

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN-LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
CARRERA DE ODONTOLOGIA**



TÍTULO:

Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.

Tesis para optar al título de Cirujano-Dentista.

Presentado por:

Br. Yiris Azary Castillo Castillo.

Tutores:

MSc. Joaquín Vega Montoya.

Dr. Jorge Cerrato.

León, Nicaragua 2018

“A la libertad por la universidad”



Dedicatoria

- El amar a Dios es la mejor decisión que cualquier persona pueda llegar a tomar, determinarse a andar por sus caminos no tiene comparación; pero sus desbordantes recompensas de bendiciones, eso nos deja anonadados. Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello con toda la humildad que de mi corazón pueda emanar, dedico primeramente mi trabajo a DIOS.
- A mi madre, por ser el pilar más importante y demostrarme siempre su cariño y apoyo ilimitado e incondicional que siempre me ha dado, por tener siempre la fortaleza de salir adelante sin importar los obstáculos, por ser la mujer que me dio la vida y me enseñó a vivirla.
- A mi hermana Cindys, por estar siempre conmigo en los momentos más cruciales de mi vida, por ese amor que solo ella puede ofrecerme de manera única e inigualable, por amarme tanto como yo a ella, por ser el regalo más preciado que Dios pudo darme.



Agradecimientos

- Agradezco en primer lugar a Dios nuestro padre celestial por darme la oportunidad de alcanzar un nuevo éxito, por su amor incondicional, por iluminar siempre mi mente para encontrar soluciones a los problemas y por nunca dejarme sola.
- A mis Padres, por ser los pilares más importantes de mi vida familiar, les agradezco su amor, comprensión y sacrificio todos estos años que trabajaron para poder pagar todos mis gastos como estudiante, gracias por sus consejos, experiencias y ejemplos de vida.
- A mis hermanos, demás Familiares y también amigos que en algún momento brindaron su ayuda y aportaron su granito de arena en mi formación profesional y personal.
- A mi Tutor, Doctor Joaquín Vega Montoya por ser mi guía durante este trabajo monográfico, por la dedicación y apoyo que ha brindado, sus correcciones, por tolerar errores que pude cometer a lo largo de este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas. Gracias por la confianza ofrecida desde un principio.
- A todos los maestros que fueron parte integral de mi formación, dándonos el pan de la sabiduría, compartiendo sus conocimientos para poder ser grandes profesionales y sobre todo excelentes personas.



Resumen

La fluorosis dental es una condición que aparece como resultado de la ingesta en exceso de fluoruros durante el período de desarrollo de los dientes y se caracteriza por lesiones que varían desde pequeñas alteraciones en la translucidez del esmalte normal, áreas opacas pigmentadas de blanco o marrón sobre la superficie de los dientes hasta fosas individuales debido a la porosidad del esmalte. Por ello el presente trabajo fue identificar la prevalencia de fluorosis dental en estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar Rubén Darío, Reparto Rubén Darío. Se evaluaron 100 escolares de 14 a 19 años, se realizó el examen clínico intraoral por dos examinadores previamente calibrados, registrando presencia o ausencia de Fluorosis y su grado de severidad aplicando el Índice de Thylstrup y Fejerskov, basado en 10 parámetros clínicos. Se determinó la distribución de Fluorosis según sexo, edad y grupo dentario. La prevalencia de Fluorosis Dental fue 98%. De los individuos que presentaron Fluorosis el 41,8 % correspondió al grado 1, el 44,8% al grado 2, el 13,2% al grado 3 y La distribución por sexo fue 100% en mujeres y 95% en hombres, no encontrándose diferencia significativa entre ambos sexos.



Índice

I. INTRODUCCIÓN	7
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
III. OBJETIVOS	11
IV. MARCO TEÓRICO	12
4.1. Flúor	12
4.2. Mecanismo de acción de flúor	12
4.3. Metabolismo de los Fluoruros.....	13
4.4. Beneficios de los fluoruros.....	14
4.5. Toxicidad del flúor.	15
4.6. Recomendaciones para el uso de fluoruros.....	15
4.7. Fluorosis Dental.....	16
4.8. Distribución del fluoruro en los dientes.	19
4.9. Manifestaciones Clínicas.....	21
4.10. Tipos de fluorosis.....	22
4.11. Diagnóstico diferencial de la fluorosis con otras opacidades del esmalte no inducidas por el flúor.....	22
4.12. Índice para determinar fluorosis dental.....	23
4.13. Opciones de tratamiento de fluorosis dental según el índice de Thylstrup y Fejerskov.....	27
V. DISEÑO METODOLÓGICO	30
5.1. Tipo de Estudio:	30
5.2. Área de Estudio:.....	30
5.3. Universo o población:	30
5.4. Muestra:	30
5.5. Variables:.....	30
5.6. Cruce de Variables.....	30
5.7. Operacionalización De Variables	30
5.8. Criterios de Inclusión	34
5.9. Criterios de exclusión.	34
5.10. Métodos de Recolección de Información.	35
5.11. Validación del Estudio.....	35



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



5.12. Técnica, instrumentos y procedimiento para la recolección de datos.....	35
<i>VI. ANALISIS DE RESULTADOS.....</i>	37
6.1. Resultado del estudio en base al Objetivo General donde se identifica la prevalencia de fluorosis.....	37
6.2. Resultado del estudio en base a objetivos Específicos.	39
6.2.1. Nivel de Fluorosis	39
6.2.2. Determinación de Prevalencia y grado de severidad según el año escolar.....	40
6.2.3. Determinación de Prevalencia y grado de severidad según: Sexo y Edad.....	42
6.2.4. Determinación de Prevalencia y grado de severidad Según grupo Dentario	45
<i>VII. DISCUSIÓN DE RESULTADO</i>	46
<i>VIII. CONCLUSIÓN</i>	48
<i>IX. RECOMENDACIONES.</i>	49
<i>X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</i>	50
<i>XI. ANEXOS.....</i>	53



I. Introducción

El flúor proviene del latín fluere que significa fluir y es considerado como tóxico en las funciones bioquímicas ya que se requiere para la formación e integridad del tejido óseo. (José Roque, 2017, pág. 25).

Es un mineral natural que se encuentra en la corteza terrestre y tiene una distribución extensa en la naturaleza. Es un elemento químico del grupo de los halógenos y de peso atómico 19 que en estado puro tiene el aspecto de un gas débilmente amarillo. Su principal característica es su gran electronegatividad que lo predispone a combinarse con otros elementos y es muy difícil encontrarlo puro en la naturaleza. (Faella, 2004, pág. 126)

Flúor en la odontología ayuda a prevenir las caries al hacer toda la superficie dental más resistente a los ácidos de las bacterias que viven en la placa de sus dientes. El flúor también favorece la remineralización (la adición de minerales, como el calcio, de vuelta en los dientes), lo cual ayuda a reparar una caries en etapa temprana antes de que se forme una cavidad (agujero) en el diente. Hay dos formas de aumentar la protección con flúor: la aplicación tópica y la aplicación sistémica. (Vieira, 2015)

La eficacia del flúor en la prevención de lesiones cariosas ha sido aprobado por varios estudios; por ello se ha implementado diferentes estrategias para su control. Las aplicaciones tópicas de flúor realizadas por los profesionales de la salud oral, así como los programas preventivos y fluoración de sal para consumo humano, han impactado favorablemente en la salud bucal. (Vieira, 2015)

Fluorosis dental es una hipomineralización del esmalte producida como respuesta a la ingesta de flúor por un período prolongado de tiempo durante la formación del esmalte, con una relación directa entre dosis de flúor. (Biermann Stefani, enero 2002)

Dentro de la manifestación menor son machas blancas opacas con una zona superficial mineralizada y una zona sub superficial hipocalificada que le da un aspecto opaco y una mayor fragilidad. Cuando aumenta la severidad de la afectación encontramos alteraciones de la formación de esmalte visible, como estría, veteado, y manchas marrones. (Córdoba, 2009, pág. 73)



Los fluoruros han jugado un papel importante en la disminución de la prevalencia e incidencia de caries dental a nivel mundial en los últimos años. Es así, como numerosos países han reportado una reducción en la prevalencia de caries como consecuencia de la incorporación de fluoruros al agua de consumo, así como a la utilización de dentífricos, suplementos y sal.

Sin embargo, la excesiva exposición a los fluoruros durante la etapa de formación de los dientes podría llevar a la aparición o aumento de la prevalencia de fluorosis dental. Es necesario evaluar la magnitud del problema en su severidad y es importante cuantificar el grado de fluorosis dental que padecen, contribuyendo así a su conocimiento y a la propuesta de soluciones para contrarrestar los efectos y también conocer los factores causales; elevando así la calidad de vida de los pobladores y evitando que las futuras generaciones se vean afectadas por este problema.

Hoy en día se observa numerosos programas de fluorización, como medida preventiva para afrontar la caries dental, a cargo del Ministerio de Salud, universidades, entre otros. Recordemos que el desarrollo indiscriminado de estos programas podría contribuir a la prevalencia de fluorosis dental.

Un estudio de prevalencia de fluorosis dental y determinación del grado de severidad, realizado por en la universidad de San Francisco, Quito-Ecuador en los resultados obtenidos se observa que el 76% presenta fluorosis dental con grado de severidad leves. (Cortez 2007).

López R. (2011): Realizó un estudio en México, con el objetivo de determinar la prevalencia clínica de fluorosis dental a los niños de 12 y 15 años de edad en Puerto Peñasco y San Felipe. Se seleccionó un total de 600 jóvenes escolares entre 12 y 15 años, de entre el 6to grado de primaria y 3er año de secundaria. Los resultados obtenidos fueron; una prevalencia del 91.33% en Puerto Peñasco y 68.66% en San Felipe.

Ramírez y col. (2009): Realizaron un estudio con el propósito de determinar la prevalencia y severidad de la fluorosis dental en escolares entre 6 y 13 años de la ciudad de Medellín, Colombia el estudio fue descriptivo con una muestra de 1330 niños a quienes se les examinó las superficies



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



vestibulares de dientes superiores mediante inspección visual. Se utilizó el índice de Thylstrup y Fejerskov y los resultados mostraron una prevalencia de 81%.

En territorio Nicaragüense se han realizados investigaciones similares, como por ejemplo Arauz, Martínez (2013), realizó la investigación: Prevalencia y severidad de fluorosis dental en la dentición permanente en escolares de 11 a 21 años del colegio Doris María, Managua-Nicaragua a través del método THYLSTRUP y FEJERSKOV (TFI) en el periodo agosto-septiembre, se concluye que de los 72 estudiantes examinados se pudo determinar que el 93% presento fluorosis dental.

Otro estudio realizado en el colegio Santiago Apóstol-Telica, Departamento León-Nicaragua consistió en la Prevalencia de fluorosis dental en escolares de 8 a 10 años de edad donde se demostró que la prevalencia de fluorosis dental fue mayor en los niños de 8 años de edad con afectaciones leves. (Pereira, 2010)



II. Planteamiento Del Problema

La fluorosis dental es una condición que aparece por el resultado de la ingesta en exceso de fluoruro durante el período de desarrollo de los dientes y se caracteriza por lesiones que varían desde pequeñas alteraciones en la translucidez del esmalte normal, con puntos blancos y manchas dispersas localizadas en el tercio incisal de la superficie o áreas opacas blancas como papel o delgadas marcas distribuidas irregularmente sobre la superficie del diente pigmentado de color blanco a marrón. En casos severos, se puede advertir fosas individuales o confluentes debido al incremento de la porosidad del esmalte.

Los fluoruros se vienen utilizando como medida de salud pública para prevenir la caries dental desde hace más de 60 años. Según el informe mundial de salud oral de 2003 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), refiere que no es posible conseguir una prevención efectiva de la caries dental basada en el uso de fluoruros sin que se presente algún grado de fluorosis dental.

¿Cuál es la prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el departamento de León, en el periodo de Agosto - noviembre del año 2018?



III. Objetivos

General

- Identificar la prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del Centro escolar público Rubén Darío en el departamento de León, en el periodo de Agosto- Noviembre de año 2018.

