

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA



**COMPARACIÓN DEL EFECTO REMINERALIZANTE EN LESIONES
INCIPIENTES CON BARNICES DE FLUORURO Y CASO CLÍNICO**

Trabajo terminal para obtener el DIPLOMA de
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGÍA PEDIÁTRICA

PRESENTA

CD Estephanie Rodríguez Olgúin

PRESIDENTE

MC Betsabé De La Cruz Corona

SINODAL

Dra. Haydee Gómez Llanos Juárez

SINODAL

Dra. Irma Alicia Verdugo Valenzuela

Tijuana, Baja California, México

Octubre de 2018

VOTOS APROBATORIOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA TIJUANA
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGIA PEDIATRICA

AL COMITE DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Por medio del presente, me permito informar que el trabajo Terminal:
**COMPARACIÓN DEL EFECTO REMINERALIZANTE EN LESIONES
INCIPIENTES CON BARNICES DE FLUORURO Y CASO CLÍNICO.**

Propuesto por la CD Estephanie Rodríguez Olgúin, fue revisado y ha sido aprobado para su impresión.

Por lo que la sustentante puede continuar con el proceso del examen recepcional.

ATENTAMENTE
"POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE"
Tijuana, Baja California a; 18 de septiembre de 2018


MC Betsabé De La Cruz Corona
PRESIDENTE

Ccp.- Archivo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA TIJUANA
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGIA PEDIATRICA

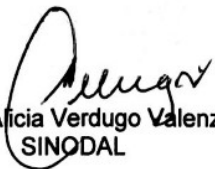
AL COMITE DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Por medio del presente, me permito informar que el trabajo Terminal:
**COMPARACIÓN DEL EFECTO REMINERALIZANTE EN LESIONES
INCIPIENTES CON BARNICES DE FLUORURO Y CASO CLÍNICO.**

Propuesto por la CD Estephanie Rodríguez Olguín, fue revisado y ha sido
aprobado para su impresión.

Por lo que la sustentante puede continuar con el proceso del examen recepcional.

ATENTAMENTE
"POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE"
Tijuana, Baja California a; 18 de septiembre de 2018


Dra. Irma Alicia Verdugo Valenzuela
SINODAL

Ccp.- Archivo.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA TIJUANA
ESPECIALIDAD EN ODONTOLOGIA PEDIATRICA

AL COMITE DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Por medio del presente, me permito informar que el trabajo Terminal:
**COMPARACIÓN DEL EFECTO REMINERALIZANTE EN LESIONES
INCIPIENTES CON BARNICES DE FLUORURO Y CASO CLÍNICO.**

Propuesto por la CD Estephanie Rodríguez Olgún, fue revisado y ha sido
aprobado para su impresión.

Por lo que la sustentante puede continuar con el proceso del examen recepcional.

ATENTAMENTE
"POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE"
Tijuana, Baja California a; 18 de septiembre de 2018


Dra. Haydee Gómez Llanos Juárez
SINODAL

Ccp.- Archivo

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, mis padres y hermano, quienes siempre han estado conmigo brindándome su apoyo incondicional en todos los aspectos de mi vida permitiéndome lograr los diferentes objetivos que me he propuesto.

A mi esposo, por todo tu amor y paciencia en estos años, sin tu ayuda diaria no habría sido fácil llegar a mi meta.

A mi familia política, por creer en mí y ayudarme de muchas maneras en este camino.

A mi tutora de tesis, Dra Betsabé de la Cruz Corona, por su asesoría en la realización de este trabajo, dándome la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia, siempre en un ambiente de confianza.

A mis sinodales, Dra. Irma Alicia Verdugo Valenzuela y Dra. Haydee Gómez Llanos Juárez por su gran ayuda tanto profesional como académica.

A todos los maestros de la Especialidad de Odontología Pediátrica que contribuyeron en mi formación profesional, transmitiendo sus conocimientos y de esta manera preparándome para afrontar el campo laboral siempre con ética profesional.

DEDICATORIA

A mi esposo, Ricardo, por la ayuda que siempre me has dado, motivándome diariamente, me apoyaste hasta donde te fue posible y algunos días todavía más que eso.

RESUMEN

Objetivos: Comparar el efecto remineralizante dos barnices de flúor en lesiones cariosas incipientes en dentición temporal.

Materiales y métodos: Se dio seguimiento de un mes y tres meses después de la aplicación inicial a 60 órganos dentales (OD), de los cuales 30 fueron tratados con MI Varnish® y 30 con Enamel Pro Varnish®, asignados aleatoriamente. Los valores numéricos obtenidos por medio de DIAGNOdent pen® se registraron en una tabla de datos, para compararlos con la lesión inicial.

