

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CIEGO DE AVILA**



**TÍTULO: Evaluación del programa de fluoruro de sodio al
0.2 % en la prevención de caries dental**

AUTOR: Dra. Geylis Solis Morales.

**TRABAJO DE TERMINACION DE RESIDENCIA PARA OPTAR POR EL TITULO
DE ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN ESTOMATOLOGIA GENERAL
INTEGRAL**

2016

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CIEGO DE AVILA**



**TÍTULO: Evaluación del programa de fluoruro de sodio al
0.2 % en la prevención de caries dental**

**Autor: Dra. Geylis Solis Morales.
Residente de Estomatología General Integral.**

**Tutor: Dra. Dayamí López Martín.
Especialista de 1er grado en EGI. Msc. Urgencias en
Estomatología. Profesor Auxiliar.**

**Asesor: Dr. Raul Cubero
Especialista de 1er grado en EGI. Msc. Urgencias en
Estomatología. Profesor Auxiliar.**

**TRABAJO DE TERMINACION DE RESIDENCIA PARA OPTAR POR EL TITULO
DE ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN ESTOMATOLOGIA GENERAL
INTEGRAL.**

2016

Resumen

Las acciones educativas y preventivas dirigidas a combatir la caries dental son la mejor estrategia para solucionar éste problema de salud porque permite disminuir la prevalencia y morbilidad de ésta enfermedad, además son más económicas que los tratamientos curativos, si son ejecutadas de forma eficiente. Se realizó una investigación descriptiva longitudinal y prospectiva en la escuela primaria Juan Bruno Zayas del municipio de Ciego de Ávila de 1ro a 6to grados, en la provincia de Ciego de Ávila con el objetivo de evaluar la calidad del programa de aplicaciones de flúor solución al 0,2% en la prevención de la caries dental en escolares .La muestra fue de 290 niños de 5a a 11 años de edad. Se tomó en consideración la prevalencia de caries, los índices ceo-d y COP-D que influyeron en la aparición de la enfermedad, así como la calidad con que fueron aplicadas las soluciones de flúor solución al 0,2 % .La información obtenida se procesó a través de Microsoft Excel y los resultados se expresaron en tablas, gráficos, frecuencias absolutas y relativas. Existe una alta prevalencia de caries, con predominio del sexo masculino, los valores de los índices ceo-d y COP-D fueron incrementando con la edad, solo el 25 % de las aplicaciones realizadas con solución de fluoruro de sodio al 0.2% fueron de buena calidad, las demás no cumplieron con los requisitos establecidos.

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Índice

Introducción.....

Marco Teórico.....

Materiales y Métodos.....

Análisis y discusión de los resultados.....

Conclusiones.....

Referencias Bibliográficas.....

Anexos

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Introducción

Según la OMS, la caries dental es una enfermedad que afecta a millones de personas en todas las sociedades del mundo, aun cuando su prevalencia y severidad han disminuido substancialmente en la mayoría de los países en las dos últimas décadas, en la actualidad continúa siendo una de las enfermedades crónicas y transmisibles más frecuentes en la especie humana, existiendo un ligero incremento en los últimos cuatro años en países subdesarrollados probablemente por un abandono en las medidas básicas de salud pública unido al desarrollo social y a variaciones en los hábitos dietéticos de las poblaciones. ^{1,2, 3,4}

Los tratamientos curativos para esta enfermedad ocasionan un elevado gasto público para los gobiernos; dolor, incapacidad, deterioro de la salud bucal en el individuo, generalmente producida por una masticación disfuncional o una infección es evidente la necesidad de mantener al individuo sano mediante medidas preventivas pertinentes universalmente utilizadas en el momento adecuado teniendo en cuenta la naturaleza biopsicosocial del problema. ⁵

Desde tiempos remotos, Hipócrates consideró que es más fácil prevenir las enfermedades que curarlas reconociendo la importancia de las acciones preventivas en el campo de la medicina, esta filosofía de pensamiento es necesaria porque evita que el individuo enferme, diagnostica precozmente y limita los daños ocasionados a la salud además de resultar pertinente ya que es más económica y abarca mayor

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

número de pacientes atendidos, desde el punto de vista epidemiológico la prevención es medicina de multitudes.⁶

Desde hace varias décadas, numerosos investigadores motivados la patogenia de la caries dental han desarrollado diferentes medidas profilácticas utilizando sustancias químicas en varias formas farmacéuticas de presentación como los alcoholes calóricos (Xilitol), incapaces de ser metabolizados por los microorganismos y la clorhexidina antimicrobiano catiónico de amplio espectro que reduce la adhesión microbiana a la superficie dental entre otros.^{7,8}

Actualmente los procedimientos preventivos más reconocidos y utilizados son la higiene bucal, las medidas dietéticas y el tratamiento de las lesiones activas con compuestos que contengan flúor (F) éstos últimos con un gran auge.⁷

Hace ya varios siglos, el flúor fue descubierto por Margraff Scheeleen 1771 en formas de ácido, en la naturaleza nunca aparece aislado siempre está formando parte de otros compuestos, por lo que no es hasta 1886 que fue aislado por Moisen.⁷

El flúor aparece en todas las aguas del mundo, su concentración depende de la profundidad de los sedimentos, las mayores concentraciones aparecen en el lago Nakuro en Kenya África, también ha sido encontrado en la atmósfera e incluso en concentraciones elevadas en lugares con actividad volcánica manifiesta o próximo a industrias emisoras de éstos gases^{5, 8}

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

La presencia de flúor fue reportada por primera vez en los tejidos dentarios en restos fósiles de elefantes en 1803 por Morichini y Berzelius, en 1823 fue detectada la presencia de flúor en el agua en bajas concentraciones pero sus hallazgos pasaron inadvertidos. Posteriormente algunos odontólogos detectaron una modificación en el esmalte dental de personas que vivían en determinadas zonas de Estados Unidos, esta alteración aparecía durante la niñez, y mayoritariamente en dentición permanente. En trabajos posteriores fue observado que los dientes afectados por dichas modificaciones no eran particularmente proclives al ataque de caries y que el agente causante estaba contenido en el agua.

En 1931 después de analizar numerosas muestras de agua de los pozos, Churchill publicó los resultados de sus investigaciones mostrando que los suministros de agua contenían una concentración elevada de fluoruro, la enfermedad fue nombrada fluorosis dental. Los estudios sobre el tema continuaron para determinar la relación de esta patología con la concentración de fluoruros en el agua, más de una década transcurrió antes de que quedara establecida la influencia benéfica del fluoruro sobre la caries. ⁹

En la actualidad la literatura contiene una considerable cantidad de referencias ^{5, 8,9} acerca de las propiedades terapéuticas del flúor, desde época tan lejana como 1874 Erhard recomendó el flúor para uso en estomatología ya que le da dureza y resistencia al esmalte de los dientes y

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

así los protege contra las caries. En 1892, Chrichton Bowne especulaba sobre la base de que el flúor fuera uno de los constituyentes del esmalte dental y que la alta incidencia de caries en los niños de Gran Bretaña podría ser asociada con el bajo contenido de fluoruros en la dieta británica.⁵

Sólo en 1938, a través de los estudios clásicos de Deán es que se acepta el efecto preventivo del flúor,, éstas investigaciones y muchas otras confirmatorias que aparecieron en la bibliografía sirvieron para establecer el hecho de que la presencia de flúor en el agua de consumo durante el período de formación dentaria produce una marcada disminución de la prevalencia de caries dental, como consecuencia de ello surgió en la década del cuarenta la idea de aplicar una solución fluorada a esmalte pulverizado y demostró que el flúor contenido en dichas soluciones era absorbido por este y que el esmalte de los dientes sanos contenía más fluoruro que el esmalte intacto de los dientes cariados, estos hallazgos y otros llevaron a la hipótesis de que las caras dentarias erupcionadas expuestas a los fluoruros podrían quedar protegidas contra el futuro desarrollo de caries dental, ensayos clínicos con fluoruro de potasio y fluoruro de sodio confirmaron la hipótesis. ^{5,8}

En años posteriores fueron desarrollados dos métodos para la administración de flúor, el método sistémico que consiste en la ingestión de flúor por vía oral y su incorporación al organismo a través de la floración de la sal común y las aguas. El otro método, es el tópico donde

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

las superficies erupcionadas de las caras del diente son expuestas a una solución fluorada de preparados concentrada como los geles, barnices, colutorios y pastas dentífricas, estos métodos persisten hasta nuestros días.⁹

La fluoración artificial del agua de consumo público ha sido la medida más eficaz y económica para la profilaxis colectiva de la caries dental ya que no necesita cooperación diaria y consciente de los interesados, estas prácticas son aprobadas por numerosas organizaciones internacionales, tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Dental Internacional (FDI) entre otras.

Cálculos realizados por diversos estudios^{5,9,10} plantean que la utilización del flúor tanto por el método sistémico como por el tópico logran una reducción de la incidencia de caries en un 40-50 % en la dentición decidua y entre un 50-60 % en el caso de la dentición permanente.

Estudios más recientes cifran un descenso en la incidencia de la caries dental entre un 18 y un 20 % producto de las acciones preventivas mediante la utilización de soluciones fluoradas. Con la fluoración del agua pública se ha logrado una disminución de la prevalencia de caries dental del 20 al 25 %, por lo que muchos autores afirman que la fluoración del agua es la medida comunitaria más efectiva en la prevención de la caries dental.¹¹

Actualmente se considera que el nivel apropiado de flúor en el agua de consumo público debe estar entre 0,7 y 1,2 mg/l en función de la ingesta

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

máxima media de la población en cuestión, ya que la ingesta total de flúor depende del nivel de ingesta hídrica, sin embargo, en el informe sobre empleo de flúor del año 2006 del Departamento de Salud Pública de Estados Unidos es reconocido que el agua fluorada podría ser indirectamente un factor de fluorosis dental, debido a que en la elaboración industrial de comidas y bebidas a partir de agua fluorada habría un efecto acumulativo, con lo que los aportes finales al ser humano serían mayores de lo inicialmente planificado.^{12,13}

La Academia Europea de Dentistas Pediátricos avala la política de mantener el agua fluorada artificialmente allí donde ya lo estén realizando, si técnicamente es factible y seguro porque continúa siendo la medida más efectiva y la mejor elección como actuación de Salud Pública.¹⁴

En los lugares con aguas fluoradas artificialmente donde existe una elevada prevalencia de caries dental el motivo de la presencia de fluorosis dental sigue siendo atribuido a la amplia difusión de dentífricos y colutorios muy ricos en flúor ya que son los países más desarrollados los que mayor riesgo tienen de padecer fluorosis dental por el elevado número de alimentos elaborados con agua fluorada.¹⁵

Se utilizan medidas preventivas cuando el agua de consumo público no es fluorada por falta de una red centralizada, recurriendo a la fluoración de la sal común (200 mg F/kg), medida poco útil en la infancia ante la necesidad de realizar una prevención global de las enfermedades cardiovasculares.¹² También en países desarrollados como Suiza y

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

países del este europeo, se utiliza la leche fluorada artificialmente, empleada en algunos programas preventivos, esta técnica permite la absorción más lentamente que en el caso del agua, probablemente por la unión del flúor a los iones del calcio y al mayor pH gástrico por la capacidad tampón de la leche. Sin embargo, la menor importancia del flúor sistémico, junto con la dificultad en saber la dosis finalmente ingerida, ha hecho abandonar este tipo de medida preventiva.¹⁴

