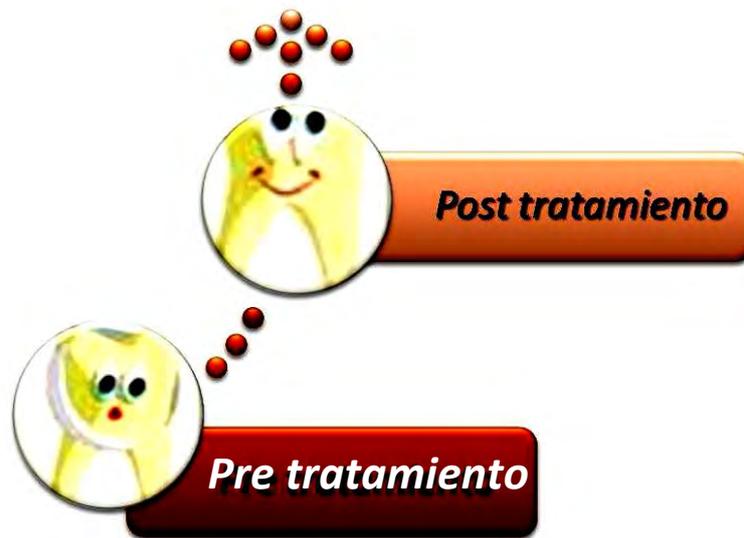


UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE VILLA CLARA
FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA
Clínica Docente de Especialidades
Departamento de Estomatología General Integral

XXVII Fórum Científico Estudiantil

Título:

**“Utilidad de la Radiación láser combinado con compuestos fluorados en la
prevención de caries
en niños con diferente color de la piel”**



***Autora:** Anamarys Pérez Benavides**

***Tutora:** Dra. Yazmin Benavides Sosa* **

***Asesora:** Dra. Adelfa López de Castro Alonso* * **

* Alumno Ayudante ING₁ en Estomatología Integral IX

** Profesora Asistente. Especialista de Primer Grado en EGI. Msc. MNT

*** Pofesora Auxiliar. Especialista de Segundo Grado en Prótesis. Msc.
Educación Médica Superior

Año 56 de la Revolución Cubana
2014

RESUMEN

Se realizó un estudio experimental longitudinal prospectivo. Objetivo: determinar la utilidad de la radiación láser de baja potencia combinada con compuestos fluorados en la prevención de caries en molares permanentes inmaduros recién brotados en niños con diferente color de la piel del S.I. “Fernando Cuesta Piloto” de la Clínica Docente de Especialidades, en el municipio de Santa Clara, durante el período septiembre 2013 - marzo 2014. Método: la muestra estuvo constituida por 60 niños con molares susceptibles de 6 años de edad, se dividió en 2 grupos: Grupo A y Grupo B, de 30 niños cada uno. Al Grupo A- se le aplicó láser + Fluoruro de Sodio 0.2% + gel de laca flúor y al Grupo B Fluoruro de Sodio 0.2% + gel de laca flúor. Para la irradiación se utilizó un equipo FISSER 121 de potencia media, se realizaron depósitos de 6 J/cm^2 en 3 sesiones alternas con parámetro de intercambio iónico. La evaluación de los resultados se realizó a los 3 y 6 meses de terminado el tratamiento. Resultados: la resistencia del esmalte a la disolución ácida y la presencia de caries exhibió mejores resultados en el Grupo A y el color de la piel No blanca en ambos grupos. Conclusiones: la combinación de tratamiento láser de baja potencia + gel de laca flúor, resultó ser la de mayor utilidad.

Descriptor DeCS: Láser, Caries dental.

INTRODUCCIÓN

El dolor de muela ha sido una dura carga que el hombre ha sufrido. Se afirma con verdad, que las lesiones dentarias son tan antiguas como la vida del hombre sobre el planeta. (1, 2)

La alta prevalencia que se presenta en el mundo entero de caries dental (afecta del 95 al 99% de la población), la sitúan como la principal causa de pérdida de dientes, ya que de 10 personas 9 presentan la enfermedad o la secuela de éstas que comienza casi al principio de la vida y va progresando con la edad (3). Es uno de los trastornos más frecuentes después de la gripe y ampliamente extendida en el mundo. Ha sido y todavía sigue siendo la enfermedad crónica más frecuente del hombre moderno (4). Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) es la tercera calamidad sanitaria después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. Estando a inicio de un nuevo siglo la caries dental es considerada una enfermedad de la civilización moderna ocurriendo tantos en países desarrollados como en países en vías de desarrollo. (5, 6)

Puede definirse desde el punto de vista epidemiológico como una enfermedad infecciosa multifactorial que aparece en la infancia con el brote de los dientes. Uno de los grupos humanos más susceptibles a este problema es la población infantil, niños de 3 a 9 años de edad; así lo señala el Programa Nacional de Salud Bucal al considerarlo como grupo de riesgo, basándose en estudios epidemiológicos que reportan una prevalencia del 89%. (7, 8)

La caries dental es considerada como un problema de salud sobresaliente por su frecuencia, el daño causado puede determinar insuficiencia masticatoria y alteraciones estéticas pudiendo ser causa de periodontopatías y maloclusiones agravando otros problemas estomatológicos; además existen las posibilidades de actuación eficaz porque actualmente estamos mejores provistos para combatir la caries dental que otros problemas de salud, el costo per cápita es menor que el utilizado para otros tratamientos más especializados y el interés de las comunidades varía en dependencia del nivel de educación sanitaria. (9, 10)

La resistencia del esmalte, considerada como factor primario en la etiología de la caries dental, está constituida a la vez por un conjunto de factores que se oponen a la agresión ácida; los principales son: el grado de mineralización, el contenido de flúor; su composición química y el coeficiente de difusión de los planos superficiales del esmalte. (11)

El esmalte dentario es el tejido más duro del organismo humano, y está formado entre otros componentes por la hidroxiapatita, compuesto de iones calcio, fósforo e hidroxilos. El flúor, reemplaza iones hidroxilos (OH) de la hidroxiapatita, y ésta se transforma en fluorapatita, que es más estable y además se disuelve menos ante ataques ácidos. La fluorapatita se disuelve a un pH por debajo de 4,5, un punto menos que la hidroxiapatita.

El flúor también tiene un efecto sobre la placa bacteriana, inhibe parcialmente la producción de ácidos de las bacterias de la placa, tiene acción tóxica sobre éstas e impide a la adsorción de las bacterias sobre la película adquirida. (11)

La elaboración de métodos para evaluar la resistencia del esmalte a la acción de la caries, se ha encaminado al empleo de sustancias químicas con contenido de calcio, fósforo y flúor; siempre en busca de crear una estructura mineral más resistente que la natural en el diente considerado inmaduro.