Específicos

- Determinar la prevalencia y severidad de fluorosis dental en estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del Centro escolar Rubén Darío por:
 - Nivel de fluorosis dental
 - Año Escolar
 - Sexo
 - Edad
 - Grupo Dentario



IV. Marco Teórico

4.1. Flúor

Es un elemento químico cuyo símbolo es F, es un mineral que se encuentra en la corteza terrestre con distribución extensa en la naturaleza. (José Roque, 2017, pág. 25)

El fluoruro es la forma iónica del elemento F, el 13 elemento más abundante. Por su carga negativa se combina con cationes tales como el calcio del sodio para formar compuestos estables (como fluoruro de calcio o fluoruro de sodio) que están en la naturaleza, el agua y minerales. (Faella, 2004, pág. 125)

4.2. Mecanismo de acción de flúor

4.2.1. Inhibición de la desmineralización y catálisis de la remineralización del esmalte desmineralizado.

Las reacciones químicas son reversibles y se rigen por la ley de acción de masas, de modo que si aumenta la acidez (aumento de hidrogeniones) se produce una descalcificación o desestructuración de las moléculas de hidroxiapatita (HAP) y fluorapatita (FAP). Para la hidroxiapatita el cristal empieza a disolverse cuando el pH es menor de 5.5 mientras que para la fluorapatita esto ocurre si el pH es menor de 4.5 (pH crítico). Cuando el ácido presente en la interface es neutralizados por sistemas tampón (calcio, fosfato y saliva) se produce una acumulación de Ca y P disponible para volver a reacciones y hacer posible la remineralización, formándose nuevas moléculas de hidroxiapatita y fluorapatita. (Faella, 2004, pág. 125)

4.2.2. Transformación de la HAP en FAP.

La FAP es más resistente a la descalcificación, esta reacción química entre la HAP y FAP presentan una reversibilidad en función de la concentración de flúor en el entorno del esmalte dental, de modo que la FAP no sería una situación definitiva y estable. (pág. 125)

4.2.3. Inhibición de las reacciones de la glucólisis.

De la placa bacteriana dental (sobre todo, *Streptococcus mutans*), con lo que disminuye la formación de ácidos (butíricos y acéticos), mecanismo inicial indispensable para la descomposición de la HAP en iones de calcio, fosfato y agua. (pág. 125)



4.2.4. Reducción de la producción de polisacárido extracelulares en la placa dental.

En todos los casos parece que el factor más importante en la prevención de la caries dental es la exposición a bajas dosis pero continuada de fluoruro en la cavidad oral. (Faella, 2004, pág. 125)

4.3. Metabolismo de los Fluoruros

4.3.1. Absorción: Las soluciones de fluoruros provenientes de sales fácilmente solubles, como el Fluoruro de Sodio o el ácido hidrofluorosilícico, se absorben casi completamente en el intestino delgado en forma del ión fluoruro (75 -90%), y se ha determinado que también lo hacen en el estómago como ácido fluorhídrico por difusión a través de las células de la mucosa gástrica. (Ponce, 2015)

Respecto al total de la ingesta que eventualmente pueda el ser humano ingerir desde el aire, el agua o los alimentos, en una región óptimamente fluorada, la evidencia científica disponible ha determinado que no existe riesgo alguno para su salud general. La mayor fuente de acceso es el agua y sus elementos derivados, y se estima que representa el 75% del total de la ingestión (Ponce, 2015)

4.3.2. Distribución sistémica normal y fijación: Se ha determinado que después de la ingestión de unos cuantos miligramos de Fluoruro de Sodio en comprimidos, entre los primeros minutos y las 2 horas siguientes, se produce una rápida pero temporal elevación de la concentración de fluoruros en el plasma sanguíneo, para regresar a su nivel inicial entre 0,014 – 0,019 ppm a las 8 horas de ingestión. (Ponce, 2015)

La homeostasis del fluoruro en el plasma se realiza con gran eficacia por tres mecanismos reguladores:

- Un equilibrio inicial por una rápida dilución en el gran volumen de líquido tisular.
- Por fijación del ión fluoruro en los huesos que, si bien es un proceso lento, es muy pronunciado (recordemos que, del porcentaje fijado, el 96 – 99% del fluoruro es retenido en el tejido óseo y/o dentario)
- El tercer mecanismo, muy importante, es la depuración renal, que se estima aproximadamente en un 50% en los adultos. (Ponce, 2015)



4.3.3. Distribución de los fluoruros durante el embarazo: El ión fluoruro absorbido por una mujer embarazada sigue las mismas vías de distribución normales, salvo que también le es entregado al feto a través de la placenta, la que, actuando como una membrana aparentemente reguladora, deja pasar el ión fluoruro en cantidad necesaria, de acuerdo con los requerimientos óseos y dentarios del nuevo ser en formación. (Ponce, 2015)

La evidencia clínica demuestra que a concentraciones normales de fluoruros en el agua, simplemente no existe fluorosis en dientes temporales y sólo en aquellos casos anormales en el que la madre ingiere mayores cantidades durante períodos muy prolongados de su embarazo, se pueden producir alteraciones del esmalte dentario temporal, descritas como fluorosis dental endémica en dientes primarios, la que se puede constatar solo en grados leves o muy leves de gravedad. (Ponce, 2015)

En cuanto a si la reducción de la incidencia de caries en dientes temporales si se ingieren fluoruros durante el embarazo es o no significativa, casi se tiene la certeza de que los fluoruros no ejercen un efecto trascendente, ya que es de amplia aceptación que la principal acción de los mismos se produce con posterioridad a la erupción de los dientes. (Ponce, 2015)

4.3.4. Excreción: La principal vía de excreción es la renal (50% de lo absorbido). A las 2 horas de la ingestión se produce la concentración urinaria más alta, en las 3 horas siguientes pasa a la orina aproximadamente el 35% de la dosis absorbida y se excreta casi en su totalidad a las 12 h. (Ponce, 2015)

4.4. Beneficios de los fluoruros.

4.4.1 Acción sobre estructura dental: El flúor actúa de forma tópica sobre los dientes, mediante la utilización de dentífricos, geles y barnices, y de forma sistémica mediante el agua potable y los alimentos principalmente. (Olivares, pág. 231)

4.4.2 Acción terapéutica sobre la osteoporosis: El fluoruro sódico puede ser beneficioso en el tratamiento de la osteoporosis, ya que estabiliza el cristal mineral y estimula los osteoblastos para formar nueva matriz ósea. El aporte de flúor debe ir acompañado de la ingesta adecuada de calcio y vitamina D. (pág. 231)



4.5. Toxicidad del flúor.

Todas las personas que tienen que ver con la utilización del flúor deben ser consciente de su toxicidad y de las precauciones que deben de tenerse en su aplicación. (Montaña, 2008, pág. 18)

La dosis letal aguda es de 15mg/kg peso corporal. Pero una dosis de 5mg/kg de peso corporal debe activar el tratamiento de emergencia de inmediato. (pág. 18)

Una cantidad de un 1mg/kg de peso corporal puede provocar una reacción tóxica después de una hora de su ingestión con signos y síntomas de salivación, náuseas y vómitos. Los síntomas suelen aparecer después de una hora de ingesta y si es posterior a una aplicación tópica profesional, los síntomas se pueden manifestar hasta 24 horas posteriores a la visita. (pág. 18)

Una pequeña cantidad de ingesta de flúor (menos 5mg/kg de peso corporal) se neutraliza bebiendo un alto volumen de leche (efecto quelante) Una ingestión de grandes cantidades o existen dudas, el niño debe ser llevado a urgencias en hospital para valoración y lavado gástrico, aclarando que la fuente tóxica fue flúor. La prontitud con la que actúe y el paciente reciba el tratamiento es lo más importante ya que el flúor es rápidamente absorbido por la mucosa gástrica. Recuerde además que los productos dentales con flúor deben ser colocados fuera del alcance de los niños. (pág. 18)

Dosis toxica niño 1 año (probable).....50mgr

Dosis toxica niño 5 años (probable).....100mgr

Dosis letal o tóxica alrededor de 1/3 de tubo de crema dental

Hay que tener en cuenta que la dosis está relacionada directamente con el peso corporal, lo más razonable es que los niños muy pequeños son de más alto riesgo (pág. 18)

4.6. Recomendaciones para el uso de fluoruros.

Para la utilización del flúor es necesario conocer ciertos aspectos entre los que se encuentran: el conocimiento de la enfermedad de la caries, el mecanismo de acción del flúor, teniendo también en cuenta la fluorosis dental. Un último aspecto a tener en cuenta es que no existe un único programa de fluoración para todas las personas de todos los países. (Bernabé, 2016, pág. 4)



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



Para establecer un programa adecuado para el uso fluoruros hay que tener en cuenta una serie de factores: el desarrollo económico de la comunidad; el nivel de educación; la prevalencia e incidencia de la caries y distribución de la población; el estatus de higiene oral; el acceso a los servicios dentales; las condiciones de vida y hábitos de dieta de la población; y una información detallada de la concentración del flúor en el agua de bebida y otras exposiciones al flúor. Para aquellas personas que no suelen ir al dentista pero que residen en grandes poblaciones la medida más eficaz es la de ingerir agua potable aunque ésta pueda causar medidas leves de fluorosis. (Bernabé, 2016, pág. 4)

Antes de aplicar un protocolo de fluoración hay que tener en cuenta tres requisitos: determinar el riesgo de caries del individuo; conocer la cantidad de flúor en el agua de bebida y recoger información sobre otras fuentes de fluoruros. La aplicación tópica de geles debe ser adaptada por el dentista en función del riesgo de caries que presente el niño. El uso de colutorios es un método efectivo en pacientes con alto riesgo de caries. Pero el método de elección para toda la población independientemente de la edad son los dentífricos fluorados. (pág. 4)

4.7. Fluorosis Dental.

4.7.1 Reseña histórica de fluorosis.

La investigación del flúor en odontología tuvo su inicio en 1901, cuando Frederick McKay encontró numerosos residentes nacidos en Colorado Spring con grotescas manchas de color café en sus dientes. Como aún no se tenía información científica sobre la causa en ese tiempo, los residentes achacaban el problema a una diversidad de factores extraños, tales como: comer en exceso carne de puerco, consumir leche de mala calidad o tomar agua en exceso de calcio ante esto, McKay, inició la investigación de esta afección. Sus primeras investigaciones epidemiológicas fueron ignoradas y rechazadas por los dentistas del pueblo y zonas circunvecinas, pero McKay persevero y logro que sus colegas, se interesaran en el problema el cual llevo a conocerse como manchas café de Colorado. (Cerde, 2001, pág. 126)

En 1909 McKay y G.V. Black investigaron en conjunto esta investigación hasta llegar a dos conclusiones: la primera es que el esmalte moteado (como Black se refería a esa condición) es el resultado de imperfecciones del desarrollo en los dientes de los niños y la segunda es que los



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío

dientes afectados por la mancha café de colorado eran sorprendentemente e inexplicable resistente a la caries dental. (Cerda, 2001, pág. 126)

En 1923 McKay y colaboradores postularon la teoría que el agua de consumo era el agente causal del “moteado del esmalte” esta teoría fue confirmada en 1931 cuando Churchill (químico de la compañía americana de aluminio Pennsylvania), analizo diferentes muestras de agua por medio de un estudio fotoespectrográfico y determinó que el agua contenía altos niveles de flúor que ciertamente manchaban el esmalte dental. (pág. 127)

En 1936 el Dr. H. Trendley Dean y Dr. Elías Elvove determinaron los niveles de flúor en agua potable de hasta 1.0 ppm no causaban esmalte moteado, si el flúor excedía este nivel la fluorosis empezaba a aparecer. Igualmente Dean comprobó tras un estudio de casi 15 años que fluorurar que el agua de consumo humano en dosis terapéutica (1ppm) disminuye considerablemente el índice de caries en la población, esto hizo que la caries dental fuera una enfermedad prevenible para la mayoría de las personas. (Cerda, 2001)

Vendrían otros avances posteriores como la aplicación de soluciones de flúor directamente a los dientes (topicación), las pastas de dientes con flúor, siguieron los geles de flúor, el método de autoayuda en escolares con enjuagues de solución de flúor. Cabe señalar que a pesar de todos los avances se debe hacer un uso racional del flúor como medida preventiva ya que exceder las dosis puede conllevar al desarrollo de fluorosis dental generando problemas físicos, psicológicos y estéticos en las personas que lo manifiestan. (Cerda, 2001).

4.7.2 Concepto.

La fluorosis dental se presenta como una hipomineralización del esmalte dentario, caracterizada por grandes porosidades superficiales y subsuperficiales, como consecuencia de la ingesta excesiva de fluoruros durante el período del desarrollo dentario específicamente en los 6 a 7 primeros años de vida. (Gómez, et al. 2002, pág. 21).