La administración de flúor sistémico individual es realizada mediante los suplementos orales de fluoruro (SOF) estos fueron establecidos para ofrecer flúor a comunidades donde no era posible fluorar el agua. Por ello, la cantidad de suplemento administrada ésta en función de la concentración del flúor en el agua de consumo, estos suplementos deben ser administrados en ayunas y alejados de las tomas de productos lácteos para evitar la precipitación de fluoruro cálcico además pueden ser usados en gotas desde los 6 meses al año o dos años, continuando después con comprimidos, para aprovechar el papel tópico del flúor, los más recomendados son los comprimidos masticables o comprimidos para chupar pues al chuparlos van siendo disueltos lentamente. Una revisión reciente de la Academia Americana de Dentistas Pediátricos recomienda una valoración individual del riesgo de caries dental antes de prescribir un suplemento de flúor y en una publicación conjunta con la Academia Americana de Pediatría, ambas indican que la administración de todas las

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

modalidades de flúor debe estar basada en la valoración individual del riesgo de caries dental.^{17, 18}

En Canadá el Comité de Nutrición de Pediatría es más restrictivo en cuanto a las dosis e indicaciones de los suplementos orales de flúor pues estos no están indicados a los niños que consumen agua con más de 0,3 mg/l de flúor independientemente de la edad pero además indica que los suplementos orales sean administrados sólo si el niño no usa el cepillo o si el niño pertenece a un grupo de riesgo de caries dental. Además, añaden en sus recomendaciones que el niño visite al dentista antes del primer año de vida y que los padres deben ser informados de los riesgos y beneficios que el empleo de flúor puede suponer a largo plazo. Para el consenso canadiense, la efectividad de los suplementos orales de fluoruro en la prevención de la caries dental es baja en la edad escolar y no está bien establecida en lactantes.¹⁵ La Asociación Dental Americana recomienda el empleo de suplementos orales de flúor en niños que pertenecen a grupos de riesgo de caries como tratamiento efectivo.¹⁹

En el caso del método tópico lo más importante es mantener flúor disponible en el medio bucal, especialmente en las interfaces espacio-saliva, incorporarlo lo más rápidamente y con la mayor frecuencia posible. Los geles y barnices ofrecen esta posibilidad y según el Departamento de Salud Pública de Estados Unidos son una forma eficaz de administración tópica de flúor, siendo el grupo diana, las personas de alto riesgo de caries dental.^{20, 21}

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

En consultorios a nivel mundial en países desarrollados o emergentes; la técnica más usada es la de fluorofosfato acidulado (APF) solución o gel al 1,23%, su aplicación puede ser realizada mediante un hisopo de algodón sobre la superficie dental (método directo) o mediante cubetas (método indirecto) en el caso de la aplicación mediante el método indirecto la profilaxis anterior a la aplicación no es necesaria. El 50-60% del flúor se absorbe en el primer minuto, con esta técnica se logran excelentes resultados es la mejor de todas las técnicas de flúor pero tiene como desventaja que es muy costosa para los países. Los geles son aplicados en general una vez al año en los pacientes con riesgo elevado de caries dental. En una reciente revisión realizada por Cochrane basada en 14 ensayos clínicos controlados, concluye que los geles pueden reducir un 21 % el índice COP-D.^{20,21,22}

El uso de la técnica de barniz de fluoruro de sodio al 5% (duraphat) y fluorsilano a 0.7%(flúor protector) resultó ser otro paso de avance en la lucha contra la caries dental, esta tiene la ventaja que el flúor puede permanecer en contacto con el esmalte durante más tiempo que las soluciones o el gel siendo de gran utilidad para la atención al niño pequeño y en niños con minusvalías psíquicas o físicas debido a que seca con gran rapidez al entrar en contacto con la saliva, además de ser muy útil al tratar sitios específicos de desmineralización en márgenes del cérvix dental, demostrando su utilidad cuando hay riesgo elevado de caries al proporcionar las concentraciones más elevadas de flúor en la saliva a las

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

2 horas de su empleo. Los ensayos clínicos realizados por Clark en 1982 y Modeer en 1984 avalan su eficacia en la prevención de la caries. En una reciente revisión Cochrane, basada en 9 ensayos clínicos controlados, concluye que el uso de los barnices superan los resultados de una investigación realizada por él anteriormente ya que son capaces de lograr una reducción del índice ceo-d hasta en un 46 %.^{7,9}

La utilización de dentífricos fluorados es también un método recomendado para la prevención de la caries dental, tanto por el aspecto tópico y continuado de su aplicación, como por la aceptación social de la higiene dental mediante el cepillado, en una publicación la Federación Dental Internacional establece el cepillado dental con una pasta dental fluorada como el patrón básico de higiene dental personal de acuerdo a la evidencia científica existente.^{23, 24, 25} En general las pastas dentífricas están compuestas de un producto abrasivo suave, un agente cariostático y un compuesto fluorado (fluoruro sódico (NaF) o monofluorofosfato, no existe diferencia en cuanto a su efectividad, ambos parecen igualmente efectivos.²⁶

En 1998, un estudio realizado por Talaverano en Perú, con el objetivo de comparar los niveles de caries dental y la cantidad de pasta dental empleada por 381 escolares entre 6-12 años de edad teniendo en cuenta pastas dentales con Fluoruro de Sodio y con monofluorofosfato de sodio (MFP) reportó que no existía asociación entre la caries dental y la

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

cantidad de pasta dental empleada, pero si entre los niveles de caries, la higiene bucal, la edad, y el sexo.²⁷

Otros estudios^{28, 29, 30} demuestran que la asociación del abrasivo y una mezcla fluorada compuesta puede ser beneficiosa y por su acción exclusivamente local carecen prácticamente de contraindicaciones en el adulto ^{28, 29, 30}.

Según las investigaciones más recientes, las pastas con menos de 1000 ppm no parecen que tengan ningún papel en la prevención de la caries dental, sin embargo, en niños pequeños el riesgo de ingestión de la pasta dentífrica es muy alto debido a la inmadurez del reflejo de deglución, por ello, hasta los 2 años es recomendado colocar solo la pasta que pueda quedar como “raspado o mancha sobre el cepillo. A partir de los 2 años entonces la cantidad de pasta a emplear debe ser semejante al tamaño de un guisante y la duración del cepillado de unos minutos cada vez, en el caso de niños menores de 2 años deben realizarlo los padres y en la medida que avance la edad y mejore el perfeccionamiento de la coordinación muscular puede realizar el cepillado el propio niño.

La técnica más antigua del método tópico, y quizás también la menos efectiva es el enjuague bucal con una solución fluorada, pero no cabe dudas que hay una marcada diferencia entre su uso y no uso, entre una boca sana y una enferma, siempre que sea utilizada siguiendo las indicaciones señaladas, pues constituye un método sencillo y conveniente de aplicación tópica, según el grado de riesgo a caries dental y la edad es

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

recomendado el uso de una solución de fluoruro de sodio al 0,05 %, semanal o quincenal, enjuagar durante un minuto unos 10 ml de la solución, evitando su ingestión posterior, como alternativa puede ser practicado un enjuague semanal o quincenal de fluoruro de sodio al 0,2%, esta variante suelen emplearlas los programas escolares de prevención comunitaria de la caries dental a nivel mundial. Es consenso positivo de los odontólogos canadienses el empleo de colutorios como método práctico de administración tópica de flúor.^{31, 32, 33}

Esta técnica preventiva es avalada por numerosas pruebas clínicas que demuestran que dichos enjuagues bucales son empleados en escuelas a nivel internacional y que disminuyen durante períodos de 2 a 3 años la incidencia de caries dental en un 40% en regiones sin agua fluorada tales disminuciones reflejan la prevención de la caries en casi una superficie dental por niño según estudio realizado por Birkeland y Torell en 1978. En fechas más cercanas quedó demostrado que los enjuagues con fluoruro también pueden beneficiar a los niños que habitan en zonas con aguas fluoradas, además su utilización unida a un correcto cepillado dental repercute en un beneficio adicional para los niños hipercariogénicos. La OMS plantea que los buches con fluoruros pueden ser introducidos cuando el niño tiene de 6-7 años de edad, ya que contribuye a que los molares primarios y en particular los incisivos y primeros molares permanentes erupcionados recientemente reciban su beneficio.^{34, 35, 36}

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Löe, en un estudio realizado hace más de 30 años, demuestro que con la aplicación tópica de fluoruro logro conseguir un verdadero efecto anticariogénico unido a un control químico con clorhexidina y mecánico controlando la placa a través del cepillado dental.³⁷

En 1958, Ericsson realizó una investigación con fluoruro de sodio al 0.2% que arrojó a la luz pública que los fluoruros y la saliva son compatibles y el esmalte dental puede tomar el flúor de una solución de fluoruros y saliva, los resultados indican beneficios de hasta el 50 % en la reducción de caries dental y un 70 % de disminución en necesidad de tratamiento curativo.^{38, 39}

Los métodos sistémico y tópico pueden ser aplicados de forma conjunta o aislada en dependencia de la edad, cantidad de fluoruro en el suministro de agua, así como el grado de peligro que representa la caries en el niño, no está justificado más de una forma de aplicación sistémica para evitar el riesgo de fluorosis, sin embargo, pueden ser combinadas varias formas de flúor tópico pero siempre a partir de una edad en la que nos aseguremos que el niño no tragará el flúor tópico por lo que ésta técnica la debemos utilizar a partir de los 6 años. Actualmente el método más usado es el tópico pues durante mucho tiempo existió la creencia que una mayor cantidad de fluoruros protegía los dientes (base de la administración sistémica) pero ahora conocemos que este mecanismo tiene un efecto cariostático relativo.^{37, 40,41}

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

A nivel internacional muchos países han comprobado los beneficios de aplicar los métodos antes expuestos, reportes de la organización mundial de la salud OMS. Señalan que la Republica de Eslovenia bajó en 6 años su COP-D de 2,9 a 2,8, Francia pasó de 2,0 a 1,5 entre 1990-1994 y en el cantón de Zúrich el COP-D disminuyó de 1,6 a 1,1 en el período de 1988-1992.^{42,43}

Brasil en un período de 10 años redujo su índice COP-D de 6.6 a 3.0, posteriormente en un estudio realizado en 2003 su índice se situó en 2.8⁴³

Desde 1959, el Ministerio de Salud Pública cubano, desplegó un gran esfuerzo para el desarrollo de los servicios estomatológicos, para resolver los problemas ocasionados por la caries dental mediante acciones preventivas, curativas y rehabilitadoras alcanzando en la actualidad indicadores de salud comprables a los de muchos países desarrollados, al tener como premisa que la salud buco dental es parte integral de la salud general de las personas, y que ningún individuo puede ser considerado sano si su boca presenta una enfermedad activa por ejemplo: la caries dental, y prestando especial atención en los niño a la prematura perdida de dientes pues perjudica el normal crecimiento y desarrollo, alterando el aparato masticatorio, la fonética y la estética con la consecuente afectación psicológica.^{44,45}

El programa nacional de atención estomatológica integral incluye a su vez un programa de atención al menor de 19 años dentro de uno de sus grupos priorizados y mediante el cumplimiento de los convenios entre los

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Ministerios de Salud Pública y Educación (MINSAP-MINED) es llevado a cabo acciones de promoción, prevención, curación y rehabilitación durante todo el curso escolar, ya que aunque los factores de riesgo y enfermar por caries dental pueden estar presentes en todas las etapas de la vida es en el menor de edad y en particular en el grupo etario de 5-11 años donde más frecuente encontramos problemas de salud bucal, además en la edad escolar los niños adquieren la base de su comportamiento y conocimiento, su sentido de responsabilidad y la capacidad de observar, actuar y pensar, a partir de este período el niño adopta hábitos higiénicos que muchas veces duran toda la vida ,descubren la potencialidad de su cuerpo, desarrollan habilidad, destreza para cuidar su salud , colaborar con la de su familia y comunidad.^{44,46}

