UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

TÍTULO

"REMINERALIZACIÓN DENTAL DE LESIONES DEL ESMALTE A BASE DE DERIVADOS DE CASEÍNA EN LOS ALUMNOS DE 7MOS GRADOS DE LA ESCUELA MARIETA DE VEINTIMILLA EN EL PERIODO MARZO-JULIO 2015"

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ODONTOLOGA

AUTORA:

JOHANNA CATALINA SOLANO ORDÓÑEZ

DIRECTOR:

JOSÉ CRISTOBAL HIDROBO

LOJA – ECUADOR

2015

CERTIFICACIÓN

Dr.
José Cristóbal Hidrobo Gómez

DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICO:

Haber revisado el presente trabajo de investigación titulado **"REMINERALIZACIÓN DENTAL DE LESIONES DEL ESMALTE A BASE DE DERIVADOS DE CASEÍNA EN LOS ALUMNOS DE 7MOS GRADOS DE LA ESCUELA MARIETA DE VEINTIMILLA EN EL PERIODO MARZO-JULIO 2015"** la misma que cumpliendo con todos los requisitos de fondo y forma, ajustándose de esta manera a las normas establecidas por la Universidad Nacional de Loja. Por lo tanto, autorizo su presentación, disertación y defensa para los fines legales pertinentes.

Loja, 09 de Noviembre del 2015

Dr. José Cristóbal Hidrobo Gómez

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Johanna Catalina Solano Ordóñez autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja, a sus representantes jurídicos de posibles acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio institucional – biblioteca virtual.

Autora: Johanna Catalina Solano Ordóñez

Firma: _____

Nº Cedula: 1104968795

Fecha: 09 de Noviembre de 2015

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, **Johanna Catalina Solano Ordóñez** , declaro ser autora de la tesis titulada "REMINERALIZACIÓN DENTAL DE LESIONES DEL ESMALTE A BASE DE DERIVADOS DE CASEÍNA EN LOS ALUMNOS DE 7MOS GRADOS DE LA ESCUELA MARIETA DE VEINTIMILLA EN EL PERIODO MARZO-JULIO 2015"; como requisito para optar al grado de Odontóloga General; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los nueve días del mes de Noviembre del dos mil quince, firma la autora.

Firma:

Autora: Johanna Catalina Solano Ordóñez

Cedula: 1104968795

Dirección: San Pedro de Bellavista

Correo Electrónico: johannasol.js@gmail.com

Teléfono: 07-2585028

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Dr. José Cristóbal Hidrobo Gómez

Tribunal de grado: PRESIDENTA: Dra. Deisy Patricia Saraguro Ortega

PRIMER VOCAL: Dr. Juan Arcenio Cuenca Apolo

SEGUNDO VOCAL: Lic. Nelson Ramiro Gutiérrez Celí

DEDICATORIA

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado salud, fortaleza para continuar cuando estuve a punto de caer, por esto con toda la humildad que mi corazón puede entregarle, dedico en primer lugar mi trabajo de tesis a DIOS.

A mis padres Felipe Nepalí y Dani Isabel, porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.

JOHANNA SOLANO ORDOÑEZ

AGRADECIMIENTOS

Como persona que he decidido optar por la vida intelectual me siento satisfecha pues mis esfuerzos hoy se ven reflejados a través de la culminación del presente trabajo de investigación, en donde se materializa todo lo que un estudiante universitario puede anhelar, formándome profesionalmente y cumpliendo con un objetivo más en mi vida.

Por ello con especial aprecio y consideración, como autora de este trabajo investigativo, mi agradecimiento va dirigido a la Universidad Nacional de Loja, y a la Carrera de Odontología, por haberme permitido realizar mis estudios superiores, a todos mis docentes, y de manera muy especial al Dr. José Cristóbal Hidrobo, Director de Tesis, quien me asesoró con sus conocimientos y por su valiosa y acertada dirección en la contribución al desarrollo de la misma, aportando con sus apreciables sugerencias para poder culminar mi trabajo de investigación.

Además agradezco a todas las personas que hicieron posible que esta investigación se llevara a efecto, a mis padres, a mis hermanos, mi novio y familia en general que me ayudaron moral y espiritualmente.

A todos muchas gracias.

JOHANNA SOLANO ORDOÑEZ.

a. TÍTULO

“REMINERALIZACIÓN DENTAL DE LESIONES DEL ESMALTE A BASE DE DERIVADOS DE CASEÍNA EN LOS ALUMNOS DE 7MOS GRADOS DE LA ESCUELA MARIETA DE VEINTIMILLA EN EL PERIODO MARZO-JULIO 2015”

b. RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue realizar un estudio acerca de la acción de los remineralizantes dentales derivados de caseína, como el Recaldent y Novamin, en lesiones del esmalte más frecuentes como lo son, mancha blanca e hipoplasia de esmalte, y poder realizar una comparación entre los resultados obtenidos en el trabajo de campo que se llevó a cabo con los alumnos de 7mos Grados de la Escuela Marieta De Veintimilla que presentaron desmineralización dental en el periodo Marzo-Julio 2015, para determinar la efectividad de estos productos presentes en pastas dentales.

Al mismo tiempo esta investigación nos permitió recopilar datos de la etiología, y, manifestaciones clínicas de la hipoplasia de esmalte, y, mancha blanca, en un universo cercano a la situación en que vivimos ya que la investigación se llevó a cabo en una de las escuelas de la ciudad de Loja con gran demanda de alumnos; información muy útil para posteriores investigaciones.

La investigación de campo se realizó en tres etapas; una inicial en la cual se codificó y fotografió el estado inicial de lesiones del esmalte, una segunda etapa que consistió en la realización de profilaxis dentales y de aplicación de pastas dentales con derivados de caseína. Y finalmente una tercera etapa en la cual se realizó una nueva valoración de codificación y tomas fotográficas del grupo de estudio, para la comparación del estado inicial de la lesión y posterior al tratamiento.

Los resultados obtenidos en la investigación demostraron que el Recaldent en manchas blancas tiene una efectividad del 100% y en hipoplasia de esmalte del 88%, en cambio la remineralización de mancha blanca mediante Novamin es únicamente del 60% y para hipoplasia del esmalte la remineralización es del 43%.

***Palabras Clave*:** Remineralización, esmalte dental, Recaldent, Novamin.

ABSTRAC

The purpose of the present research was to realize a study about the action of the dental remineralizing derivative of the casein, such as the Recaldent and Novamin, in the most common injuries of the enamel such as white spot and enamel hypoplasia, and to do a comparison among the results obtained in the field work that was carried out with students of 7th years at Marieta De Veintimilla School all of whom present dental demineralization in the period March- July 2015, in order to determine the effectiveness of these products present in the toothpastes.

At the same time this investigation allowed to gather data about etiology and clinical manifestations of the enamel hypoplasia and white spot, in a close universe to the situation we live due to the research was carried out in one of the schools in Loja city with a big demand of students; information very useful for further investigations.

The field research was made in three stages; the first one in which the initial state of the enamel lesions was encoded and photographed, the second one consisted of performing dental prophylaxis following toothpastes applications with casein derivatives. And finally a third stage in which was done a new assessment of codification and photos of the study group, for its comparison at the beginning and end of treatment.

The outcomes of the research showed that Recaldent has a 100% of effectiveness in white spots and 80% of effectiveness in enamel hypoplasia, whereas the remineralization of white spot by treatment with Novamin is only 60% and for enamel hypoplasia is 43%.

Key Words: Remineralization, Dental Enamel, Recaldent, Novamin.

c. INTRODUCCIÓN

La estética dental hoy en día tiene un gran impacto en la vida diaria de las personas, es por ello la necesidad de promover e incentivar medidas preventivas para evitar el aparecimiento de alteraciones dentales originadas por un sin número de causas, y así mismo tratar aquellas alteraciones que ya se encuentran visibles y en etapas tempranas, de tal manera que con el fin de buscar nuevas alternativas de tratamiento, se están implementando las nuevas tecnologías para en el caso de lesiones del esmalte promover a una remineralización dental.

Por lo tanto me he planteado como objetivos: 1) Determinar la eficacia del Recaldent en los procesos de remineralización dental de lesiones del esmalte; 2) Determinar la eficacia del Novamin en los procesos de remineralización dental de lesiones del esmalte; 3) Establecer comparaciones fotográficas sobre resultados de remineralización con Recaldent y con Novamin que se empleó, para el tratamiento de lesiones que se producen en el esmalte dental; 4) Conocer las causas que provocaron el aparecimiento de lesiones en el esmalte dental.

Los resultados obtenidos demostraron cambios significativos al realizar comparaciones fotográficas debido al tratamiento mediante pastas dentales con derivados de caseína que demostró que el Recaldent en manchas blancas tiene una efectividad del 100% y en hipoplasia de esmalte del 88%; en cambio la remineralización de mancha blanca mediante Novamin es únicamente del 60% y para la hipoplasia del esmalte la remineralización es del 43%; concluyendo que al realizar un tratamiento para inducir una remineralización dental tanto de mancha blanca como de hipoplasia del esmalte, con los derivados de la caseína, se observó cambios en la superficie, textura, color y extensión del esmalte, debido al incremento de minerales a los mismos.

Asimismo los resultados obtenidos me permitieron conocer que las principales causas de aparecimiento de lesiones del esmalte de tipo Mancha Blanca, son debido al consumo de alimentos ácidos que provocan el debilitamiento y desgaste

de las estructuras dentales, además que son alimentos que bajan el pH normal a un pH crítico que en este estado producen desmineralización que destruye el esmalte de los dientes; y, para la Hipoplasia del Esmalte el factor causal es hereditario, ya que sus padres y hermanos también manifestaron estas lesiones. Las enfermedades exantémicas producidas en los primeros años de vida de la población estudiada provocaron la alteración del desarrollo del esmalte.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

CAPÍTULO 1

1. IMPORTANCIA DE LA ESTETICA DENTAL

La odontología estética o cosmética es una especialidad de la odontología que soluciona problemas relacionados con la salud bucal y la armonía estética de la boca en su totalidad.

El término estética desde el punto de vista etimológico,(estético) deriva del griego aesthesis, y significa percepción. Se podría definir como una aplicación del arte y la ciencia destinada a desarrollar o destacar la belleza en forma de sonrisa. (Aschheim, 2002)

En odontología restauradora, *estética* es definida como el arte de crear, reproducir, copiar y armonizar las restauraciones con las estructuras dentales y anatómicas contiguas, y *cosmética dental* es definida como el conjunto de procedimientos operatorios y aplicación de materiales odontológicos, con el objetivo de alcanzar belleza y armonía requeridas por la odontología estética (Mondelli, 2003)

La odontología estética es un componente multidisciplinario de la estética facial total. Crear una sonrisa óptima requiere la integración de todas las disciplinas en odontología. Las mejoras en los materiales dentales y en las técnicas para usar esos materiales han permitido a los odontólogos un medio adicional de expresión artística.

La odontología Estética es la ciencia y arte de desenvolver la belleza natural en relación a la forma y función adaptada a la individualidad de cada persona. En la actualidad existen estudios en los que se observa como los defectos físicos pueden llegar a constituir una enfermedad demostrada psíquica y clínicamente en el individuo, lo que hoy en día, ha derivado en que la odontología estética, cuente con el apoyo de la mayoría de los profesionales de la odontología, a lo que se

suma que, gracias a los nuevos materiales y técnicas se consiguen resultados funcionales adecuados, lo que ha ido configurando un lugar necesaria en la odontología moderna.

Actualmente, gracias a los avances tecnológicos de los últimos años, se dispone de técnicas y materiales que permiten realizar tratamientos con fines estéticos que devuelven al paciente una función y una estética adecuadas.

Básicamente, los tratamientos disponibles con fines estéticos pueden clasificarse en los siguientes:

1. Tratamientos de higiene y profilaxis.
2. Tratamientos con técnicas de micro abrasión del esmalte.
3. Contorneado estético.
4. Tratamientos con técnicas de blanqueamiento.
5. Tratamientos restauradores.
   a) Con resinas compuestas.
   b) Con porcelana dental.
6. Tratamientos ortodónticos u ortognáticos.
7. Tratamientos periodontales.

1.1 LA SONRISA

La sonrisa es una de las expresiones faciales más importantes que diferencia al ser humano de los animales. Las personas la utilizan como parte del lenguaje, expresando alegría felicidad o placer. Desde el punto de vista anatómico, la sonrisa puede analizarse estudiando cada uno de sus componentes: labios, encías y dientes.

Desde un punto de vista fisiológico, una sonrisa es una expresión facial formada al flexionar los 17 músculos cerca de los extremos de la boca, pero también alrededor de los ojos. En los humanos, es una expresión común que refleja placer o entretenimiento, pero también puede ser una expresión involuntaria de ansiedad o de muchas otras emociones (ira, ironía, etc.). Varios estudios han demostrado

que la sonrisa es una reacción normal a ciertos estímulos y ocurre independientemente de cuál sea la cultura, y tampoco es una reacción que uno aprenda, sino que se nace con ella: los niños que nacen ciegos sonríen desde un principio. El sonreír no solo cambia la expresión de la cara, sino que también hace que el cerebro produzca endorfinas que reducen el dolor físico y emocional y proveen una sensación de bienestar.

Varios estudios científicos han demostrado en base a sus resultados algunos de los siguientes puntos:

- Ayuda a tener una visión positiva de la vida
- Es buena para evitar la depresión
- Combate el estrés
- Levanta el animo
- Se entorna en un ambiente familiar más agradable

1.2 PAPEL DE LA SONRISA DENTRO DE LA SOCIEDAD

Según Piotr Szarota, (2011) Psicólogo de la Universidad de California, en su libro "*La sonrisa: comunicación y sociedad*" menciona:

> La sonrisa es una de las expresiones faciales más comunes de los seres humanos y la puerta de entrada a la comunicación y a las relaciones interpersonales.(p.8).

A algunas personas les cuesta más trabajo que a otras el sonreír, pero debemos tener en cuenta que es agradable además de importante, la sonrisa llena la mente con pensamientos positivos, aporta buenas ideas a nuestra mente, nos recarga de esa buena actitud y buen humor.

En la sociedad contemporánea altamente competitiva, una apariencia armónica muchas veces significa la diferencia entre el éxito y el fracaso; tanto personal como profesional. Debido al hecho de que la boca está localizada

en uno de los puntos focales de la cara, la sonrisa es uno de los principales aspectos involucrados en el concepto de una apariencia armónica.

La sonrisa es una excelente herramienta que necesitamos para tener una buena relación con las personas, de tal forma nos ayudará a mejorar nuestras relaciones interpersonales.

Cada día es mayor el interés de nuestros pacientes en mejorar la apariencia de sus sonrisas y con ello lograr una mayor confianza en la comunicación con sus semejantes. Esto se debe a la influencia de los medios de comunicación social, que han impuesto patrones que generan cambios en la conciencia estética de las personas, donde se identifica el éxito personal, con aquellos individuos que presentan una sonrisa bella y placentera.(López-Lozano JF, 2001)

1.3 IMPORTANCIA ANATOMO, FISIOLOGICO BUCAL Y ESTETICO DENTRO DEL CONGLOMERADO HUMANO

La sonrisa es algo que forma parte de nuestra naturaleza como humanos, ya que somos la única especie que sonríe y lo hacemos desde el nacimiento. Tiene un gran impacto en cómo nos sentimos, porque nuestra sonrisa activa los receptores del placer biológico y en cómo los demás ven y nos perciben. Además, la sonrisa es importante porque es natural, siempre está disponible y es fácil de lograr.

Las sonrisas son muy eficaces en la activación de los mecanismos de recompensa del cerebro, por lo que aunque la sonrisa no sea real, es decir la llamada “sonrisa social” puede ser una herramienta eficaz en la comunicación, sin embargo, no ofrece los efectos beneficiosos de las sonrisas genuinas.

Las sonrisas auténticas nos hacen sentir bien en el interior y hacen que los demás a nuestro alrededor sonrían. Nos hacen parecer, no sólo agradables a los ojos de los demás, sino también más competentes.

Es tan importante cuidar o buscar una apariencia para nuestro bienestar. La estética facial asociada con los dientes ha preocupado a la sociedad desde la antigüedad. El temor al rechazo social por cambios de forma, color o posiciones dentales, puede producir un gran impacto.