En Cuba la caries dental afecta a más del 90% de la población y la tendencia de esta enfermedad en la población menor de 15 años ha seguido un comportamiento similar al descrito por otros países, observándose que se produce un incremento notable a medida que aumenta la edad de las personas. No cabe duda que el desarrollo de la estomatología en nuestro país se debe a la búsqueda de soluciones de los problemas de salud bucal incrementando y perfeccionando la atención estomatológica, buscando alternativas de tratamiento mas eficaces, modernas y menos invasivas. (12) Entre estas posibilidades de terapias encontramos el tratamiento de la caries dental con láser.

En los últimos tiempos los avances en materia odontológica han ido de la mano con los adelantos tecnológicos. Uno de ellos es el láser, el cual se viene utilizando en tratamientos en todas las ramas de la odontología. Si bien es cierto que se puede aplicar en cirugía, tratamiento de conducto y periodoncia,

su uso sobre las caries es quizás el más importante, porque en su aplicación para la prevención de la misma se han descrito excelentes resultados. (13)

Cuando la radiación láser actúa sobre el tejido, se produce la interacción de los fotones con los fotorreceptores que se encuentran en las diversas estructuras celulares y titulares, lo que origina una serie de efectos que pueden ser analizados desde el nivel molecular hasta el organismo, produciendo en ellos los efectos primarios: bioenergético, bioeléctrico, bioestimulante y bioquímico, que desencadenan a su vez efectos terapéuticos como son: analgésico, antiinflamatorio, regenerativo e intercambio iónico, que es el que se utiliza en la prevención de caries con láser de baja potencia, ya que en este caso su función es utilizar la máxima potencia del equipo para introducir los iones de flúor en el esmalte conduciendo a la obliteración de los canalículos dentinarios y así aumentar la resistencia del esmalte a la disolución ácida.

El láser terapéutico resulta un método sencillo, indoloro y no invasivo, por lo que cada día es más aceptado por los pacientes. Las investigaciones publicadas durante más de 20 años no reportan efectos secundarios adversos al irradiar con láser de baja y media potencia y solamente se señalan como precauciones y contraindicaciones: no irradiar directamente la retina, ni lesiones neoplásicas, pacientes epilépticos y embarazadas. (14)

En los últimos 10 años, han aparecido publicaciones de investigaciones extranjeras experimentales y clínicas, en las cuales se utiliza la radiación láser de baja potencia para aumentar la resistencia del esmalte dental y de esta forma prevenir las caries dentales. (15)

En Cuba existe muy poca experiencia en la aplicación de la terapia láser de baja potencia para la prevención de la caries dental, tal es así que se encuentran publicados escasos artículos donde se ha aplicado terapia similar uno en los años 90 y otro a principios del 2000, a partir de ahí no contamos con referencias recientes y en nuestra provincia tenemos solo una experiencia, a pesar de contar con un equipo de láser en nuestro servicio de salud.

Situación problemática:

La caries dental constituye el 1er problema de salud en estomatología, es la enfermedad más frecuente y la que mayores daños ocasiona, llegando hasta la destrucción del diente, puede afectar a cualquier edad, sexo y raza. Existen los métodos para su prevención y control en la medicina convencional, pero no son adecuadamente utilizados, ni por parte del personal calificado ni por los pacientes. Existen además métodos descritos por la Medicina Bioenergética y Natural que no son muy explotados, ni conocidos, por lo que la alta incidencia y prevalencia de la misma continúa.

Se carece de información, sobre los resultados de la aplicación de la terapia láser de baja potencia combinada con solución de Fluoruro de Sodio al 0.2% más gel de laca flúor comparados con los compuestos fluorados que convencionalmente se usan para este fin en la prevención de la caries dental por lo que nos proponemos como:

Problema Científico:

¿Qué utilidad pudiera tener el láser de baja potencia combinado con laca flúor y solución de Fluoruro de Sodio al 0.2% en comparación con compuestos fluorados en la prevención de la caries dental en molares permanentes inmaduros recién brotados en niños de 6 y 7 años de edad en el S.I.U. “Fernando Cuesta Piloto” perteneciente a la Clínica Docente de Especialidades, en el municipio de Santa Clara, durante el período comprendido entre Septiembre del 2013 y Marzo del 2014?

Hipótesis:

El láser de baja potencia combinado con compuestos fluorados es útil en el tratamiento de la prevención de la caries dental.

Si los pacientes tratados con una combinación de láser, laca flúor y Solución de Fluoruro de Sodio al 0.2% obtienen mejores resultados en cuanto a presencia de caries y resistencia del esmalte en la evolución post tratamiento, que los tratados con Solución de Fluoruro de Sodio al 0.2% y laca flúor (convencional) entonces el tratamiento objeto de análisis se considerará Útil.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la utilidad de la radiación láser de baja potencia combinada con compuestos fluorados en la prevención de caries en molares permanentes inmaduros recién brotados en niños con diferente color de la piel.

Objetivos Específicos:

1. Caracterizar la muestra por sexo y color de la piel
2. Evaluar evolutivamente la resistencia del esmalte a la disolución ácida y la presencia o no de caries dental en los Grupos A y B a los 3 y 6 meses de tratamiento.
3. Valorar la respuesta al tratamiento según color de la piel.

MÉTODOS

Se realizó un estudio experimental longitudinal prospectivo con el objetivo de determinar la utilidad de la radiación láser de baja potencia en la prevención de caries en molares permanentes inmaduros recién brotados en el S.I.U. “Fernando Cuesta Piloto” perteneciente a la Clínica Docente de Especialidades, en el municipio de Santa Clara, provincia de Villa Clara, durante el período comprendido entre septiembre 2013 a marzo 2014. El universo estuvo constituido por todos los niños de 6 y 7 años de edad que una vez aplicada la Técnica Colorimétrica se comprobó que tenían una baja resistencia a la disolución ácida. La muestra finalmente quedó constituida por 60 niños, de 6 años de edad de ambos sexos, los cuales tenían brotados recientemente los 4 primeros molares permanentes, se dividió en 2 grupos, Grupo A y Grupo B, de 30 niños cada uno, siguiendo los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- 1- Niños que tengan consentimiento de sus padres y propio de participar en la investigación. (Anexo 1)
- 2- Niños de 6 y 7 años de ambos sexo y cualquier color de la piel donde se comprobó baja resistencia a la disolución ácida y que tuvieron los primeros molares recientemente brotados, no obturados ni con caries (esmalte inmaduro).