Dentro de las acciones de prevención de la caries dental utilizadas en el programa nacional de atención estomatológica podemos citar la aplicación de fluoruros en sus diferentes presentaciones por ejemplo fluoración de la sal común, aplicaciones de laca flúor a niños en edad pre-escolar entre 2 y 5 años ya sean de círculos infantiles o de vías no formales y los enjuagatorios con solución de fluoruro de sodio al 0.2% en todos los niveles de enseñanza a partir de los 6 años de edad. Este último método fue desarrollado a partir de experiencias alcanzadas por una delegación de estomatólogos cubanos que asistieron a la Reunión Anual de la Organización Europea sobre Investigaciones de la Caries Dental (ORCA), celebrada en Estocolmo, Suecia en 1969 basado en el método suizo de

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Torell y Ericsson, la primera aplicación masiva fue realizada en la antigua provincia de las Villas en 1969 pero no fue hasta 1971 que fue iniciado un programa preventivo a nivel nacional con enjuagatorios con fluoruro de sodio al año siguiente durante la Jornada Nacional para la Normación de la Práctica Estomatológica en Cuba, celebrada en la Ciudad de La Habana fueron aprobadas las normas a seguir en las aplicaciones tópicas de flúor, que consisten en enjuague de la boca durante un minuto con una solución de fluoruro de sodio al 0,2 % en aproximadamente 10 ml, cada 15 días, durante el curso escolar de manera que cada niño resulta beneficiado con 16 aplicaciones por año escolar.⁴⁷

En años anteriores a existido una alta prevalencia de caries dental en niños de escuelas primarias del área de salud pertenecientes a la Clínica Centro, lo cual ha sido reflejado en diferentes análisis de situación de salud, encontrándose en dicha área la escuela Primaria

Juan Bruno Zayas donde se pudo identificar como problemas un elevado número de niños enfermos por caries dental, baja cobertura de atención, recursos humanos inestables para prestar servicio estomatológico y ocupó atención de manera especial el incorrecto desempeño del personal estomatológico en la aplicación de la técnica con solución de fluoruro de sodio al 0,2%.

Los resultados de los últimos años han probado que las acciones preventivas son la mejor estrategia para solucionar los problemas de salud bucal pero solo si son aplicadas de forma correcta, de lo contrario los

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

recursos empleados no serían aprovechados plenamente, la aplicación de soluciones de flúor permiten disminuir la prevalencia y la morbilidad de la caries dental además son más económicas que los tratamientos curativos. Las razones expuestas con anterioridad motivaron al autor para realizar una investigación para evaluar la aplicación del programa de solución tópica de flúor al 0.2 % en la prevención de la caries dental, bajo las condiciones existentes en nuestro medio y tomando en consideración lo establecido por el programa nacional de estomatología.

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Objetivos

OBJETIVO GENERAL:

Evaluar la calidad del programa de aplicación de soluciones de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental en escolares de primaria en la escuela Juan Bruno Zayas en el municipio de Ciego de Ávila.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1 Caracterizar la muestra según edad y sexo

2-Determinar en la muestra de estudio:

Prevalencia de caries

Índices de ceo-d y COP-D

3-Determinar el cumplimiento de la metodología del programa de aplicación tópica de fluoruro de sodio al 0.2 % y la calidad del mismo.

Marco teórico

Las bacterias contenidas en la placa dentobacteriana producen ácidos al metabolizar los carbohidratos fermentables, estos ácidos, disuelven los componentes calcificados de los tejidos duros del diente que progresivamente afectan su estructura conforme avanza, daña la pulpa dental de manera irreversible y eventualmente provoca necrosis y hasta la pérdida del diente. Las medidas que han disminuido la incidencia de lesiones cariosas incipientes o no son los cambios en los estilos de vida como mejorar la higiene oral, modificar los factores dietéticos reduciendo el consumo de carbohidratos y la incorporación de soluciones tópicas de fluoruros.⁴⁸

Los métodos mecánicos para reducir la patogenicidad de la placa bacteriana son insuficientes en pacientes con caries dental. No existe un tratamiento universal y se han empleado diferentes sustancias terapéuticas con agentes que actúan sobre la placa bacteriana, eliminando los microorganismos que la forman e inhibiendo la formación de la matriz de la placa.⁴⁹

En el ser humano, los fluoruros están principalmente asociados a tejidos calcificados (huesos y dientes) debido a su alta afinidad por el calcio. Cuando el flúor es consumido en cantidades óptimas logra aumentar la mineralización de los dientes y la densidad ósea, reduciendo el riesgo a

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

enfermar, y por consiguiente disminuyendo la prevalencia de caries dental ayudando a la remineralización del esmalte en todas las épocas de la vida.

50

La administración del flúor por vía sistémica durante el período pre eruptivo y posterior a su absorción intestinal, pasa a la sangre para su incorporación a la estructura mineralizada de los dientes en desarrollo y probablemente incrementa levemente la resistencia a la desmineralización frente a la acción de ácidos orgánicos, ya que solamente un 8-10 % de los cristales del esmalte están compuestos por flúor apatita (FAP).

Antiguamente existía la creencia de que el uso de compuestos fluorados como medida preventiva tenía un efecto pre eruptivo por ello era recomendado indicar flúor a las embarazadas y a los niños antes de los seis meses de vida, así como no usar los suplementos tras la erupción de la segunda dentición, pues no tendría sentido su administración tras el desarrollo dental. La utilización de fluoruros de forma sistémica post eruptiva sigue estando poco relacionada en la formación de la estructura orgánica dental. Tan solo la fracción excretada por saliva tendría una acción significativa protectora de la caries dental.^{51,52,}

El flúor presente en la fase fluida de la superficie dental, efecto post-eruptivo tópico es el que realmente disminuye la desmineralización y aumenta la remineralización del esmalte, siendo clave la frecuencia de la exposición al flúor ésta forma de uso es la más adecuado para prevenir la caries dental.

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

La saliva es un transportador del flúor tópico, la concentración de flúor en el ductus salivar tras la secreción de las glándulas salivares es bajo, alrededor de 0,016 ppm en zonas con agua fluorada y 0,0006 ppm en áreas con agua no fluorada. Esta concentración tiene una débil actividad cariostático, sin embargo, las pastas dentífricas, los geles y los enjuagatorios logran una concentración en la boca 100 a 1000 veces superior por tanto son considerados éstos compuestos más efectivos.^{7,39}

Experimentos recientes han demostrado que el mecanismo de acción del flúor para evitar la instalación del proceso carioso es regido básicamente por cuatro principios fundamentales que consisten en la Transformación de la hidroxiapatita (HAP) en flúor-apatita (FAP) más resistente a la descalcificación, inhibición de la desmineralización y catálisis de la remineralización del esmalte desmineralizado: reacciones químicas reversibles regidas por la ley de acción de masas de modo que si aumenta la acidez (aumento de hidrogeniones) es producida una descalcificación o desestructuración de las moléculas de hidroxiapatita (HAP), supresión de las reacciones de glucólisis en las bacterias de la placa dental sobre todo en el Estreptococo Mutans, que a su vez disminuye la formación de ácidos butírico y acético, mecanismo inicial indispensable para la descomposición de la hidroxiapatita HAP en iones calcio, fosfato y agua, lo cual produce una reducción de la producción de polisacáridos de la matriz extracelular en la placa dental.^{7, 53}

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

El consumo de compuestos fluorados en altas dosis tiene un efecto bactericida, pues han sido reconocidos por mucho tiempo como inhibidores enzimáticos, uno de los mecanismos por los cuales se trata de explicar el efecto anticariogénico de los fluoruros. El pH intracelular de las bacterias se considera mayor que del ambiente extracelular. Si el pH de un medio que contiene F disminuye, algunos de los iones F⁻ son convertidos en la molécula no-ionizable HF (ácido fluorhídrico) los cuales difunden hacia la célula debido a que la membrana celular es permeable a este compuesto. Esta es una explicación de la gran sensibilidad de las bacterias a los fluoruros a pH bajos. Cuando el HF entra a la bacteria, ese espacio intracelular posee un mayor pH que el externo, por lo que el HF se ioniza y tenemos nuevamente H⁺ y F⁻ lo que acarrea tres consecuencias: baja la concentración de HF en la bacteria, manteniéndose un gradiente de concentración que impulsa la entrada de HF; incrementa la concentración intracelular del ion F⁻ el cual inhibe a la enzima enolasa; incrementa la concentración de H⁺ la cual disminuye el pH intracelular inhibiendo muchas enzimas bacterianas.

En las bacterias, la enzima enolasa convierte el fosfoglicerato (PG) a fosfoenolpiruvato (PEP). Cuando esta reacción es bloqueada acumula el PG y no son formados los productos de la cadena, PEP y ácido láctico. Esto trae diferentes consecuencias a la bacteria: la disminución en la formación de ácidos por parte de la bacteria disminuye la habilidad de ésta para producir caries; en muchas bacterias la incorporación de glucosa

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

requiere la presencia de fosfoenolpiruvato (del sistema de las fosfotransferasas) por lo que se reduce su entrada; algunas bacterias incorporan glucosa a través del sistema ATP asas de membrana. La incorporación de este último mecanismo depende de la habilidad de las bacterias de extrudir protones lo cual es controlado por enzimas sensitivas al fluoruro, las ATPasas translocadoras de protones, son inhibidas por concentraciones muy pequeñas de flúor presentes en el fluido de la placa. Por lo tanto los fluoruros, al reducir la producción de PEP e inhibir la extrusión de protones interfieren con la incorporación de glucosa a la bacteria por mecanismos independientes, lo que trae como consecuencia la disminución pronunciada de la actividad metabólica de la bacteria y su posible muerte.⁵³

Según la OMS a 1 ppm y en dependencia de la edad, sexo del individuo la ingesta de flúor está desprovista de efectos deletéreos importantes, excepto en los pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a diálisis peritoneal, en quienes provoca hiperpotasemia importante. Cuando la dosis recomendada es excedida y ocurre una mayor ingesta de flúor, es generada una condición de intoxicación conocida como fluorosis que puede manifestarse en el ser humano con alteraciones en los sistemas musculo esquelético, nervioso, digestivo y hematopoyético y genera irritación gástrica manifestada por dolor epigástrico, náuseas y vómito e incluso la muerte. Estudios recientes in vitro, demuestran que el NaF

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

induce estrés oxidativo en el eritrocito provocando la apoptosis al ser expuesto a dosis superior a 1.5 ppm.^{9.54}

Aunque la fluorosis aguda puede ocurrir, su incidencia es baja ya que depende de factores objetivos fundamentalmente, es la fluorosis crónica y en particular sus manifestaciones bucales (fluorosis dental) la que representa un problema de salud en muchos países, pues el exceso de fluoruros durante la formación del esmalte dental, puede afectar las funciones de los ameloblastos, alterando los mecanismos de mineralización del diente provocando una hipomineralización del esmalte dental por aumento de la porosidad antes. Apareciendo desde estrías o líneas a través de la superficie del diente, manchas blancas opacas hasta manchas marrones que tornan el esmalte quebradizo y van, acompañadas de lesiones óseas.⁵⁵

En Cuba como parte del convenio MINED-MINSAP y siguiendo las pautas establecidas por la OMS avaladas por numerosas investigaciones a nivel mundial sobre el flúor son aplicadas soluciones de fluoruro de sodio al 0,2% en forma de enjuagues con una frecuencia quincenal y con un total de 16 aplicaciones durante el curso escolar abarcando toda la población escolar desde los 5 a los 18 años de edad en áreas urbanas⁴⁴.