En la actualidad en una sociedad altamente competitiva una apariencia con ciertas características significa la diferencia entre el éxito y el fracaso. Debido al hecho de que la boca está localizada en uno de los puntos focales de la cara. Pero para otros grupos sociales no tiene mucha importancia el aspecto estético dental, nuestro propósito es saber qué tipo grupo le da más importancia a este aspecto. La apariencia dental como atractivo facial es importante tanto en niños como en adultos ya que la mal oclusión juega un papel importante en la imagen del cuerpo en general y que dicha mal oclusión puede afectar adversamente la imagen corporal tanto de adolescentes como de adultos.

En la sociedad en la que vivimos donde cada vez son más las personas que desean transmitir una apariencia de juventud y belleza, por el simple hecho que es una exigencia de la humanidad, nuestra imagen tiene una gran repercusión por lo que una sonrisa agradable y armónica puede mejorar la autoimagen y autoestima logrando una mejor salud física, psíquica y social y contribuir al existo o fracaso del individuo de forma determinante, nos hallamos inmersos en un creciente proceso de culto a la estética.

Una encuesta de (AACD) Academia Americana de Odontología Cosmética, revela que el 50% de los americanos no están contentos con su sonrisa. Más del 92% de adultos norteamericanos está de acuerdo en que una sonrisa atractiva constituye un recurso social importante. Un 88% siempre recuerdan a alguien con una sonrisa especialmente atractiva. El 85% coinciden en que una sonrisa poco atractiva no atrae a las personas del sexo opuesto.

Es así como la gran mayoría de los pacientes busca hoy en día mejorar la apariencia de sus sonrisas planteando nuevos retos a la Odontología. Desarrollar

una sonrisa blanca y agradable es toda una aventura artística. Así el Odontólogo debe refinar su percepción de la belleza y armonía de su trabajo final, en relación al rostro del paciente.

La nueva era de la Odontología se ve impulsada por la estética, presentada ésta como un fenómeno del intelecto que fabrica una emoción que implica un resultado agradable o desagradable. Así los efectos psicológicos producidos por una mejora y/o reversión de la apariencia, casi siempre, desencadena el incremento de la confianza seguida de una mayor autoestima. Según estudios científicos las personas atractivas son consideradas más calificables y confiables, por tal los pacientes exigen una apariencia más juvenil como elemento esencial.

CAPITULO 2

2. INTERVENCION DEL PROFESIONAL ODONTOLOGICO

La Federación Dental Mundial de la FDI apoya los principios de la odontología de intervención mínima en el manejo de la caries dental. Estos principios consisten en:

1.- La modificación de la flora oral. La caries dental es una enfermedad infecciosa, por lo tanto, el foco primario debe ser el control de la infección, el control de la placa y la reducción del consumo de hidratos de carbono.

2.- La educación del paciente. Se debe explicar al paciente la etiología de la caries y la forma de prevenirla a través de medidas dietéticas y de higiene oral.

3.- La remineralización de las lesiones sin cavitación del esmalte y de la dentina La saliva tiene un papel crítico en el ciclo de desmineralización y remineralización, por lo tanto es necesario evaluar su calidad y cantidad. Existe poderosa evidencia de que las lesiones de 'manchas blancas' del esmalte y las lesiones sin cavitación de la dentina pueden ser detenidas o invertidas. De esto se desprende que dichas lesiones deben ser manejadas inicialmente con técnicas de remineralización. El tamaño de la lesión debe ser registrado en forma muy precisa de manera que si hay un aumento este pueda ser detectado en la próxima visita. (Tyas M J, 2000)

4.- La intervención operatoria mínima de las lesiones con cavitación. El enfoque operatorio ('quirúrgico') sólo debe usarse cuando hay una indicación específica para ello, cuando la cavitación resulta en la imposibilidad de mantener la lesión en un estado libre de placa. Otras indicaciones para una intervención operatoria incluyen ciertos requisitos estéticos y funcionales. La intervención operatoria debe enfocarse en la preservación de la estructura natural del diente y debe limitarse a la remoción del esmalte socavado y de la dentina infectada. Esto puede hacerse con instrumentos de mano, rotatorios, sónicos, ultrasónicos o láser, dependiendo de las circunstancias. De ahí que la preparación de cada cavidad sea especial. Ya no es apropiado usar diseños predeterminados de cavidades. La preparación de cavidades mínimas permite su restauración con materiales

adhesivos tales como los cementos de ionómeros vítreos y/o los composites de resinas. Algunos estudios sugieren que los cementos de ionómeros vítreos pueden contribuir a la remineralización de la dentina firme y libre de infección; sin embargo, se requieren mayores estudios clínicos para confirmarlo.

5.- La reparación de las restauraciones defectuosas. La remoción de las restauraciones resulta en el aumento inevitable del tamaño de la cavidad debido a la remoción de estructura dental sana. En algunas circunstancias, y de acuerdo con el juicio clínico del dentista, la reparación puede ser considerada como una alternativa de la remoción

2.1 PREVENCION ODONTOPEDIÁTRICA

En la actualidad existe suficiente conocimiento científico sobre la etiología de la caries y sobre los factores causantes de este proceso para que desarrollemos estrategias preventivas eficaces. Los odontólogos sugieren que lo más recomendable para el correcto cuidado de los dientes es ir al dentista como mínimo dos veces al año, es decir una vez cada seis meses. Una buena higiene bucodental comienza por un correcto cepillado, pero no consiste solo en eso. A la rutina del cepillo de dientes tras cada comida hay que sumar otras no menos importantes. Los dientes deben cepillarse durante dos minutos al menos dos veces al día, aunque lo idóneo sería hacerlo inmediatamente después de cada comida principal (tres o cinco veces, según el número comidas que se hagan al día). Si se va a disfrutar de una sobremesa muy larga y no es posible lavarse justo después de comer, entonces convendría lavárselos antes.

En este contexto, el odontólogo tiene una responsabilidad muy específica en hacer frente al desafío de mantener a los niños y adolescentes libres de caries. Incluso si los principios de prevención de caries son simples, la puesta en práctica, la gerencia y la evaluación de los programas y recomendaciones puede ser difícil. Por ejemplo la profilaxis profesional complementada con fuertes actividades de motivación da lugar a más o menos un control completo de la caries en niños, en comparación de aquellos que no son lo suficientemente motivados.

Diversos conceptos se utilizan para describir las actividades preventivas. La promoción de la salud bucal es una actividad que ocurre a nivel de la comunidad con el propósito de facilitar a las personas el vivir una vida más saludable. La reducción del acceso de los escolares a las golosinas dulces a través de políticas escolares es un ejemplo de la promoción de la salud bucal. Un aspecto importante de la promoción de la salud bucal es que puede también dar lugar a la reducción de otros problemas tales como el sobrepeso, porque muchos problemas de salud tienen factores de riesgo comunes.

En contraste con la promoción de la salud, la prevención tiene como objetivo el reducir el riesgo de una enfermedad específica. La prevención se describe en tres niveles: primario, secundario, terciario:

La prevención primaria previene la ocurrencia de lesiones nuevas de caries

La prevención secundaria de la caries es la detección temprana y la intervención oportuna para detener lesiones tempranas de caries

La prevención terciaria de la caries es la restauración de cavidades para prevenir la destrucción adicional, eventualmente originando la pérdida del diente.

La prevención bucodental en los niños es un tema fundamental en Odontopediatría y en Salud Pública, ya que desde la infancia debemos promover un buen estado de salud bucal y enseñar a los más pequeños y a sus padres a cuidar de sus dientes y encías para que en el futuro tengan los mínimos problemas posibles.

La caries dentales es la enfermedad odontológica más prevalente en la actualidad y por este motivo debemos adoptar medidas de prevención desde edades muy tempranas en los pacientes pediátricos para frenar y evitar posibles tratamientos futuros.

2.1.1 POBLACIÓN VULNERABLE

La población vulnerable es un grupo de personas que se encuentran en estado de desprotección o incapacidad frente a una amenaza a su condición psicológica, física y mental, entre otras. En el ámbito educativo este término hace referencia al grupo poblacional excluido tradicionalmente del sistema educativo por sus particularidades o por razones socioeconómicas. La vulnerabilidad casi siempre se asocia con la pobreza, pero también son vulnerables las personas que viven en aislamiento, inseguridad e indefensión ante riesgos, traumas o presiones.

Durante la última década la atención a grupos vulnerables, también conocidos como grupos sociales en condiciones de desventaja, ocupa un espacio creciente en las agendas legislativas de las políticas públicas, con especial atención a los procesos de vulnerabilidad social de las familias, grupos y personas. El concepto de vulnerabilidad se aplica a aquellos sectores o grupos de la población que por su condición de edad, sexo, estado civil y origen étnico se encuentran en condición de riesgo que les impide incorporarse al desarrollo y acceder a mejores condiciones de bienestar.

El grado de vulnerabilidad de las personas y el alcance de su capacidad para resistir y hacer frente a los peligros y recuperarse de los desastres dependen de factores físicos, económicos, sociales y políticos. Desde luego, la pobreza contribuye de manera importante a la vulnerabilidad. Es más probable que las personas pobres vivan y trabajen en zonas expuestas a peligros potenciales y menos probables que dispongan de los recursos necesarios para hacer frente a un desastre.

CAPITULO 3

3. ANATOMIA DE LA CAVIDAD BUCAL

La boca, también conocida como cavidad bucal o cavidad oral, es la abertura corporal por la que se ingieren alimentos. Está ubicada en la cara y constituye en su mayor parte el aparato estomatognático, así como la primera parte del sistema digestivo.

La boca humana está cubierta por los labios superior e inferior y desempeña funciones importantes en diversas actividades como el lenguaje y en expresiones faciales, como la sonrisa. La boca es un gran indicador de la salud del individuo.

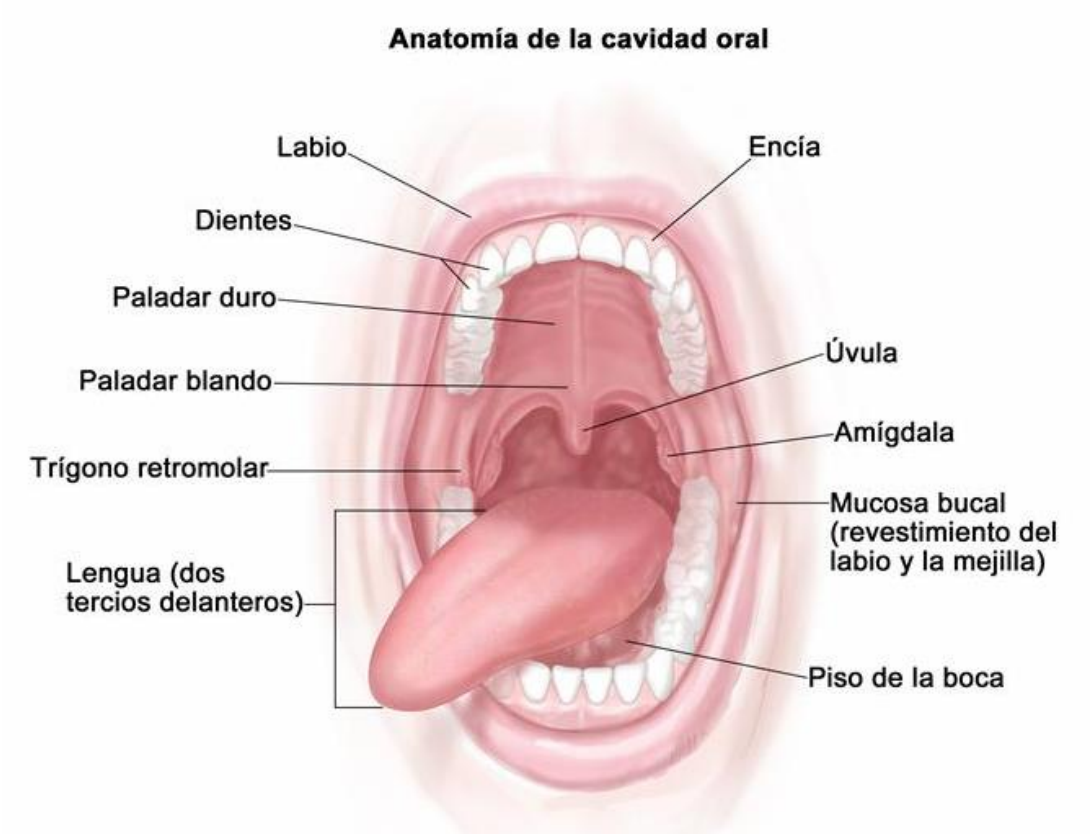


FIGURA 1.1. ANATOMIA DE LA CAVIDAD BUCAL (CASTELLANOS 2010)

La boca puede considerarse una estancia con cinco paredes:

- ✓ ***Pared anterior***: Está formada por los labios.

- ✓ ***Paredes laterales***: Están formadas por las mejillas.
- ✓ ***Pared inferior:*** Formada por el piso de la boca, donde se ubica la lengua.
- ✓ ***Pared superior:*** o paladar, conformado por una porción ósea (paladar duro, la bóveda palatina) y membranoso (paladar blando).
- ✓ ***Pared posterior***: Es realmente un orificio irregular llamado istmo de las fauces que comunica la boca con la faringe.

  Los anexos de la boca son los dientes, las encías y las amígdalas.

3.1 LOS DIENTES

3.1.1 GENERALIDADES

Los dientes son estructuras que proceden del ectodermo y del mesenquima de origen mesodérmico, en realidad se podrían considerar papilas dermicas modificadas que se recubren de sustancias calcificadas producidas por el epitelio de origen ectodérmico (esmalte) y por el tejido conjuntivo de origen mesodérmico (dentina). (Velayos., 2007)

Los dientes son estructuras de tejido mineralizado que comienzan a desarrollarse desde la vida embrionaria, e inician su erupción en los primeros seis meses de vida, los cuales ayudan al proceso de la masticación de los alimentos para una buena digestión. El diente realiza la primera etapa de la digestión y participa también en la comunicación oral.

El diente (del lat. dens, dentis) es un órgano anatómico duro, enclavado en los procesos alveolares de los huesos maxilares y mandíbula a través de un tipo especial de articulación denominada gonfosis, en la que intervienen diferentes estructuras que lo conforman: cemento dentario y hueso alveolar ambos unidos por el ligamento periodontal. El diente está compuesto por tejidos mineralizados (calcio, fósforo, magnesio), que le otorgan la dureza. En su conjunto forman la dentición temporal (o dientes de "leche") y la dentición permanente.

La dentición temporal (decidua) son los dientes del bebé y niños pequeños, consta de 20 dientes.

La dentición permanente son los dientes que servirán toda la vida, inician su erupción desde los 6 años de edad, e irán reemplazando a los dientes de la primera dentición hasta llegar a la edad de adolescente. La dentición permanente consta de 32 dientes.

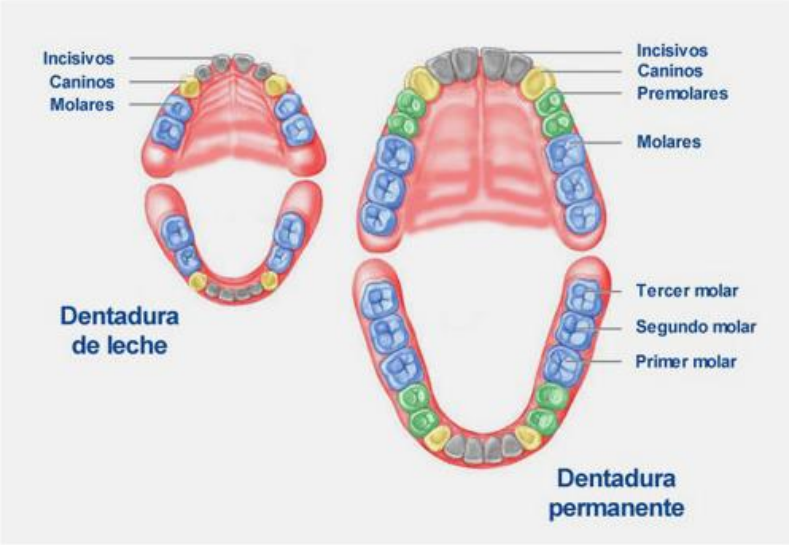


FIGURA 1.2. DENTICION DECIDUA Y PERMANETE (CAMPOVERDE 2000)

Los dientes de leche, o deciduos, comienzan su desarrollo entre la sexta y octava semanas de desarrollo, en el útero, y la dentición permanente empieza su formación en la vigésima semana. Si este desarrollo no se inicia en el lapso prefijado, la odontogénesis es parcial e imperfecta.