Criterios de exclusión:

- 1- Niños o padres que no deseen participar en la investigación.
- 2- Niños de 6 y 7 años de edad de ambos sexos y cualquier color de la piel que a pesar de tener baja resistencia a la disolución ácida tuvieran ausente u obturado los primeros molares permanentes para aplicar el láser o el incisivo central superior para realizar la técnica Colorimétrica.
- 3- Niños que al realizar la técnica Colorimétrica resultaron presentar esmaltes resistentes a la disolución ácida.
- 4- Niños que tengan padecimiento crónico de alguna enfermedad.

Procedimientos.

Para la inclusión de los niños en la muestra, como ya se ha explicado, se le realizó la Prueba Colorimétrica que se explica a continuación.

Prueba Colorimétrica para la determinación de la velocidad de disolución ácida del esmalte. (16)

La técnica utiliza discos de 2,8 mm de diámetro de papel absorbente impregnado en una solución de cristal violeta, usado como indicador, el cual a ph 2.0 es amarillo ocre y al elevarse el ph ofrece una gama de colores, hasta llegar a ph 3.0 para retornar al color violeta. El activador es una solución de ácido clorhídrico (HCL) a un ph de 1.9 se emplea un colorímetro que discrimina ocho colores, donde el primer color (1) es amarillo ocre y los valores intermedios (amarillos-verdes-violeta) corresponden a la gama de colores que adquiere el disco al elevarse el ph desde 2.0 a 3.0.

Esta técnica se fundamenta en que el ácido, al actuar sobre el esmalte dental, produce su desmineralización, liberando iones de calcio y de fosfato que, al incorporarse al disco de cristal violeta embebido en ácido, tienden a neutralizar la acidez de la solución en el disco, lo que produce cambios de color que se pueden observar por las tonalidades que adquiere el mismo.

La aplicación de la técnica de colocación del disco se realizó de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- Se limpia la superficie labial del incisivo central superior permanente derecho, se seca y se aísla el campo con rollos de algodón.
- En una loseta de cristal se deposita una gota de la solución ácida.
- Con una pinza de curación de punta fina se toma el disco, se humedece en la gota de ácido hasta que se observe un cambio de color, del violeta al amarillo ocre.
- Se escurre ligeramente el disco en el cristal y se coloca en la cara labial del incisivo, cerca de su borde incisal y se anota la hora.

- Al cabo de un minuto se identifica el color que ha tomado el disco al compararlo con el colorímetro del fabricante, en una gama de ocho colores que van desde el amarillo ocre hasta el violeta.

Escala valorativa:

Cuando el disco adquiere los colores:

- 1,2 ó 3 se considera que el esmalte es muy resistente a la disolución ácida (MR).
- 4 ó 5, el esmalte es menos resistente a la disolución ácida (R).
- 6,7 u 8 el esmalte es poco resistente a la disolución ácida (PR).

Se incluyeron *aquellos que obtuvieron valores de: 6,7 u 8* el esmalte es poco resistente a la disolución ácida (PR). Esto constituyó parte del pre test, conjuntamente con la observación clínica de la ausencia de caries en los dientes involucrados.

Una vez seleccionada la muestra se distribuyó de forma intencional en 2 grupos, a los cuales se les aplicaron los siguientes tratamientos:

Grupo A: rayos láser + solución de Fluoruro de Sodio al 0.2% + gel de laca flúor

Grupo B: solución de Fluoruro de Sodio al 0.2% + gel de laca flúor

Los niños incluidos recibieron un número de código para su identificación y control y se les confeccionó un Formulario (Anexo 2) para este fin que incluyó datos generales y familiares, así como los resultados de la técnica antes y después del tratamiento, también incluyó la carta de consentimiento informado firmada por los padres.

Para el procesamiento de la información se utilizaron métodos empíricos, teóricos y estadísticos.

El tratamiento se realizó de la siguiente forma:

Grupo A:

El procedimiento técnico fue el siguiente: limpieza de los dientes con cepillo dental y piedra pómez; aplicación de Fluoruro de Sodio en solución acuosa al

0.2% en la superficie oclusal de los primeros molares permanentes y aplicación en los molares seleccionados de la radiación láser de potencia media con una longitud de onda de 632,8 nm, potencia de salida de 10 mw, con fibra óptica asociada a ella, punta estomatológica y spot de 1 mm de diámetro con una densidad de energía de 6 J/cm^2 y con un parámetro de intercambio iónico. La irradiación se realizó con la técnica puntual y luego se colocó una capa delgada del gel de laca flúor.

Este proceso se realizó 1 vez en la sesión de trabajo. El tratamiento se repite durante 3 sesiones en días alternos.

Grupo B se le realizó también limpieza de los dientes con cepillo dental y piedra pómez. Aplicación de Fluoruro de Sodio en solución acuosa al 0.2% en la superficie oclusal de los primeros molares permanentes y luego se colocó una capa delgada del gel de laca flúor.

Una vez concluidos los tratamientos se realizó nuevamente la evaluación de la resistencia del esmalte con la Técnica Colorimétrica según los intervalos previstos, se evolucionó la presencia o no de caries a los 3 y 6 meses y se observaron los valores de disolución ácida, se anotaron en el Formulario y se compararon con los anteriores es decir con el pre test.

Procesamiento estadístico

Para la presentación de la información se realizó el procesamiento estadístico según el paquete SPSS, utilizando los métodos:

- Prueba de Homogeneidad con la distribución de chi-cuadrado.
- Prueba de independencia con la distribución de chi-cuadrado.
- Prueba de t de Student para comparar dos por cientos muestrales.
- Se utilizaron los niveles significativos del 0,05 y 0,01 de probabilidad de cometer el error de tipo 1, los que llamaremos significativos y altamente significativos. Las pruebas aplicadas fueron de dos colas ($\alpha/2$).
- Además se confeccionaron tablas para expresar los resultados.

Aspectos Éticos.

El proyecto de investigación del cual emana este trabajo fue revisado y aprobado por el consejo científico y el comité de ética médica de la Clínica Docente de Especialidades de Villa Clara. El estudio se llevó a cabo teniendo en cuenta las normas éticas internacionales para las investigaciones experimentales y biomédicas con humanos (Código de Nuremberg, Declaración de Helsinki I y II, Principios de Ética Médica de Naciones Unidas, Normas éticas del CIOMS,) y normas éticas nacionales como son los principio de la Ética Médica, Normas éticas de buenas prácticas en la experimentación con humanos. (17) Estas normas éticas se tuvieron en cuenta desde el diseño del proyecto de investigación, asegurando su estricto cumplimiento a lo largo del proceso de estudio y que culmina con la presentación de los resultados.