Durante la realización de este trabajo, el autor pudo consultar numerosas fuentes bibliográficas que le permitieron incorporar conocimientos y reafirmar la importancia que tiene para la disminución de la caries dental la utilización de técnicas preventivas dentro de las cuales una de las más

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

usadas internacionalmente es la aplicación de solución fluorada al 0.2 % siempre que su uso no sea de forma indiscriminada para evitar efectos perjudiciales para la salud por lo cual coincide con la opinión de todos los que han investigado y recomendado éstas técnicas preventivas .

Material y Método

La alta prevalencia de caries dental constituye un problema de salud bucal en edades escolares en Ciego de Ávila, por ésta razón fue realizada una investigación descriptiva longitudinal y prospectiva en niños de 5 a 11 años de edad de la escuela Primaria Juan Bruno Zayas perteneciente a la clínica estomatológica Centro del área de salud de éste municipio, para evaluar la calidad del programa de aplicación tópica de solución de fluoruro de sodio al 0.2 %, en la prevención de caries dental en el periodo comprendido al curso escolar 2014-2015.

Universo y muestra

El universo estuvo constituido por 295 niños y la muestra para el estudio quedo conformada por 290 estudiantes entre 5-11 años de edad distribuidos desde pre-escolar hasta sexto grado que cumplieron con los criterios de inclusión.

Criterios de Inclusión:

Todos aquellos niños matriculados en la escuela en edades comprendidas entre 5 y 11 años en plena capacidad física y mental que resultaron cooperativos al tratamiento y que contaron con el consentimiento informado de padres o representantes .(Anexo 1) y que estuvieron presentes en cada una de las sesiones de trabajo.

Criterios de Exclusión:

Todos aquellos niños cuyos padres o maestros comunicaron que sufrían de patologías que justificaron el no uso de fluoruro de sodio al 0.2% o no contaron con el consentimiento de los padres o representantes para su aplicación, que se trasladaron de escuela o se ausentaron por enfermedad.

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Métodos

Como método universal se utilizó el dialéctico y como métodos generales se emplearon los empíricos, teóricos y estadísticos

El método dialéctico como vía adecuada para la búsqueda de los conocimientos y la dirección de las acciones posibilita extrapolar las evidencias y los resultados concretos para establecer generalizaciones, características de las que adolecen los restantes métodos.

Método empírico

Los datos necesarios para esta investigación fueron obtenidos mediante el examen clínico durante la elaboración de la historia clínica y de la observación directa del proceder del técnico en atención estomatológica durante la aplicación de los 16 enjuagatorios que establece el programa nacional de estomatología.

Método teórico

El método teórico empleado durante el estudio fue la revisión de diferentes fuentes bibliográficas como artículos publicados en revistas escritas, libros de textos escritos y en formato digital y documentos publicados a través de las redes de Infomed.

El método de análisis fue utilizado para comparar y valorar criterios de diferentes autores acerca del tema en cuestión y también resultó de suma importancia en el análisis de los resultados del estudio y en la formulación de conclusiones y recomendaciones

Método Estadístico

Los datos se procesaron en forma computarizada¹, como medida de resumen estadística se utilizó las frecuencias absolutas y porcentos. Los resultados se

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

expusieron en tablas y gráficos, se confeccionó un informe final a partir del análisis e interpretación de los resultados

Variables

Las variables que utilizamos fueron prevalencia de caries, edad, sexo, índices ceo-d y COP-D, cumplimiento de los requisitos de la técnica de enjuagatorios de flúor y calidad de la aplicación de la técnica.

Operacionalización de las variables

Variable	Tipo	Escala	Descripción	Indicador
Prevalencia de caries	Cualitativa Nominal Dicotómica	si no	Número de enfermos por caries presentes durante un tiempo	Expresada en % de enfermos
Edad	Cuantitativa Continua	5-11 años	años cumplidos	% de individuos de cada edad
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino Femenino	Según características del género	% de individuos de cada sexo
Ceo-d	Cuantitativa Discreta	De 0-20 dientes	Describe Dientes Cariados Obturados Exfoliados	Promedio
COP-D	Cuantitativa Discreta	De 0-28 Dientes	Describe Dientes Cariados Obturados Perdidos	Promedio
Cumplimiento de requisitos De la técnica de los enjuagatorios de Flúor	Cualitativa Nominal Dicotómica	Si No	Actividad educativa Higiene bucal Uso de vaso Tiempo de Preparación Tiempo en boca del buche	% de cumplimiento de cada requisito
Calidad de la técnica	Cualitativa Nominal Politónica	Buena Regular Mala	Según características Cualitativas	% de cada denominación

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Consentimiento informado

La atención estomatológica a escolares, está respaldada por el convenio ministerial salud-educación que autoriza entre otras medidas el ejercicio de acciones preventivas para evitar la caries dental tales como la aplicación de solución de flúor al 0.2 % vigentes desde 1971 y contempladas en el programa nacional de estomatología no obstante esta investigación contó con el consentimiento informado de padres o representantes de los niños objeto de estudio, según los principios bioéticos de respeto a las personas, beneficencia, no maleficencia y de justicia. (Anexo 1)

Técnicas y procedimiento

El autor del estudio acudió a la institución educativa antes del comienzo de la investigación y notificó a profesores y funcionarios de la fecha del inicio de la misma, además obtuvo consentimiento de los padres (ver Anexo 1) para incluir los niños en la muestra estudiada.

Fue confeccionada la Historia Clínica de Atención Primaria (ver anexo 2) y en la confección de la misma utilizamos el método del interrogatorio para la obtención de datos requeridos en el estudio y con el soporte del equipo estomatológico móvil instalado en un local de la escuela acondicionado para el efecto y apoyado con luz artificial y set de clasificación constituido por espejo , explorador, pinza y cucharilla luego el investigador procedió auxiliado por la técnica de atención estomatológica a realizar el examen clínico y a la confección del dentigrama que le permitió posteriormente hallar los índices ceo-d (anexo 3) y COP-D (anexo 4) y determinar la prevalencia de caries al inicio del estudio.

La atención curativa conservadora transcurrió como una acción natural del cumplimiento de la atención al menor de 19 años sin interferir en el desempeño de la investigación según establece el programa.

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

A través de la técnica de la observación y sin señalar errores de desempeño para evitar influenciar en el proceder del técnico de atención estomatológica que cambiara el interés de los objetivos trazados el autor evaluó cada una de las 16 aplicaciones correspondientes al curso escolar 2014-2015 para determinar el cumplimiento de cada uno de los requisitos establecidos para los enjuagatorios y precisar la calidad de cada una de las aplicaciones que según el programa nacional : Las tabletas de NaF deben ser trituradas y disueltas en 1 litro y medio de agua momento antes de ser aplicada la solución, los enjuagues deben ser aplicados en horarios de la mañana preferentemente en el matutino o antes del receso escolar para que el niño no haya ingerido alimentos que impidan el intercambio iónico con el diente, cada niño debe recibir 10 ml de solución fluorada, sostenerla en la boca durante 1 minuto y mantener dicha solución en movimiento, y posteriormente no ingerir alimentos hasta pasadas dos horas. Antes de comenzar la aplicación el técnico debe realizar una breve actividad educativa que ayude al niño a incorporar conocimientos sobre salud bucal que les permita cambios en los estilos de vida.

La calidad en la aplicación de la técnica fue considerada buena cuando cumplió ocho o más requisitos, el cumplimiento de siete de ellos fue evaluado de regular y con seis o menos requisitos el proceder en la aplicación de la técnica quedo evaluado de malo.

Posterior a la aplicación número 16, el autor procedió de nuevo auxiliado por la técnica de atención estomatológica a repetir el dentigrama para obtener el ceo-d y COP-D final que facilitara hallar la incidencia de caries en el periodo escolar 2014-2015 en la muestra estudio y evaluar los resultados de la aplicación de solución de flúor al 0.2 % en la modalidad de enjuagatorios.

Para facilitar la recogida de toda la información fue diseñado un modelo de registro (anexo 5) que posteriormente incorporamos a una base de datos en el programa informático Microsoft Excel (2010) fueron procesados y expresados en tablas, gráficos y por cientos para su mejor análisis y discusión.

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Aspectos éticos.

Fueron consultados y tomados en consideración los principios de Ginebra sobre los derechos humanos, de la Asociación Médica Mundial y el Código de Ética Médica.

Los principios básicos de la Asociación Médica Mundial para las investigaciones biomédicas presentes en la investigación fueron el respeto a la persona, autonomía, la beneficencia, la no maleficencia, y el de justicia.

Análisis y discusión de los resultados

Tabla 1

Prevalencia de caries dental. Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Ávila. 2014-2015

	No	%
Examinados n= 290		
Sanos y Sanos con riesgo	90	31,1
Enfermos	200	68.9
Total	290	100,0

Fuente : Historia Clínica

En la tabla y gráfico 1 de 290 niños examinados entre 5 y 11 años de edad, 200 fueron enfermos, para una prevalencia de caries dental de 68.9 %, resultados similares a los observados por Peterson E⁵⁶ y Aburto R⁵⁷, es criterio del autor que estos datos son la consecuencia de que aún persisten en nuestra población estilos de vida favorables para la aparición de la enfermedad, coincidiendo con Mursuli M⁴², así como deficiencias en la aplicación de las medidas preventivas como los enjuagatorios de solución de flúor al 0.2 %

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Tabla 2

Prevalencia de caries dental según sexo. Escuela primaria Juan Bruno Zayas. 2014-2015

Sexo	No.	%
Femenino	93	46,5
Masculino	107	53,5
total	200	100,0

Fuente: Historia Clínica

Los resultados en la tabla y gráfico 2 mostraron una prevalencia de caries más elevada para el sexo masculino con un 53.5% y para el sexo femenino un 46.5 %, No coincidieron los resultados del autor con los obtenidos por Jensen ME⁵⁸, y otros estudios a nivel mundial que reportaron una mayor prevalencia de caries en el sexo femenino por la aparición más adelantada de la dentición en las féminas, Herrera M⁵⁹ por su parte mostró resultados similares a la presente investigación, el autor considera que los resultados reflejados están relacionados con variables sociodemográficas no incluidas en los objetivos del estudio.

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Tabla 3

Prevalencia de caries dental según edad. Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Ávila. 2014-2015

Edades	No	%
5	14	7,0
6	16	8,0
7	24	12,0
8	27	13,5
9	30	15.0
10	39	19.5
11	50	25.0
Total	200	100,0

Fuente : Historia Clínica

En la tabla y gráfico 3 la prevalencia de caries dental por edades reflejó que a la edad de 11 años hubo un mayor número de niños enfermos, con un 25 % de prevalencia de esta enfermedad, además se pudo constatar un aumento de la prevalencia de caries dental en forma directamente proporcional a medida que aumenta la edad de los niños. Estos resultados coincidieron con estudios realizados por Méndez DD⁶⁰ y Alves AC⁶¹ donde fue señalado que el tiempo de exposición del diente a los diferentes factores de riesgo incrementa la aparición de caries dental. Por su parte Triana F⁶² y Curbelo G⁶³ también presentaron resultados similares en sus investigaciones y señalaron que además del tiempo de exposición a los factores de riesgo se debe tener en cuenta los estilos de vida inadecuados en las diferentes edades.