3.2 MORFOLOGIA DENTAL

Corona: es la parte del diente que está recubierta por esmalte. Podemos observar en la boca la parte funcional del órgano dentario. Esta porción del diente se encuentra expuesta al medio bucal en forma permanente.

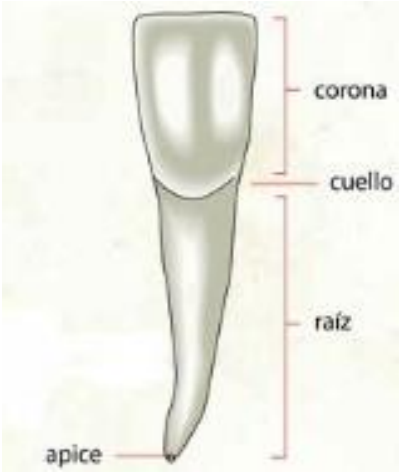


FIGURA 1.3. PARTES DEL DIENTE (BARATIERI 2009)

Cuello: llamado zona cervical, es la unión de la corona con la raíz y se sitúa en la encía marginal.

Raíz: esta parte del diente no es visible en la cavidad bucal ya que está incrustada en el proceso alveolar, dentro del hueso, y se encuentra recubierta por el cemento dentario. Sirve de anclaje. Los dientes normalmente tienen entre una y tres raíces, dependiendo de si son incisivos (una raíz), caninos (1), premolares (1 o 2) o molares (dos o tres, en casos excepcionales más de tres).

3.3 ANATOMIA DENTAL

El diente está constituido por:

Esmalte dental es un tejido formado por hidroxiapatita y proteínas (en muy baja proporción). Es el tejido más duro del cuerpo humano. En zonas donde el esmalte es más delgado o se ha desgastado, puede ser sumamente sensible.

El esmalte es translúcido, insensible al dolor pues en el no existen terminaciones nerviosas. Con el flúor se forman cristales de fluorhidroxiapatita que es mucho más resistente que la hidroxiapatita al ataque de la caries dental.

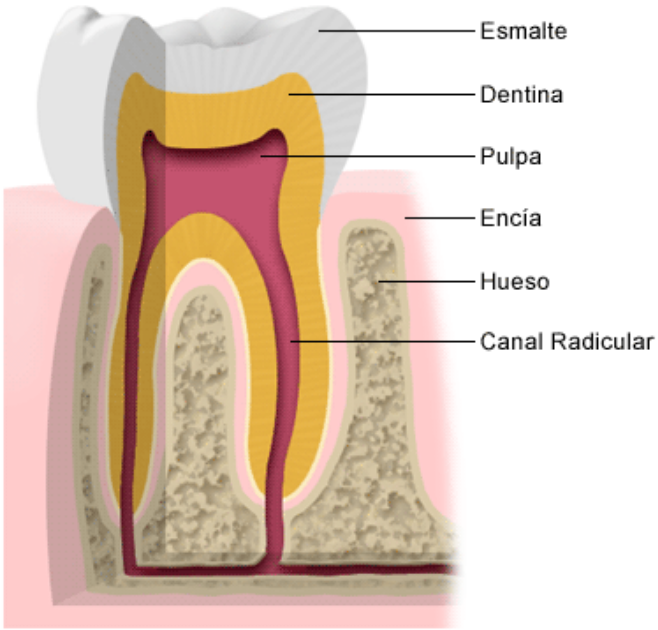


FIGURA 1.4. ANATOMIA DENTAL (GUYTON 2009)

Dentina: tejido mineralizado, pero en menor proporción que el esmalte. Es el responsable del color de los dientes. Contiene túbulos en donde se proyectan prolongaciones de los odontoblastos, llamados fribillas de Thomes, las cuales son las causantes de la sensibilidad. Las propiedades físicas de la dentina son: Color, radiopacidad, traslucidez, elasticidad, dureza y permeabilidad.

Cemento radicular: tejido conectivo altamente especializado. Es una capa dura, opaca y amarillenta que recubre la dentina a nivel de la raíz del diente. Se encarga de unir al órgano dentario con el hueso alveolar a través del ligamento periodontal.

Pulpa dentaria: de tejido mesodérmico está constituida por un tejido suave que contiene vasos sanguíneos (arteria y vena) que conducen la sangre hacia el diente y por fibras nerviosas que otorgan sensibilidad al diente. Dichos nervios atraviesan la raíz (del diente) por medio de finos canales. Su célula principal son los odontoblastos (son células tanto de la pulpa como de la dentina), éstos fabrican dentina y son los que mantienen la vitalidad de la dentina.

Los odontoblastos poseen prolongaciones conocidas como Procesos Odontoblásticos o fribillas de Thomes, que se alojan en los túbulos dentinarios. En la pulpa dentaria se encuentra alojado el paquete vásculo nervioso que está

formado por un filete nervioso, una vena y una arteria dándole esta la vitalidad e inervación necesaria. Las actividades funcionales de la pulpa son: Inductora de la temperatura, formativa, nutritiva, sensitiva, defensiva o reparadora.

Periodonto: Son las estructuras que dan soporte y sustentabilidad al diente.

El periodonto está conformado por: Encía, cemento dentario, ligamento periodontal y hueso alveolar.

3.4 FUNCIONES DE LA CAVIDAD ORAL

3.4.1 ***Masticar:*** gracias a los movimientos de la mandíbula y a la presión de los dientes se produce este procedimiento mecánico que degrada los alimentos. La mandíbula es la que proporciona la fuerza para que los molares inferiores ocluyan contra los superiores.

Existen cuatro grupos de dientes y cada uno trabaja en forma diferente.

Incisivos: Son los dientes del frente de la boca, su función es la de cortar los alimentos, razón por la cual sus bordes son planos y afilados.

Caninos: Sirven para desgarrar los alimentos. Su parte visible tiene forma de cono.

Premolares: Su función es la de desgarrar y triturar los alimentos. Tienen dos cúspides.

Molares: Tienen cuatro o cinco cúspides y son las responsables de masticar triturar los alimentos.

3.4.2 ***Salivar:*** Gracias a la desembocadura de los conductos de las glándulas salivales, se produce el primer jugo digestivo (saliva), que realiza una degradación química de los alimentos.

3.4.3 ***Sentido del gusto:*** En la boca se encuentran los receptores sensoriales del gusto sobre todo en la lengua, llamadas papilas gustativas. Las papilas

gustativas son un conjunto de receptores sensoriales o específicamente llamados receptores gustativos. Dependiendo de su localización en la lengua tienen la habilidad de detectar mejor cierto tipo de estímulos o sabores. Las papilas gustativas son unos órganos sensoriales existentes en la lengua que permiten percibir los sabores; éstos se dividen en dulce, salado, ácido, amargo y agrio.

Una persona promedio tiene aproximadamente 10000 papilas gustativas que se van regenerando cada 2 semanas más o menos. Pero, a medida que una persona va envejeciendo, algunas de esas células no se regeneran. Un anciano puede tener sólo 5.000 papilas que funcionan correctamente. Por eso algunos alimentos pueden tener distinto sabor para un niño que para un adulto o anciano. El fumar también puede reducir la cantidad de papilas.

Hay cuatro tipos de papilas gustativas:

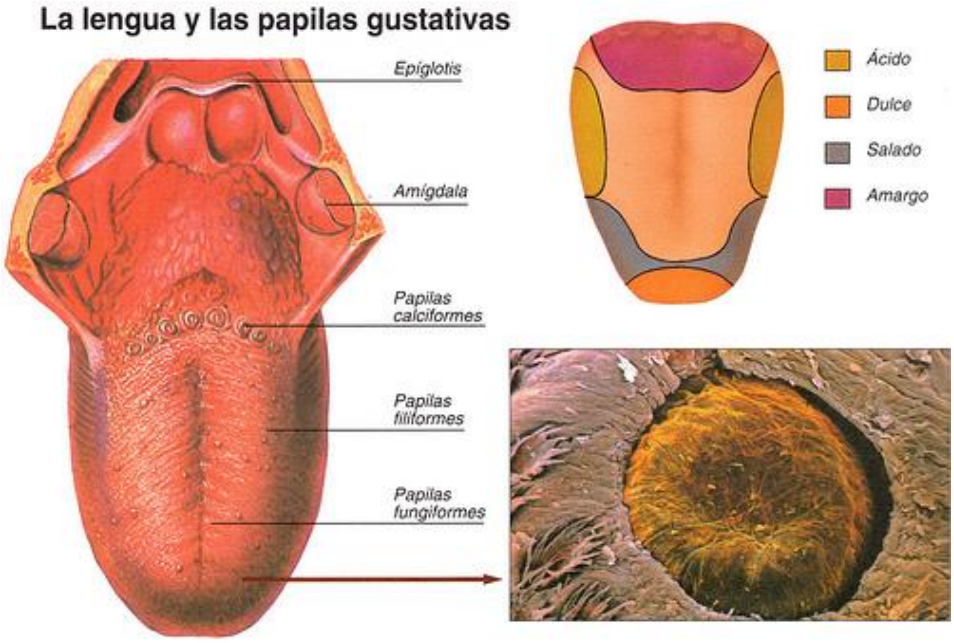


FIGURA 1.5. PAPILAS GUSTATIVAS (GUYTON 2009)

Papilas caliciformes o circunvaladas

Son las papilas menos numerosas, pero son las más voluminosas, y las importantes; son las receptoras del sabor amargo. Están dispuestas cerca de la

base de la lengua, en dos líneas que se reúnen en la parte media y posterior, formando un ángulo agudo, llamado V lingual. El número de estas papilas es de once, y la mayor está situada en el vértice. Cada una tiene la forma de un tronco de cono invertido, y está colocada en una depresión semejante a una cáliz.

Papilas fungiformes

Tienen la forma de un hongo, como su nombre indica, y se componen de una cabeza abultada, y de un pedicelo. Están diseminadas en toda la superficie de la lengua, especialmente delante de la V lingual, estas son muy visibles y tiene un color rojizo debido a los vasos sanguíneos que las irrigan. Este tipo de papilas se estimulan más en la niñez y la ancianidad debido a que son receptoras del sabor dulce.

Papilas filiformes

Tiene forma cónica, cilíndrica y terminan por una corona de filamentos puntiagudos, estas variadas formas hace que se preste confusión a la hora de clasificar las papilas. Tienen función térmica y táctil. Este tipo de papila se estimula más comúnmente en el periodo adulto. Están repartidas en toda la superficie de la lengua dispuestas en series paralelas que van oblicuamente del surco del medio de la lengua hasta los bordes.

Papilas foliadas

Pliegues laterales y pequeños de mucosa lingual que están poco desarrolladas. Además, gran parte de ellas se localizan en la parte superior de la lengua.

3.4.4 ***Habla:*** en la boca se encuentran gran parte de las estructuras que modifican el sonido laríngeo y producen la voz articulada gracias a sus cavidades especiales.

3.4.5 ***Deglución:*** es el paso del alimento desde la boca a la faringe y luego hasta el esófago. Los alimentos masticados por los dientes, amasados por la lengua y humedecidos por la saliva, toman forma de una bola de consistencia pastosa, el bolo alimenticio. Una vez formado el bolo alimenticio, la lengua lo empuja hacia atrás y entonces ingresa en la faringe. El pasaje del bolo alimenticio desde la boca hacia la faringe se denomina deglución.

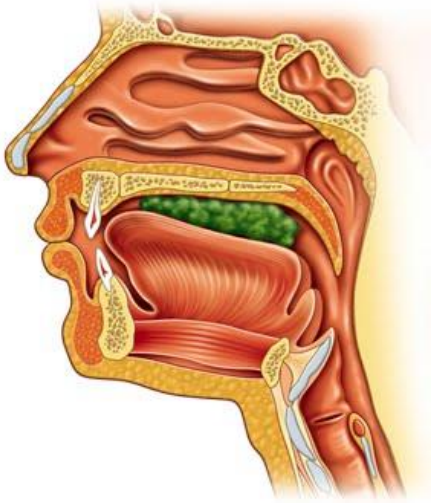


FIGURA 1.6.CORTE SAGITAL DE LA CAVIDAD BUCAL (GUYTON 2009)

La deglución se divide en dos fases:

-Fase voluntaria: la lengua se eleva hacia el techo de la cavidad bucal, impulsando el bolo alimenticio par que entre en la faringe.

-Fase involuntaria: la epiglotis va hacia atrás y cierra el orificio superior de la laringe. Por causa de este reflejo, la faringe queda convertida solo en una vía digestiva transitoria, impidiendo así el ingreso de trozos a la vía aérea.

CAPITULO 4

4 ALTERACIONES DEL DESARROLLO DEL ESMALTE DENTARIO

4.1 ESMALTE DENTAL

El esmalte dental o tejido adamantino, es una cubierta compuesta por Hidroxiapatita (mineral más duro del cuerpo humano y también presente, pero en menor densidad, en huesos), de gran pureza, que recubre la corona de los órganos dentarios, afectando a la función masticatoria.

Está en contacto directa con el medio bucal en su superficie externa, y con la dentina subyacente en su superficie interna. En el cuello tiene contacto con el cemento que recubre la raíz, siendo extremadamente delgado a este nivel y aumentando su espesor hacia las cúspides, donde alcanza su espesor máximo de entre 2 y 2,5 mm en piezas anteriores y hasta 3 mm en piezas posteriores.

4.1.1 Composición química del esmalte

Por naturaleza, la composición del esmalte dental es un 95% de hidroxiapatita, una sustancia inorgánica, un 4% de agua y un 1% de matriz orgánica.

Se trata del **mineral más duro del cuerpo humano** y también lo podemos encontrar en la estructura ósea, aunque en pequeñas cantidades.

4.1.2 Propiedades del esmalte

Propiedades físicas.- Es una cubierta protectora de gran dureza, que se encuentra sobre la superficie completa de la corona del diente, por el cuello tiene relación inmediata con el cemento (el cual cubre la raíz).

Dureza.-Es un tejido duro (el más duro y mineralizado del cuerpo humano), acelular (por lo tanto no es capaz de sentir estímulos térmicos, químicos o mecánicos) su dureza y estructura lo tornan quebradizo, lo Cual se advierte sobre todo cuando el esmalte pierde su base dentinaria sana. Su dureza es elevada contenido de sales minerales.

Espesor.- Es delgado por el cuello y aumenta su espesor en las cúspides del diente. El espesor máximo es de 2, 2.5 hasta 3 mm, protegiendo al diente de las acciones abrasivas de masticación

Permeabilidad.- Se ha visto por medios marcadores radiactivos, que el esmalte puede actuar en cierto sentido como una membrana semipermeable, lo cual permite el paso total o parcial de ciertas moléculas. Se ha demostrado el mismo fenómeno por medio de colorantes.

Color.- El esmalte es transparente. El color de nuestros dientes está dado por la dentina, se trasluce a través del esmalte. Debido a que es una estructura cristalina, el esmalte es un tejido birrefringente. El color varía entre un blanco amarillento y blanco grisáceo. Los dientes blancos amarillentos poseen un esmalte delgado y en los dientes grisáceos el grosor del esmalte es mayor.
Esta transparencia se debe a las variaciones del grado de calcificación y homogeneidad del esmalte.

Densidad.-La densidad promedio del esmalte es de 2.8

Elasticidad: Es muy escasa pues depende de la cantidad de agua y sustancia orgánica que posee.

4.1.3 Estructuras del esmalte

Prismas del esmalte.- El número de estos prismas va de los 5 millones en los incisivos inferiores laterales hasta los 12 millones en los primeros molares, están fuertemente yuxtapuestos tienen 4um de diámetro y algunos miden 8 um. Cada prisma se extiende a lo largo de todo el grosor del esmalte, con orientación oblicua y trayectoria ondulada. Los prismas de las cúspides son más largos. Tienen apariencia cristalina permitiendo que la luz pase a través de ellos. Los pequeños intersticios entre prismas adyacentes están ocupados por cristales de

hidroxiapatita que está dispuesto casi paralelamente al eje longitudinal del prisma y se desvía unos 65º de este eje hasta encontrarse dentro de las “colas” de los prismas. Esmalte interprismático. Su densidad de cristales es similar a la de los prismas, pero se disponen orientados en distinto eje (40o-60o).