Resultados: De los 10 pacientes atendidos, el 50% correspondía al género femenino y 50% masculino, los OD más afectados son el #83 y #73, las edades de los pacientes varían desde los 2 a los 5 años de edad. Se encontró tras la aplicación de los dos materiales y medición de la lesión, los valores obtenidos nos indican un promedio de remineralización de 11.06% el primer mes y 15.90% a los tres meses con el Enamel Pro varnish. En comparación con el promedio de 24.56% el primer mes y 26.87% a los tres meses con MI Varnish®.

Discusión: Por medio de las referencias bibliográficas consultadas y los datos obtenidos en este estudio cumple con los datos previstos, ya que se demuestra la eficacia de ambos materiales, obteniendo mejores resultados con el grupo que se trató con barniz de flúor con CPP - ACP.

Conclusión: Con ambos materiales se logra la remineralización de las lesiones incipientes de una manera favorable, obteniendo un 24.47% más con MI Varnish®.

Palabras clave: Remineralización, barniz de flúor, dentición primaria, prevención.

ABSTRACT

Objectives: To compare the remineralizing effect of two fluoride varnishes in incipient carious lesions in the deciduous dentition.

Materials and methods: 60 dental organs received treatment with one month and three month follow up after the initial application, of which 30 were applied with MI Varnish and 30 Enamel Pro Varnish, randomly assigned. The numerical values obtained by means of DIAGNOdent pen were recorded in a data table, to be compared with the initial lesion.

Results: Of the 10 patients treated, 50% were female and 50% male, the most affected teeth are # 83 and # 73, the ages of the patients vary from 2 to 5 years of age. It was found after the application of both materials and measurement of the lesion, the values obtained indicate an average remineralization of 11.06% in the first month and 15.90% after three months with the Enamel Pro varnish. Compared to the average of 24.56% in the first month and 26.87% in three months with MI Varnish

Discussion: By means of the bibliographic references consulted and the data obtained in this study, it complies with the foreseen data, since the efficacy of both materials is demonstrated, nonetheless, obtaining better results with the group treated with fluoride varnish with CPP - ACP.

Conclusion: With both materials the remineralization of the incipient lesions is achieved in a favorable way, obtaining a 24.47% more with MI Varnish.

Keywords: Remineralization, fluoride varnish, primary dentition, prevention.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
Estructura del esmalte dental	2
Composición química del esmalte dental.....	3
Características del esmalte	4
Desmineralización.....	4
Lesión cariosa incipiente	5
Zonas histológicas de la lesión cariosa incipiente.....	6
Remineralización.....	7
Flúor	7
Mecanismo de acción del flúor.....	8
Barniz de flúor	8
Recaldent® (CPP-ACP).....	9
Mecanismo de acción de Recaldent®	10
Láser de diagnóstico	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
JUSTIFICACIÓN	13
HIPÓTESIS	14
Hipótesis nula.....	14
Hipótesis alternas	14
OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	15
Objetivos Específicos	15
MATERIALES Y MÉTODOS	16
Tipo de estudio.....	16
Universo de estudio.....	16
Variables	18
Método de recolección de datos.....	19
Recursos.....	23
RESULTADOS	24
DISCUSIÓN	42
CONCLUSIÓN	44
RECOMENDACIONES	46
ANEXOS	47
CASOS CLINICOS	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82

INTRODUCCIÓN

La caries dental puede considerarse como una enfermedad infecciosa causada por la flora normal de la cavidad bucal, que sólo se llega a producir cuando el proceso de desmineralización supera la remineralización, durante un cierto período de tiempo.¹

Esta enfermedad es uno de los principales problemas de salud bucal en la población infantil. A nivel mundial en el 2012 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que del 60% al 90% de los escolares presenta caries dental y este porcentaje aumenta hasta casi el 100% en la edad adulta.²

Es de gran importancia conocer los materiales que existen al alcance y utilizar los más avanzados, que estén indicados para el tratamiento de estas lesiones cariosas incipientes y poder valorar su eficacia para la obtención de mejores resultados. Como son los fluoruros, la efectividad del flúor se ha demostrado ampliamente, entre los antecedentes encontrados están:

En Brasil en el 2012 Menêses y cols. realizaron un estudio para evaluar el efecto terapéutico entre dos barnices fluorados en la remineralización de lesiones cariosas activas incipientes (lesiones de mancha blanca) y se concluyó que los dos productos utilizados demostraban una eficacia clínica similar en cuanto a la remineralización de lesiones de mancha blanca activas después de cuatro semanas de terapia de aplicación de flúor.³

Otro estudio que se llevó a cabo en Irán por Mahtab Memarpour y cols. en el 2015, tuvo como objetivo determinar la eficacia de un barniz de fluoruro con CPP-ACP para la remineralización de lesiones de mancha blanca en la dentición temporal de 140 niños y reportaron resultados favorables con el 63% de remineralización.⁴