Tabla 4

Índices ceo-d antes y después aplicación de enjuagatorios de solución flúor al 0.2 % y atención curativa convencional .Escuela primaria Juan Bruno Zayas. 2014-2015.

Índice	c	e	o	Ceo-d	IC
Inicial	408	173	218	2.75	1,40
Final	21	199	579	2.76	0,07

Fuente: Historia Clínica

El índice inicial de los escolares fue de 2.75 como resultado del número de dientes cariados (408) que se explica por un mal funcionamiento por parte de los profesionales de la estomatología ,del programa de atención al menor de 19 años , se apreció el índice final ceo-d 2.76 y la aparición de 21 nuevas caries que representó 0.07 dientes cariados por niño, lo cual, a criterio del autor, fue consecuencia de la aplicación de las medidas preventivas a pesar de sus deficiencias y un aumento en la cobertura del programa curativo.

Los resultados de ésta investigación reportaron valores iniciales de ceo-d similares a los estudios realizados por Pinto IL⁶⁴ que obtuvo un ceo-d de 3 en una población entre 6 y 11 años que usaron solución fluorada al 0.2 % y al igual que los reportados por Bryan T⁶⁵ que fue de un índice ceo-d, de 2.9.

La diferencia hallada por el autor en el ceo-d final con los autores anteriormente mencionados llevó a pensar que la población estudiada fue más susceptible a la instalación del proceso carioso y su avance, por descuido en la aplicación de las medidas preventivas orientadas por el programa nacional al menor de 19 años coincidiendo con Cubero⁴⁶.

Tabla 5

Índice COP-D antes y después de tratamiento preventivo con enjuagatorios de solución flúor al 0.2 % y atención curativa convencional. Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Avila.2014-2015.

Índice	C	O	P	COP-D	IC
Inicial	536	253	9	2,75	1,85
Final	23	766	13	2,77	0,09

Fuente: Historia Clínica

El índice inicial fue de 2.75, con un total de dientes cariados de 536 y sólo 253 obturaciones realizadas a diferencia del COP-D final donde a pesar de aumentar el valor de éste a 2.77 hubo un considerable aumento de dientes obturados como consecuencia de los tratamientos curativos realizados y aparecieron sólo 23 nuevas caries para una reducción del índice de caries de 1.85 a 0.09 lo cual se considera positivo y demostró que la aplicación de solución de flúor en niños en edades tempranas puede aportar resultados beneficiosos teniendo en cuenta que en ese período del desarrollo humano los dientes permanentes están recién brotados y son considerados inmaduros hasta tres años después de su brote de ahí la importancia de la utilización de soluciones fluoradas ya que la formación de flúor-apatita aumenta la resistencia del diente al proceso carioso. En un estudio realizado por Filliu M⁶⁶ en Venezuela obtuvo un cop de 9,7 el cual fue atribuido a estilos de vida inadecuados, a lo cual se sumó La exposición a factores de riesgo, tales como la dieta cariogénica, la deficiente higiene bucal y la experiencia anterior de caries, Por su parte Maldonado M⁶⁷ en México obtuvo un COP-D de 7 el que atribuyó a la no aplicación de medidas de promoción y prevención y al elevado costo de los tratamientos curativos que impidió que estos lleguen a las poblaciones marginadas objetos de dicho estudio.

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Tabla 6

**Evaluación de la aplicación de la técnica de enjuagatorios de flúor al 0.2 %.
Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Ávila. 2014-2015.**

Actividades	No	%
Actividad educativa	3	18.6
Preparación de la solución Al momento de la aplicación	7	43.8
Higiene Bucal	13	81,3
Uso de vaso desechable	4	25.0
Uso 10 ml de solución por buche	11	68.8
Tiempo de duración con la Solución en la boca (1 minuto)	15	93.8
Mantenimiento de la solución en movimiento en la boca	9	56.3
Correcto Tiempo de espera para Ingerir alimentos	14	87.5
Aplicación de los enjuagatorios antes del de horario de merienda	7	43.8

Fuente: Historia Clínica

En la tabla y gráfico 6 se observó que de los requisitos indispensables para considerar adecuada la aplicación de solución flúor al 0.2 % en la modalidad de enjuagatorios, sólo mantener la solución en la boca durante 1 minuto, el correcto tiempo de espera para ingerir alimentos y la higiene bucal correcta, con 93.8 %, 87.5% y 81.3% respectivamente fueron estimados por el autor como aceptables, la preparación correcta de la solución en el momento de la aplicación sólo en el 43.8 %, el uso de vasos desechables en 25 % entorpecen el

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

desempeño de la técnica mientras que no mantener la observancia de aplicar la solución antes del horario de merienda de los niños, esperar el tiempo correcto para ingerir alimentos después del enjuagatorio, y mantener el buche en movimiento en la boca durante el enjuague entorpece el contacto del diente con la solución y disminuye la posibilidad de formación de flúor-apatita y por consecuencia reduce la acción preventiva del producto, por último apreciamos que sólo en 3 ocasiones para un 18.6 % fue realizada actividad educativa antes de la aplicación lo cual impide transmitir conocimientos que ayuden a los niños cambiar estilos de vida inadecuados.

Estudios realizados por DisneyJA⁶⁸ de carácter similar a esta investigación coincidieron con los resultados del presente estudio en que la no observancia y cumplimiento de los requisitos necesarios para la aplicación de la técnica puede disminuir los buenos resultados, hasta en un 70 % lo cual sería un fracaso. Por su parte Li Y⁶⁹ en un estudio realizado aseguró que de por sí solos el no cumplimiento del tiempo establecido antes de ingerir alimentos y la higiene bucal deficiente antes de la aplicación provoca que la técnica fracase en su totalidad, pues los residuos de alimentos anterior a la aplicación evitan o dificultan el contacto de la superficie dental con el flúor y por lo tanto la no formación o deficiente formación de flúor-apatita que justifica el efecto preventivo del flúor.

Tabla #7

Clasificación de la calidad en la técnica de aplicación de Solución flúor al 0.2 %. Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Avila.2014-2015.

Calidad de la aplicación	No	%
Buena	4	25.0
Regular	7	43.8
Mala	5	31.2
Total de aplicaciones	16	100,0

La tabla y gráfico 7 señalaron que sólo el 25% de las aplicaciones de solución de fluoruro de sodio al 0.2 % fueron consideradas de buenas, el 43.8 % de regular y el 31.2 % de ellas fueron evaluadas de mala calidad lo cual demuestra que no se está aprovechando las potencialidades preventivas que brinda las aplicaciones de solución de flúor al 0,2 %, pues está demostrado que la transformación de la hidroxiapatita presente en el esmalte en flúor-apatita hace a este más resistente al ataque de la caries dental, además el flúor tiene la capacidad de suprimir las reacciones de glucólisis en las bacterias de la placa dental microorganismos indispensable para la formación del proceso carioso .Esto ayudaría a obtener mejores resultados en la prevención de ésta patología y permitiría ser también más eficientes lo que traería lugar a que los tratamientos preventivos resultarían además, más económicos.

No se encontró en la literatura revisada ninguna clasificación como la utilizada por éste autor que permita hacer comparaciones con otros estudios.

Conclusiones

- Existe una alta prevalencia de caries dental en los niños que aumentó con la edad y el sexo masculino resultó ser el más afectado.
- Existen cambios favorables en el ceo-d y COP-D disminuyendo el índice de caries a partir del tratamiento con fluoruro de sodio al 0.2 %.
- Los procedimientos en la aplicación de la técnica con solución de flúor solución 0.2 % no son ejecutados correctamente y existe falta de observancia en el cumplimiento de los requisitos de la técnica ya que la mayor parte de las aplicaciones de flúor fueron aplicadas con calidad de regular.
- La correcta aplicación de solución de fluoruro de sodio al 0.2 % aportaría mejores resultados en la disminución de la caries dental.

Recomendaciones

- Extender el estudio a otras escuelas del municipio.
- Trasmitir a la dirección de estomatología del municipio la necesidad de realizar un estudio orientado hacia la organización de los servicios de salud que permita identificar las irregularidades favorecen la mala aplicación de las técnicas preventivas.
- Capacitar y evaluar periódicamente al personal encargado de aplicar ésta técnica preventiva (las soluciones de flúor para mejorar la calidad de las mismas)
- Instruir a estudiantes, familiares y maestros a través de actividades educativas sobre la importancia de la aplicación de solución de fluoruro de sodio en la prevención de la caries dental.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Referencias Bibliográficas

1. Bastos JR. Dieta y la caries dental .Rev. Odontológica, Universidad de Madrid. Madrid. España. Webmaster OdontoWeb, 2011. Disponible en <http://www.odontoweb.com/>
2. Núñez Daniel Pedro, García Bacallao Lourdes. Bioquímica de la caries dental, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana .Revista Habanera de Ciencias Médicas, 2010; 9(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200004
3. Filho C.F, Lima K.C.Eficacia del uso tópico de fluoruros y del cepillado en el control de caries producidas "in vivo": Revisión sistemática. Revista Avances en Odontoestomatología, 2008; 24(4) Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v24n4/original4.pdf>
4. Bagramian RA, Garcia-Godoy F, Volpe AR. The global increase in dental caries. A pending public health crisis. AmJ Dent. 2011; 22:3-8. Disponible en: <http://amjdent.com/Archive/2009/Bagramian%20-%20February%202009.pdf>
5. Harris Norman O, Garcia Godoy Franklin. Odontología Preventiva primaria. 2005. Disponible en: https://books.google.com/cu/books?hl=es&lr=&id=a4THCQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Odontolog%C3%ADa+Preventiva:&ots=FBc7KzGGfl&sig=TSb2CIerYppAeWxMBauldMXyWt8&redir_esc=y#v=onepage&q=Odontolog%C3%ADa%20Preventiva%3A&f=false

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

- 6.** Marthaler. Tendencias y perspectivas en la Caries Dental en el Mundo. Tomado de: Nuevos Criterios en Diagnóstico, Prevención y Tratamiento de la Caries Dental. Boletín de la Asociación Argentina Odontológica para Niños, 2010; 28(2) Disponible en: <https://www.researchgate.net/journal/0518-9160-Boletin-de-la-Asociacion-Argentina-de-Odontologia-para-Ninos/2>

- 7.** Vitoria Miñana, I. Promoción de la salud bucodental. Actualizado marzo de 2011. Disponible en <http://www.aepap.org/previnfad/Dental.htm>

- 8** Rojas-Sánchez Fátima. Algunas consideraciones sobre caries dental, fluoruros, su metabolismo y mecanismos de acción. Acta odontol. venez [Internet]. 2008 [citado 2016 Jun 21]; 46(4): 509-516. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000400020&lng=es.