Estrías trasversales.- Cada prisma está compuesto por segmentos separados por líneas oscuras que le dan aspecto estriado. Estas estrías son más pronunciadas en esmaltes insuficientemente descalcificados. Al llegar a la superficie del esmalte, originan ligeras depresiones de la superficie del esmalte; entre una depresión y la siguiente el esmalte sobresale ligeramente formando las periquematías, muy visibles en la zona cervical de dientes jóvenes.
Hay una periquematía especialmente marcada que representa el momento del nacimiento del individuo.

Dirección de los prismas.- Los prismas están orientados en ángulo recto hacia la superficie de la dentina. En las partes cervical y central de la corona de un diente deciduo son horizontales. Los prismas cerca del borde incisal cambian gradualmente hacia una dirección cada vez más oblicua hasta que en la región del borde son casi verticales. En los dientes permanentes los prismas es similar en los dos tercios oclusales de la corona, aunque en la región cervical los prismas se desvían de la horizontal a una dirección apical.
Los prismas rara vez son rectos, estos mayormente siguen una trayectoria ondulada desde la dentina hasta la superficie del esmalte.
Las desviaciones más significativas de una trayectoria radial recta puedes describirse de la manera siguiente:
Si dividimos la parte media de la corona en delgados discos horizontales, las primas de discos adyacentes se curvan en direcciones opuestas.
Si se cortan los discos en un plano oblicuo especialmente cerca de la dentina en la región de las cúspides, la disposición de los prismas es aún más compleja: los fascículos de los prismas parecen entrelazarse de manera más irregular. Este detalle es conocido como “esmalte nudoso”.

Bandas de Hunter-Schreger.- El cambio regular en la dirección de los prismas puede considerarse a una adaptación funcional que reduce el riesgo de segmentación en dirección axial por influencia de las fuerzas masticatorias oclusales. En cambio en la dirección de los prismas ocasiona la aparición de las bandas de Hunter-Schreger. Estas son bandas oscuras y claras de diferentes anchos que se observan con más precisión en un corte longitudinal por desgaste bajo luz oblicua reflejada.

Estas bandas se originan en el borde amelodentinario y se dirigen hacia fuera, terminando a cierta distancia de la superficie externa.

Líneas incrementadas de Retzius.- Estas líneas aparecen en forma de bandas parduscas en los cortes por desgaste de esmalte. De muestran la forma como desarrolla el esmalte, esto es la sucesiva aposición de capas de tejido durante la formación de la corona.

En cortes longitudinales rodean la punta de la dentina. En las porciones cervicales de la corona tienen un recorrido oblicuo. Desde la unión amelodentinaria hacia la superficie se desvían en sentido oclusal. En cortes transversales de un diente las líneas incrementales de Retzius se ven como círculos concéntricos. Estas pueden ser comparadas con los anillos de crecimiento de un árbol. Se les denomina "líneas incrementadas" ya que éstas reflejan variaciones en estructura y mineralización que se produce durante el crecimiento del esmalte.

Estructuras Superficiales.- Capa menos estructurada de 30 um de espesor, que ha sido descrita en el 70% de los dientes permanentes y en todos los dientes deciduos. Se encuentra con menos frecuencia sobre los extremos de las cúspides y más comúnmente hacia las áreas cervicales.

Es algo más mineralizada que el resto del esmalte que se encuentra por debajo de ella. Se han observado otros detalles microscópicos en las superficies externas del esmalte de dientes recién erupcionados, tales como periquematías, extremos de los prismas y fisuras o laminillas.

Cutícula del esmalte.- Es una delicada membrana denominada “membrana de Nasmyth” en mérito a su primer investigador, o cutícula primaria del esmalte, esta cubre toda la superficie de la corona del diente recién erupcionado, pero luego se pierde con la masticación. Los estudios con microscopía electrónica indican que esta membrana es una lámina basal típica que se encuentra por debajo de la mayoría de los epitelios. Esta lámina basal es secretada por los ameloblastos cuando se completa la formación del esmalte. Esta lámina está cubierta por una película.

4.2 ALTERACIONES DEL ESMALTE

Las lesiones más frecuentes de los tejidos duros dentarios son las producidas por caries, abrasión, erosión, abfracción, hipoplasias y fracturas. Las lesiones pueden clasificarse en dos grandes categorías: lesiones incipientes y lesiones avanzadas. (Julio Barrancos Mooney, 2006)

Las lesiones incipientes son aquellas en las que, debido a su detección temprana, el daño de la estructura dental subyacente es mínimo y todavía no comprometen la integridad funcional del diente. La lesión incipiente puede presentar una capa superficial de esmalte relativamente sólida, sin embargo histológicamente ya existe una pérdida de entre 30 a 40 micras de la estructura mineral de sus capas internas.

En el caso de la caries, las lesiones incipientes se manifiestan:

a) Por un cambio de color del esmalte(mancha blanca o marrón)
b) Por un surco u hoyo profundo donde el explorador muy fino se engancha
c) Por una lesión macroscópicamente visible de tamaño y extensión mínimos (cavitación).

En el caso de abrasión, erosión, abfracción, hipoplasia o fractura, la lesión incipiente es de pequeñas dimensiones y aun no comprometen la integridad funcional del diente. Las lesiones incipientes por lo general son indoloras.

La magnitud de la alteración del esmalte está relacionada por lo general con el factor etiológico específico, la duración de la agresión y la etapa de formación del esmalte en el momento de la lesión (J. Philip Sapp, 2006)

4.3 MANCHA BLANCA

Es una lesión superficial reversible que se presenta con pérdida de la translucidez normal del esmalte, con la aparición de un aspecto blanco gredoso. En la zona superficial hay un aumento de la ´porosidad, lo cual la hace más propensa a captar pigmentaciones. (Julio Barrancos Mooney, 2006)

La primera manifestación clínica (lesión), de un proceso de caries de esmalte es la mancha blanca, que es la traducción de los cambios bioquímicos que ocurren en la interface biopelícula-esmalte. (Negroni, 2009)

Mejáre y Brannstrom (2000) consideran que en la mancha blanca ya ha habido penetración microbiana hacia el interior del esmalte y que el esmalte poroso es una vía de comunicación directa con el medio bucal que además permiten el ingreso de nutrientes para alimentar a las bacterias (p. 654).

Las bacterias forman una compleja comunidad que consiste en muchos diferentes tipos de bacterias, algunos de los cuales han sido aislados e identificados, como por ejemplo, la bacteria más implicada en procesos de calcificación es el estreptococo Mutans. La actividad metabólica de esta bacteria es la responsable de la desmineralización del esmalte. El esmalte es soluble cuando es expuesto a condiciones ácidas.

4.3.1 CAUSAS

Las causas más frecuentes de aparición de manchas blancas son debido a causa ambientales como el consumo de alimentos ácidos, bebidas carbonatadas y azucaradas, medicamentos sumado a la falta de higiene oral, que provocaran el deterioro del esmalte dental haciendo más susceptible a alteraciones dentales más graves

Otra causa es la fluorosis dental que se caracteriza por alteraciones en el esmalte, provocando manchas blancas, opacas y sin brillo.

Además se ha comprobado que la utilización de ortodoncia correctiva durante y después del tratamiento es otra causa de aparición de manchas blancas, debido a que restos de alimentos alrededor de los aparatos durante un tiempo prolongado, formaron líneas blancas en la periferia de los brakets o bandas.

4.3.2 CARACTERÍSTICAS

Características Macroscópicas

Los dientes más propensos a la desmineralización son por lo general incisivos centrales, laterales y caninos y frecuentemente en superficies lisas e interproximales en donde se observa un esmalte blanco tiza calcárea, y opaco sin translucidez. Estos cambios se pueden observar claramente desecando o sin necesidad de desecar el esmalte.

Características Histológicas

Al microscopio óptico se presentan 4 zonas:

Zona 1 o translúcida interna: representa a la primera zona de cambio en el esmalte y se ha determinado muy bien que en esta zona ha habido remoción del material. Presenta una lesión subsuperficial conformándose espacios ínter

cristalinos o micro porosidades que ocupan poco volumen de la zona, apareciendo a lo largo de las estrías de Retzius en forma de cuña.

Zona 2 u opaca: previamente translúcida pero ahora se ha remineralizado. Este cambio indica la naturaleza dinámica del proceso de caries como una fase alternativa de desmineralización y remineralización. Más que un simple proceso de disolución continua de material, representa un desarrollo de la primera zona. Hay un mayor número de micro porosidades. Se observa como una zona central oscura precedida por una zona translúcida.

Zona 3 o cuerpo de la lesión: Ocupa el espacio entre la zona oscura y la superficie del esmalte aparentemente intacta. Aquí se halla la mayor parte del material perdido y están ocurriendo los cambios más destructivos. Se ubica superficialmente donde se encontraba la zona translúcida. Presenta micro porosidades de diferente tamaño en un 10 a 25% del tejido. El resto del esmalte se encuentra sano.

Zona 4 o Cambio orgánico. Es un avance de la zona 3, que no logra destrucción de la capa superficial del esmalte. Esta fase representa la fase de aparición de la lesión clínica en ***mancha blanca.***

La mancha blanca presenta etapas de desmineralización seguidas de etapas de remisión o remineralización. Cuando es proceso de remineralización es mayor que el de desmineralización, la caries es reversible.

4.4 HIPOPLASIA DEL ESMALTE

El termino hipoplasia del esmalte fue utilizado por primera vez por Zsigmondy en 1893. Es un defecto del esmalte de los dientes que hace que los dientes tengan menos cantidad de esmalte de lo normal. El esmalte que falta generalmente se localiza en pequeñas abolladuras, en surcos u hoyos en la superficie externa del diente afectado.

Los pacientes que presentan estos defectos son más vulnerables a desarrollar caries, sufrir fracturas coronarias e hiperestesia dentinaria, perdida de la dimensión vertical y perdida del espacio para el brote de los permanentes entre otros y por consiguiente afectaciones psicológicas y en su vida de relación social por alteraciones de la estética, la fonética y de la función masticatoria.

Las hipoplasias del esmalte son defectos del desarrollo de los tejidos duros del diente, presentándose antes de la erupción del mismo como resultado de un trastorno en la formación de la superficie del esmalte. Por lo general, se asocia con una disminución localizada del espesor pudiéndose presentar en forma de hoyos, únicos o múltiples, planos o profundos, dispersos o dispuestos en filas horizontales a través de la superficie dental; surcos únicos o múltiples, estrechos o anchos o ausencia total o parcial de esmalte en una superficie considerable de la dentina observando el esmalte translúcido y opaco

4.4.1 CAUSAS

Actualmente se acepta que las hipoplasias del esmalte son de etiología multifactorial: tales como condiciones ambientales, Infecciones respiratorias, complicaciones Perinatales: Niños de pre término tienen mayor probabilidad de presentar hipoplasias generalizadas asociado a bajas reservas minerales óseas, bajo peso al nacer e hipoplasias localizadas (W. Kim Seow, 2000)

La hipoplasia del esmalte está causada por la malnutrición, la infección o la fiebre provocada por enfermedades exantémicas presentes en la niñez (varicela, sarampión, viruela, escarlatina, etc) que se han presentado durante la formación del diente debido a las altas temperaturas que estas provocan, desencadenando un desequilibrio en la maduración del diente (Beentjes VE, 2002)

Algunos medicamentos (Uso de Antibioticos: tetraciclinas) también pueden afectar a los dientes que se estaban desarrollando. Los factores ambientales pueden interferir con la formación de los dientes, así como la exposición a sustancias químicas tóxicas en una edad muy joven.

Otra causa es la genética. La hipoplasia dental también puede ser hereditaria, debido a que pueden presentarse patrones ligados al sexo, autosómicos dominantes, autosómicos recesivos y patrones de herencia esporádica (Crawford, 2007)

Actualmente se considera que cualquier factor que altere el crecimiento u función de los ameloblastos en su fase secretora puede ser un factor de riesgo para generar hipoplasias del esmalte.

En muchos casos, la causa exacta de la hipoplasia del esmalte no se puede determinar.

4.4.2 CARACTERÍSTICAS

Desde el punto vista clínico, los dientes presentan, manchas opacas de esmalte sin brillo, que en las formas leves son de color lechoso, mientras que en los casos graves son de color amarillo o café. Los aspectos son muy variables, la hipoplasia puede aparecer en forma de pequeñas cavidades, como filas de hendiduras horizontales o cavidades, o simplemente como falta del esmalte. El esmalte alterado puede observarse en un solo diente o un grupo de ellos, como un punto, o fisuras, o grandes áreas alteradas con esmalte de otro color, café o amarillento. En las opacidades se observan variaciones en la translucidez del esmalte.

La superficie del diente suele ser muy áspera y los defectos a menudo destacan por su color marrón o amarillo. Las alteraciones hipoplásticas varían desde manchas opacas hasta estrías o bandas profundas que provocan la discontinuidad de la superficie del esmalte. En casos extremos, el esmalte de los dientes se pierde completamente, haciendo que el diente afectado acabe deforme o anormalmente pequeño.

CAPÍTULO 5

5 PROCESO DE DESMINERALIZACIÓN Y REMINERALIZACIÓN

5.1 DESMINARALIZACION

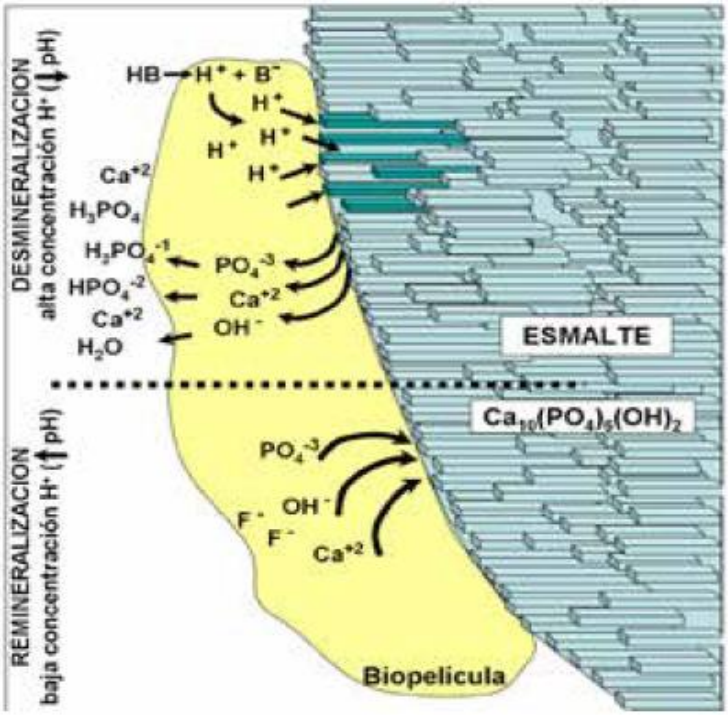


FIGURA 1.6. REMINERALIZACION Y DESMINERALIZACION

(Castellanos JE, 2013)

La desmineralización en sí es la pérdida sucesiva de los minerales que conforman el esmalte, y en consecuencia este se debilita y es más propenso a padecer algún tipo de patología.

Los cristales de hidroxiapatita del esmalte se componen de iones de calcio (Ca+2), iones fosfato (PO4 -3) e iones hidroxilo (OH ¯). Estos iones dentro del cristal permanecen unidos por enlaces iónicos, debido a sus fuertes cargas eléctricas opuestas, que se equilibran entre ellos para cumplir estrictamente con la relación y reproduciendo un patrón de alta organización.

Como todos los iones en los cristales, el Ca+2, el PO4-3 y el OH ¯ del esmalte pueden interactuar con las moléculas de agua, que también tienen carga eléctrica.

Si se deja un fragmento de esmalte suficiente tiempo en agua, los iones serán retirados uno a uno por las moléculas de agua, por lo que los cristales perderán iones hasta que se alcanza una concentración de estos iones tan alta en el agua circundante que ya no se podrán seguir extrayendo iones del cristal. Este fenómeno permite introducir el concepto de solución subsaturada, que quiere decir una solución con una concentración de iones por debajo de la que se encuentra en el cristal, que favorece que el agua interactúe con cada ion y lo retire del cristal (donde está en mayor concentración). Así produce la salida de iones hacia el medio y dirige el proceso hacia la pérdida de iones (desmineralización).