Además, Chandak y cols. en el 2016 evaluaron la eficacia del barniz fluorado comparado con el Recaldent® (CPP-ACP) en la reducción de los recuentos *Streptococcus mutans* en placa. Se seleccionó una muestra de 120 individuos con lesiones cariosas inactivas, se asignaron al azar en cuatro grupos: G1: barniz de fluoruro, G2: CPP-ACP, G3: mezcla de CPP-ACP más fluoruro y G4: aplicación de fluoruro e higiene oral de rutina como grupo control y el que obtuvo mejores resultados fue el grupo 3 que comprende CPP-ACP más fluor.⁵

Por otro lado en el 2012, Cedillo y cols. realizaron un estudio el cual se centra en revertir los procesos iniciales de la caries dental, llegando a la conclusión que el flúor es capaz de prevenir la desmineralización del órgano dental.⁶

Por último en México, Trejo y cols. en el 2011, llevaron a cabo un estudio comparativo de la eficacia clínica del barniz de Clorhexidina (CHX) al 1% contra el barniz de Fluoruro de Sodio (NaF) al 5% en la prevención de caries dental de primeros molares permanentes en 52 niños entre los 6 y 8 años de edad. Se aplicaron aleatoriamente CHX o NaF midiendo el CPEOD y CPOD a uno, tres y seis meses. Se encontró que en el grupo tratado con NaF existió una diferencia estadísticamente significativa entre el índice de caries basal y el índice de caries final comparado con el resultado del grupo B que se trató con CHX.⁷

Estructura del esmalte dental

El esmalte es el tejido más duro en el organismo humano, posee resistencia mecánica al roce, desgaste, etcétera. Esto se debe a que el 96% de su peso es de cristales que son mayormente inorgánicos, el 4% restante se reparte en proteínas como lo es la enamulina y en poca cantidad de agua. Esto permite que el esmalte pueda interactuar con la saliva y sus componentes entre otros elementos de la cavidad oral.^{7, 8}

Su color depende del tipo de dentición, blanco azulado en temporales y blanco amarillento para permanentes, pero a su vez es translúcido y el color del órgano dental dependerá del color de la dentina.⁸

El esmalte tiene diferente espesor dependiendo del órgano dental, alcanzando 2,5 mm en cúspides, disminuyendo hacia el cuello dental para terminar en un borde muy fino.⁷

Además se encuentra formado por estructuras llamadas prismas que son largas, delgadas y recorren todo el espesor del esmalte, su diámetro puede variar desde 3 μm en el límite amelodentinario y 6 μm en la superficie final del diente, tienen orientación oblicua y trayectoria ondulada.^{8,9}

Composición química del esmalte dental.

El esmalte se encuentra formado mayormente de matriz inorgánica (95%), proteínas y agua (3-5%) y en menor cantidad de matriz orgánica (1-2%). La sustancia calcificada del esmalte está contenida en cristales de hidroxiapatita que son más grandes que los que se observan en otras estructuras calcificadas del cuerpo, a su vez los cristales de la superficie del esmalte poseen más flúor, hierro, etc. que los restantes en el esmalte.^{10,11}

La sustancia orgánica representa el 1% del esmalte tanto temporal como permanente, de esta proporción solo el 0,4% es proteína, que se concentra mayormente en fisuras y cervicalmente. El 0,6 % restante se conforma de lípidos, carbohidratos y otras sustancias orgánicas.¹⁰

El esmalte superficial es más duro que el resto del esmalte, esto se debe a la constante exposición a la saliva y a la precipitación de sales de calcio y fósforo, con oligoelementos, como flúor, estaño, hierro, entre otros.¹¹

Características del esmalte

La solubilidad en medio ácido significa la disolución de los cristales superficiales. La materia orgánica tiene un papel protector, ya que es más resistente al ataque de ácidos. El esmalte es penetrado variablemente por elementos de los líquidos que se encuentran en la cavidad bucal. Cuando el esmalte es joven es más permeable que el del adulto, ya que a lo largo de la vida del individuo, las vías orgánicas se van cerrando por calcificación progresiva y esto disminuye su permeabilidad.^{7, 8}

El esmalte difunde luz de un modo diferente, según su grado de mineralización, es por medio de esta propiedad que se permite estudiar áreas descalcificadas para su posterior remineralización. Al cerrarse gradualmente los pequeños espacios entre los prismas por medio de la precipitación de sustancias cálcicas aportadas por la saliva, el esmalte se vuelve menos reactivo a la absorción de sustancias como el flúor que ayudan a fortalecerlo ante el ataque ácido en la superficie.⁸