Es un defecto en la formación del esmalte. Recordemos que el esmalte es la capa dura externa que cubre la corona del diente. El flúor aportado en alta concentraciones a lo largo del periodo de desarrollo del diente, provoca un defecto en la estructura y mineralización de la superficie ofreciendo este un aspecto poroso. (Gómez, et al. 2002, pág. 21)

Es una enfermedad asociada a la ingesta excesiva de fluoruro, principalmente en la etapa formativa de la dentición temporal, se caracteriza por su aspecto translúcido debido a la hipo mineralización del esmalte. Clínicamente se distingue por manchas blancas, opacas y sin brillo en el esmalte, que puede mostrar estrías, moteo o hipoplasia, o bien, manchas entre amarillas y marrón oscuro. Los órganos doentes pueden presentar periquimatas muy acentuadas y en casos muy graves, fosas discontinuas y zonas de mayor hipoplasia, en forma tal que el diente pierde su morfología normal. (Molina,Castañeda,Hernandez,Robles,2005)

4.7.3 Mecanismo de Fluorosis Dental.

Una de las principales afecciones o patologías que origina la acumulación en grandes cantidades de flúor en los tejidos mineralizados es la fluorosis dental, la cual como se sabe depende para que se presenten varios factores como es la concentración del flúor, la época del año, la temperatura ambiental, la edad de la persona, también la vía de ingesta y el proceso de adsorción juegan de igual forma un papel fundamental para la presencia o ausencia de dicha patología. (Rivas, 2005, pág. 226).

4.7.4 Patogenia.

Durante el periodo de formación del diente el ameloblasto o célula formadora del esmalte produce una matriz proteica que luego se calcifica y es lo que conocemos como esmalte, una vez cumplida esta función el ameloblasto degenera y desaparece. (Gómez, et al. 2002 pág 21.)

El flúor ingerido por vía sistémica en altas concentraciones y de forma constante a lo largo del período de formación y calcificación del diente cuando aún éste no ha erupcionado, altera el metabolismo del ameloblasto, creando este una matriz defectuosa que se manifiesta clínicamente como una hipoplasia o defecto del esmalte dental (pág. 21).



4.7.5 Absorción Sistémica.

La principal ruta de absorción del fluoruro es por el tracto gastrointestinal, aunque también puede entrar al organismo a través de los pulmones (debidos a fluoruros presentes en la atmosfera) y sobre todo por contacto con ácido fluorhídrico. La tasa de absorción gástrica y el mecanismo consiste en que cuando el fluoruro iónico entra en el medio ácido del estómago es convertido en HF (ácido fluorhídrico), que es una molécula sin carga que pasa rápidamente a través de las membranas biológicas incluyendo la mucosa gástrica. El fluoruro que no es absorbido en el estómago, lo será rápidamente en el intestino delgado, que posee una gran capacidad de absorción debido a su mayor área superficial, acrecentada por la presencia de las vellosidades y microvellosidades; la concentración plasmática máxima se alcanza en menos de una hora y una vez en el plasma será distribuido por todo el organismo. (Rivas, 2005, pág. 226).

4.8. Distribución del fluoruro en los dientes.

Como sabemos el esmalte está constituido por dos tipos de tejidos: orgánicos e inorgánicos. El componente orgánico del esmalte en desarrollo y el esmalte maduro es proteína casi en su totalidad y la composición inorgánica contiene fosfato de calcio en forma de apatita, existiendo variaciones en la composición que tiene los dientes de una boca a otra. (Rivas, 2005, pág. 227)

El contenido de minerales disminuye desde la superficie hasta la unión amelodentinaria, sin embargo hay evidencia de una capa superficial hipomineralizada. En la fracción orgánica se encuentra una distribución inversa, excepto que posee un contenido inorgánico un poco aumentado en la zona de superficie inmediata. El patrón de distribución del flúor en el esmalte se establece antes del brote de los dientes en la boca, después del brote existe una captación más lenta de flúor superficial en particular en regiones porosas y de caries. Otro factor que influye en la distribución de flúor es la pérdida de esmalte superficial por desgastes; como resultado de este desgastes puede haber una reducción en el flúor superficial comparado con el nivel de las superficies adyacente no desgastada. (pág. 227)

A partir de estos patrones de distribución de flúor, puede decirse que la incorporación se lleva en tres etapas:



- A. Primera etapa:** Durante el desarrollo del esmalte, el máximo de concentración de flúor ocurre en la etapa temprana cuando el contenido proteico es también alto, aquí el flúor parece asociarse con proteínas. Durante la maduración a medida que disminuye el contenido de proteína, también se reduce la concentración de flúor y parece que menos cantidad de flúor se concentra y deposita nuevamente en el mineral de la superficie del esmalte. (Rivas, 2005, pág. 227)
- B. Segunda etapa:** Después de la calcificación los dientes pueden permanecer sin brotar durante años. A pesar de que el líquido intersticial que baña al diente sigue teniendo una concentración baja en flúor, hay un periodo considerable para que se acumulen cantidades sustanciales de flúor; sin embargo, el líquido intersticial tiene un acceso más fácil a la superficie del esmalte y por esto incorpora más flúor. (pág. 227)
- C. Tercera etapa:** Después del brote y a través de la vida del diente, puede acumularse más flúor de manera lenta en el esmalte superficial a partir del medio bucal. Se comprobó que la incorporación del fluoruro a la estructura adamantina ocurre durante: (pág. 227)
- a) Periodo de la mineralización:** En el comienzo de la mineralización del esmalte los ameloblastos secretan una matriz orgánica de naturaleza proteica, que determinará la forma externa del diente, la matriz se encuentra parcialmente mineralizada aun durante los estadios más tempranos de la formación del esmalte y los pequeños cristales en formación incorporan fluoruro si esta se encuentran disponibles. El fluoruro inhibirá la separación entre la enamulina y la apatita, disminuyendo la velocidad de crecimiento de los cristales y retardando la aparición del esmalte; y de esta manera, al estar disminuida la velocidad de crecimiento de los cristales, es posible que se incorpore una mayor cantidad de fluoruro a los cristales en crecimiento lo que se conoce como fenómeno de “adición”. (Rivas, 2005)
- b) Periodo preeruptivo:** Una vez completado el periodo de mineralización el fluoruro entraría en la apatita por un proceso de intercambio iónico que consta de tres estadios:
- En el primero de ellos los iones provenientes de la sangre y la saliva entrarían en la capa de hidratación que rodea a los cristales de apatita.



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



- En el segundo se produciría un intercambio entre el fluoruro de la capa de hidratación y los iones cargados negativamente que están ubicado en la capa más externa de la superficie cristalina.
- En el tercer periodo una fracción del fluoruro superficial migraría hacia el interior del cristal.

Los dos primeros estadios se producirán con mucha rapidez, mientras que el tercero es muy lento, por lo tanto, la mayor parte del fluoruro que se encuentra dentro de los cristales es adquirido durante su crecimiento. (Rivas, 2005)

- c) **Periodo poseruptivo:** La adquisición del fluoruro por la superficie adamantina, luego de la erupción dentaria, puede continuar en una taza apreciable hasta en tanto este se mantenga poroso; el tiempo necesario para ocluir esas porosidades puede varias considerablemente, desde unos meses para los incisivos hasta años para tercera molar. El fluoruro influye sobre el proceso de maduración poseruptiva, prolongando el tiempo de incorporación del ion. Una vez complementada la maduración, la penetración del elemento es muy lenta, es necesario crear poros o destruir parcialmente la trama de apatita para poder incrementar la incorporación de fluoruro; esto ocurre cuando se aplican soluciones de alta concentración y bajo pH sobre la superficie dentaria produciéndose así un aumento de la entrada de fluoruro a expensas de esta ruptura de la integridad mineral (fenómeno de disolución-recristalización). De esta forma el cristal se reorganiza incorporando fluoruro al interior de su trama. (Rivas, 2005)

4.9. Manifestaciones Clínicas.

Se manifiesta clínicamente como una hipoplasia del esmalte con hipo calcificación cuya intensidad depende de las concentraciones del flúor ingerido y del tiempo de exposición a dosis alta, de tal forma que las lesiones se pueden manifestar desde ligeras como son las manchas opacas y blanquecinas de distribución irregular sobre la superficie dental, hasta manchas color marrón acompañadas de irregularidades en el espesor y dureza del esmalte con fisuras y lesiones semejantes a las abrasiones. (Villard, 2000)



4.10. Tipos de fluorosis.

4.10.1 Fluorosis dental leve: hay estrías o líneas a través de la superficie del diente. Se caracteriza normalmente por la aparición de pequeñas manchas blancas en el esmalte. (Montaña, 2008, pág. 20)

4.10.2 Fluorosis dental moderada: los dientes son altamente resistentes a la caries dental, pero tienen manchas blancas opacas. (pág. 20)

4.10.3. Fluorosis dental severa: el esmalte es quebradizo y pueden ser muy visibles manchas marrones en los dientes, presenta bastante destrucción en el esmalte del diente. (pág. 20)

4.11. Diagnóstico diferencial de la fluorosis con otras opacidades del esmalte no inducidas por el flúor.

4.11.1 Lesión cariosa temprana: Se encuentra restringida a la región cervical y asociada a la presencia de biofilm dental, esto se hace más evidente cuando se examinan zonas con rugosidades y acumulo de biofilm, lo que nos indicaría la presencia activa de una lesión cariosa. En las superficies libres se distribuyen contorneando la encía marginal por vestibular y palatino, también se puede encontrar como lesiones lineales acompañando al cíngulo. (Gavin C. Heymann, 2013)

4.11.2 Hipoplasia del esmalte: Se presentan opacidades bien delimitadas, restringidas a una posición de la corona. Podrían ser adquiridas por traumas dándose una formación incompleta o deficiente de la matriz orgánica del esmalte o hereditaria en la dentición temporal y permanente, en este tipo la expresión es generalizada. (Hillson S.W, 1997)

- La coloración puede variar de amarillo a castaño oscuro.
- Se presenta una superficie lisa y dura a la exploración.
- En caso severo se observan surcos y zonas sin esmaltes.

4.11.3 Amelogénesis imperfecta: Se puede dar en sus variaciones: hipoplasica, hipocalificada e hipomaduro variando su presentación clínica desde defectos localizados (fosillas en el esmalte) a



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



una disminución generalizada de este. En las caras vestibulares se presenta de color amarillo a marrón claro, el esmalte es de consistencia dura, con facetas y surcos que se tiñen de oscuro. Cuando se presenta su variación hipomaduro, el esmalte es rugoso muy permeable y de aspecto veteado (variando el color de blanco a marrón claro) y su patrón de distribución es horizontal, así adquiere la denominación de copos de nieve. . (Morales-Guevara, 2010), (Varela, 2008)

4.11.4. Dentinogénesis imperfecta: Se presenta sola o asociada a la osteogénesis imperfecta (OI). La característica fundamental de la OI es la presencia de fracturas múltiples ante un mínimo trauma se caracteriza por afectar a dentición decidua y permanente, en las cuáles existe un color azul-grisáceo de todas las coronas dentarias. En la radiografía los dientes presentan un aspecto típico, bulboso, con marcada constricción a nivel del cuello, raíces y cámaras pequeñas, y normalmente obliterada por depósito de dentina. Es común observar un marcado desgaste de las piezas dentarias. El esmalte se pierde es fácilmente por una falla de la unión esmalte – dentina. (Morales-Guevara, 2010), (Hernández 2006)

4.12. Índice para determinar fluorosis dental.

Existen dos tipos de índices que se utilizan con el propósito de medir la fluorosis dental: los primeros son los índices específicos para medir fluorosis, los cuales describen el grado de cambios que experimente el esmalte y los segundos son índices descriptivos, que incluyen todos los tipos de defectos en el esmalte (describen las lesiones sin tener en cuenta factores causales). (Deidre Broune, 2005)

En la presente revisión bibliográfica describiremos dos índices específicos de fluorosis dental: el índice de Dean y el índice de Thylstrup y fejerskov

4.12.1 Índice de Dean

Dean utilizó la correlación entre el fluoruro en el agua potable y el esmalte moteado para poder hacer su índice de Fluorosis en 1942. Este índice proporciona un sistema de clasificación estándar para condiciones clínicas según lo descrito por McKay en 2000 sujetos en las zonas endémicas de los seis estados de EE.UU. Los grados del índice de fluorosis van desde muy leve, leve, moderada o grave, y observa el porcentaje de la superficie labial que se ve afectada por la fluorosis (basado en el grado de gravedad de los



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío defectos). Este índice epidemiológico clasifica a la persona dentro de un criterio en base a la observación de los dos dientes más afectados. Pese a las críticas, el índice de Dean ha demostrado ser una clasificación sólida y se recomienda para su uso por la Organización Mundial de la Salud. (Deidre Broune, 2005)



A continuación se describe el índice de Dean.