El proceso de desmineralización de un cristal se detiene cuando, después de salir un gran número de iones o por la adición de estos, se alcanza una alta concentración de iones en el medio alrededor del cristal. En este caso, la solución está sobresaturada de iones y el proceso se dirige hacia la remineralización, es decir, a la deposición de iones sobre los cristales ya formados (remineralización).

5.2 REMINERALIZACION DENTAL

La remineralización es la acumulación de sustancia que se produce por los depósitos de minerales dentro de los tejidos desmineralizados del diente. Este fenómeno consiste en el remplazo de los minerales que el diente ha perdido previamente y su consecuente reparación.

La remineralización constituye un proceso natural de reparación de las lesiones producidas por desequilibrio entre la pérdida de minerales y su posterior recuperación. Este proceso se conoce desde hace más de 100 años, pero sólo en las recientes décadas se ha aceptado su rol terapéutico en el control de la caries dental. Las estrategias de remineralización se centran en la posibilidad de revertir procesos iniciales de la enfermedad como son las manchas blancas y constituyen la opción terapéutica más preventiva por la que se puede optar ante una caries o pérdida mineral del diente.” (GUTIÉRREZ, 2010)

La remineralización se define como la ganancia neta de material calcificado en la estructura dental, que reemplaza el que previamente se había perdido por desmineralización. Ello se da mediante un proceso físico-químico que incluye la sobresaturación de iones en la solución con respecto al esmalte, la formación de núcleos y el crecimiento de cristales. Cuando la solución está sobresaturada de iones, estos comienzan a formar enlaces y a deshidratarse, formando núcleos sólidos (Valencia., 2012)

Los núcleos se agrupan para precipitar en forma de cristales en aquellos espacios del esmalte que, como producto de la desmineralización, tienen una mayor área de contacto.

Finalmente, los cristales recién precipitados crecerán de forma isotrópica (en diferentes direcciones y a diferentes velocidades), por deposición de iones en sus diferentes caras.

5.2.1 REMINERALIZANTES

Un agente remineralizante se puede definir como una sustancia capaz de promover la remineralización del tejido dental.

La saliva es el agente remineralizante natural por excelencia por su contenido de PO4-3, como se ha explicado. Bajo condiciones fisiológicas, logra de manera eficiente mantener el equilibrio entre la sustancia dental y la biopelícula, y en condiciones adversas, cuando por deficiente remoción de la biopelícula o ingesta de azúcares, entre otros, el pH tiende a disminuir, busca revertir el proceso de desmineralización. (Castellanos JE, 2013)

En este orden de ideas, también se considera la saliva un vehículo clave para fomentar la remineralización esmalte a través de otros agentes remineralizantes. Después de un ataque ácido, el fluido salivar amortigua los H+ producidos por las bacterias. Cuando el pH es superior a 5,5, de manera natural se presenta remineralización, porque la saliva está sobresaturada de Ca+2, PO4-3 y F^- con respecto al mineral dental.

Los agentes remineralizantes se indican en aquellas lesiones menos graves, que tienen mayor potencial de remineralización. Dentro de estas se encuentran las opacidades visibles después de secar y aquellas lesiones subclínicas, que pueden detectarse con métodos diagnósticos de mayor sensibilidad —luz de fluorescencia cuantitativa (QLF), fibra óptica de transiluminación (FOTI), etc. o sospecharse de su presencia en aquellos pacientes clasificados como de riesgo alto de caries.

Entre los agentes remineralizantes del esmalte, la evidencia es amplia al mostrar la efectividad del fluoruro. Desde los años ochenta se reconoce que el fluoruro controla el desarrollo de la lesión de caries primordialmente por medio de su efecto tópico en los procesos de remineralización que ocurren en la interfaz entre la superficie dental y los fluidos orales. Su mecanismo de acción consiste en que disminuye la tasa de desmineralización y promueve la remineralización del esmalte. (Castellanos JE, 2013)

Dentro de las principales ventajas del fluoruro se debe reconocer la adherencia que existe a su uso. La mayoría de la población utiliza crema dental fluorada y la mayoría de la profesión odontológica utiliza barniz o gel de fluoruro. Aunque es claro que el fluoruro hace parte importante de los agentes remineralizantes, no es el objetivo ni el alcance de esta revisión ahondar en sus características y usos.

5.2.1.1 NUEVOS AGENTES REMINERALIZANTES

La caseína es una proteína predominante en la leche bovina y se encuentra en un 80% del total de proteínas de la leche. De la leche se obtiene caseína, por digestión enzimática, así como fosfopéptidos caseínicos (CPP), cuya secuencia es -Pse-Pse-Pse-Glu-Glu-, donde Pse es un residuo fosfoséríco que estabiliza los iones de calcio y de fosfato en la solución acuosa y torna biodisponibles esos nutrientes esenciales. Estos complejos CPP-ACP (patentados y comercializados como Recaldent) incorporan fácilmente iones flúor y forman fosfopéptidos caseínicos-fluofosfatos de calcio amorfo.

La fórmula general del fosfato de calcio amorfo es [Ca3(PO4)2 - nH2O], ACP también podría ser considerado un fosfato tricálcico. Este fosfato de calcio amorfo juega un rol importante como precursor de la bioapatita y como una fase de transición en la biomineralización.

“Existen tres sistemas de remineralización a base de fosfato de calcio, los cuales pretenden haber conseguido una forma de este compuesto que a superar esta limitación (biodisponibilidad de calcio y fosfato) en el proceso de remineralización del diente.

- La primera tecnología implica fosfopéptido de caseína que estabiliza el fosfato de calcio amorfo (Recaldent™ (CPP-ACP); se afirma que el fosfopéptido de caseína (CPP) ayuda a estabilizar las altas concentraciones de iones de calcio y fosfato, así como con los iones de flúor, en la superficie del diente mediante la unión a la película y a la placa.

- La segunda tecnología usa el fosfato de calcio amorfo no estabilizado (ACP o Enamelon™) con el que sales de calcio y fosfato se liberan en la cavidad bucal independientemente, formándose en esta ACP. Estudios realizados han manifestado que la rápida formación de ACP no estabilizado se transforma a fase cristalina en el ambiente bucal y por lo tanto podría promover cálculos dentales. Sin embargo los fabricantes afirmaron que la formación de fosfato de calcio amorfo por vía oral ayuda a reconstruir el esmalte dental a través de remineralización.

- La tercera tecnología es un vidrio bioactivo que contiene sodio y calcio fosfosilicato (Novamin™). Los fabricantes afirman que este principio bioactivo libera iones de fosfato y calcio intraoral para promover la remineralización. (Valencia., 2012)

5.3 AGENTES REMINERALIZANTES A BASE DE DERIVADOS DE CASEINA

5.3.1 *Fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP)* TECNOLOGIA RECALDENT

5.3.1.1 CONCEPTO

El CPP-ACP (Casein Phosphopeptide – Amorphous Calcium Phosphate) es un péptido derivado de la caseína con calcio y fosfato añadido que actúa como un reservorio de dichos elementos cuando se incorpora a la placa dental. es un complejo de fosfopéptidos de caseína (PCC), una proteína que se encuentra en la leche y fosfato de calcio amorfo (ACP). Este complejo se dice que se adhieren a la placa en el diente superficie y liberación de calcio y fósforo durante un desafío ácido normal en la boca que puede ser uso para la remineralización del diente
La tecnología Recaldent™ (CPP-ACP), que contiene estos productos, fue desarrollada en la Universidad de Melbourne de Australia.

FIGURA 1.7. MI PASTE PLUS WITH RECALDENT (VALENCIA 2013)

5.3.1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS

En 1981 el Colegio de Ciencia Dental de la Universidad de Melbourne en Australia demostró que la leche y derivados ayudaban a la prevención de caries dental en

animales y en modelos de caries in situ. Esto ya se había descubierto en el año de 1946, en que fueron reportadas las propiedades anticariogénicas de la leche gracias a la caseína, calcio y fosfato. Además de este hallazgo descubrieron que era una parte en particular de la caseína, los fosfopéptidos de caseína o CPP, la responsable de la actividad protectora del diente. En sus investigaciones demostraron que la secuencia de aminoácidos contenidos en este fosfopéptido tenía una gran capacidad para estabilizar tanto iones de calcio como de fosfato, manteniéndolos en un estado amorfo y soluble, los cuales normalmente combinados formaban cristales de fosfato de calcio insoluble.

Desde este descubrimiento la Universidad de Melbourne ha llevado a cabo diversos estudios que demuestra como CPP-ACP funciona en la prevención y reparación de caries dental. El complejo CPP-ACP fue patentado por esta universidad, quien tiene la exclusividad de elaborar y llevar al mercado CPP-ACP bajo el nombre de Recaldent® alrededor del mundo. El Dr. Eric C. Reynolds, odontólogo y científico australiano, fue el creador de esta tecnología.
En 1999 la FDA (U.S. Food and Drug Administration) aceptó a Recaldent como "seguro" para su uso en una goma de mascar (Trident White) de hasta 5%.

5.3.1.3 MECANISMO DE ACCION

El Recaldent™ (CPP-ACP) se adhiere fácilmente a los tejidos blandos, película, placa dentobacteriana e hidroxiapatita de manera uniforme. Cuando el producto se encuentra sobre la superficie del diente y existen condiciones de acidez, interacciona con los iones de hidrógeno y forma fosfato de calcio hidrogenado que, vía PH o por gradientes de concentración, penetra en el diente y mediante reacción con el agua produce remineralización del esmalte.

5.3.1.4 PRODUCTOS COMERCIALES

A nivel profesional se encuentra dos productos desarrollados y comercializados por *GC America Inc: MI Paste*™ y *MI Paste Plus*™. Actualmente se pueden encontrar bajo la denominación de ***Tooth Mousse y Tooth Mousse Plus*** *(GC Asia Dental Pte Ltd).*

MI Paste™ es una pasta tópica a base de agua que contiene Recaldent™ (CPP-ACP: Fosfato de calcio fosfopéptido amorfo) al 10% w/v. Se trata de una combinación exclusiva de agentes sellantes del túbulo dentinario, de limpieza y pulido, diseñados para la aplicación profesional durante los procedimientos estándar de higiene dental. Cuando se aplica CPP-ACP en el entorno oral, éste se adhiere a los biofilms, la placa, las bacterias, la hidroxiapatita y el tejido suave, localizando el fosfato y calcio biodisponibles. La saliva mejorará la efectividad de CPP-ACP y el sabor le ayudará a estimular el flujo de saliva. Cuanto mayor sea el tiempo en que se mantengan en la boca tanto CPP-ACP como la saliva, más efectivo será el resultado.

MI Paste Plus™ es una crema a base de agua que contiene Recaldent™ con fluoruro incorporado (CPPACPF: Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Fluoride Phosphate). El grado de fluoruro es de 0,2% w/w, (900 ppm), aproximadamente la misma cantidad que en las pastas dentales fuertes de adultos. Cuando se aplica CPP-ACP F en el medio oral, se pega a los biofilms, placa bacteriana, hidroxiapatita y al tejido suave, localizando el calcio, fosfato y fluoruro. GC Mi Paste Plus no contiene lactosa. La saliva aumenta el efecto del CPPACP y el sabor ayuda a estimular la fluidez de la saliva. El resultado será más efectivo, mientras más tiempo se mantenga la saliva y el CPP-ACP en la boca.

Entre sus acciones están:

- Es una pasta efectiva que contiene calcio, fosfato y fluoruro biodisponibles.
- Proporciona extra protección a los dientes.

- Ayuda a neutralizar los cambios de ácido de las bacterias acidogénicas en la placa.
- Ayuda a neutralizar los cambios de ácido de otras fuentes de ácido internas o externas.

En el mercado se encuentran diferentes vehículos que contienen como ingrediente principal el Recaldent y se los puede encontrar en los siguientes productos comerciales:

PRINCIPALES FORMAS DE PRESENTACIÓN ACTUAL DEL RECALDENT™

VEHÍCULO	PRODUCTO COMERCIAL
Chicles	Trident White® (Cadbury Adams USA LLC) Trident Xtra Care® (Cadbury Adams USA LLC) Trident Advantage® (Cadbury Adams USA LLC)
Pastillas	Recaldent Mints™ (Cadbury Adams USA LLC)
Pasta tópica	MI Paste™ (GC America Inc) MI Paste Plus™ (GC America Inc)
Dentífrico	Enamelon® (Enamelon Inc)
Materiales de restauración (Añadido a cementos de vídrio ionómero)	Fuji IX GP™ (GC America Inc)

FIGURA 1.8. PRESENTACION DEL RECALDENT (GUTIÉRREZ, 2010)

5.3.1.5 INDICACIONES

- ✓ Para pacientes con caries agresivas y pérdida de estructura dental, erosión dental y desgaste dental acelerado tras una radioterapia de cabeza y cuello
- ✓ Para mujeres embarazadas
- ✓ Durante o después de una ortodoncia
- ✓ Para pacientes con un medio oral ácido y reflujo gástrico
- ✓ Para pacientes con escaso control de la placa y alto riesgo de caries

5.3.1.6 PRECAUCIONES

-Por contener caseína (proteína de la leche) no debe ser usado en personas con alergia a esta proteína.
-Realizar una interconsulta con el especialista si va a ser usado en pacientes en tratamiento de diálisis.
-No mezclar con pastas dentífricas fluoradas, ya que existe interacción entre ellas. Por lo tanto, se recomienda cepillarse primero con la pasta fluorada y aplicar después el agente remineralizante.
-La capacidad de unión de resinas al esmalte de algunos sistemas adhesivos puede disminuir en dientes que han sido sometidos a blanqueamiento y/o tratamiento con CPPACP.

5.3.2 *Fosfosilicato de calcio y sodio (CSP)* TECNOLOGIA NOVAMIN

5.3.2.1 CONCEPTO

El producto conocido como Novamin® está compuesto por un mineral sintético formado a partir de la combinación de sodio y calcio en una sal de fosfosilicato. Los fabricantes señalan que se trata de un vidrio bioactivo que libera de forma sostenida calcio y fosfato mientras neutraliza el pH. El Novamin® es un mineral sintético, compuesto de calcio, sodio, fósforo y silicato. Fue desarrollado inicialmente para la regeneración ósea y luego se evidenció su potencial en la oclusión de túbulos dentinales, la prevención de la desmineralización y la promoción de la remineralización de la estructura dental.

5.3.2.2 ANTECEDENTES HISTORICOS

La tecnología Novamin fue desarrollada por el Dr. Len Litkowski y Dr. Gary Hack en el Departamento de Odontología restauradora en la Universidad de Maryland(Estados Unidos) y por el Dr. David Greenspan en Novamin Technology. Hack y colaboradores desarrollaron Novamin a mediados de la década de 1990

como tratamiento para el alivio de la sensibilidad dental. En su descubrimiento original, los investigadores la Facultad de Odontología adaptó un material óseo-regeneración llamada Bioglass para tratar los dientes sensibles.

Las partículas de Novamin son lo suficientemente pequeños para llenar pequeños túbulos de los dientes que permiten a veces sensaciones dulces o frío para llegar a los nervios. También encontraron que Novamin liberaría ciertas moléculas que se remineralizar los dientes con el uso repetido.

5.3.2.3 MECANISMO DE ACCIÓN

Novamin libera altos niveles de Ca2 + y P5 + en el medio oral, junto con el Na + que aumenta el pH oral, creando las condiciones idóneas para la remineralización del diente rápido. El sílice que contiene Ca, PO y Na se unen a la superficie del diente. El Na neutraliza el pH superior a 7 (el pH es necesario para estar por encima de 7 para permitir la precipitación de cristales sobre la superficie del diente).

El Novamin liberará la deposición rápida y continua de una forma natural, capa de apatita (HCA) carbonato de hidróxido cristalino que químicamente y estructuralmente el mismo mineral del diente. No hay otros materiales artificiales es conocido por llevar directamente a la formación de estos cristales en el cuerpo. Novamin también ha demostrado tener importantes ventajas antimicrobianas y antiinflamatorias.

Cuando Novamin partículas entran en contacto con saliva o agua, rápidamente liberan iones fósforo, calcio y sodio en la saliva que están disponibles para la remineralización de la superficie del diente.

Debajo del esmalte dental protector está la dentina, una estructura porosa formada por millones de minúsculos canales llamados túbulos. La dentina puede quedar expuesta por recesión de las encías, por erosión o por combinación de ambos. La dentina expuesta crea zonas vulnerables y sensibles en los dientes. Cuando entra en contacto con la saliva, la fórmula de NOVAMIN® libera Calcio y Fosfato, los

elementos naturales que forman el diente. Estos iones forman una capa mineral protectora para reparar las zonas vulnerables de los dientes.