- 9.** Andlaw (1999). Manual de Odontopediatría: 4 ed. Mac Graw. Disponible en: <http://www.revistaodontopediatria.org/publicaciones/Manuales/Manual-de-Referencia-para-Procedimientos-en-Odontopediatria.pdf>

- 10.** Brunelle JA, Carlos JP. Recent trends in dental caries in U.S. children and the effect of water fluoridation. J Dent Res.2011; 69(special issue):723-7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2312893>

- 11.** Foster GR, Downer MC, Lunt M, Aggarwal V, Tickle M. Predictive tool for estimating the potential effect of water fluoridation on dental caries. Community Dent Health. 2009; 26(1):5-11. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19385433>

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

12. Almerich-Silla JM, Montiel-Company JM, Ruiz-Miravet A. Caries and dental fluorosis in a western Saharan population of refugee children. Eur J Oral Sci. 2010; 116(6): 512–7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19049520>

13. CDC Statement on the 2006 National Research Council (NRC) Report on Fluoride in Drinking Water, 2006. Disponible en: http://www.cdc.gov/FLUORIDATION/safety/nrc_report.htm

14. European Academy of Paediatric Dentistry Guidelines on the use of fluoride in children: an EAPD policy document. Eur Arch Paediatr Dent. 2011; 10(3):129-35. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007%2FBF03262673>

15. Nutrition Committee, Canadian Paediatric Society. The use of fluoride in infants and children. Paediatr Child Health. 2016; 7(8): 569-72. Disponible en: <http://www.cps.ca/documents/position/fluoride-use>

16. García-Camba de la Muela José-María, García-Hoyos Felisa, Varela Morales Margarita, González Sanz Ángel. Absorción sistémica de flúor en niños secundaria al cepillado con dentífrico fluorado. Rev. Esp. Salud Pública [Internet]. 2009 Jun [citado 2016 Jun 21]; 83(3): 415-425. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000300007&lng=es

17. American Academy on Pediatric Dentistry. Guideline on fluoride therapy. Pediatr Dent. 2011; 30(Suppl):121-4. Disponible en: https://www.guidelinecentral.com/summaries/guideline-on-fluoride-therapy/#h2_identifying-information-and-availability

18. American Academy of Pediatrics. Section on Pediatric Dentistry and Oral Health. Preventive oral health intervention for pediatricians. Pediatrics. 2011; 122:1387-94. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/122/6/1387>

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

19. Rozier RG, Adair S, Graham F, Iafolla T, Kingman A, Kohn W et al. Evidence-based clinical recommendations on the prescription of dietary fluoride supplements for caries prevention: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. J Am Dent Assoc. 2010; 141(12):1480-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21158195>

20. Ekstrand JAN. Nuevos conceptos del uso de fluoruros en Odontología, Boletín de la Asociación Argentina de Odontológica para Niños, 1999; 27(4). Disponible en: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Tesis/Salud/Leon_F_M/Bibliogr.htm

21. Fluoride Recommendations Work Group a petición del Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC) de los Estados Unidos de América. Recomendaciones para el uso de fluoruros en niños. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health, 2002; 11(1). Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v11n1/7900.pdf>

22. Vitoria Miñana I.. Promoción de la salud bucodental. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2011 Sep [citado 2016 Jun 22]; 13(51): 435-458. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322011000300010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322011000300010>.

23. M. Arrieta-Vergara Katherine, González-Martínez Farith,, Luna-Ricardo Luzmayda. Exploración del riesgo para fluorosis dental en niños de las clínicas odontológicas universidad de Cartagena. Universidad de Cartagena, Facultad de Odontología, Rev. Salud pública, 2011; 13(4)

24. Ashley F P, Mainwaring P J, Emslie R D. Clinical testing of a mouthrinse and a dentrifice containing fluoride .British Dental Journal, 2011; 143: 333-338 .

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

25 Casals-Peidro Elías. Hábitos de higiene oral en la población escolar y adulta española. RCOE [Internet]. 2005 Ago. [Citado 2016 Jun 22]; 10(4): 389-401. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000400002&lng=pt.

26. Barnhart W E, Hiller L K, Giles J L. (2014). Dentifrice usage and ingestion among four age groups. Journal of Dental Research 53: 1317-1322. Disponible en: <http://jdr.sagepub.com/content/53/6/1317.short>

27. Ojeda Talaverano, Peter Adalberto. [Tesis] “Niveles de Caries Dental y cantidad de Pasta Dental en escolares de Educación Primaria de un centro educativo de Lima Metropolitana”, 2015.

28. Walsh T, Worthington HV, Glenny AM, Appelbe P, Marinho VC, Shi X. Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2010; 20:CD007868. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007868.pub2/pdf>

29. Twetman S. Caries prevention with fluoride toothpaste in children: an update. Eur Arch Pediatric Dent. 2011; 10:162-7. Disponible en: <http://link.springer.com/article/10.1007/BF03262678#/page-1>

30. Cury Jaime Aparecido, Tenuta Livia María Andaló. Evidence-based recommendation on toothpaste use. Braz. oral res. [Internet]. 2014 [cited 2016 June 22] ; 28(spe): 1-7. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-83242014000200001&lng=en. Epub Jan 24, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-83242014.50000001>

31. Englander H R, Keyes P H. Clinical anticaries effect of repeated topical sodium fluoride applications by mouthpieces .Journal of the American Dental

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Association, 2011; 75:638-645. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/4382492>

32. Sherrill L T, Miller B G, Carlos T P. (2011). Incremental rates caries after repeated topical sodium fluoride applications in children with lifelong consumption of fluoridated water. *Jornal of the American Dental Association* 82: 354 -358.

33. Vitoria Miñan Victoria I. El flúor y la prevención de la caries en la infancia. *ACTUALIZACION Acta Pediatr Esp.* 2010; 68(3): 129-134. Disponible en:
https://www.gastroinf.es/sites/default/files/files/SecciNutri/129-134%20NUTRICION_Baja.pdf

34. Horowitz H S. The current status of topical fluorides in preventive dentistry. *Jornal of the American Dental Association*, 2010; 81(1): 166-177. Disponible en:
<http://jada.ada.org/issue/S0002-8177%2870%29X1100-3>

35. Heifetz S B. Methods for assessing the cost –effectiveness of caries – preventive agents and procedures .*International Dental Journal*, 2011; 29: 106-117. Disponible en:
http://www.ada.org/~media/ADA/Science%20and%20Research/Files/report_sealants.pdf

36. Poulsen S. Fluoride-containing gels, mouth rinses and varnishes: an update of evidence of efficacy. *Eur Arch Pediatric Dent.* 2012; 10(3):157-161. Disponible en:
<http://link.springer.com/article/10.1007/BF03262677>

37. Løe H, von der Fehr FR, Schiött CR. Inhibition of experimental caries by plaque prevention. *Scan J Dent Research* 1972; 80(1):1-84. Disponible en:
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/eos.1972.80.issue-1/issuetoc>

38. Moller I. Caries preventive fluoride dentifrices .*Caries Research*, 2010; 12(suppl 1) 31-37. Disponible en: <http://www.karger.com/Article/Abstract/402430>

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

- 39.** Birkeland J. M., Brosh L. y L. Jorkjend. Beneficios y pronósticos después de 10 años de un programa de enjuagues bucales con fluoruros: Actualidad en estomatología. La Habana.CENICM. Vol. 4, No. 6 1980, 51-65
- 40.** O'Brien M.Children's dental health in the United Kingdom office of Population Censuses and Surveys, 2011; p. 46
- 41.** Ripa L W. Applied topical fluoride therapy. International Dental Journal, 2011. 31(1): 105-120
- 42.** Mursuli M, Garcia Y, Hermida A .Análisis de la situación de salud bucal en consultorio #15 del policlínico universitario Belkys Sotomayor Álvarez .Ciego de Ávila , facultad de Ciencias Medicas José Assef Yara :2009.
- 43.** Montzfeld, R. Prevención. Introducción a la Salud Pública, 2000. Disponible en: <http://www.saludvestetica.com/odonto/educayPrevencion.sritml> 2000
- 44.** Colectivo de Autores. Programa Nacional de atención estomatológica integral a la población.2009 pág. 5-7, 111-112, 138-139
- 45.** Companioni F. Contribución a la Historia de la Estomatología Cubana. Editorial Ciencias Médicas, Ciudad de la Habana, cap XV "Cronología Estomatológica" 2000, p ,360.
- 46.** Cubero González R (1), López Martin D(2) ,Torres Garrís LI (3) ,López Otero E(4) ,González Linares Y (5) ,Morffi Pérez A (6).Atención Estomatológica Incremental y Prevalencia de caries dental en la población menor de 19 años [Internet]. 2014 [citado 2015 abril 30]; 20(1):aprox. 6p.Disponible en <http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol20-no2-14/Originales/T2.htm1>
- 47.** Raúl Padrón Chacón [et al]. Propedéutica clínica y fisiopatología odontológica Fundamental. Cap. 6 Enfoque clínico epidemiológico del estomatólogo General

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

Integral Vinculado a la atención primaria. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2008. pp. 83,84

48. González C., Garrocho A.; Pérez F., Pozos A. Eficacia de tres tratamientos para la remineralización de la lesión incipiente de caries o mancha blanca en paciente con ortodoncia. Revista Mexicana de odontología clínica.2009. 2. (12)

49. Murray J J, Rugg-Gunn A J, Jenkins G N. Fluorides in caries prevention ,3rd edn. Butterworth- Heinemann, Oxford, ch 11, 1991.

50. Balda Zabarse, Rebeca [et al]. Tratamiento de la Enfermedad de Caries dirigido al agente causal. Uso de fluoruros, Acta odontológica Venezolana, 1999; 37(3) Edic Esp,

51. Robinson C. Fluoride and the caries lesion: interactions and mechanism of action. Eur Arch Paediatr Dent. 2009; 10:136-40.

52. Aranzaens Malaga Thomy. La Remineralización del esmalte. Revista Científica Estomatología, 2010 1(1)

53. Yas Baydaa A, The relation of salivary antioxidants to dental caries among overweight and obese adult aged 30-40 years old at textile factory in mosul city. 2011, 23(especial issue). Disponible en: <http://repository.uobaghdad.edu.iq/uploads/magazines/College%20of%20Dentistry/1/2011/Vol%2023%20i%200/69970.pdf>

54. José Gutiérrez-Salinas, Sergio Hernández-Rodríguez, Rosalba Carmona-García. Efecto del fluoruro de sodio sobre enzimas antioxidantes en el eritrocito humano. Rev. Mexicana Patología Clínica, 2011 58(4), pp. 215-220, Disponible en: <http://www.medigraphic.com>

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

55. Marinho VC. Evidence-based effectiveness of topical fluorides. Adv Dent Res. 2008; 20:3-7.

56. Petersen, P. E. and Esheng, Z. Dental caries and oral health behaviour situation of children, mothers and schoolteachers in Wuhan, People's Republic of China. International Dental Journal, 2011, 48: 210–216.

57. Aburto R. Prevalencia de caries en Escolares de 6-11 años de edad del Colegio República de Austria, Managua, Nicaragua, 2009. [Tesis] León, Nicaragua: UNAN; 2009.

58. Jensen ME .Diet end dental caries .Dent Clin North Am 1999,43(4):615-633. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/10553247>

59. Herrera M del Socorro. Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León, Nicaragua. [Tesis] Barcelona jul.-ago. 2005.

60. Méndez DD, Caricote N. Prevalencia de caries dental en escolares de 6 a 12 años de edad del Municipio Antolín del Campo. Estado Nueva Esparta Venezuela (2010-2011). Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. Disponible en: http://www.ortodoncia.latina/publicaciones/2011/caries_dental_escolares.asp

61. Alves AC, Medeiros UV, editors. Intensive fluoride varnish program in Brazilian schoolchildren [monografía en Internet]. Brazilian: J Dent Res; 2011. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos6/fluor/>

62. Triana F. Estudio de morbilidad oral en niños escolares de una población indígena del Amazonas: 2003- 2006. www.imbiomed.com.mx/.../articulos.php?...