Código	Valor	Concepto
0	Normal	La superficie del esmalte es lisa, brillante y generalmente de un color blanco crema pálido.
1	Cuestionable o dudoso	El esmalte muestra ligeras aberraciones con respecto a la translucidez del esmalte normal, que puede fluctuar entre unas pocas manchas blancas hasta manchas ocasionales.
2	Muy leve	Pequeñas zonas opacas de color blanco papel diseminadas irregularmente por el diente, pero abarcando menos del 25% de la superficie dental.
3	Leve	Opacidad del esmalte similar al grado 2, más extensa, pero comprometiendo menos del 50% de la superficie.
4	Moderado	El esmalte presenta marcado desgaste y tinción parda.
5	Severo	El esmalte está muy afectado, el diente puede tener hasta cambio en su forma, con fositas y tinción parda en amplias zonas de la superficie vestibular, con aspecto de diente corroído.
8	Excluido	Diente no esté presente o cuando se presente menos de un tercio erupcionado, inclusive cuando presente otras alteraciones como amelogénesis imperfecta, restauraciones, prótesis fija, fracturas o dientes primarios.
9	No Registrado	



4.12.2 Índice de Thylstrup y Fejerskov (TFI)

Con la finalidad de mejorar y expandir los conceptos originales de Dean; Thylstrup y Fejerskov desarrollaron su índice TFI. Todo inclinaba por mejorar la clasificación para el registro en los cambios del esmalte en poblaciones donde el fluoruro en el agua potable era superior a los estudiados por Dean. La escala de clasificación corresponde a los cambios histológicos que ocurren debido a la fluorosis dental (mediante la luz ordinaria y polarizada del esmalte afectado), a las concentraciones del ion flúor en el esmalte y las superficies a revisar que comprendían las lisas y oclusales. Además en este índice no existe la categoría cuestionable. (Hamdan, 2003)

Fue modificado para examinar solo las superficies labiales y poder así cubrir, de una manera bastante comprensiva, la escala de incremento de fluorosis severa. (Hamdan, 2003)

Para el año de 1988, el revisar solo las superficies labiales se había convertido en un procedimiento recomendado, el fundamento que apoyo esta determinación fue que las superficies oclusales sufrían un desgaste que podían modificar su valoración lo más exacta posible. Además en el índice TFI los dientes deben de limpiarse y secarse antes del examen. (Hamdan, 2003)

Índice TFI clasifica la fluorosis dental en diez diferentes categorías o sea utiliza una escala de 10 puntos; que van desde el TF 0 (esmalte normal) hasta el TF 9, asignando un estadio específico para cada cambio en el esmalte. (Henostrozas, 2006)

A continuación se detallan los códigos y criterios del diagnóstico de fluorosis dental según el índice de Thylstrup y Fejerskov (TFI, 1978). (Hamdan, 2003)

Código	Criterio (aparición clínica)
0	Translucencia normal del esmalte después de secado.
1	Líneas finas opacas sobre toda la superficie del diente que corresponden a las periquematias. En algunos casos, se aprecia un leve aspecto de “cumbre nevada” en bordes incisales o cúspides.



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



2	Las líneas opacas son más pronunciadas y en ocasiones se fusionan para formar áreas “nubosas” esparcidas por la superficie del diente. Frecuente efecto de “cumbre nevada” en bordes incisales o cúspides.
3	Las líneas se fusionan y forman áreas opacas que se extienden por la mayor parte de la superficie del diente. Entre estas áreas se pueden ver también líneas opacas.
4	Toda la superficie del diente muestra una marcada opacidad o presenta un aspecto de tiza. Las partes expuestas a la atrición aparecen menos afectadas.
5	Toda la superficie del diente es opaca, con pérdida localizada de esmalte en hoyos de menos de 2 mm de diámetro.
6	Se ven pequeños hoyos frecuentemente fusionados, sobre el esmalte opaco, formando bandas de menos de 2 mm de profundidad. Se incluyen también las superficies donde ha habido una pérdida del borde cuspeado con el resultado de una pérdida de dimensión vertical inferior a 2 mm.
7	Pérdida de la parte más externa del esmalte en áreas irregulares que suponen menos de la mitad total de la superficie. La pérdida del esmalte afecta a más de la mitad de la superficie. El esmalte que queda es opaco.
8	La pérdida de la porción superficial del esmalte involucra más de la mitad del mismo. El esmalte restante es opaco.
9	La pérdida de la mayor parte del esmalte supone un cambio de la forma anatómica del diente. A veces se observa un borde de esmalte opaco en el área cervical.



4.13. Opciones de tratamiento de fluorosis dental según el índice de Thylstrup y Fejerskov.

El éxito del tratamiento para los dientes con fluorosis depende del diagnóstico acertado, ya que de acuerdo al grado de fluorosis se escogerá la terapia adecuada. La terapia puede basarse en la realización de una o varias técnicas como: microabrasión, macroabrasión, aclaramientos, resinas infiltradas y restauraciones. (Henostrozas, 2006)

Para los primeros grados de fluorosis TF1 a TF3 puede realizarse microabrasión y aclaramiento ambulatorio y resinas infiltradas. De TF4 a TF6, el tratamiento puede iniciar con macroabrasión, seguido de microabrasión y aclaramiento ambulatorio y resinas infiltradas. TF7 podría tratarse de manera combinada entre lo anteriormente mencionado y restauraciones de resina directa. En los grados TF8 y TF9 se indican restauraciones de resina directa o indirecta, coronas o carillas de cerámica. (Henostrozas, 2006)

4.13.1 Microabrasión

La microabrasión del esmalte está indicada para eliminar las manchas superficiales e irregularidades del esmalte, principalmente localizadas en áreas estéticas. La técnica implica el frotamiento mecánico de agentes ácidos y abrasivos sobre la superficie alterada. Estudios recientes muestran que la técnica es un tratamiento conservador cuando el desgaste del esmalte es mínimo, clínicamente imperceptible, eficaz y duradero. (pavesi, 2015)

La principal indicación para realizar la microabrasión, es la alteración intrínseca de la textura del esmalte debido a la hipoplasia del mismo, amelogénesis imperfecta o fluorosis. (pavesi, 2015)

La técnica elimina la capa de esmalte superficial poroso, así como las manchas atrapadas, frotando un gel que contiene un ácido y un compuesto abrasivo de manera similar a la que se realiza una profilaxis dental con piedra pómez y agua. La tinción o defecto del esmalte se elimina mediante una combinación de los efectos erosivos y abrasivos de la mezcla recomendada que contiene concentraciones bajas de ácido y un agente abrasivo, aplicado mecánicamente utilizando un micromotor de baja rotación. (Nubia Pavesi, January2015)



La microabrasión debe ser la primera opción para el manejo de los dientes con fluorosis leve y moderada, manchas intrínsecas, ya que elimina manchas marrones opacas, y suaviza las irregularidades de la superficie, proporcionando una superficie más regular y brillante. Como la técnica se considera segura y mínimamente invasiva, también se puede combinar con blanqueamiento dental cuando sea necesario. (Nubia Pavesi, January 2015)

4.13.2 Microabrasión y aclaramiento dental.

La técnica de microabrasión realiza la eliminación controlada de las manchas superficiales del esmalte, debido a la fluorosis leve a moderada; ésta a menudo se combina con el aclaramiento dental para lograr una mejor eliminación de las manchas. Se sugiere que este es un tratamiento de elección cuando la fluorosis es leve (TFI = 1-3), pero también puede ser realizado en casos con fluorosis moderada (TFI = 4). La técnica es conservadora y si fracasa, las opciones de tratamiento más invasivas todavía pueden seguirse. (Akpata, 2014)

Se recomienda una combinación de microabrasión y aclaramiento casero, seguida de un pulido de la superficie del esmalte para devolver la microestructura superficial del mismo. En esta técnica, la microabrasión está dirigida a eliminar la capa de esmalte superficial hipomineralizada, de color blanco, mientras que el aclarado casero elimina las manchas extrínsecas atrapadas en las porosidades subsuperficiales del esmalte. (Akpata, 2014)

Los productos utilizados para realizar microabrasión (prema compound, ácido hidrociorhídrico al 10%, opalustre ácido clorhídrico al 6.6%) y el aclarador recomendado es un peróxido de carbamida al 10% durante 2 semanas. Finalmente, la superficie del esmalte se pule utilizando diamante de grano fino para recrear la micro textura superficial. (Akpata, 2014)

Se han propuesto métodos más rápidos para eliminar las manchas de fluorosis, ésta técnica se denomina macroabrasión que incluye el uso de puntas de diamante de grano fino a alta velocidad o discos de papel de lija a baja velocidad. Estos métodos pueden utilizarse para eliminar las manchas profundas de fluorosis, pero también pueden resultar en excesiva eliminación de los tejidos dentales por lo tanto su uso debe ser limitado. (Akpata, 2014)



4.13.3 Resinas infiltradas.

La consecuencia principal de la fluorosis dental es la estética comprometida. En sus formas más leves, la fluorosis del esmalte aparece como pérdida de translucidez en la punta de las cúspides de los premolares, molares o borde incisal de los dientes anteriores, además de opacidades mal demarcadas, manchas blancas, manchas o estrías. En sus formas más severas la decoloración es amarillenta o marrón, así como irregularidades de la superficie del esmalte. (Thylstrup, 1978).

Existe un tratamiento actual para el tratamiento de las manchas por fluorosis que se considera más seguro, rápido y fácil de realizar. Este tratamiento consiste grabar primero la superficie del esmalte con ácido clorhídrico y posteriormente la colocación de la resina infiltrada, que por medio de capilaridad penetra el esmalte disminuyendo de ésta forma el efecto blanquecino de las lesiones por fluorosis.



V. Diseño Metodológico.

5.1. Tipo de Estudio: Descriptivo observacional transversal.

5.2. Área de Estudio: Centro escolar Público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León.

5.3. Universo o población: 161 estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío reparto Rubén Darío departamento de León.

5.4. Muestra: 100 estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío reparto Rubén Darío departamento de León

5.5. Variables:

- ◆ Sexo
- ◆ Edad
- ◆ Grupo dentario
- ◆ Nivel de fluorosis dental

5.6. Cruce de Variables.

- ◆ Fluorosis dental de acuerdo a la edad y sexo.
- ◆ Fluorosis dental de acuerdo a la edad y la pieza dental afectada
- ◆ Fluorosis dental de acuerdo al sexo y la pieza dental afectada

5.7. Operacionalización De Variables

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	VALOR
Fluorosis dental	Es una hipomineralización del esmalte producida como respuesta a la ingesta de flúor por un período prolongado de tiempo durante la formación del	Índice TFI 0 (Translucencia normal del esmalte después de secado).	TF0



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



esmalte, con una relación directa entre dosis de flúor.	1 (líneas finas opacas sobre la superficie del diente que corresponde a las periquematias).	TF1
	2 (líneas opacas más pronunciada, a veces se fusionan para formar áreas nubosa sobre la superficie del diente, frecuente efecto de cumbre nevada en borde incisal o cúspide).	TF2
	3 (líneas opacas se fusionan para formar áreas opacas entre estas áreas se ven líneas opacas).	TF3
	4 (La superficie del diente muestra una marcada opacidad o un aspecto de tiza, las partes expuesta por atrición son menos afectadas)	TF4
	5 (Toda la superficie del diente es opaca, hay una perdida localizada de esmalte en hoyos menos de 2 mm de diámetro).	TF6
	6 (Se ven pequeños hoyos fusionado sobre el esmalte opaco formando banda menos	



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



		<p>de 2 mm de profundidad, se incluyen las superficies donde ha habido una pérdida del borde cuspideo con resultado de una pérdida de D.V inferior a 2 mm).</p> <p>7 (Pérdida de la parte más externa del esmalte en áreas irregulares que suponen menos de la mitad total de la superficie).</p> <p>8 (Pérdida de la porción superficial del esmalte que involucra más de la mitad del mismo, el esmalte restante es opaco).</p> <p>9 (pérdida en la mayor parte del esmalte que supone un cambio en la anatomía delo diente).</p>	<p>TF7</p> <p>TF8</p> <p>TF9</p>
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Observación Mediante el llenado de ficha clínica.	<p>14 años</p> <p>15 años</p> <p>16 años</p> <p>17 años</p> <p>18 años</p> <p>19 años</p>



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



Sexo	Conjunto de características biológicas y físicas que diferencian al hombre de la mujer.	Observación Mediante el llenado de ficha clínica.	Masculino Femenino
Año académico	Período que abarca el año de estudios.	Según matrícula del año lectivo.	Tercer año Cuarto año Quinto Año
Grupo dentario	Hay dos grandes grupos dentarios : el grupo anterior formado por incisivos centrales y laterales, caninos y el grupo posterior formado por premolares y molares	Mediante examen clínico	Pieza 1.1 Pieza 1.2 Pieza 1.3 Pieza 1.4 Pieza 1.5 Pieza 1.6 Pieza 1.7 pieza 2.1 pieza 2.2 pieza 2.3 pieza 2.4 pieza 2.5 pieza 2.6 pieza 2.7



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



			Pieza 3.1
			Pieza 3.2
			Pieza 3.3
			Pieza 3.4
			Pieza 3.5
			Pieza 3.6
			Pieza 3.7
			Pieza 4.1
			Pieza 4.2
			Pieza 4.3
			Pieza 4.4
			Pieza 4.5
			Pieza 4.6
			Pieza 4.7

5.8. Criterios de Inclusión

- ◆ Que sean estudiante de tercero a quinto año del Centro escolar Rubén Darío reparto Rubén Darío departamento de León. Matriculados en el año 2018.
- ◆ Estudiantes que estén dispuestos a participar en el estudio.