5.3.2.4 PRODUCTOS COMERCIALES

Actualmente hay 6 productos en el mercado que incluyen Novamin entre ellos se encuentran:

1. **SootheRx**- Octubre de 2004 dentista dispensado Take Home sistema de terapia de sensibilidad del diente
2. **DenShield-** Diciembre de 2004.
3. **NuCare con Novamin. Acondicionador de la raíz** (Noviembre de 2004) producto para el tratamiento de sensibilidad post cirugía periodontal
4. **Pasta profilaxis NuCare con Novamin**- Marzo de 2005. Producto utilizado durante los procedimientos de profilaxis (limpieza dental)
5. **Oravive-** Diciembre de 2002 Pasta dental de consumo que blanquea y desensibiliza los dientes
6. **Sensodyne Repara & Protege** (2011), es una innovadora crema dental que puede ayudar a reparar las áreas sensibles de los dientes con su avanzada tecnología **Novamin®**, liberara ciertas moléculas que se remineralizar los dientes con el uso repetido, reparar, fortalecer y proteger" la superficie dentinaria que ataca las áreas vulnerables que causan dolor dental y ayuda a aliviar el dolor de la hipersensibilidad. Está disponible en el mercado europeo y está disponible en más de 50 mercados internacionales durante el año 2011.

FIGURA 1,9, PASTA SENSODYNE. REPARA & PROTEGE

Entre otras formas de presentación de Novamin, encontramos las siguientes:

PRINCIPALES FORMAS DE PRESENTACIÓN ACTUAL DEL NOVAMIN® (CSP)

VEHÍCULO	PRODUCTO COMERCIAL
Pasta tópica	NuCare™ (Sunstar Americas)
Dentífrico	Oravive™ (Oravive) Soothe Rx™ (Span Packaging Service LLC) DenShield™ (Denshield) SensiShield® (Periproducts LTD) Nanosensitive® hca (Miradent)
Hilo dental	Oravive™ (Oravive)

FIGURA 1.10. PRESENTACION DEL NOVAMIN (GUTIÉRREZ, 2010)

5.2.1.2 EFECTOS Y CAUSAS DE LOS REMINERALIZANTES

La remineralización produce dos efectos importantes en la lesión incipiente:

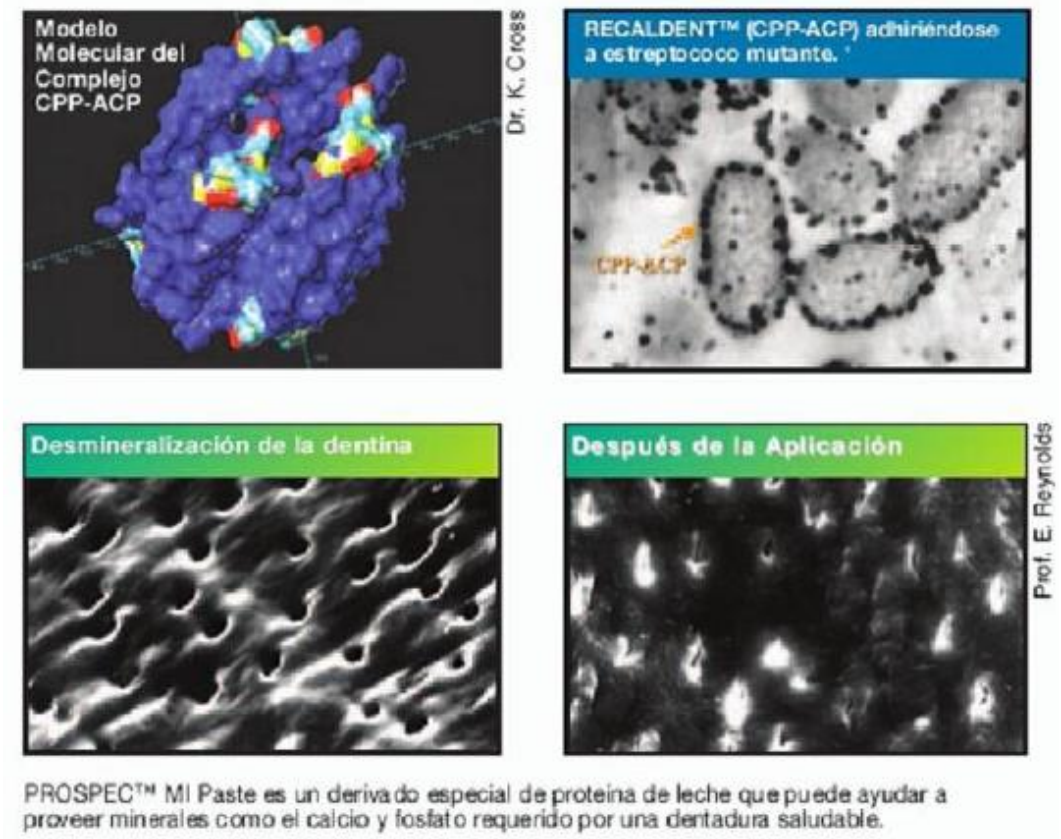
- La lesión se va a reducir en su tamaño.
- La lesión remineralizada se hace más resistente a su progresión.

Los cristales de fluorapatita van a presentar características muy importantes, producto de este fenómeno de remineralización: son cristales más grandes que los originales y más resistentes a la disolución de los ácidos, por lo tanto son mucho más resistentes al ataque ácido de la placa bacteriana, que el esmalte original.

Cuando una estructura de esmalte ha sido sometida frecuentemente a los procesos de desmineralización y remineralización con una consecuente

reparación, el tejido será mucho más resistente que el esmalte normal a los embates de los ácidos que provocarían su desmineralización.

La presencia de iones de calcio y fosfato, así como su saturación en saliva, juegan un papel importante en el proceso de remineralización de la lesión de caries incipiente, pero a su vez la saliva también tiene una función reguladora para estabilizar la cantidad de iones de calcio y fosfato y así evitar el excesivo depósito de éstos en los dientes



FUGURA 1.11. PROCESO DE REMINERALIZACION DENTAL (REYNOLS 2010)

5.2.1.3 BENEFICIOS CLÍNICAMENTE PROBADOS DE LOS REMINERALIZANTES A BASE DE DERICADOS DE CASEINA

NOVAMIN	RECALDENT	SENSISTAT	ACP
Reducción significativa de la sensibilidad en los dientes. Inhibiendo el desarrollo de la caries dental. Reducción de la gingivitis. Blanqueadora	Remineralización de la erosión ácida. Promueve la absorción de fluoruro en la placa. Remineralización de la ácida erosión y abrasión.	Reducción significativa de la sensibilidad en los dientes. Inhibiendo el desarrollo de la caries dental.	Mejora de brillo y suavidad superficial del diente. Remineralización de la ácida erosión y abrasión. Remoción de manchas extrínsecas del diente.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación es de tipo descriptiva y transversal, debido a que se describieron los hechos como fueron observados y porque el estudio se llevó a cabo en un determinado período de tiempo como lo fue en el periodo MARZO-JULIO 2015.

ÁREA DE ESTUDIO

UNIVERSO

Lo conforman los alumnos de los séptimos grados de la escuela Marieta de Veintimilla ubicada en el sector Motupe.

MUESTRA

Lo conformaron 35 niños de la escuela Marieta de Veintimilla del Sector Motupe que presentaron lesiones del esmalte dental y que fueron divididos en dos grupos de 20 y 15 estudiantes en donde, al grupo uno se le aplicó una pasta dental cuyo ingrediente principal fue RECALDENT y al grupo dos se le aplicó una pasta dental cuyo ingrediente principal fue NOVAMIN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Lo conformaron todos los alumnos que tuvieron firmados sus consentimientos informados y aquellos que presentaron únicamente lesiones del esmalte dental, según la ficha odontológica.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Lo conformaron los alumnos que no tuvieron sus consentimientos aprobados por sus padres.

Alumnos cuyos padres manifestaron ser alérgicos a la leche o derivados.

Alumnos cuyas lesiones abarcaron más allá del esmalte dental (dentina)

PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS

Una vez obtenidos los permisos por parte de la escuela y firmados los consentimientos informados de los alumnos, se inició con una historia clínica del paciente, para determinar quienes tenían lesiones en el esmalte, dando así, nuestra muestra de estudio, para el diagnóstico se utilizó: Set de diagnóstico en el cual se cambió el explorador por una sonda periodontal por su parte activa redondeada, la misma que evitó causar más daño al esmalte en las zonas de desmineralización.

Se empleó una Lámpara de mano de luz directa y lupa, para observar de mejor manera las manifestaciones clínicas distintivas entre la mancha blanca que se manifiesta con un color opaco, como tiza, el esmalte pierde el brillo característico, la superficie es rugosa lo que nos indica que está activa, y también presenta márgenes indefinidos; mientras que la hipoplasia de esmalte se presenta con pigmentaciones cremas y marrones con bordes bien definidos; porosidades con pigmentaciones y en ocasiones más severos los surcos.
Además se realizó una encuesta dirigida a los padres de familia para determinar posibles causas sobre los defectos del esmalte que presentaron sus hijos y así mismo charlas de educación, motivación y prevención de la salud bucodental.

Para la colocación de los productos se dividió en dos grupos de 20 y 15 estudiantes en donde, al grupo uno se le aplicó pasta dental cuyo ingrediente principal es RECALDENT y al grupo dos pasta dental cuyo ingrediente principal es NOVAMIN. Estos productos se colocaran dos veces por semana. En cada suministración del producto se realizó profilaxis dentales y explicación de las técnicas de cepillado.

Para incrementar el número de aplicaciones se les proporcionó muestras de cada pasta dental a los 35 niños que presentaron alteraciones, donde se les indicó la forma de aplicación que harían ellos por las noches, de tal manera que los ingredientes de las pastas actúen por mucho más tiempo mientras duermen y sin

que, acciones como beber agua e ingerir algún tipo de alimentos interfiera con la acción de estos productos.

Este trabajo además consistió en fotografiar los dientes afectados al inicio de la investigación para hacer una comparación posterior con las segundas fotografías, las mismas que fueron tomas después de las aplicaciones respectivas con los dos remineralizantes.

Para determinar el grado de lesiones del esmalte, se tomó Tablas de referencia de hipoplasia de esmalte y mancha blanca para posteriormente observar la codificación inicial con la final.
El cuadro de hipoplasia de esmalte según la FDI, es un sistema basado en 6 códigos, que permitirían clasificar los defectos del esmalte con fines epidemiológicos.

Clase	Descripción
TIPO 1	Opacidades del esmalte, cambios de color a blanco o crema.
TIPO 2	Capa amarilla u opacidad marrón del esmalte.
TIPO 3	Defecto hipoplásico en forma de agujero, orificio u oquedad.
TIPO 4	Línea de hipoplasia en forma de surco horizontal o transverso.
TIPO 5	Línea de hipoplasia en forma de surco vertical.
TIPO 6	Defecto hipoplásico en el que el esmalte está totalmente ausente.

FIGURA 2.1. CLASIFICACION DE HIPOPLASIA DEL ESMALTE (FDI 2000)

Y en el caso de la mancha blanca para valorar y codificar los datos obtenidos se utilizó el Sistema Internacional de valoración y retención de caries, el mismo que presenta 7 códigos.

Sistema de Códigos ICDAS

Sano	Opacidad	Opacidad	Ruptura localizada	Sombra oscura	Cavidad definida	Cavidad definida y extensa
	Cambio inicial visible solo después de secar Blanco (W), café (B)	Cambio definido visible sin necesidad de secar Blanco (W), café (B)	del esmalte, pérdida de la integridad superficial	Subyacente, pérdida de la integridad superficial	con dentina visible	con dentina visible
0	1	2	3	4	5	6

FIGURA 2.1. CLASIFICACION DE LESIONES DE MANCHA BLANCA (FDI 2000)

MATERIALES

Set de diagnóstico incluida sonda periodontal

Lámpara de luz directa

Pera de aire

Cepillos profilácticos

Copas de caucho

Hilo dental

Espejos

Abrebocas

Baberos

Piedra pómez (grano fino)

Pasta dental MI paste (ingrediente activo Tecnología RECALDENT)

Pasta dental Sensodyne Repara y Protege (ingrediente activo Tecnología NOVAMIN)

Cámara fotográfica

INSTRUMENTOS:

Ficha odontológica

Encuesta dirigida a los Padres de familia

Fotografías

Tablas de referencia de hipoplasia del esmalte y mancha blanca.

f. RESULTADOS

CUADRO 1

ALIMENTOS DE CONSUMO DIARIO

ALIMENTOS DE CONSUMO DIARIO	F	%
ARROZ	34	14%
FIDEOS	30	12%
GASEOSAS	29	11%
MANGO CON SAL	26	10%
CEREALES	25	9%
LECHE	25	9%
FRUTOS CITRICOS	22	8%
YOGUORT	19	7%
JUGOS ARTIFICIALES	17	6%
GRANOS	15	5%
GALLETAS	14	5%
VEGETALES	14	5%
TOTAL	270	100%

Fuente: Encuesta dirigida a los Padres de familia de los alumnos de 7mos grados de la escuela Marieta de Veintimilla

Elaborado por: Johanna Catalina Solano Ordoñez

ANÁLISIS: Según los datos obtenidos del 100 % la mayor parte de los niños consumen arroz (14%) y fideos (12%), que aunque no son alimentos que aporten sustancias nutritivas significativas, brindan energía al organismo al contener hidratos de carbono; en un 11 % encontramos a las gaseosas que son alimentos criogénicos las mismas que contienen azucares simples y calorías que son "vacías", es decir, que no van acompañadas de vitaminas ni minerales, además los niños tienen un consumo medio de mango con sal representado por 10% y frutos cítricos representado por el 8%, los cuales al ser consumidos pueden provocar el debilitamiento y desgaste de la estructura dental, además que son alimentos que bajan el pH normal a un pH critico que en este estado se produce desmineralización que daña el esmalte de los dientes.

Además tienen un consumo bajo en vegetales (5%) y granos (5%), los mismo que aporta calcio, proteínas y vitaminas necesarias para la buena formación de huesos y dientes, por lo que sería conveniente que incluyeran en su dieta diaria más productos lácteos y vegetales.

CUADRO 2

VISITAS AL ODONTÓLOGO

VISITAS AL ODONTÓLOGO	F	%
1 VEZ	16	46 %
2 VECES	15	43 %
MAS VECES	4	11 %
TOTAL	35	100 %

Fuente: Encuesta dirigida a los Padres de familia de los alumnos de 7mos grados de la escuela Marieta de Veintimilla

Elaborado por: Johanna Catalina Solano Ordoñez

ANÁLISIS:

Según los datos adquiridos 15 de los niños que representan el 43% visitan al odontólogo 2 veces al año; 4 niños (11%) visitan al odontólogo más de dos veces al año como es lo ideal; y 16 niñas representadas por el 46% visitan al odontólogo solo 1 vez al año. De esta manera podemos decir que la mayoría solo asiste una vez al año, por lo que se recomienda visitas continuas para saber el estado de salud bucodental y sobre todo para llevar a cabo todos los tratamientos preventivos o de rehabilitación en su cavidad bucal y mantener un buen estado de salud dental.