La información obtenida se utilizó solo con este fin, se explicó a cada paciente en qué consistía el estudio esclareciendo que no implicaría daño alguno para su salud, al respecto elaboramos un modelo de consentimiento informado que fue firmado por cada paciente y los padres o tutores en el caso de los niños, a fin de satisfacer las exigencias morales, éticas y legales en la investigación con seres humanos y no violar los principios bioéticos de beneficencia, de no maleficencia, de autonomía y de justicia. (17)

El equipo de láser solo es utilizado por la autora asesorada por la tutora, la cual está capacitado para su uso y tomando las medidas técnicas y de seguridad necesarias para evitar accidentes, por otra parte los compuestos fluorados son los aplicados y certificados por la red comercial del Ministerio de Salud Pública.

Al comparar el costo del tratamiento convencional para la prevención de caries en escolares de esta edad a base de solución de Fluoruro de Sodio al 0.2% y gel de laca flúor podemos hablar de un costo de \$9,32 por paciente. Con la laserterapia el promedio anual fue de \$7,54 lo que se corresponde con el costo de la terapia láser por paciente, como se puede observar no existe una diferencia muy significativa, pero si consideramos lo que implicaría el hecho de

haberse producido la caries dental por fallo en los tratamientos tanto convencionales como con laserterapia , estaríamos hablando de un costo por paciente de \$12,26 en el tratamiento de dicha caries, lo cual si origina un ahorro directo por paciente cuando de laserterapia se refiere.

Se analizaron las siguientes variables:

Variables	Clasificación	Operacionalización	Categorías
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Según sexo biológico	Femenino Masculino
Color de la piel	Cualitativa nominal dicotómica	Pigmentación de la piel de los individuos	Blanca No blanca
Evolución de la resistencia del esmalte (variable dependiente)	Cualitativa dicotómica	Capacidad que tiene el esmalte de no ser susceptible a la disolución ácida. Se realizaron 2 evaluaciones a los 3 y 6 meses	Aumentó: cuando se lograron colores entre el 1 y 3 (ver anexo Técnica Colorimétrica) No se modificó: cuando se lograron colores del 4 al 8
Presencia de caries (variable dependiente)	Cualitativa nominal dicotómica	Presencia o no de cavidad cariosa en la superficie dentaria de los 1eros molares permanentes Se realizaron 2 evaluaciones a los 3 y 6 meses	Si: cuando aparece caries o indicios de la misma en la superficie del molar a la exploración con instrumental No: cuando no aparece caries ni indicios de la misma

<p>Utilidad (variable independiente)</p>	<p>Cualitativa nominal dicotómica</p>	<p>Grado en que una determinada intervención produce un efecto beneficioso en el contexto de un ensayo clínico, o sea una muestra en condiciones ideales</p>	<p>Útil: cuando en la aplicación del post test se observa un aumento de la resistencia del esmalte (Técnica Colorimétrica) mantenida hasta los 6 meses de tratamiento y no se observa presencia de caries. Y este comportamiento se hace evidente con mejores resultados que el en el grupo de contrastación. No útil: cuando ocurre lo contrario</p>
--	---	--	--

RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de la muestra según sexo. SIU “Fernando Cuesta Piloto. Clínica Docente de Especialidades. Septiembre 2013 - Marzo 2014

Sexo	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	16	53.3	15	50	31	51.66
Masculino	14	46.7	15	50	29	48.33
Total	30	100	30	100	60	100

Fuente: Formulario

$$\chi^2_{c=0,067} (p>0,05)$$

La muestra estuvo constituida por 2 grupos equitativos de niños de ambos sexos, mostrando una distribución bastante similar, existiendo un ligero predominio del sexo femenino para un 51.66%. (Tabla 1)

La prueba estadística de homogeneidad arrojó un valor de Chi-cuadrado no significativo [$\chi^2_{c=0,067} (p) 0,05$] por lo que podemos afirmar que la distribución del sexo es homogénea para ambos grupos.

Tabla 2. Distribución de la muestra según color de la piel. SIU “Fernando Cuesta Piloto”. Clínica Docente de Especialidades. Septiembre 2013 - Marzo 2014

Color de la piel	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Blanca	19	63.3	17	56.7	36	60
No Blanca	11	36.7	13	43.3	24	40
Total	30	100	30	100	60	100

Fuente: Formulario

$$x^2_{c=0,278} (p>0,05)$$

Con respecto a la distribución de la muestra según el color de la piel (Tabla 2), se observa, que la prevalencia de la blanca es notable con el 60 % de la muestra y el Grupo A es el que más miembros posee. Sin embargo al aplicar la Prueba de Homogeneidad con la distribución de Chi-cuadrado se observó que el color de la piel en el Grupo A no presentó diferencias significativas [$x^2_{c=0,278} (p> 0,05)$] con el B.

Con el análisis anterior podemos establecer que las muestras para ambos tratamientos son similares por lo que no existió influencia de estas variables en los resultados de ambos grupos.

Tabla 3. Resultados post tratamiento sobre la presencia de caries dental a los 3 meses de la aplicación según color de la piel. SIU “Fernando Cuesta Piloto. Clínica Docente de Especialidades. Septiembre 2013 - Marzo 2014

Presencia de caries	Grupo A						Grupo B					
	Blanca		No Blanca		Total		Blanca		No Blanca		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Si	1	5,3	-	-	1	3,3	5	29,4	2	15,4	7	23,3
No	18	94,7	11	100	29	96,7	12	70,6	11	84,6	23	76,7
Total	19	100	11	100	30	100	17	100	13	100	30	100

Fuente: Formulario

$$t_c = 0,779 (p > 0,05)$$

$$t_c = 0,898 (p > 0,05)$$

Entre ambos grupos $\chi^2_{c=}$ 5,192 ($p < 0,05$)

A los 3 meses de evolución, la presencia o no de caries dental, se analiza en (Tabla 3), en el Grupo A en un 3.3% se detectó la presencia de caries, mientras que en el B fue mayor, de un 23,3% no obstante al aplicar la prueba t de Student pudimos observar que no existe significación estadística $\chi^2_{c=}$ 5,192 ($p < 0,05$) entre los resultados de ambos grupos. Al observar los resultados por color de la piel podemos percatarnos que el paciente portador de caries en el Grupo A es perteneciente a la piel blanca, 1 para un 5.3%, comportamiento similar lo exhibe el Grupo B, donde el mayor % de los dientes afectados pertenecen a niños de la piel blanca, 5 para un 29.4%. Al aplicar la prueba t de Student pudimos observar que no existió significación estadística ni entre el color de la piel del mismo grupo, ni entre ambos grupos $\chi^2_{c=}$ 5,192 ($p < 0,05$).