5.9. Criterios de exclusión.

- ◆ Estudiantes que no pertenezcan de tercero a quinto año.
- ◆ Estudiantes que presenten tratamiento ortodóntico.
- ◆ Estudiantes que no estén dispuestos a participar en el estudio.



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



5.10. Métodos de Recolección de Información.

Para recolectar la información se presentó al centro escolar Rubén Darío, se entrevistó al director sobre la cantidad de alumnos, docentes y aulas que conforman el centro de estudio, se solicitó al director una lista de todos los estudiantes de secundaria de tercero a quinto año inscrito y autorización para realizar el estudio según los objetivos planteados.

Una vez obtenida la aprobación, se procedió a realizar la prueba piloto, la cual consistió en la observación y calibración del equipo investigativo. Se seleccionaron 2 estudiantes de diferentes aulas, los cuales formaron parte de la calibración, fueron examinados utilizando el índice Thylstrup y Fejerskov (TFI).

Se estableció un tiempo límite de diez minutos por estudiante, donde se le examinó todos los dientes permanentes y se le tomaron tres fotos intraorales por pacientes.

5.11. Validación del Estudio.

Se hizo por medio de una prueba piloto, al 12% de la población de estudio, esto se realizó en centro escolar Rubén Darío el día 19 de octubre del año 2018, la muestra para este estudio fue 12 escolares.

5.12. Técnica, instrumentos y procedimiento para la recolección de datos.

Se realizó la prueba piloto en 12 estudiantes, igual como se recolectarían los datos, el examen bucal se estableció por un solo examinador, estableciendo un promedio de 10 minutos para examinar a cada estudiante.

En la semana del 30 de octubre al 13 de noviembre se recolectaron los datos.

Para recolectar la información se diseñó un examen clínico el cual fue la ficha de recolección de datos que contuviera la información necesaria y precisa que se propuso en el estudio.

El indicador del grado de fluorosis que se utilizó para el estudio fue el de Thylstrup y Fejerskov.

El lugar donde se realizó el estudio fue en un salón múltiple del centro escolar Rubén Darío, reparto Rubén Darío, León el cual contaba con suficiente espacio.

Para el examen clínico se le realizó profilaxis a cada uno de los estudiantes, logrando así una buena limpieza y una mejor visión del área a examinar.

Para la realización del examen clínico se utilizó: un equipo básico estéril, retractores de labios y mejillas, cámara fotográfica Canon DS126621 con un lente 100 mm y un ring flash, gabacha, lápiz, vasos desechables. Ficha de recolección de datos, pera de aire, gasa, bolsas desechables, mascarillas, guantes, gluteraldehído, agua, babero, cucharilla, micromotor, pasta profiláctica, cepillos profilácticos.



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



La forma en la que se efectuó el examen bucal es la siguiente:

- ❖ Se le pidió al estudiante sentarse en posición recta de frente al examinador en la silla.
- ❖ Se le explicó al estudiante lo que se iba realizar (pidiéndole que abriera ampliamente su boca, se le hizo una profilaxis, después se seco los dientes con gasa y se iban apuntar datos en una ficha).
- ❖ Se comenzó examinar siguiendo el orden de los cuadrantes, se usó cucharilla y explorador en caso de que hubiese confusión con alguna otra patología (lesión de caries, hipoplasia de esmalte, amelogénesis, dentinogénesis imperfecta, etc.) luego los datos se anotaban en la ficha de recolección de datos.
- ❖ Una vez concluido el examen se tomaron fotos de frente y laterales con la finalidad de darle validez al estudio y soportar un mejor diagnóstico de las piezas dentales afectadas.
- ❖ Al final de la ficha de recolección de datos se anotaba el número de la foto, para saber con qué ficha correspondía cada foto.



VI. Analisis de Resultados

6.1. Resultado del estudio en base al Objetivo General donde se identifica la prevalencia de fluorosis

Cuadro 1

Prevalencia de fluorosis dental en estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto- Noviembre del año 2018.

Prevalencia de Fluorosis	No. Estudiantes	Porcentaje
Si	98	98%
No	2	2%
Total	100	100%
Fuente: Primaria		

En el cuadro 1, se presenta la prevalencia de fluorosis en estudiantes de tercero a quinto año del centro escolar público Rubén Darío.

De los cien estudiantes examinados el noventa y ocho por ciento del total presento fluorosis dental, el 2 por ciento no tuvo fluorosis dental.



Cuadro 2

Prevalencia de fluorosis dental según el sexo, en estudiantes del centro escolar público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.

Sexo del Estudiante	Prevalencia de Fluorosis		Total
	Si	No	
Femenino	59 (100%)	0 (0%)	59
Masculino	39 (95%)	2 (4.9%)	41
Total	98 (98%)	99 (98%)	100 (98%)
Fuente: Primaria			

En el cuadro 2 se presenta la prevalencia de fluorosis dental según el sexo en estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío.

De los cien estudiantes examinados, 59 estudiantes perteneciente al sexo femenino el 100 por ciento presento fluorosis dental, por lo tanto los 41 correspondiente al sexo masculino solo 39 estudiantes siendo el 95 por ciento con presencia de fluorosis dental y el 4.9 por ciento no presenta.



6.2. Resultado del estudio en base a objetivos Específicos.

6.2.1. Nivel de Fluorosis

Cuadro 3

Prevalencia de fluorosis dental según el grado de severidad en los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.

Prevalencia de Fluorosis	Grado de Severidad				Total
	TFO	TF1	TF2	TF3	
Si		41.8%	44.8%	13.2	98
No	2				2
Total	2	41	44	13	100

En el cuadro 3 se presenta la prevalencia de fluorosis dental según el grado de severidad en los estudiantes de tercero a quinto año del centro escolar público Rubén Darío.

De los cien estudiantes examinados el noventa y ocho por ciento presenta fluorosis dental, siendo el más prevalente el TF2 con 44.8 por ciento, seguido por el TF1 con el 41.8 por ciento y el TF3 con el 13.2 por ciento, el dos por ciento correspondiente al TF0 no presenta fluorosis.



6.2.2. Determinación de Prevalencia y grado de severidad según el año escolar.

Cuadro 4

Prevalencia de fluorosis según el año escolar de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío, reparto Rubén Darío departamento de León, en el periodo Agosto- Noviembre del año 2018.

Año Escolar	Prevalencia de Fluorosis				Total
	Si	Porcentaje	No	Porcentaje	
Tercero	25	96.2%	1	3.8%	26
Cuarto	34	97.1%	1	2.8%	35
Quinto	39	100%	0	0%	39
Total	98	98%	2	2%	100
Fuente: Primaria					

En el cuadro 5 se presenta la prevalencia de fluorosis dental según el año escolar de los estudiantes del centro público Rubén Darío.

La prevalencia de fluorosis va ascendiendo según el año escolar presentándose que en quinto año el 100 por ciento de la población se encuentra afectada, en cuarto año el 97.1 por ciento de la población presenta afectación y un 2.8 por ciento no presenta, en tercer año el 96.2 por ciento está afectado y un 3.8 por ciento no presenta.



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



Cuadro 5

Prevalencia de fluorosis dental según el año escolar y grado de severidad de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar publico Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León, en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.

Año Escolar	Grado de Severidad				TF2	Porcentaje	TF3	Porcentaje	Total
	TF0	Porcentaje	TF1	Porcentaje					
Tercero	1	3.8%	9	34.6%	13	50%	3	11.5%	26
Cuarto	1	2.8%	12	34.3%	17	48.7%	5	14.2%	35
Quinto	0	0%	20	51.3%	14	35.9%	5	12.8%	39
Total	2		41		44		13		100
Fuente Primaria									

En el cuadro 6 se presenta el grado de severidad de fluorosis según el año escolar del centro escolar público Rubén Darío.

Del cien por ciento de estudiantes examinados el grado de severidad de fluorosis dental según el año escolar, tenemos que tercer año presenta un TF1 del 34.6 por ciento, presentándose el TF2 con el 50 por ciento, TF3 con el 11.5 por ciento y TF0 con el 3.8 por ciento.

Cuarto año presenta un TF1 del 34.3 por ciento, el TF2 el más prevalente con el 48.7 por ciento, un TF3 del 14.2 y un TF0 de 2.8 por ciento.

Quinto año presenta un TF1 del 51.3 siendo el más prevalente, seguido de un TF2 del 35.9 por ciento y un TF3 del 12.8 por ciento.

Se logra observar que el TF2 es el más prevalente en tercero y cuarto año, por otro lado el TF1 es el que más se presenta en 5 año siendo más de la mitad de la población de dicho año.



6.2.3. Determinación de Prevalencia y grado de severidad según: Sexo y Edad

Cuadro 6

Prevalencia de fluorosis dental según el sexo del estudiante y su grado de severidad, en estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León, en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.

Sexo del Estudiante	Grado de Severidad								Total
	TF0	Porcentaje	TF1	Porcentaje	TF2	Porcentaje	TF3	Porcentaje	
Femenino	0	0%	27	45.7%	25	42.3%	7	11.8%	59
Masculino	2	4,8%	14	34.1%	19	46.3	6	14.6%	41
Total	2	2%	41	41%	44	44%	13	13%	100
Fuente: Primaria									

En el cuadro 4 se presenta la prevalencia de fluorosis dental según el sexo y grado de severidad, en los estudiantes de tercero a quinto año del centro escolar público Rubén Darío.

Del cien por ciento de los estudiantes examinados el 59 por ciento correspondiente al sexo femenino presento mayor prevalencia de TF1 con el 45.7 por ciento, TF2 con el 42.3 por ciento y TF3 con 11.8 por ciento.

El restante 39 por ciento correspondiente al sexo masculino presentan mayor prevalencia de TF2 con 46.3 por ciento, TF1 con el 34.1 por ciento, TF3 con el 14.6 por ciento, un 4.8 por ciento del sexo masculino no presento fluorosis.

La tabla nos muestra que el 85 por ciento de la población afectada se encuentra entre el TF2 con el 44 por ciento y el TF1 con el 41 por ciento, el 13 por ciento corresponde al TF3 y el 2 por ciento restante de la población no presenta afectación.



Cuadro 7

Prevalencia de fluorosis dental en el sexo femenino, grado de severidad y edades en estudiantes del centro Público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.

Sexo	Edad	TF1	TF2	TF3	Total
Femenino	14	1 14.7%	3 44.2%	0 0%	4
	15	5 19.6%	6 23.6%	4 15.7%	15
	16	11 28.2%	10 25.6%	2 5.1%	23
	17	6 29.5%	5 24.5%	1 4.9%	12
	18	2 39.3%	1 19,6%	0 0%	3
	19	2 59%	0	0	2
Total		27 45.7%	25 42.4%	7 11.8%	59 100%

En el cuadro 7 se presenta una suma de toda la población del sexo femenino de los tres años para determinar la prevalencia de fluorosis dental según edad, sexo y grado de severidad de los estudiantes de tercero a quinto año del centro escolar público Rubén Darío.

En el sexo femenino, en los 14 años de edad el TF2 con 3 estudiantes, en los 15 años el TF3 con 4 estudiantes, en los 16 años el TF3 con 2 estudiantes, en los 17 años el TF3 con 1 estudiante, en los 18 años el TF2 con 1 estudiante y en los 19 años el TF1 con 2 estudiantes.