CUADRO 3

CEPILLADO DENTAL

CEPILLADO DENTAL	F	%
1 VEZ	9	26 %
2 VECES	14	40 %
MAS VECES	12	34 %
TOTAL	35	100 %

Fuente: Encuesta dirigida a los Padres de familia de los alumnos de 7mos grados de la escuela Marieta de Veintimilla

Elaborado por: Johanna Catalina Solano Ordoñez

ANÁLISIS:

Según los datos adquiridos 14 de las niños (40%) cepillan sus dientes 2 veces al día; 12 niños (34%) cepillan sus dientes más de dos veces al día como es lo ideal; y 9 niños (26%) cepillan sus dientes solo 1 vez al día. De esta manera podemos manifestar que los niños carecen de una higiene bucal adecuada, en lo que respecta a la frecuencia del cepillado dental y al uso de implementos de higiene dental, recomendando así el cepillado dental después de cada comida para evitar la acumulación de placa bacteriana y mejorar su estado de salud bucodental

CUADRO 4

PRESENCIA DE ALTERACIONES DEL ESMALTE DENTAL EN MIEMBROS DE LA FAMILIA

MANCHAS EN LOS DIENTES	F	%	FAMILIARES	F	%
SI	23	66 %	Mamá	3	9 %
			Papá	2	5%
			Hermanos	15	43%
			Otros	3	9%
NO	12	34 %			
	35	100 %			

Fuente: Encuesta dirigida a los Padres de familia de los alumnos de 7mos grados de la escuela Marieta de Veintimilla

Elaborado por: Johanna Catalina Solano Ordoñez

ANÁLISIS:

En el presente cuadro podemos observar que el 34% manifiesta que sus familiares no presentan manchas en dientes, y la mayoría, representada por el 66% manifiesta que sus familiares si presentan manchas en los dientes, de los cuales el 43% está representado por los hermanos, en un porcentaje unánime del 9% de su madre y padre y el 5% otros, considerando así la herencia como un posible factor en la aparición de la alteraciones del esmalte.

CUADRO 5

ENFERMEDADES EN EL EMBARAZO

ENFERMEDAD EN EL EMBARAZO	F	%	ENFERMEDAD	F	%
SI	5	14 %	PRECLAMSIA	2	6%
			ANEMIA	2	6%
			AMENAZA DE ABORTO	1	2%
NO	30	86 %			
	35	100 %			

Fuente: Encuesta dirigida a los Padres de familia de los alumnos de 7mos grados de la escuela Marieta de Veintimilla

Elaborado por: Johanna Catalina Solano Ordoñez

ANÁLISIS:

Según los datos obtenidos 30 madres de familia que representan el 86% manifiesta no haber presentado ninguna enfermedad, problema o complicación durante el embarazo, mientras que 5 madres de familia representado por el 14% reporta haber presentado problemas dentro de los cuales se manifiesta preclamsia (6%), anemia (6%) y amenaza de aborto (2%) pudiendo decir que existe poca relación de las alteraciones del esmalte dental con posibles problemas en el embarazo, debido a que la mayoría no reporta ningún problema.

CUADRO 6

ENFERMEDADES EXANTEMICAS PRESENTADAS EN LA INFANCIA

ENFERMEDADES EXANTEMICAS PRESENTADAS EN LA INFANCIA	F	%	FAMILIARES	F	%
SI	20	14 %	SARAMPEON	6	4%
			VARICELA	8	6%
			RUBEOLA	3	2%
			ESCARLATINA	3	2%
NO	120	86%			
	140	100 %			

Fuente: Encuesta dirigida a los Padres de familia de los alumnos de 7mos grados de la escuela Marieta de Veintimilla

Elaborado por: Johanna Catalina Solano Ordoñez

ANÁLISIS: según los datos obtenidos el 86% manifiesta que sus hijos no presentaron en la infancia alguna enfermedad exantémicas, mientras que el 14% reporta haber presentado enfermedades como varicela (6%), sarampión (4%) rubeola (2%) por lo que se manifiesta que estas enfermedades son un factor influyente en la aparición de alteraciones como lo es la hipoplasia del esmalte de los incisivos centrales y laterales superiores que fueron los más afectados, según la información recopilada, debido al cuadro clínico de cada enfermedad y a los efectos que puede producir a nivel sistémico donde interfieren con la odontogénesis normal, y síntomas como alta temperatura corporal(fiebre) infecciones bucales e incluso el tratamiento de estas enfermedades desencadeno a posibles alteraciones a nivel dental.

CUADRO 7

CODIFICACION DE MANCHA BLANCA

	CODIFICACION	RECALDENT		NOVAMIN	
		F	**%**	**F**	**%**
INICIO DEL TRATAMIENTO	**CODIGO 1**	4	**40%**	5	**50%**
	CODIGO 2	6	**60%**	5	**50%**
	TOTAL	10	**100%**	10	**100 %**
FINAL DEL TRATAMIENTO	**CODIGO 0**	10	**100%**	6	**60%**
	CODIGO 1	0	**0%**	3	**30%**
	CODIGO 2	0	**0%**	1	**10%**
	TOTAL	10	**100%**	10	**100 %**

Fuente: Ficha Odontológica, Cuadro de mancha blanca de ICDAS y Fotografías

Elaborado por: Johanna Catalina Solano Ordoñez

ANÁLISIS:

En la siguiente tabla se puede observar que al iniciar el tratamiento antes de colocar RECALDENT, el código 1 y 2 tenía un porcentaje de 60% y 40% respectivamente; y que al final del tratamiento se pudo evidenciar con los datos que se obtuvieron que todas las manchas blancas desaparecieron en su totalidad; lo que nos indica que el Recaldent tiene total efectividad en la mancha blanca.

En cambio al iniciar el tratamiento con NOVAMIN el código 1 y 2 presentaron un porcentaje igual que es del 50% y al final del tratamiento se pudo evidenciar una remineralización del 60% únicamente.

CUADRO 8

CODIFICACION DE HIPOPLASIA DE ESMALTE

INICIO DEL TRATAMIENTO	CODIFICACION	RECALDENT		NOVAMIN	
		F	%	F	%
	CODIGO 1	3	38%	2	29%
	CODIGO 2	4	50%	4	57%
	CODIGO 3	1	12%	1	14%
	TOTAL	8	100%	7	100%
FINAL DEL TRATAMIENTO	CODIGO 1	7	88%	3	43%
	CODIGO 2	1	12%	4	57%
	TOTAL	8	100%	7	100%

Fuente: Ficha odontológica, Cuadro de codificación de hipoplasia de la FDI y Fotografías

Elaborado por: Johanna Catalina Solano Ordoñez

ANÁLISIS:

En la siguiente tabla se puede observar que al iniciar el tratamiento antes de colocar RECALDENT, el código 1 tenía un porcentaje de 38%, el código 2 un porcentaje del 50%; y el código 3 un porcentaje del 12%; y que al final del tratamiento se pudo evidenciar con los datos que se obtuvieron y la evidencias fotográficas que no hubo una remineralización total, pero si una gran disminución en su aspecto y coloración, de esta manera disminuyendo su código inicial; lo que nos indica que el Recaldent tiene efectividad del 88% en hipoplasia del esmalte lo que se recomendaría seguir el tratamiento hasta lograr una aspecto ideal.

En cambio al iniciar el tratamiento con NOVAMIN el código 1 tenía un porcentaje del 29%; y el código 2 tenían un porcentaje del 57%; y el código 3 un porcentaje del 14%; y al final del tratamiento se pudo evidenciar una remineralización de hipoplasia del esmalte para el código 1 del 43 % únicamente.

CUADRO 9

COMPARACIÓN DE REMINERALIZACION ENTRE EL RECALDENT Y NOVAMIN

GRADO DE REMINERALIZACIÓN		
PRINCIPIO ACTIVO	**TIPO DE LESION**	**%**
NOVAMIN	MANCHA BLANCA	**60%**
	HIPOPLASIA DEL ESMALTE	**43%**
RECALDENT	MANCHA BLANCA	**100%**
	HIPOPLASIA DEL ESMALTE	**88%**

Fuente: Ficha odontológica, Cuadro de codificación de hipoplasia de la FDI y Fotografías

Elaborado por: Johanna Catalina Solano Ordoñez

ANÁLISIS:

De acuerdo a los datos obtenidos y a las evidencias clínicas y fotográficas se puede manifestar que el Recaldent tiene una efectividad del 100% en manchas blancas, mientras que, en hipoplasia del esmalte la remineralización es de un 88%, en cambio la remineralización de mancha blanca mediante el tratamiento con Novamin es únicamente del 60% y para la hipoplasia del esmalte la remineralización es del 43%, pudiendo así reportar que el Recaldent es altamente efectivo para ambos tipos de lesiones del esmalte, mientras que la remineralización con Novamin es baja pero esta podría mejorar aumentando su tiempo de uso, para de esta manera promover a una remineralización más efectiva de estas lesiones.

g. DISCUSIÓN

Existen más de 20 estudios a corto y largo plazo en el cual los derivados de caseína inducen cambios en la cuenta de colonias de Estreptococos Mutans, en dosis y frecuencias adecuadas. Durante los últimos años se ha incrementado un número de iniciativas, enfocadas a promover la remineralización y/o prevención de la caries dental, sin embargo, pocas tecnologías se llevan al mercado y al consumidor que tiene necesidades demandantes para la prevención de la caries dental y la disminución de la biopelícula, aun con estudios clínicos que han demostrado y establecido su efectividad; esto se debe a las regulaciones en materia de salud de los diferentes países.

Anderson y col. (2007) buscaba determinar la acción del CPP-ACP pasta en 26 adolescentes que habían recibido tratamientos de ortodoncia y que presentaban lesiones de mancha blanca. Se trabajaron con 60 dientes inmediatamente después del tratamiento de ortodoncia. Los adolescentes se asignaron aleatoriamente a un grupo que recibió tratamiento con pasta de CPP-ACP (Topacal C-5) por un periodo de 3 meses, luego del cual utilizaron flúor dentífrico por 3 meses también. Otro grupo recibió tratamiento con aplicación de colutorios con NaF en combinación con dentífricos fluorados por 6 meses. Luego de 12 meses el grupo asignado a CPP-ACP había reducido significativamente las manchas blancas con respecto al control. Coincidentemente con estos resultados Bailey (2009), en una investigación donde buscaba determinar la regresión de manchas blancas producidas por tratamientos ortodónticos mediante la utilización de pastas con agregados de flúor, concluyeron que existe una reducción de 31 % de regresión en las manchas blancas.

La capacidad del CPP-ACP adicionado a gomas de mascar libres de azúcar con efecto remineralizante de lesiones de esmalte ha sido muchas veces estudiada. Reynolds y col. (2009), en un estudio realizado en tres grupos de experimentación que consumieron gomas de mascar libres de azúcar por un espacio de 14 días, de los cuales al primero se le había adicionado 18.8 mg de CPP-ACP, al segundo

56.4 mg CPP-ACP y al tercero, el control, libre de CPP-ACP, con una frecuencia de consumo de 20 minutos por 4 veces al día o periodos de 5 minutos, 7 veces al día, encontraron un aumento significativo en la remineralización de lesiones de esmalte de un 72 % y 89 % respectivamente en los casos de gomas de mascar con CPP-ACP, frente al grupo control.

En cambio Caí y col (2007), buscaron determinar el efecto del CPP-ACP mediante otro vehículo como es en las gomas de mascar con edulcorante, comparándolo también con la adición de ácido cítrico. Dividieron 3 grupos de 10 personas cada uno que consumieron por 20 minutos, 4 veces al día por 14 días, gomas de mascar con edulcorante. El primer grupo recibió gomas de mascar con 20 mg de ácido cítrico y 18.8 mg de CPP-ACP, el segundo grupo con 20 mg solo de ácido cítrico y el tercer grupo sin CPP-ACP como control. El primer grupo resulto significativamente con mas remineralización en piezas in vivo con un 13%, el segundo grupo con 9.4% y el tercer grupo con 2.6%.

Relacionando los estudios de Reynolds y Caí con esta investigación se puede mencionar que al emplear el procedimiento mediante el consumo de gomas de mascar con Recaldent para lograr la remineralización de lesiones del esmalte se logró una remineralización menor que comparado con el nuestro, que mediante profilaxis consecutivas con pastas dentales con remineralizantes, resulto un método relativamente superior para alcanzar remineralización incluso para mancha blanca en su totalidad (100%), considerando este último, un método más efectivo.

Walker y col (2009) investigaron sobre la capacidad remineralizadora del esmalte en lesiones in situ mediante la ingestión de leche de bovino a la cual se le había agregado CPP-ACP. Evaluaron 3 grupos de 10 adultos cada uno que consumían 100 mL de leche de bovino con 0.2 % de CPP-ACP, 0.3 % de CPP-ACP y un grupo control sin CPP-ACP por un periodo de 15 días por 30 segundos al día. Llegaron como resultado que todos los grupos evidenciaron remineralización de esmalte, pero los que consumieron leche con CPP-ACP aumentaron

significativamente su remineralización respecto al control en un 81 % en el caso del 0.2 % de CPP-ACP, y en un 89 % en el caso del 0.3 % de CPP-ACP, las cifras obtenidas en nuestro estudio mediante una distinta metodología permitió demostrar que mediante la aplicación directa de pastas dentales con remineralizante sobre los dientes afectados se obtienen mejores resultados con la diferencia del tiempo de aplicación, que para nuestro caso es dos veces por semana conjuntamente con aplicaciones nocturnas.

Ochoa Barros Paola (2012) en su estudio demostró que la remineralización de lesiones de mancha blanca mediante Recaldent es del 100% y de hipoplasia del esmalte es del 83,33. Relacionando dichos porcentajes con los de esta investigación, se obtuvo valores iguales del 100% de remineralización para mancha blanca, mientras que para hipoplasia del esmalte se alcanzó un porcentaje superior (88%) en estos dos estudios se utilizó la misma metodología obteniendo resultados semejantes en su mayoría.

Para el término de esta discusión, la investigación también nos permitió conocer la etiología de las lesiones de mancha blanca e hipoplasia del esmalte, que arrojan resultados similares al comparados con estudios de la Academia Europea de Odontología Pediátrica (2001), Ochoa Barros (Ecuador 2012) y Naranjo Sierra (Colombia 2013) que demuestran que las principales causas de aparecimiento de lesiones del esmalte de tipo Mancha Blanca, son debido post tratamientos ortodónticos, a malnutrición, ingesta de bebidas carbonatadas, consumo de alimentos ácidos provocan el debilitamiento y desgaste de las estructuras dentales, además que son alimentos que bajan el pH normal a un pH crítico que en este estado producen desmineralización que destruye el esmalte de los dientes y para la Hipoplasia del Esmalte el factor causal es por herencia principalmente, ya que padres y hermanos también manifestaron estas lesiones, e inclusive enfermedades de la madre durante el embarazo, como anemia y deficiencias nutricionales son causa de aparecimiento de las mismas, seguido de enfermedades exantémicas producidas en los primeros años de vida provocaron la alteración del desarrollo dental.

h. CONCLUSIONES

1. Se determinó la efectividad del Recaldent mediante la exploración clínica y análisis fotográfico, en la cual se manifiesta que el Recaldent tiene gran efectividad en lesiones del esmalte dental, logrando remineralizar la mancha blanca a 100%, consiguiendo que esta no progrese a un estado cavitario en el cual sería imposible la remineralización y de la misma manera de evidencio que en hipoplasia del esmalte se logró una remineralización del 88% debido a la severidad de este tipo de lesión.

2. Mediante la exploración clínica y análisis fotográfico, se evidenció que el Novamin aporta con un grado de remineralización en mancha blanca en un 60% de la población estudiada; y, para hipoplasia del esmalte la remineralización fue en el 43% de la misma.

3. Al hacer una comparación fotográfica del grado de remineralización con ambos productos se observó que el Recaldent es efectivo para ambas lesiones, en el caso de mancha blanca logro remineralizar las lesiones en su totalidad debido al cambio de color de estas lesiones, a sus estados de coloración normal, a diferencia del Novamin que tuvo distintos grados de remineralización para ambas lesiones, así en hipoplasia del esmalte únicamente se logró remineralizar la lesión en un 43% observadas también al iniciar y finalizar el tratamiento mediante comparación fotográfica.

4. La etiología de las lesiones de esmalte dental son por causas multifactoriales, así tenemos que en cuanto a la mancha blanca, las principales causas son: malnutrición, consumo excesivo de bebidas carbonatadas y frutos cítricos, deficiencia en la higiene dental entre otras, en cambio las causas que se relaciona con el aparecimiento de hipoplasias del esmalte son de carácter genético (66%) e incluso a la presencia de enfermedades exantémicas que presentaron en la niñez y que produjeron procesos inflamatorios cuando se daba la formación dental.

i. RECOMENDACIONES

1. Se debe considerar las terapias de remineralización, por el alto riesgo cariogénico que pueden producir las alteraciones del esmalte, dentro del cual su tratamiento va desde aplicación de barnices de flúor, control de placa, control de dieta, y la recomendación de uso de dentífricos con altas concentraciones de flúor y calcio.

2. Los profesionales de la salud oral deben estar alerta a la aparición de estos nuevos productos, al igual que conocer su mecanismo de acción y las indicaciones adecuadas, a fin de contribuir con mayor fuerza a la solución de la patología de mayor prevalencia en los humanos.