Tabla 4. Resultados post tratamiento sobre la presencia de caries a los 6 meses de la aplicación según color de la piel. SIU “Fernando Cuesta Piloto. Clínica Docente de Especialidades Septiembre 2013 - Marzo 2014

Presencia de caries	Grupo A						Grupo B					
	Blanca		No Blanca		Total		Blanca		No Blanca		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Si	2	10,5	-	-	2	6,7	8	47,1	3	23,1	11	36,7
No	17	89,5	11	100	28	93,3	9	52,9	10	76,9	19	63,3
Total	19	100	11	100	30	100	17	100	13	100	30	100

Fuente: Formulario

$$t_c = 1,111 (p > 0,05)$$

$$t_c = 01,352 (p > 0,05)$$

Entre ambos grupos $t_c = 0,779 (p < 0,05)$

Los resultados a los 6 meses, analizando la misma variable anterior nos muestra cifras similares, es decir pocos niños afectados por la caries después del tratamiento aplicado, y sigue siendo el grupo B (donde no se aplicó laser) el más afectado (36.7% contra 6.7 en el A). En cuanto al color de la piel, al aplicar la prueba t de Student pudimos observar que no existió significación estadística entre el color de la piel dentro del mismo grupo, pero sí cuando se comparó ambos grupos entre sí, $\chi^2_{c=}$ 7,954 ($p < 0,01$) a diferencia del análisis a los 3 meses, resultados que se exponen en la tabla 4.

Tabla 5. Evolución de la resistencia del esmalte en los molares inmaduros de los niños a los 3 meses según color de la piel. SIU “Fernando Cuesta Piloto”. Clínica Docente de Especialidades. Septiembre 2013 - Marzo 2014

Evolución	Grupo A						Grupo B					
	Blanca		No Blanca		Total		Blanca		No Blanca		Total	
	No	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Aumentó	14	73,7	9	81,8	23	76,7	8	47,1	8	61,5	16	53,3
No se modificó	5	26,3	2	18,2	7	23,3	9	52,9	5	38,5	14	46,7
Total	19	100	11	100	30	100	17	100	13	100	30	100

Fuente: Formulario $t_c = 0,510$ ($p > 0,05$) $t_c = 0,790$ ($p > 0,05$)

Entre ambos grupos: $X^2_{c=3,589}$ ($p > 0,05$)

Al analizar la evolución de la resistencia del esmalte en los molares de los niños objeto de estudio a los 3 meses según color de la piel (Tabla 5), se distingue el Grupo A con respecto al B con cifras de 23 (76.7%) y 16 (53.3%) respectivamente en la categoría de “Aumentó”. En el color de la piel No Blanca se aprecian mejores resultados en ambos grupos ya que en el 81,8% de los No Blancos del grupo A aumento, mientras que en los Blancos solo el 73,7, lo mismo ocurrió en el grupo B, 61,5% de los No blancos contra 47,1 de los Blancos en la categoría aumentó.

A pesar de que porcentualmente se obtuvieron mejores resultados en el grupo al que se le aplicó laser, al aplicar la prueba t de Student pudimos observar que no existió significación estadística ni entre el color de la piel del mismo grupo, ni entre ambos grupos $x^2_{c=3,589}$ ($p > 0,05$).

Tabla 6. Evolución de la resistencia del esmalten en los molares inmaduros de los niños a los 6 meses según color de la piel. SIU “Fernando Cuesta Piloto. Clínica Docente de Especialidades. Septiembre 2013 - Marzo 2014

Evolución	Grupo A						Grupo B					
	Blanca		No Blanca		Total		Blanca		No Blanca		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Aumentó	17	89,5	11	100	28	93,3	9	52,9	10	76,9	19	63,3
No se modificó	2	10,5	-	-	2	6,7	8	47,1	3	23,1	11	36,7
Total	19	100	11	100	30	100	17	100	13	100	30	100

Fuente: Formulario

$$t_c = 1,110 (p > 0,05) \quad t_c = 1,353 (p > 0,05)$$

$$x^2_{c=7,954} (p < 0,01)$$

La evolución a los 6 meses según color de la piel, (Tabla 6) nos sugiere un comportamiento favorable del Grupo A, donde se logró que el 93.3% de la muestra total aumentara su resistencia del esmalte (contra 63,3 en el grupo B), la piel No blanca aportó cifras importantes ya que el 100% se situó en la categoría Aumentó. En el Grupo B también el mayor por ciento (63%) alcanzó esta categoría, aunque inferior que en el grupo A. El color de la piel No Blanca también estuvo mejor en este grupo (76,9% contra 52,9 de los Blancos)

Al aplicar la prueba t de Student pudimos observar que no existió significación estadística entre el color de la piel del mismo grupo, pero sí cuando comparamos ambos grupos entre sí, $x^2_{c=7,954} (p < 0,01)$.

Tabla 7. Utilidad de la radiación láser de baja potencia combinada con compuestos fluorados en la prevención de caries. SIU “Fernando Cuesta Piloto”. Clínica Docente de Especialidades. Septiembre 2013 - Marzo 2014

Utilidad	Grupo A		Grupo B	
	No.	%	No.	%
Útil	28	93,3	19	63,3
No útil	2	6,7	11	36,7
Total	30	100	30	100

Fuente: Formulario

$$x^2 = 7,954 (p < 0,01)$$

La tabla 7 nos muestra la Utilidad con ambos tratamientos. Pueden observarse porcentos de 93.3% para la categoría Útil en el grupo tratado con láser aunque en el B también los porcentos en esta categoría fueron superiores. El análisis estadístico arrojó una diferencia altamente significativa entre los tratamientos [$x^2 = 7,954 (p < 0,01)$].