Cuadro 8

Prevalencia de fluorosis dental en el sexo masculino, grado de severidad y edades en estudiantes del centro Público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.

Sexo	Edad	TF0	TF1	TF2	TF3	Total
Masculino	14	0 0%	1 41%	0 0%	0 0%	1
	15	0 0%	1 6.8%	4 27.3%	1 6.8%	6
	16	1 3.1%	4 12.6%	7 22%	1 3.1%	13
	17	1 3.4%	4 13.6%	7 23.9%	3 10.2%	12
	18	0 0%	3 30.7%	0 0%	1 10.2%	4
	19	0 0%	1 20.5%	1 20.5%	0 0%	2
Total		2 4%	14 34.1%	19 46.3%	6 14.6%	41 100%

En el cuadro 8 se presenta una suma de toda la población del sexo masculino para determinar la prevalencia de fluorosis dental según edad, sexo y grado de severidad de los estudiantes de tercero a quinto año del centro escolar público Rubén Darío.

En el sexo masculino se presenta en la edad de 14 años un TF1 con 1 estudiante, en los 15 años de edad el TF3 con 1 estudiante, en los 16 años el TF3 con 1 estudiante, en los 17 años el TF3 con 3 estudiantes, en los 18 años el TF3 con 1 estudiante y en los 19 años el TF2 con 1 estudiante.



6.2.4. Determinación de Prevalencia y grado de severidad Según grupo Dentario
Cuadro 9.

Prevalencia de fluorosis dental según grado de severidad y grupo dentario del centro Público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.

Grupo Dentario.

Grado de Severidad	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
TF0	27	25	2	3	21	45	63	63	45	21	3	2	25	27
TF1	44	41	46	45	60	47	31	31	47	58	47	47	41	44
TF2	20	25	42	39	14	4	3	3	4	16	37	40	25	20
TF3	9	9	10	12	5	3	2	2	3	5	12	10	9	9
Total	100	100	100	99	100	99	99	99	99	100	99	99	100	100

Grado de Severidad	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
TF0	38	35	23	23	49	71	73	73	71	49	23	23	36	38
TF1	49	45	55	58	39	27	26	26	27	39	58	56	45	49
TF2	12	14	17	16	10	2	1	1	2	10	16	18	14	12
TF3	1	1	3	3	2	0	0	0	0	2	3	3	1	1
Total	100	95	98	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96	100

En el cuadro 9 se muestra la prevalencia y severidad del grupo dentario, en cuanto a prevalencia en la arcada superior fue mayor en los caninos superiores, respecto al grado de severidad los más afectados fueron los premolares superiores, en la arcada inferior los premolares fueron los más prevalentes y también los más afectados con TF3 y los menos afectados son los incisivo centrales superiores e inferiores.



VII. Discusión de Resultado

En el presente estudio se determinó la prevalencia de fluorosis dental en escolares de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío, estableciendo además el grado de severidad que se expresó en ello según el Índice de Thylstrup y Fejerskov.

La prevalencia encontrada en este estudio fue de 98% de estudiantes afectados por esta condición, estos datos reflejan que la fluorosis dental es un problema en este sector, al comparar estos resultados con el estudio realizado por Lissette Esperanza Cortés Castillo, “Prevalencia de fluorosis dental en la comunidad de la Borgoña, municipio de Ticuantepe, departamento de Managua 2007” se puede apreciar que la prevalencia de fluorosis en esta comunidad es del 77.7%, otro estudio realizado en Instituciones Educativas Estatales del distrito de Carmen de la Legua de la Provincial Constitucional del Callao,(2015) presenta una prevalencia de fluorosis dental de 44.8% de la población afectada, son relativamente menor en comparación con el estudio presente.

Por otro lado, al considerar la Fluorosis en relación al sexo, si bien se encontró una prevalencia levemente mayor en el sexo femenino (100%) en comparación al sexo masculino (95%), se sugiere ampliar la muestra de estudio, para así demostrar más concretamente los resultados expuestos. El resultado obtenido coincide con otros estudios donde tampoco se encontró una diferencia estadísticamente que relacione sexo con Fluorosis Dental. Estudio realizado Por Luis Carlos Aráuz Guzmán en el colegio Doris María de Managua (2013) encontrando un 50% en el sexo femenino contra un 43.06% del sexo masculino lo cual difiere con el estudio realizado en la comunidad la Borgoña, municipio de Ticuantepe departamento de Managua encontramos lo contrario que el sexo masculino fue más afectado con 80.39% contra un 75% encontrado en las mujeres.

En relación a la severidad a partir de los 98 escolares diagnosticado con fluorosis dental se determinó que la mayoría de los estudiantes (44.8%) presento el grado 2 del índice TF, es importante destacar que el 98% de los casos se encontró entre los grados 1, 2 y 3 los cuales representan los grados más leves del Índice TF. Al comparar con otros estudios, se obtuvieron resultados similares, prevaleciendo las formas más leves de Fluorosis, por ejemplo un estudio realizado por Ruth Ángela Gómez en infantes de colegios públicos, Villavicencio 2013, el grado de severidad más representativo es el TF2 con el 31.4%, seguido del TF1 con 23.7 % y un 2.4% TF3. Utilizando el Índice de Dean (Yévenes en 2011) reportó en escolares de 6 a 8 y 12 años de edad, que las mayores prevalencias correspondían a Fluorosis tipo cuestionable y muy leve, que correspondería a los grados TF1 y TF2 del Índice TF. Esto podría



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



explicarse porque el grado de fluorosis se relaciona directamente con la erupción del diente, mientras más flúor se ingiere más se dilata el diente para hacer erupción, mientras más se demora un diente en erupcionar más severa es la fluorosis. (Hidalgo, 15 de diembre 2007)

Con respecto a la presencia de Fluorosis y su relación con la edad, los resultados obtenidos indicaron que el grupo con mayor prevalencia fue el de 19 años (mujeres) con un 59% y 14 años (hombres) con un 41%, respectivamente. En cuanto a la edad con mayor grado de severidad en las mujeres fue 15 años con el 15.7% TF3 equivalente a 4 estudiantes, en los hombres es la edad de 17 años con 10.2% TF3 equivalente a 3 estudiantes, En comparación con un estudio realizado por Maricé Maribé Pardabé Ponce fue más prevalente para los escolares de 13 años y menor para los escolares de 15 años,

Al relacionar la prevalencia de fluorosis con el grupo dentario los caninos maxilares y mandibulares fueron los más prevalente, en cuanto al grado de severidad fueron los premolares maxilares y mandibulares los más afectados con grado 3 En el manual titulado “Uso de fluoruro dentales de la república Mexicana” señalan que los premolares son los dientes más propensos a lesiones fluoróticas, ya que son los dientes que se desarrollan y mineralizan más tardíamente, el flúor empieza a concentrarse desde el momento que inicia la etapa de formación del esmalte y al haber una disminución del crecimiento de los cristales, se retarda la maduración del mismo y provoca que el flúor se concentre en mayores cantidades, por eso al pasar los años el niño ya ha consumido mayor cantidad de flúor de lo normal, presentando un esmalte poroso, Similar a un estudio realizado en diferentes escuela de Villavicencio donde las piezas más afectadas según prevalencia son los premolares maxilares y mandibulares difiere en cuanto a la distribución de grado de severidad los incisivos centrales superiores y caninos inferiores son los más afectados con tf3, en un estudio realizado en la Escuela Fiscal Mixta de Bogotá los más afectados según el grado de severidad son los caninos.

Las piezas menos afectadas están los incisivos centrales superiores e inferiores todo lo contrario al estudio de prevalencia de fluorosis dental en infantes de colegios públicos Villavicencio donde los incisivos centrales superiores y caninos inferiores son los más afectados.

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que la fluorosis dental es una condición con alta prevalencia y es necesario realizar nuevos estudios para determinar la prevalencia a nivel nacional, además es necesario difundir información respecto a esta condición, dirigida a toda la comunidad odontológica para establecer su correcto diagnóstico, prevención y tratamiento de ser necesario.



VIII. Conclusión

- La prevalencia de fluorosis dental en el centro escolar Rubén Darío, Reparto Rubén Darío es del 98%.
- El nivel de fluorosis con mayor predominio fue el TF2 con 44.8%.
- Los dientes más afectados fueron los premolares maxilares y mandibulares con TF3 por otro lado los menos afectados fueron los incisivos centrales maxilares y mandibulares.
- La edad con mayor grado de severidad de fluorosis dental fue la edad de 15 años (15.7%) para el sexo femenino y los 17 años (10.2%) para el sexo masculino.



IX. Recomendaciones.

- Proponer a las autoridades locales hacer un estudio sobre muestra de agua potable que abastece al reparto Rubén Darío y sus comunidades vecinas.

- Proponer al ministerio de salud desarrollar programas de sensibilización y conocimientos sobre la fluorosis dental, sus consecuencias y su tratamiento a través de la educación, promoción y prevención, como base importante para su salud general. En escuelas primarias, secundarias y al resto de la comunidad.

- Se recomienda realizar más estudios de fluorosis dental en los escolares del reparto Rubén Darío , principalmente en la escuela de primaria y secundaria, que se tomen muestras mucho mayores para obtener datos más relevantes y así poder compararlos.



X. Referencias Bibliográficas.

- ✓ Akpata, E. (2014). Therapeutic management of dental fluorosis. A critical review of literatura.S J. Oral Sci vol.1.
- ✓ Bernabé, M. T. (2016). Patología oral y sistémica de la fluorosis.
- ✓ Cerda, J. M. (Septiembre- Octubre 2001). historia de la fluoración . revista A D M.
- ✓ Córdoba, D. (2009). Dental fluorosis in children from 13 to 15 years of Felipe Santiago salaverry high school picisi. Chiclayo, peru., revista Kiru.
- ✓ Deidre Broune, H. W. (2005). Fluoride metabolism and fluorosis. Journal of Dentistry.
- ✓ Donaji Arcos Hernández, A. Y. (Diciembre 2006). Dentinogénesis imperfecta. Revista odontológica Mexicana, Vol.10, Num 4.
- ✓ Dr. Jesús Rivas Gutiérrez, D. L. (2005). Fluorosis dental: Metabolismo, distribución y absorción de fluoruro. revista de la Asociación Dental Mexicana., 226.
- ✓ Esther Vaillard Jiménez. Rosendo Carrasco Gutiérrez. Concepción Castro Bernal. Gloria Lezama Flores. María de la Caridad Barciela González-Longoria. Miralis Julia Fernández Prats. (2000). Fluorosis dental: un problema de intoxicación crónica con fluoruros.
- ✓ Faella, O. M. (2004). Flúor: actualización para la pediatra. pediatria vol.31.
- ✓ Gavin C. Heymann, D. M. (2013). A Contemporary Review of White Spot Lesions. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry Vol 25 • No 2 • 85–95.
- ✓ Gladys Gómez, D. G. (Mayo 2002). Pautas para el consumo de dentífricos y aguas de bebidas Canarias. Fluor y Fuorosis dental.
- ✓ Hamdan, M. (2003). Prevalencia y severidad de fluorosis dental entre niños de 12 de edad en escolares de Jordania. International Jornal of pediatric Dentistry.
- ✓ Henostroza, G. (2006). Estetica en odontologia restauradora. Ripano editorial Médica.
- ✓ Hillson S.W, B. S. (1997). Relationship of enamel hypoplasia to the pattern of tooth crown growth: a discussion. Am. J. Phys. Anthrop., 104.



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



- ✓ José Roque, N. S. (20017). El flúor en los dientes.
- ✓ Martínez, R. L. (2012). Prevalencia clínica de fluorosis dental en escolares de 12a 15 años, de dos localidades endémicas del Noreste de México. México: Editorial de la universidad de Granada.
- ✓ Montaña, D. M. (2008). Guía de fluorosis dental, normas técnicas de fluorosis dental. Huila naturaleza productiva.
- ✓ Morales-Guevara. (2010). Alteraciones estructurales de los dientes. Kiru.
- ✓ Natera Alfredo, D. S. (Julio - Diciembre 2015). Tratamiento de fluorosis con microabrasión del esmalte. *Odous Científica* Vol. 16 No.2., 52.
- ✓ Nelly Molina, R. C. (2005). Dental fluorosis in schoolchildren in a borough of Mexico City. *Revista Mexicana Pediatría*.
- ✓ Nubia Pavesi, D. S. (January 2015). Enamel microabrasion: An overview of clinical and scientific.
- ✓ Olivares, N. (s.f.). Flúor beneficios sobre la salud humana. . *Anales de odontoestomatología*, 231.
- ✓ Ponce, M. P. (2015). Prevalencia y niveles de fluorosis dental en adolescentes . Lima-Perú.
- ✓ Stefania Biermann, L. C. (enero 2002). Prevalencia de fluorosis dental y análisis de asociación a factores de riesgo en escolares de Bogotá. ResearchGate.
- ✓ Thylstrup, F. (1978). Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histologic changes. *Community Dent oral Epidemiol*.
- ✓ Varela, M. B.-C.-H. (2008). Amelogenesis imperfecta. Revisión. *Cient Dent*.