63. Curbelo G. Fundamentos de la Salud Pública. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2004.

Evaluación del programa de fluoruro de sodio al 0.2 % en la prevención de caries dental

- 64.** Pinto, I.L. (2010). Prevencao da cárie dental com aplicacoes quincenais de fluor 0.2%.Rev.Saude Publica 27(4):277-290 .disponible en <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/11808>
- 65.** Bryan Eugene T .The cariostatic effectiveness of a Fluor 0, 2% administered quincenal to school children, Final Results. Jornal of Public Health Dentistry, 1970. 30(1). Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1752-7325.1970.tb00531.x/abstract>
- 66.** Filiú Márquez Maricel .Epidemiología de la caries dental en niños de 6-12 años en la Clínica Odontológica La Democracia. MEDISAN, 2009; 13(5)
- 67.** Maldonado M. Estado de Salud Bucal en Adolescentes de la Ciudad de México. Bogotá. Rev. Salud pública, 2010; 9(3)
- 68.** Disney JA, Graves RC. Severrety of dental caries in children .The University of North Carolina. Community Dent Oral Epidemiolol 2011; 20:64-74
- 69.** Li Y, Wang W. Predicting caries in permanent teeth from caries in primary teeth: an eight-year cohort study. J Dent Res. 2011; 81:561-6.

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____ Padre

del niño _____

Autorizo a mi hijo a participar en la investigación “Influencia de las Aplicaciones de Fluoruro de Sodio al 0,2% sobre la Caries Dental en niños”, bajo el compromiso de que la información obtenida será para el análisis estadístico y no se divulgue en el orden personal.

Firma

ANEXO 3

INDICE Ceo-d

Es el principal índice para la dentición temporal .Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados.

Se obtiene de la sumatoria de los dientes temporales cariados, perdidos y obturados, incluyendo los exfoliados o extracciones Indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo cual es un Promedio.

Se consideran sólo 20 dientes.

Para su mejor análisis e interpretación se debe descomponer en cada una de sus partes y expresarse en porciento o promedio las mismas.

ANEXO 4

INDICE COP-D

Es el índice fundamental de los estudios odontológicos que se realizan para cuantificar la prevalencia de la Caries Dental.

Señala la experiencia de caries tanto presente como pasada, pues toma en cuenta los dientes con lesiones de caries y con tratamientos previamente realizados

Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes cariados, perdidos y obturados, incluyendo las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo cual es un Promedio.

Se consideran sólo 28 dientes.

Para su mejor análisis e interpretación se debe descomponer en cada una de sus partes y expresarse en porciento o promedio las mismas.

.

Se debe obtener por edades, siendo las recomendadas por la OMS, 5-6, 12, 15, 18, 35-44, 60-74 años.

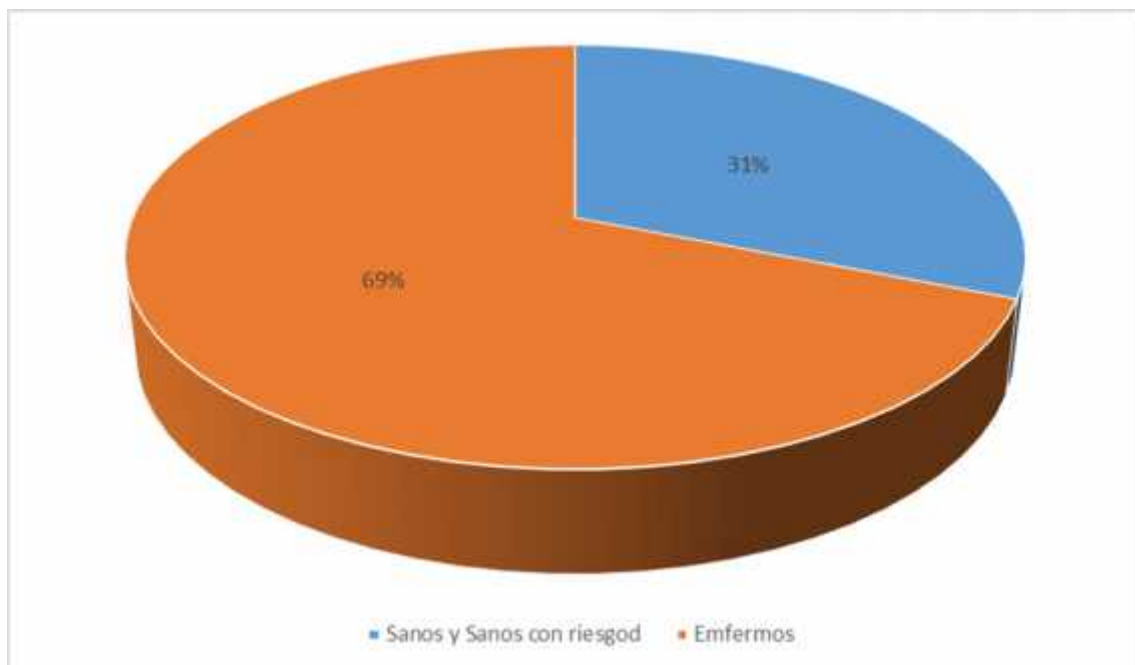
MODELO DE REGISTRO

TECNICA DE APLICACIÓN DE FLUORURO DE SODIO AL 0,2 %										
Número de aplicación	Fecha	CHARLA EDUCATIVA	HIGIENE BUCAL	USO DEL VASO DESEHABLE	TIEMPO DE DURACION CON LA SOLUCIÓN EN BOCA	TIEMPO DE ESPERA ANTES DE INGERIR LIQUIDOS O ALIMENTOS	MAINTENER SOLUCION EN MOVIMIENTO EN BOCA	PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN AL MOMENTO DE LA APLICACIÓN	APLICACIÓN DE LOS ENJAGATORIOS ANTES DE LA MERIENDA	USO DE 10 ML DE LA SOLUCIÓN
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										

LEYENDA
SI X
NO -

GRÁFICO 1

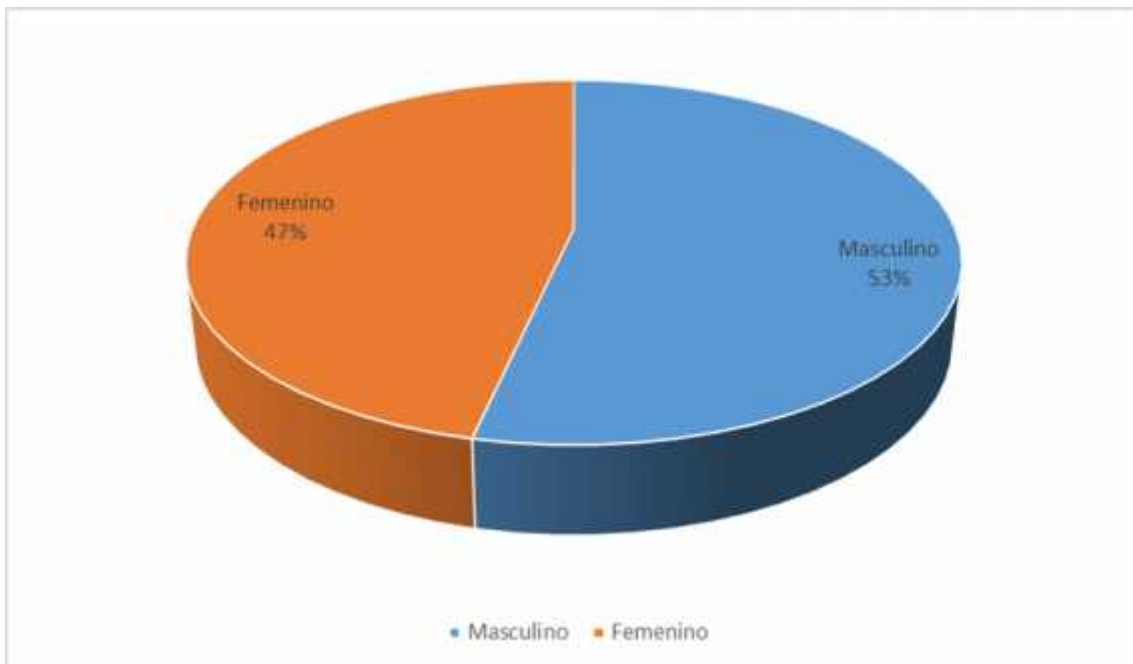
Prevalencia de caries dental. Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Ávila. 2014-2015



Fuente: tabla 1 n=290

GRÁFICO 2

Prevalencia de caries dental según sexo. Escuela primaria Juan Bruno zayas.
Ciego de Ávila. 2014-2015

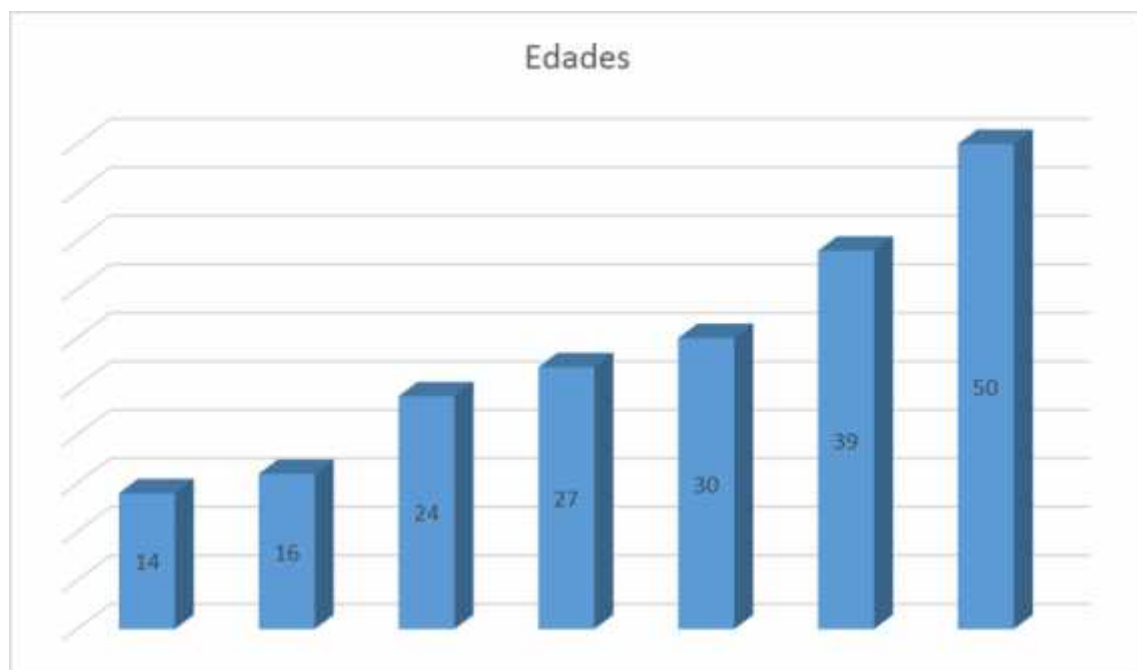


Fuente: tabla 2

n=200

GRÁFICO 3

Prevalencia dental según edad. Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Ávila. 2014-2015