3. Recurrir a las estrategias de *remineralización dentaria las mismas que* se centran en la posibilidad de revertir procesos iniciales de la caries como son las manchas blancas, hipoplasias del esmalte, fluosoris dental, etc. Los productos estudiados cuentan hasta hoy con suficiente evidencia científica. Los resultados de las investigaciones en la actualidad indican que existe un proceso natural de remineralización biológica en la boca, que es responsable del mantenimiento de las superficies dentales mediante la precipitación de sales minerales provenientes de la saliva.

4. Se recomienda que todos los odontólogos involucren en sus consultorios particulares o institucionales programas para el Paciente Sano, para la conservación de la salud bucodental de sus pacientes y no permanecer pasivos ante las enfermedades que después requieren tratamiento y rehabilitación

j. BIBLIOGRAFÍA

1. ALVAREZ PM. Uso de agentes quimioterapéuticos para el control y regresión de manchas blancas de pacientes preadolescentes. Tesis de maestría. Lima Perú. Universidad Nacional Mayor de San marcos. Facultad de Odontología. 2007
2. BARATIERI, LUIZ N. Y COL. Operatoria dental. Procedimientos Preventivos y Restauradores. Quintaesencie Editorial. Sao Paulo. 1993.
3. BARRANCOS MOONEY, P. J. (2006). OPERATORIA DENTAL. Integración clínica. Buenos Aires-Argentina: Medica Panamericana.
4. BERKOVITZ, B.K.B; (2008); Anatomía Oral Histológica y Embriológica"; Segunda Edición; Mosby(Madrid –España)
5. BOJ,J.R; CATALÁ, M; GARCIA, C;(2004); "Odontopediatría"; Primera Edición; MASSON(Barcelona-España).
6. CASTELLANOS JE, M. L. (2013). La remineralización del esmalte bajo el entendimiento de caries dental. DOSSIER CARIES DENTAL: INVESTIGACIÓN Y CONOCIMIENTO BÁSICO, 12.
7. CAMERON, Angus; (2010); "Manual de Odontología Pediátrica'; Tercera Edición; Elsevier Mosby(Barcelona- España)
8. CARDENAS, Darío;(2003) "Fundamentos de Odontología Pediatrica"; Tercera Edición; Corporación para investigación (Colombia).
9. CAWSON, R.A; (2009); "Fundamentos de medicina y patología oral"; Octava Edición; Elsevier Churchill Livingstone(Barcelona- España)
10. DOMÉJEAN-ORLIAGUET S1, B. A. (2009). Plan de Tratamiento de Mínima Intervención. Revista de Minima Intervención en Odontología, 23.
11. DIÉZ, César; (2008); "Fluor y Caries"; Primera Edición; Visión Net (MadridM España) ERO DT. Recaldent-evidencia de actividad clínica. Adv Dent Res.2009; 21 (1): 30
12. ECHEVERRIA, José; (2002); "Manua de Odontologia"; Primera Edición;MASSON (Barcelona España)

13. ESPINOSA FERNANDEZ.. ROBERTO VALENCIA HITTE. ISRAEL CEJA ANDRADE; Fluorosis dental "Etiología, diagnóstico y tratamiento" Capítulo 4 Página 45 a 50 Editorial Médica Ripano.2012
14. GÓMEZ, Benjamín; (2008); “Examen clínico integral en Estomato Pediatría”; Primera Edición; AMOLCA.
15. GÓMEZ, María, CAMPOS, Antonio; (1999); “Histologia y Embriologia bucodental”; Primera Edición; Editorial Médica Panamericana(Madrid España)
16. GRAHAM, J.;(1999); “Conservación y restauración de las estructuras dentales’; Primera Edición; Mosby(España).
17. GUTIÉRREZ, B. P. (2010). Actualización en odontología mínimamente invasiva: remineralización e infiltración de lesiones incipientes de caries. Cient. dent, 10.
18. HARRIS, Norman; (2001); “Odontología Preventiva”; Quinta Edición; Manual Moderno(Mexico).
19. J. PHILIP Sapp, L. R. (2006). PATOLOGIA ORAL Y MAXILOFACIAL CONTEMPORANEA. Madrid-España: Elsevier. S.A.
20. LATA S, NO VARGHESE, Varughese J. remineralización potencial de fluoruro y calcio amorfo fosfato-caseína fosfopéptido en lesiones del esmalte: Una evaluación comparativa in vitro. J Conserv Dent. Vol 13. 2010
21. LÓPEZ-LOZANO JF, S.-G. M. (2001). Estética y tratamiento odontológico: Consideraciones generales. . Barcelona-España: Estomodeo.
22. MCKENZIE KM, Greenspan DC, Clark AE. Análisis cuantitativo del túbulo oclusión usando NovaMin (calcio sodio fosfórico) Journal of Dental investigación (#2416), Vol. 83 A marzo de 2004
23. NEGRONI, M. (2009). MICROBIOLOGIA ESTOMATOLOGICA: fundamentos y guía práctica. Buenos Aires-Argentina: Medica Panamericana.
24. PINKHAM, J.R.;(1996); “Odontología Pediatrica”; Segunda Edición; Nueva Editorial Interamericana(Mexico).

25. REYNOLDS EC. Remineralization of enamel subsurface lesions by caseinphosphopeptide-stabilized calcium phosphate solutions. J Dent Res. 1997Sep;76(9):1587-95. PubMed PMID: 9294493.
26. REYNOLDS CE, caseína de calcio amorfo de fosfopéptidos fosfato: la evidencia científica. Adv Dent Res. 2009; 21 (1): 25-9.
27. REYNOLDS CE. La remineralización de las lesiones subsuperficiales esmalte por soluciones de fosfato de calcio caseinphosphopeptide estabilizada. J Dent Res. 1997; 76 (9): 1587-1595.
28. REYNOLDS CE, WALSH LJ ayudas adicionales a la remineralización de la estructura del diente. Int Monte GJ y Hume WR. Preservación y restauración de los dientes, 2ª ed. Brisbane, Conocimiento Libros y Software de 2005. pp. 111-118.
29. REYNOLDS, EC. Remineralización de las lesiones subsuperficiales del esmalte por fosfopéptidos de caseína estabilizada soluciones de fosfato de calcio. J Dent res. 1997 Sep; 9:1587-95.
30. SEIF, Tomás; (1997); “Cariología”; Primera Edición; AMOLCA
31. SLAYTON RL, WARREN JJ, KANELLIS MJ, LEVY SM, ISLAM M. Prevalencia de hipoplasia del esmalte y aisladas opacidades en la dentición primaria. Dent Pediatr 2001; 23 (1): 32-36
32. TYAS MJ, A. K. (2000). Minimal intervention dentistry-a review. Int Dent.
33. VALENCIA., D. J. (2012). USO DE LOS DERIVADOS DE CASEINA EN LOS PROCESOS DE REMINERALIZACIÓN. REVISTA ADM, 10.
34. VELAYOS., J. L. (2007). ANATOMIA DE LA CABEZA:para odontólogos. Buenos Aires-Argentina: Editorial Medica Panamericana. 245-9.
35. WALKER GD, CAI F, SHEN P, BAILEY DL, YUAN Y, COCHRANE NJ, REYNOLDS C, REYNOLDS CE. El consumo de leche con caseína remineraliza fosfato de calcio amorfo phosphopeptide esmalte lesiones subsuperficiales in situ. Aust Dent J. 2009;
36. ZARPAZHOOH A, LIMEBACK H. La eficacia clínica de derivados de la caseína: una revisión sistemática de la literatura. J Am Dent Assoc. 2008; 139 (7): 915-24

k. ANEXOS

ANEXOS 1

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la remineralización dental de lesiones del esmalte a base de derivados de caseína en los alumnos de la escuela Marieta de Veintimilla ubicada en el sector Motupe en el periodo marzo-julio 2015

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la eficacia del Recaldent en los procesos de remineralización dental de lesiones del esmalte

Determinar la eficacia del Novamin en los procesos de remineralización dental de lesiones del esmalte

Establecer comparaciones fotográficas sobre resultados de remineralización con Recaldent y con Novamin que se empleó, para el tratamiento de lesiones que se producen en el esmalte dental.

Conocer las causas que provocaron el aparecimiento de lesiones en el esmalte dental.

ANEXOS 2

CERTIFICADO DE LA REALIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO POR PARTE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

CERTIFICACIÓN

Loja, 10 de Julio del 2015

MG.

MIRIAN LOPEZ

RECTORA DE LA ESCUELA MARIETA DE VIENTIMILLA

CERTIFICO:

Que la señorita Johanna Catalina Solano Ordoñez, estudiante de la Carrera de Odontología del Área de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja ; realizo su trabajo de tesis en la escuela "MARIETA DE VEINTIMILLA" en el periodo Marzo-Julio del año en curso, realizando tratamientos de remineralización dental, de acuerdo a la necesidad de los alumnos que presentaron desmineralización dental.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizo el uso de presente documento para fines legales pertinentes

UNIDAD EDUCATIVA MOTUPE-LOJA RECTORADO "MARIETA DE VEINTIMILLA"

MG. MIRIAN LOPEZ

RECTORA DE LA ESCUELA MARIETA DE VIENTIMILLA

ANEXOS 3

FICHA ODONTOLOGICA APLICADA A LOS ALUMNOS DE LOS 7MOS GRADOS DE LA INSTITUCIÓN

1859

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA

FICHA ODONTOLOGICA

Nº:

FECHA:
NOMBRE DEL PACIENTE:
……
EDAD:……
EXAMEN INTRAORAL

SI NO SI NO

Labios……(…)…(…)……. Lengua……(…)…..(….)……

Desgaste dentario..…(…)…(…)…… Encía……..…(…)…(….)…….

Observaciones……

LESIONES DE ESMALTE

SI NO

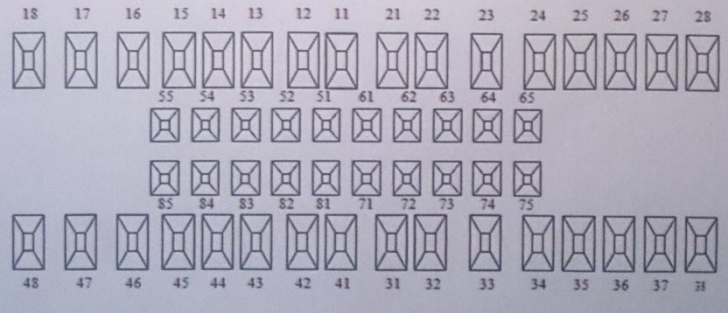
Esmalte dental(coloración)…(…) ( ) N° de piezas……..

Mancha blanca……...(…) ( ) N° de piezas……..

Hipoplasia de esmalte……(…) (..) N° de piezas……..

Observaciones……

ODONTOGRAMA



ANEXOS 4

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PADRES DE FAMILIA

1859

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA DE LA SALUD HUMANA
ODONTOLOGÍA

Encuesta dirigida a los padres de familia de los alumnos de los 7mos grados de educación básica de la escuela Marieta de Veintimilla

Nombre del representante:

Nombre del alumno:

1. **Coloque del 1 al 12 que alimentos consume si hijo/a con mayor frecuencia**

LECHE	( )	GRANOS	( )
CEREALES	( )	VEGETALES	( )
GALLETAS	( )	GASEOSAS	( )
ARROZ	( )	FRUTOS CITRICOS	( )
FIDEOS	( )	JUGOS ARTIFICIALES	( )
MANGO CON SAL	( )	YOGUORT	( )

2. **Cuantas veces al año lleva a su hija/o al odontólogo**

1 vez ( ) 2veces ( ) más veces ( )

3. **Cuantas veces cepilla los dientes al dia su hija/o**

1 vez ( ) 2veces ( ) más veces ( )

4. **En su familia algún miembro de la misma presenta manchas en los dientes.**
   Si ( ) No ( )
   Quien……
5. **En qué etapa del embarazo usted presento algún problema o alguna enfermedad**
   Si ( ) No ( )
   Que enfermedad……

6. **Su hija/o presento alguna de las siguientes enfermedades y en qué edad la presento**

	SI	NO	EDAD
Sarampión			
Varicela			
Rubeola			
Escarlatina			

VoB
Dr. Hidalgo
19-05-2015

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXOS 5:

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

PASTA DENTAL MI PASTE PLUS (PRINCIPIO ACTIVO RECALDENT)

PASTA DENTAL SENSODYNE REPARA Y PROTEGE (PRINCIPIO ACTIVO NOVAMIN)

MUESTRAS DE CADA PASTA (MI PASTE PLUS Y SENSODYNE REPARA Y PROTEGE) PARA ENTREGAR A LOS GRUPOS DE ESTUDIOS

ENTREGA DE MUESTRAS DE PASTAS DENTALES A UNO DE LOS GRUPOS DE ESTUDIO

INDICACIONES SOBRE LA APLICACIÓN DE LAS PASTAS QUE HARAN LOS NIÑOS EN LA NOCHE

REALIZACION DE PROFILAXIS DENTALES Y APLICACIÓN DE PASTAS A LOS ALUMNOS

USO DEL NOVAMIN

MANCHAS BLANCAS

EDAD	**11**
AÑO DE ESTUDIO	**7MO B**
PIGMENTACIONES	**21-23-43-33**

ANTES

DESPUES

USO DEL RECALDENT

HIPOPLASIA DEL ESMALTE

EDAD	**11**
AÑO DE ESTUDIO	**7MO C**
PIGMENTACIONES	**21-11-12-23-33-32-41-42-43**

ANTES

DESPUES

USO DEL RECALDENT

MANCHAS BLANCAS

EDAD	**11**
AÑO DE ESTUDIO	**7MO B**
PIGMENTACIONES	**Pz 11-12-21-22-23-33-42**

ANTES

DESPUES

USO DEL NOVAMIN

HIPOPLASIA DEL ESMALTE

EDAD	**11**
AÑO DE ESTUDIO	**7MO A**
PIGMENTACIONES	**12-23-33-43-**

ANTES

DESPUES

ÍNDICE

Certificación…….….II

Autoría……..……..…….……..III

Carta de Autorización…….……IV

Agradecimiento……..……....V

Dedicatoria…….…….…… VI

Título……1

Resumen……..……...…2

Abstrac……..……..3

Introducción.....…4

Revisión de literatura…..……....6

CAPÍTULO 1. IMPORTANCIA DE LA ESTÉTICA DENTAL…….……6

1.1 LA SONRISA…….……...7

1.2 PAPEL DE LA SONRISA DENTRO DE LA SOCIEDAD…….8

1.3 IMPORTANCIA ANATOMO, FISIOLOGICO BUCAL Y ESTETICO DENTRO DEL CONGLOMERADO HUMANO…….9

CAPÍTULO 2. INTERVENCIÓN DEL PROFESIONAL ODONTOLÓGICO……12

2.1 PREVENCION ODONTOPEDIÁTRICA……13

2.1.1 POBLACIÓN VULNERABLE……...15

CAPÍTULO 3. ANATOMÍA DE LA CAVIDAD BUCAL……..16

3.1 LOS DIENTES……...17

3.2 MORFOLOGIA DENTAL……..……...18

3.3 ANATOMIA DENTAL ……..……19
3.4 FUNCIONES DE LA CAVIDAD ORAL……....21

CAPÍTULO 4. ALTERACIONES DEL ESMALTE DENTARIO……..25

4.1 ESMALTE DENTAL……25
4.2 ALTERACIONES DEL ESMALTE……29
4.3 MANCHA BLANCA……..30
4.4 HIPOPLASIA DEL ESMALTE……32

CAPÍTULO 5. PROCESO DE DESMINERALIZACIÓN Y REMINERALIZACIÓN..35

5.1 DESMINARALIZACIÓN……..…35
5.2 REMINERALIZACION DENTAL……36
5.2.1 REMINERALIZANTES……..37
5.3 AGENTES REMINERALIZANTES A BASE DE DERIVADOS DE CASEINA..40
5.3.1 *Fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP)* TECNOLOGIA RECALDENT…….40
5.3.2 *Fosfosilicato de calcio y sodio (CSP)* TECNOLOGIA NOVAMIN……44

Materiales Y Métodos……..……50

Resultados ……..…….....54

Discusión……..……..……..…….....63

Conclusiones……..……..……..…….....66

Recomendaciones……..……..……..……67

Bibliografía……..……..……..……..68

Anexos……..…….....71