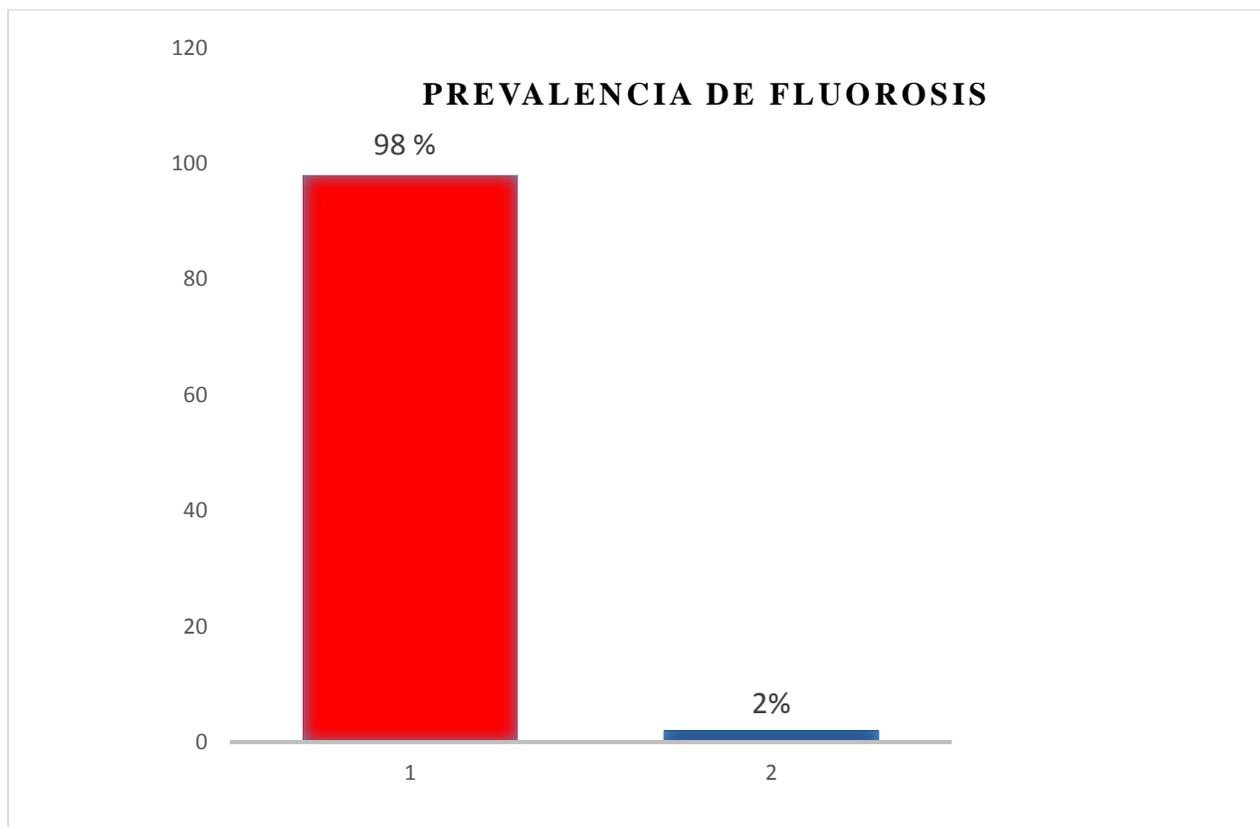
Anexos



XI. Anexos

Grafico del cuadro 1

Prevalencia de fluorosis dental en estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto- Noviembre del año 2018.



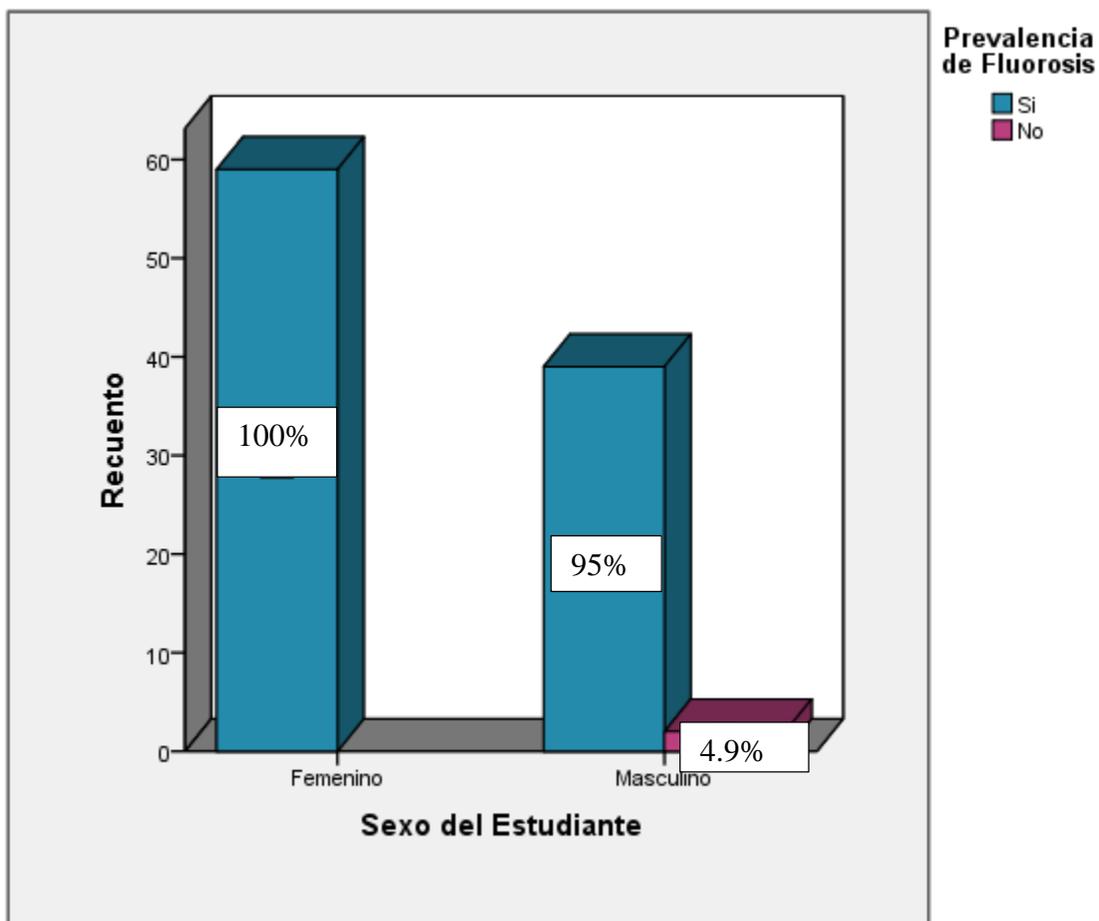


Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



Grafico del cuadro 2

Prevalencia de fluorosis dental según el sexo, en estudiantes del centro escolar público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.





Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



Grafico del cuadro 3

Prevalencia de fluorosis dental según el grado de severidad en los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.

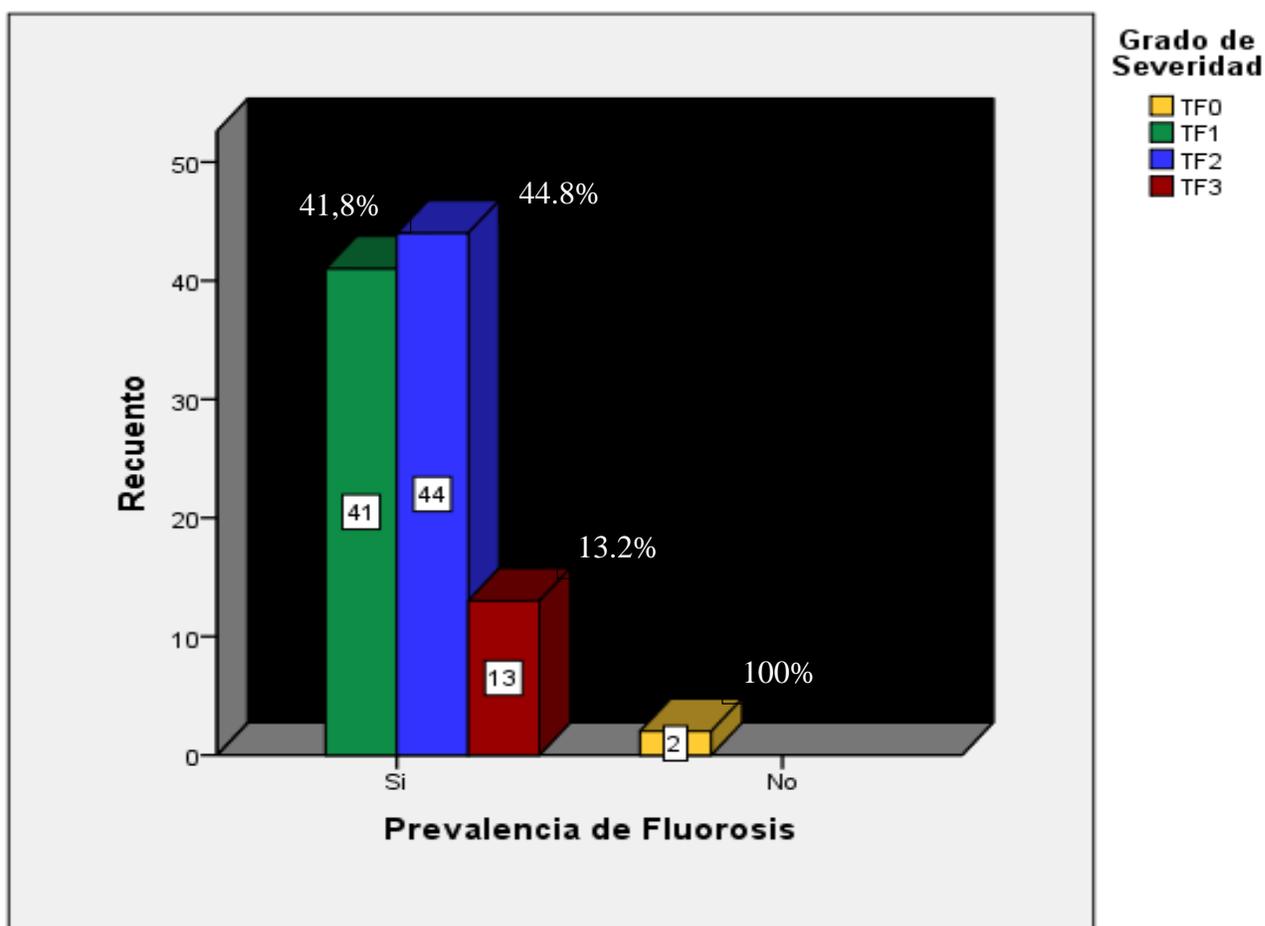




Grafico del cuadro 4.

Prevalencia de fluorosis según el año escolar de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío, reparto Rubén Darío departamento de León, en el periodo Agosto- Noviembre del año 2018.