DISCUSIÓN

Este comportamiento de la distribución de la muestra según el sexo y el color de la piel nos verifica lo planteado por muchos autores sobre la vulnerabilidad de toda la población de padecer caries dental sin hacer distinción de continente, país, raza, sexo o religión, siempre y cuando se pongan de manifiesto los factores que inciden en la formación de la misma. (15)

Consideramos que el alto porcentaje de niños con esmalte susceptible que ofrecen poca resistencia a la disolución ácida, se debe a que en la edad escogida, los primeros molares, se encuentra recién brotados con un contenido mineral de un 68% aproximadamente, con posterioridad la saliva facilita el aporte de calcio, fosfato y demás minerales que permiten gradualmente incrementar su grado de mineralización hasta alcanzar el 96%, que caracteriza el esmalte dental del diente adulto (18).

Este proceso es denominado maduración post-eruptiva del esmalte y demora alrededor de dos años y ello hace que en este período haya mayor susceptibilidad a la caries al ser el esmalte inmaduro más fácilmente atacado por los ácidos, los resultados del estudio, evidencian que la aplicación del láser da un efecto fotoquímico al estimular el intercambio mineral, lo cual permite una mayor impregnación y profundización del ión flúor en el esmalte, y logra una disminución en la permeabilidad y disolución del esmalte dental (19).

Estos resultados coinciden con los encontrados por las Dras. mexicanas en su estudio "Resistencia del esmalte a la disolución ácida y su correlación con la caries dental", (20) al no encontrar diferencias significativas entre los sexos en el comportamiento de la resistencia de este tejido. En estudios previos de caries también se ha observado que no hay diferencias significativas por sexo para estas edades. (21)

Los datos sugieren que la resistencia del esmalte aumenta conforme avanza la erupción dental. Por otra parte cuando se asoció el índice de caries en la dentición permanente (CPO-D) con la resistencia del esmalte, según nos muestra su estudio,

hubo significación estadística ($r = -0.1743$; $p < 0.05$), se estableció además un factor de correlación entre tercio de erupción, resistencia del esmalte y el índice CPO-D, encontrándose una asociación débil y no significativa. Las tres variables (tercio de erupción, resistencia del esmalte, e índice CPO-D) no parecen estar asociadas. (22)

Estos hallazgos sugieren que los niños estudiados en México, tienen un esmalte más resistente a la disolución ácida que los cubanos, situación que podría estar influida por el tipo de alimentación o tal vez por el nivel del ión flúor en agua, elementos que los reportes del autor no incluyen.

Es importante realizar el análisis de la evolución sobre la presencia de caries o no en los molares inmaduros a los 3 meses después de haber recibido tratamiento ya que este es un indicador confiable para el objetivo de valorar la utilidad de los tratamientos

Matos y colaboradores (23) en Perú plantean que existe una mayor predisposición a la caries en ciertos grupos humanos que en otros, a causa de la influencia racial en la morfología del diente y la dieta.

En el trabajo publicado por el Dr. Pérez Quiñones y colaboradores se analizó el comportamiento del color de la piel según grupos y se relacionó con la aparición de caries dental, donde se observó un predominio de la piel blanca. (24)

En el 7º Congreso Mundial de Odontología Preventiva, celebrado en abril, 2001, en la Ciudad de Pekín, China, la Dra. Cynthia Pine (25) planteó: Una variable demográfica que comúnmente se asocia a variaciones en la salud dental es el grupo étnico. En este contexto, las diferencias en la salud oral se han documentado en relación con el nivel de pobreza, grupo étnico o cultural y, entre la dentición primaria y la definitiva. La salud dental por grupo étnico se ha estudiado en una gran variedad de grupos de edad, por ejemplo en los niños de 2 a 5 años, los blancos, no hispanos tenían un ICAO medio de 0,67 desde 1988 a 1994, los afroamericanos una media de 1,04 y los de origen mexicano un 1,71. Esto significa un nivel de más de dos veces y medio el de los niños blancos de la misma edad. Se pueden observar incluso

mayores diferencias entre los niños de diferentes grupos étnicos de la ciudad de Ámsterdam en Holanda.

Las diferencias en la salud dental entre los diferentes grupos étnicos se ha estudiado también en Inglaterra. En este caso, teniendo en cuenta la experiencia de caries en dientes temporales a los 8 años, los niños de raza blanca tenían una media de 1,62, algo mayor que los de origen africano-caribeño con un 1,39. La mayor prevalencia de caries con 2,86 se observó en niños asiáticos cuyas familias procedían del subcontinente indio. Aunque se ha escrito mucho a lo largo de los años buscando una explicación biológica para estas variaciones, la mayoría se pueden explicar de forma sencilla. La relación no es directa pero necesita tener en cuenta el nivel de pobreza en los grupos étnicos cuando se estudien las variaciones en salud oral. Desde una perspectiva práctica, el nivel educativo está íntimamente ligado a la pobreza y dentro de cualquier grupo étnico refleja hábitos alimenticios, conductas de cepillado y creencias sobre la salud oral. (26), La edad, sexo y raza constituyen factores de riesgo en la aparición de caries dental. (27)

En este estudio se encontró una relación de dependencia, aunque no muy representativa, entre la raza y la aparición de caries.

Al comparar nuestros resultados con otros estudios realizados, observamos que han cambiado los patrones históricos de caries en algunas regiones y subgrupos raciales. Los niños negros, quienes una vez tuvieron más baja prevalencia de caries que los blancos, ahora tienen niveles más altos y experiencia más severa de enfermedad (23), lo cual no se corresponde con los resultados obtenidos en nuestra investigación.

Disney y colaboradores, (26) en un estudio realizado en Carolina del Norte, dan como resultados que los individuos de la raza blanca tienen más predisposición a caries que los negros. Otros estudios realizados en los Estados Unidos en 1988-1991 y otro en 1996, también dan como resultados un mayor porcentaje de dientes tratados por caries en blancos que en negros. (27)

Resultados similares se encontraron en el trabajo realizado por las Dras. Carolina Valiente y María Isela Garrigó, donde se obtuvieron los mejores resultados en cuanto a aumento de la resistencia del esmalte, en aquellos molares que fueron irradiados con láser y solución acuosa de fluoruro de sodio al 2% en la superficie oclusal. (28)

Osegia et al (29), y Kunin et al (30), en sus estudios, combinaron el tratamiento láser con compuestos fluorados, y reportan haber logrado mayor impregnación y profundización del flúor en el esmalte, lo cual se traduce en aumento de la resistencia del esmalte a la disolución ácida.

Mukashev (31) encontró una disminución apreciable en la disolución del esmalte. Slushaev et al (32) realizaron la disolución ácida del esmalte con análisis del contenido de calcio y fósforo, mediante biopsias en animales de experimentación y en humanos, y demostraron que el láser de baja potencia provoca una disminución en la disolución de la capa superficial del esmalte de dientes sanos en la dentición temporal y permanente.

