| SESIÓN 5 FECHA | | | | CÓDIGO FIRMA |
| SESIÓN 6 FECHA | | | | CÓDIGO FIRMA |
| SESIÓN 7 FECHA | | | | CÓDIGO FIRMA |
| SESIÓN 8 FECHA | | | | CÓDIGO FIRMA |
| SESIÓN 9 FECHA | | | | CÓDIGO FIRMA |

SNS-MSP / HCU-form.033 / 2008

ODONTOLÓGIA (2)

Anexo 6

**GUÍA DE ACCIONES ODONTOLÓGICAS SEGÚN EL GRADO DE FLUOROSIS
DENTAL**