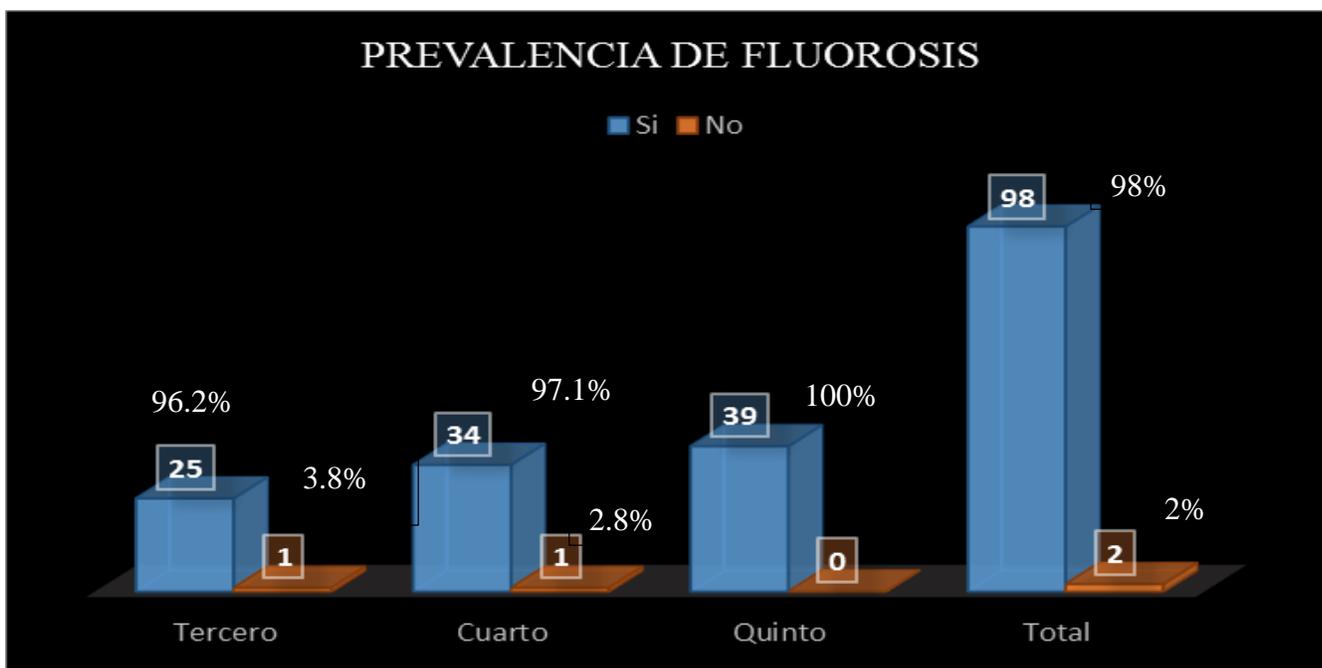
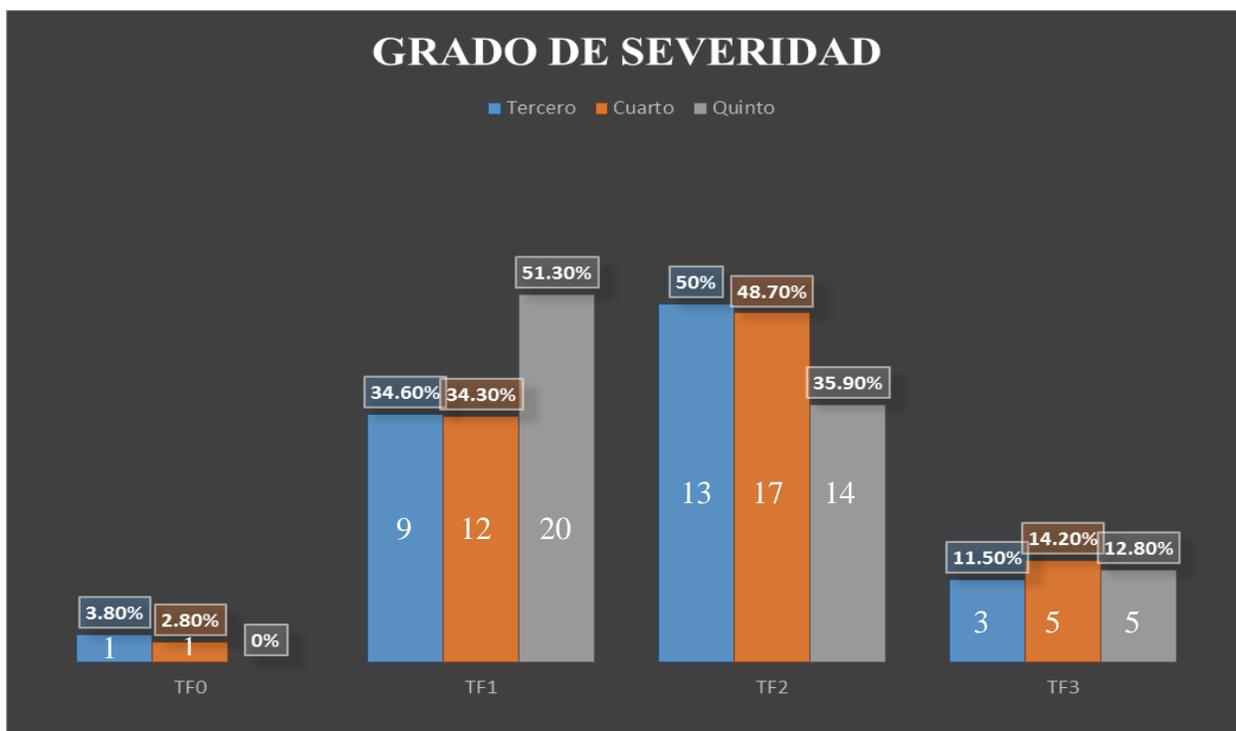




Grafico del cuadro 5.

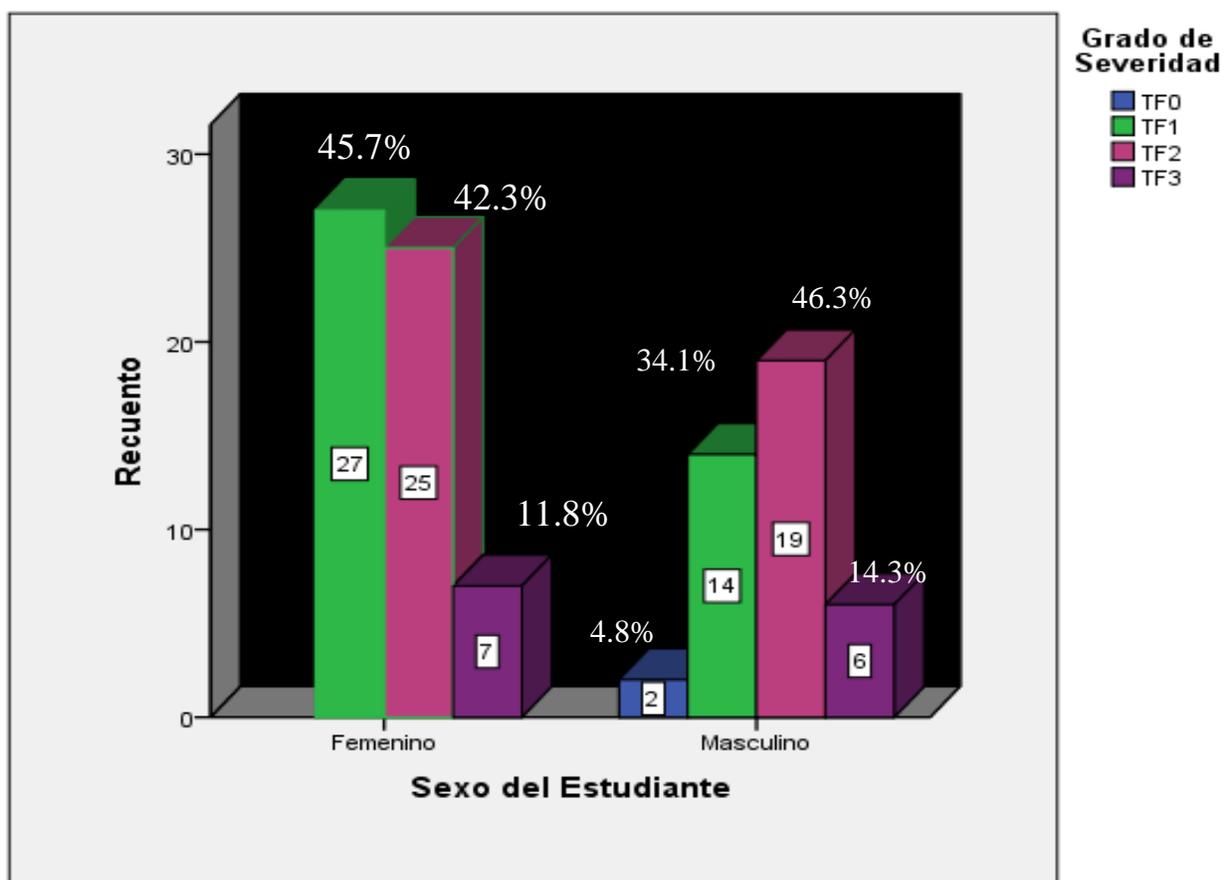
Prevalencia de fluorosis dental según el año escolar y grado de severidad de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar publico Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León, en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.





Grafica del cuadro 6.

Prevalencia de fluorosis dental según el sexo del estudiante y su grado de severidad, en estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar publico Rubén Darío, reparto Rubén Darío, departamento de León, en el periodo Agosto-Noviembre del año 2018.





A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD
Departamento de Restaurativa.
Facultad de Odontología.

"Por la Pertinencia y la Excelencia Académica".
León, 01 de Octubre del 2018.

Lic. María de los Santos Rostrán.
Delegada del MED.
Su Despacho.

Estimada Lic. Rostrán:

Por medio de la presente me dirijo a usted, para hacer de su conocimiento que los Bres: Sonia Katherine Báez Rojas, Jordan Javier Blanco Jarquín y Yiris Azary Castillo Castillo, están realizando su trabajo monográfico titulado: **"Prevalencia de Fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de 3ro a 5to año de la Escuela Pública Rubén Darío en el periodo Octubre-Noviembre del año 2018"**, el cual está bajo mi tutoría.

Por lo que le solicito de la manera más atenta, su autorización en permitir que las Bras, realicen este estudio monográfico en la Escuela Pública "Rubén Darío", ubicada en el Reparto Rubén Darío.

En espera de una respuesta positiva a mi solicitud, me despido.

Atentamente,

Dr. Joaquín Vega Montoya.
Docente Dpto. Restaurativa.
Fac. Odontología.
UNAN-León.



Cc. Archivo

*Recebo
Revisado 2-oct-2018.*



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



León, 15 de agosto del 2018

Lic. Elvin Sánchez
Director del colegio Rubén Darío
Asunto: Solicitud de permiso.

Estimado licenciado Sánchez:

La presente es para solicitarle permiso para realizar estudio monográfico ya que la facultad de odontología de la UNAN-León tiene como finalidad preparar a sus alumnos para ser **cirujanos dentistas** y así poder optar a su título.

El tema de dicho estudio es *Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año del colegio Rubén Darío en el departamento de León en el periodo agosto-noviembre del año 2018.*

Sin más que agregarle a la presente, aprovecho la ocasión para saludarle y desearle mucho éxito en sus labores.

Atentamente

Dr. Joaquín Vega.



el/h/le
22/08/2018
10:45 am
Vº Bº



Ficha de recolección de datos.

Datos generales

Fecha _____ / _____ / _____
Día Mes Año

No de ficha _____

Nombre de la escuela _____

Información del encuestado

Nombre _____

Edad _____

Sexo: Masculino () Femenino ()

Grado escolar: _____



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7

4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7

0 (Translucencia normal del esmalte después de secado).

1 (líneas finas opacas sobre la superficie del diente que corresponde a las periquematias).

2 (líneas opacas más pronunciada, a veces se fusionan para formar áreas nubosa sobre la superficie del diente, frecuente efecto de cumbre nevada en borde incisal o cúspide).

3 (líneas opacas se fusionan para formar áreas opacas entre estas áreas se ven líneas opacas).

4 (La superficie del diente muestra una marcada opacidad o un aspecto de tiza, las partes expuesta por atrición son menos afectadas)

5 (Toda la superficie del diente es opaca, hay una perdida localizada de esmalte en hoyos menos de 2 mm de diámetro).

6 (Se ven pequeños hoyos fusionado sobre el esmalte opaco formando banda menos de 2 mm de profundidad, se incluyen las superficies donde ha habido una pérdida del borde cuspideo con resultado de una perdida de D.V inferior a 2 mm).

7 (Pérdida de la parte más externa del esmalte en áreas irregulares que suponen menos de la mitad total de la superficie).

8 (Pérdida de la porción superficial del esmalte que involucra más de la mitad del mismo, el esmalte restante es opaco).

9 (pérdida en la mayor parte del esmalte que supone un cambio en la anatomía delo diente).



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



TF0



TF1



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



TF2



Prevalencia de fluorosis dental en dientes permanentes de los estudiantes de tercero a quinto año de secundaria del centro escolar público Rubén Darío en el reparto Rubén Darío



TF3