Una vez observados los resultados alcanzados durante el estudio de los diferentes tratamientos aplicados a los niños portadores de molares recién brotados inmaduros y susceptibles a la caries dental (Tabla 7), pudimos constatar que el grupo tratado con láser mostró valores elevados de utilidad del tratamiento recibido, partiendo del análisis tanto dentro de su propio grupo, como de la muestra global, alcanzando un 93.3%. O sea, que el efecto de intercambio iónico, que es el que se utiliza en la prevención de caries con láser de baja potencia combinado con los compuestos fluorados, ya que en este caso su función es utilizar la máxima potencia del equipo para introducir los iones de flúor en el esmalte conduciendo a la obliteración de los canalículos dentinarios y así aumentar la resistencia del esmalte a la disolución acida, (33) y evitar la caries dental, surtió el efecto deseado. Estos hallazgos confirman que el tratamiento con radiación láser de baja potencia, rompe la relación susceptibilidad-aparición de caries dental.

CONCLUSIONES

Se constató la utilidad del tratamiento con láser combinado con compuestos fluorados en el aumento de la resistencia del esmalte y la preservación de la estructura del mismo, dada la baja detección de caries, lo cual permite introducir esta herramienta terapéutica entre los posibles mecanismos de prevención de esta enfermedad. Las féminas y el color de la piel Blanco fueron los más representativos en la muestra, la resistencia del esmalte a la disolución ácida y la presencia de caries dental exhibieron mejores resultados en el Grupo A, tratado con láser y compuestos fluorados, así como el color de la piel No blanca en ambos grupos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Malaspina E. Historia de la medicina en la antigüedad.[internet] 2010 [acceso 18 de febrero 2014] Disponible en: http://historiadelamedicinaunerg.blogspot.com/2007_07_01_archive.html.
2. Reverte Coma, J M. Medicinas Primitivas, Paleomedicina y Paleopatología. [internet] 2011 [acceso 18 de febrero 2014]. Disponible en: <http://www.gorgas.gob.pa/museoafc/loscriminales/paleopatologia/medicinaprimtiva.html>.
3. Alonso Montes de Oca C, Martínez Padilla SA, Tan Suárez N, Mas Sarabia M. Morbilidad por Caries Dental asociada a factores de riesgo biológico en niños. 2011 [acceso 18 de febrero 2014] Disponible en: www.monografias.com/trabajos28/morbilidad-caries/morbilidad-caries.shtml.
4. Segovia- Villanueval A, Estrella Rodríguez R, Medina Solís CE, Maupomél VG. Severidad de caries y factores asociados en preescolares de 3-6 años de edad en Campeche, México Rev Salud Pública [Revista en línea] 2012. [acceso 18 de febrero 2014] 7 (1). Disponible en: <http://www.Revista.de.salud.publica/bcaries.severity.an.associated.facotrs.in.preschool.children.age.3-6.yers.old.Campeche.city:mexico-B.htm>.
5. Toledo Reyes L, Rodríguez Pérez L, Ramos Hurtado I. Riesgo de caries en los niños de tercer grado de la escuela "Fernando Cuesta Piloto" Rev Cubana Estomatol 44 (3) Ciudad de La Habana jul.-sep. [Revista en línea] 2007 [acceso 18 de febrero 2014] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475072006000200009&lng=en&nm=iso&tng=es.
6. Molina FN, Irigoyen ME, Castañeda CE, Sánchez HG. Caries dental en escolares de distinto nivel socioeconómico. Rev. Mex Pediatr 2012; 69(2): 53-56.
7. Gómez Santos G, Doreste Alonso JL, Sierra López A, Serra Majero LI. Epidemiología de caries dental en los escolares de 7 y 12 años de Canarias. Ar Odontoestomatol 2009; 14(1): 617-623

8. León Falcón M, Eficacia de las topicaciones con fluor gel en la prevención de caries dental en escolares de 7 años de edad del distrito de Ricardo Palma: año 2011. [acceso 18 de febrero 2014] México. Disponible en: <http://www.sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/principal.htm>.
9. González Prado P. Prevención y cuidados bucodentales en la infancia y adolescencia. Barcelona. Pediatr Integral. [Revista en línea] 2011 [acceso 18 de febrero 2014] 6(3):243-252. Disponible en: <mailto:malito:paul@wandoofr>.
10. Sánchez-Pérez T.L, Resistencia del esmalte a la disolución ácida. [internet] 2013 [acceso 18 de febrero 2014] Disponible en: <http://www.insp.mx/salud/37/373-6s.html>.
11. El Flúor. Biblioteca de Consulta Microsoft ® Encarta ® 2013. Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
12. Garrigó AM, Sardiñas AE, Gispert AE Y cols. Guías Prácticas de caries dental. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2003.
15. Luciani AB. Prevención de la caries dent. [internet] 2012 [acceso 18 de febrero 2014] Disponible en: luciani@intergaleno.com.
13. Kolesnik AG, Persitz MM, Miloxov KB. Profilaxis y tratamiento de los estadíos iniciales de la caries dental, con la aplicación del láser de baja intensidad. Simposio internacional aplicación de los láseres en Cirugía y Medicina. Samarkanda:2010; 293-4.
14. Shinada K, Okada S, Yamamoto H. Effect of Ndyag laser irradiation just after the application of 2% NaF solution on experimental dental caries of rats. Japan: Elsevier Science, 2012; 229-34.
15. Rodríguez Miró MJ, Elias A, Gispert E. La resistencia del esmalte a la disolución ácida, su relación con la actividad cariogénica. Rev Cubana Estomatol 2009, 28:57.
16. Sánchez-Pérez TL. Resistencia del esmalte a la disolución ácida y su correlación con la caries dental. Salud pública méx 2009; vol. 37(3):224-231