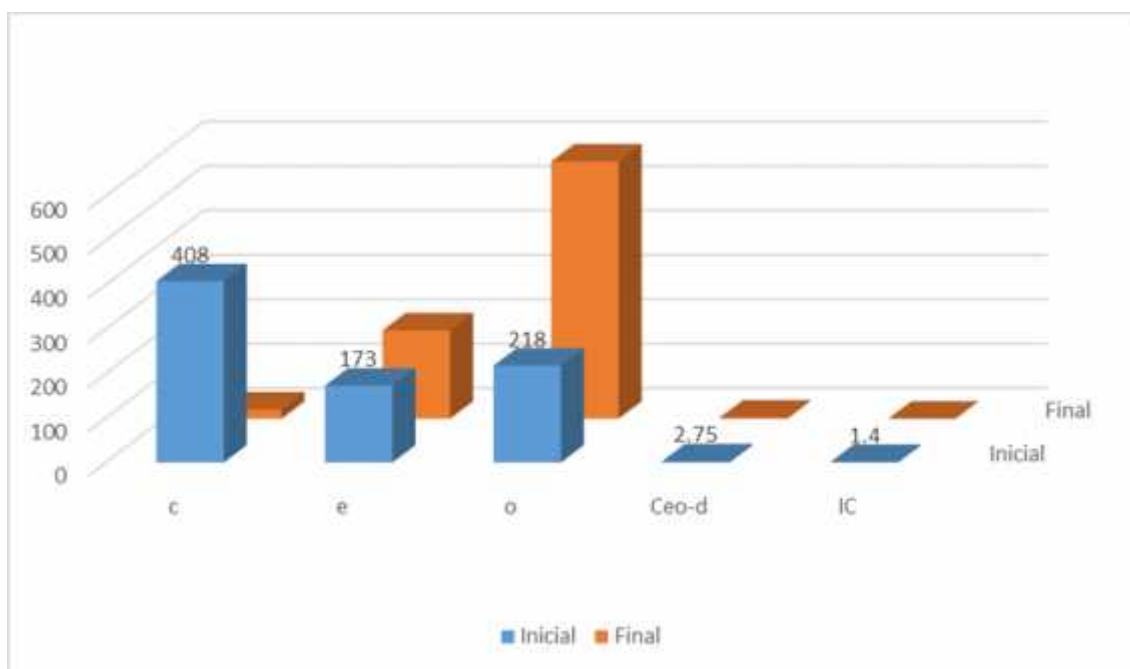


Fuente: tabla 3

n=200

GRÁFICO 4

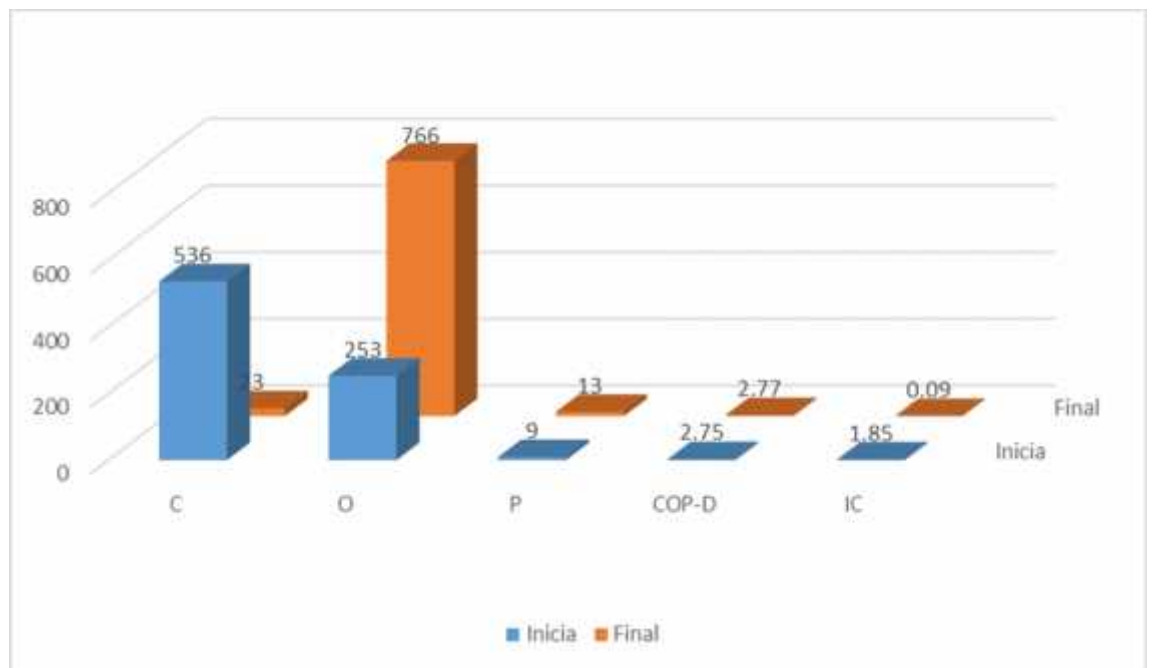
Índices ceo-d antes y después aplicación de enjuagatorios de solución flúor al 0.2 % y atención curativa convencional. .Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Ávila. 2014-2015



Fuente: tabla 4

GRÁFICO 5

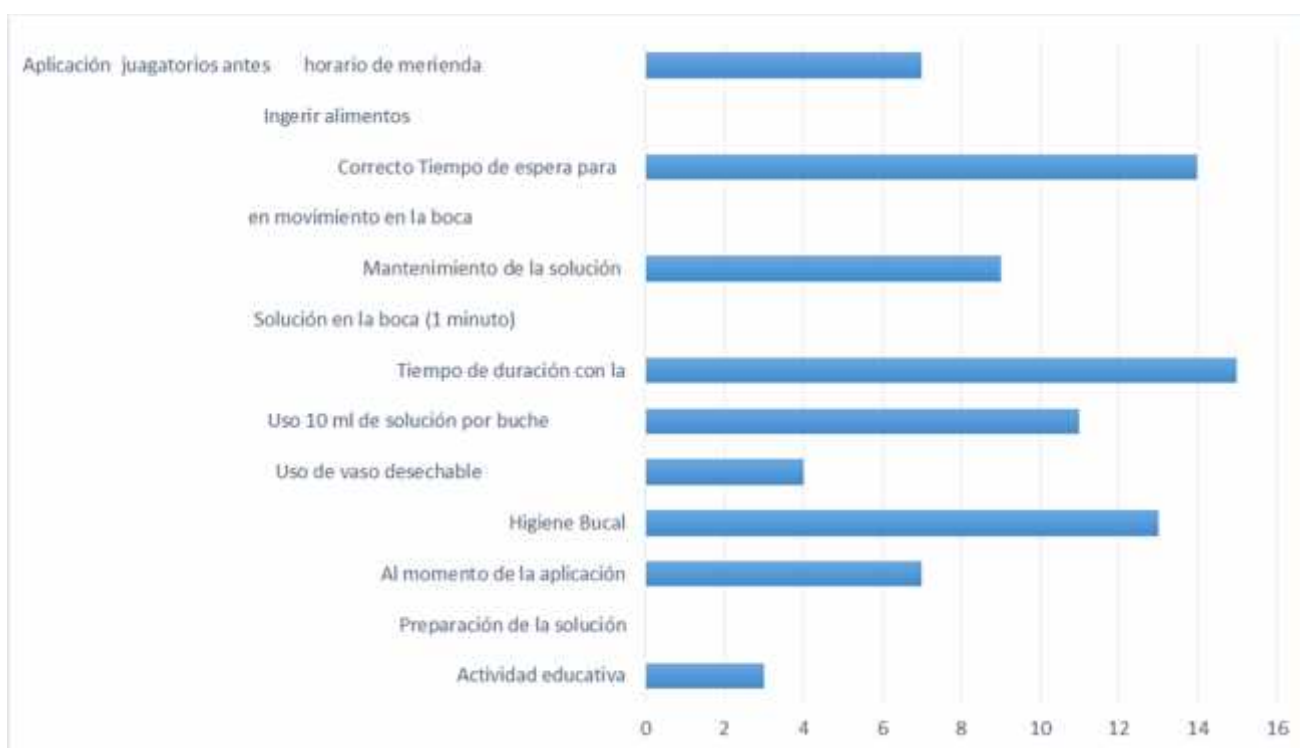
Índice COP-D antes y después de tratamiento preventivo con enjuagatorios de solución flúor al 0,2 % y atención curativa convencional. Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Ávila. 2014-2015



Fuente: tabla 5

GRÁFICO 6

Evaluación de la aplicación de la técnica de enjuagatorios de flúor al 0.2 %.
Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Ávila. 2014-
2015

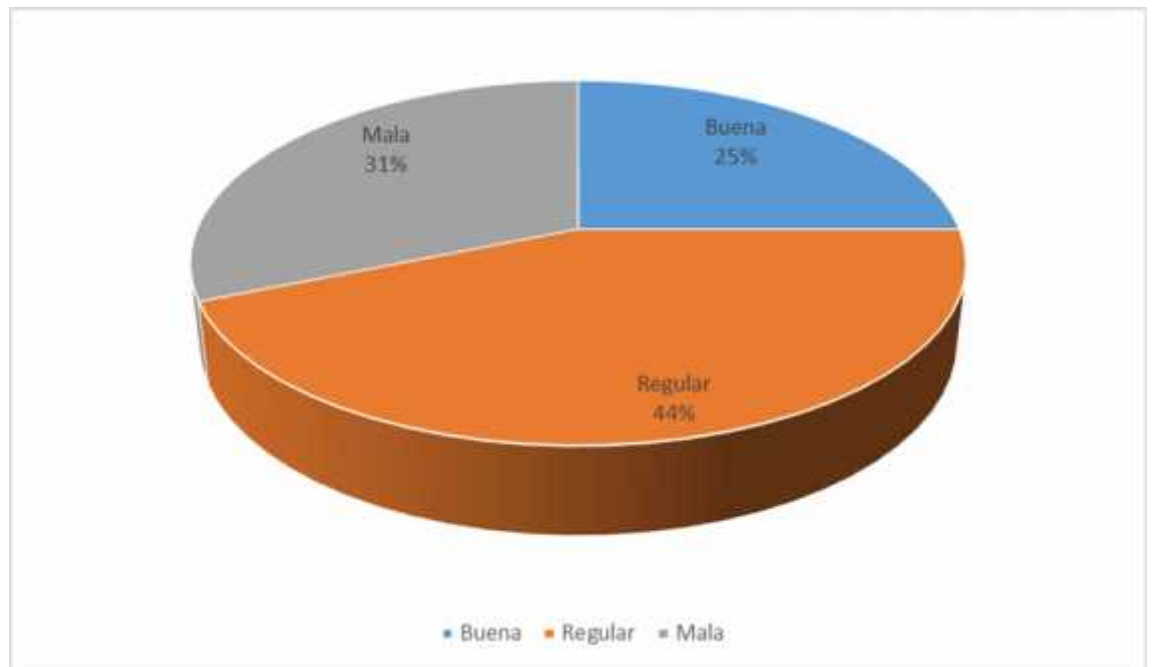


Fuente: tabla 6

n=16

GRÁFICO 7

**Clasificación de la calidad en la técnica de aplicación de Solución flúor 0.2 %
Escuela primaria Juan Bruno Zayas. Ciego de Ávila. 2014-2015**



Fuente: tabla 7

n=16

PENSAMIENTO

Es la medicina como el derecho, profesión de lucha, necesitase un alma bien templada para desempeñar con éxito ese sacerdocio, el contacto de las diarias miserias morales y materiales, el combate con la sociedad y con la naturaleza, hacen mal a las almas pequeñas, mientras que es revelación de cosas altas en almas altas y hermosas.

José Martí.

DEDICATORIA

A mis abuelos que siempre estarán presentes.

A mi hijo David por ser mi inspiración.

A mi esposo por todo su apoyo y dedicación

A mis amigas por su infinita ayuda.

AGRADECIMIENTOS

**A la Dra. Dayami López Martínez y el Dr. Raúl Cubero por su
colaboración en mi formación profesional.**

A todos los niños de la Escuela Primaria Juan Bruno Zayas

Que participaron activamente en la investigación.

A los educadores por su colaboración.

Gracias a todos