17. Toledo Curbelo. Ética de la investigación con seres humanos. En: Fundamentos de Salud. Vol 2. La Habana: Ciencias Médicas; 2004.p.62-66
18. Rodríguez MM, Guerra DJ, Wasersztein M, Anguita DP. Ensayo clínico del tratamiento preventivo de caries basándose en la remineralización del esmalte: estudio preliminar. Rev Cubana Estomatol 2010;20(1):74-85.
19. Sánchez-Pérez TL, Sáenz Martínez LP, Gómez López ME, Pérez Quiroz J. Resistencia del esmalte a la disolución ácida y su correlación con la caries dental. Salud Pública méx 2012; vol. 37(3):224-231
20. Irigoyen Camacho ME, Molina Fichero N, Villanueva-Arriaga R, García-López S. Cambios en los índices de caries dental en escolares de una zona de Xochimilco, México. Salud Pública Mex 2010;37(5):430-35.
21. Méndez Gongalvez DD, Caricote Lovera N. Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad del Municipio Antolin del Campo. Estado Nueva Esparta, Venezuela (2002-2003). Rev Latinoamer Ortd Odontopediatr [Revista en línea] 2013.[acceso 18 de febrero 2014]. Disponible en: <http://www.Ortodoncia.ws/>.
22. Gispert Abreu E, Cantillo Estrada E, Rivero López A. Remineralización in vivo del esmalte desmineralizado artificialmente. Rev Cubana Estomatol. [online]. ene.-abr. 2011[acceso 18 de febrero 2014] 38(1) : p.5-9. Disponible en:<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072001000100001&lng=es&nrm=iso>. ISSN 0034-7507.
23. Matos MA, Melgar RA. Riesgo de caries dental. Perú. Rev Estomatol Heredina 2013;14(1-2):101-6.
24. Pérez Quiñones JA, Duque de Estrada Riverón J, Hidalgo Gato- Fuentes I. Asociación del Estreptococos mutans y lactobacilos con la caries dental en niños. Rev Cubana Estomatol .[Revista en línea] 2013 [acceso 18 de febrero 2014];40(2).Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol44_4_07/est02407.htm.

25. Pine C. Perspectivas internacionales para la prevención de la caries. 7º Congreso Mundial de Odontología Preventiva. 24-27 abril. Pekín, China. [internet] 2001 [acceso 18 de febrero 2014] Disponible en: <http://www.infomed.es/seoeptyc/cpine.htm>.
26. Disney J, et al. Evaluación a riesgo de caries de la Universidad de Carolina del Norte. Public Health Dent 2004;50(3):178-85.
27. Rodríguez Garda LO. Factores de riesgo y prevalencia de caries en la edad temprana (0-5 años) en escolares [Monografía en Internet] La Habana: Policlínico Docente "13 de Marzo"; 2005. [acceso 18 de febrero 2014] Disponible en: www.odontología-online.com
28. Garrigó Andreu MI, Valiente Zaldívar C, González D`Ben A. Influencia de la radiación láser de baja potencia en molares permanentes inmaduros. Rev Cubana Estomatol [Revista en línea] 1996 [acceso 18 de febrero 2014]; 33 (1). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/est/vol33_1_96/est08196.htm.
29. Oseglia G, Spandre G, Carosa S, Grosso R. Price esperinze pratische ambulatoriali de prevenzione della carie dentaria en fluoro-ionoforesi a laser. Bologna: Monduzzi; 1985. p.565-70.
30. Kunin AA. El uso de barniz de fluor y láser Helio-Neón en la prevención de la caries de los dientes temporales. Stomatol 1991;70(4):71-2.
31. Mukashev TK. El uso de la radiación láser de Helio-Neón en el tratamiento combinado y en la prevención de la caries dental en niños. Stomatol 1991;70(2):67-9.
32. Slushaev IF. El efecto de la luz láser en la severidad de la caries dental en niños. Stomatol 1991;70(5):73-4.
33. Díaz Cruz CE, Rodríguez Cabrera KM, Rosales Álvarez Z, Téllez Tielvez N. Radiación láser de baja potencia en el tratamiento de la resistencia del esmalte a la disolución acida. Ensayo clínico. [internet] 2004 [acceso 18 de febrero 2014] Disponible en: <http://www.ciget.pinar.cu/No.2004-1/laser.htm>.

Anexo 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PADRE O TUTOR

Yo, _____ en mi condición de padre o tutor del paciente y en pleno uso de mis facultades, ACEPTO QUE MI HIJO PARTICIPE en el estudio: "Utilidad de la radiación laser en la prevención de caries en niños con diferente color de la piel" que se realiza en la Clínica Docente de Especialidades, en Santa Clara, Villa Clara.

He recibido una explicación amplia y detallada sobre el estudio que se va a realizar y sobre las bondades del tratamiento que se va a experimentar. Me comprometo a cooperar en la investigación aportando de forma fidedigna los datos que se requieran sobre la evolución de la enfermedad en estudio de mi hijo y dejar que se someta al examen físico las veces que sea necesario, con el fin de evaluar el efecto terapéutico que se estudia.

Libero al Centro, a los profesionales y técnicos de cualquier responsabilidad en caso de no resultar efectivo el tratamiento que se le aplique y conozco mi derecho de hacer que abandone el tratamiento de forma voluntaria en cualquier momento sin tener que dar una explicación y que repercuta en su futura atención medica ni en nuestra relaciones médico- paciente.

Y como constancia, firmo la presente a los ____ días, del mes ____ del año ____

FIRMA DEL PACIENTE: _____

FIRMA DEL PADRE O TUTOR _____

FIRMA DEL TESTIGO: _____

FIRMA DEL INVESTIGADOR: _____

FORMULARIO

Anexo 2

No. De código _____

Nombre y Apellidos _____

Dirección Particular _____

Edad _____ Sexo _____

Color de la piel _____

Inicio (Pre Test)

A.- Resultados de la Prueba Colorimétrica. Marque con una X (Cruz)

- Amarillos (1, 2, 3) esmalte es muy resistente a la disolución ácida (MR).
- Verdes (4, 5, 6) el esmalte es menos resistente a la disolución ácida (R).
- Violetas (7,8) el esmalte es poco resistente a la disolución ácida (PR).

B.- Presencia de caries. Marque con una X (Cruz)

- Si ___ No ___

Evolución (Post test) 3 meses

A.- Resultados de la Prueba Colorimétrica

- Amarillos (1, 2, 3) esmalte es muy resistente a la disolución ácida (MR).___
- Verdes (4, 5, 6) el esmalte es menos resistente a la disolución ácida (R).___
- Violetas (7,8) el esmalte es poco resistente a la disolución ácida (PR).___

Aumentó _____

No se modificó _____

B.- Presencia de caries. Marque con una X (Cruz)

- Si ___ No ___

Evolución (Post test) 6 meses

A.- Resultados de la Prueba Colorimétrica

- Amarillos (1, 2, 3) esmalte es muy resistente a la disolución ácida (MR).___
- Verdes (4, 5, 6) el esmalte es menos resistente a la disolución ácida (R).___
- Violetas (7,8) el esmalte es poco resistente a la disolución ácida (PR).___

Aumentó _____

No se modificó _____

B.-Presencia de caries. Marque con una X (Cruz)

- Si ___ No ___