Desmineralización

La desmineralización se lleva a cabo cuando se tiene un potencial de hidrógeno (pH) bajo y la saturación de iones minerales relacionada al contenido mineral del órgano dental es baja en saturación. Los cristales del esmalte son disueltos por los ácidos orgánicos como lo son el ácido láctico y acético, éstos resultan de la acción de las bacterias de la placa dentobacteriana cuando se encuentran en contacto con un substrato, como por ejemplo, los hidratos de carbono.¹²

Se entiende por lo tanto que la desmineralización es la pérdida de compuestos minerales del esmalte y se considera el inicio del proceso de la lesión cariosa dental, pero, la verdadera formación de la caries se da cuando existe una pérdida del balance entre la actividad de desmineralización y remineralización de manera alternada.^{12, 13}

Lesión cariosa incipiente

La lesión cariosa incipiente (LCI) es cuando el daño estructural de la pieza dentaria es mínimo y no compromete la integridad funcional del órgano dentario. Clínicamente la lesión se identifica como una zona blanquecina, opaca, con pérdida de traslucidez, que puede afectar uno o varios dientes y puede presentarse en dentición temporal así como en la permanente.¹²

La desmineralización localizada inicial puede ser identificada como una lesión de mancha blanca observándose como una zona opaca blanquecina, sin cavitación, asintomática, extensa y poco profunda.¹⁴

La LCI es indolora, normalmente el esmalte se ve opaco, de color uniforme, pero cuando falta la cutícula de Nashmith (película orgánica que se forma en toda la superficie del esmalte) así como una porción de prismas han sido destruidas, éste presenta manchas blanquecinas granuladas. En otros casos se ven surcos transversales y oblicuos de color opaco, blanco, amarillo y café.¹² La velocidad con la que progresa la LCI en la dentición temporal es más rápida comparada con la dentición permanente ya que en la primera el espesor del esmalte es menor (1mm), las cámaras pulpares son más amplias ocasionando que la lesión cariosa avance de una manera más rápida y progresiva.^{12,14}

Zonas histológicas de la lesión cariosa incipiente

Zona translúcida

Esta es considerada como la parte que va a avanzar o continuar la lesión y se ubica en la zona más profunda de la misma. Cuando se pierden minerales del esmalte se crea un espacio que da lugar a una región translúcida y puede ser identificada u observada por medio de un microscopio de luz polarizada que nos permite ver al esmalte afectado poroso en comparación con el sano.¹²

Zona obscura

Esta es la segunda en cuestión de profundidad siguiendo a la zona translúcida y se puede apreciar como una franja opaca y densa, presenta poca estructura y espacios porosos.¹²

Cuerpo de la lesión

Esta zona es la más grande y se ubica entre la zona obscura y la superficial. Por su gran tamaño presenta diferentes niveles de porosidad. También se le puede considerar como un lugar de abastecimiento, de manera desordenada, de iones minerales que fueron eliminados de la estructura de cristales de hidroxiapatita.¹³

Zona superficial

Esta zona es la que menos minerales ha perdido durante todo el proceso de desmineralización, el mayor grado de pérdida mineral se lleva a cabo en los niveles de subsuperficie. Tiene un espesor aproximado de 30 micras sobre un área radiolúcida creciente y los agentes desmineralizadores se difunden a través de una capa externa de menor solubilidad, en uno o varios puntos de entrada.^{12,13}

Remineralización

Podemos definir a remineralización como la ganancia de material calcificado en la estructura del órgano dental, que va a reemplazar el que se había perdido anteriormente por el proceso de desmineralización.^{15,16}

Esto se da por medio de un proceso físico-químico entre los que están la sobresaturación de iones en la solución con respecto al esmalte dental, la formación de núcleos y el crecimiento de cristales.¹⁷

Cuando la solución se encuentra sobresaturada de iones, estos van a formar enlaces y posteriormente se deshidratan, resultando en núcleos sólidos.¹⁸ Estos núcleos a su vez se unen para precipitarse y dar lugar a cristales en los espacios del esmalte dental que, como resultado de la desmineralización, tienen mayor área de contacto.¹⁴ Por último, los cristales que se formaron crecerán en diferentes direcciones y velocidades por la deposición de iones en sus diferentes caras.¹⁸

Flúor

El flúor es un gas amarillento, de olor característico y pertenece al grupo de los halógenos en la tabla periódica, su símbolo es F y número atómico 9. Su solubilidad en el agua es muy alta, es el más reactivo y electronegativo de los elementos, esta característica lo predispone a combinarse con otros elementos a su vez, por lo tanto es muy difícil encontrarlo puro en la naturaleza, su forma combinada más común es el fluoruro cálcico.^{13, 15}

Cuando éste es consumido en cantidades óptimas, se consigue aumentar la densidad ósea, la mineralización dental y por lo tanto reducir el riesgo y la prevalencia de la caries dental.¹⁵

Mecanismo de acción del flúor

El flúor actúa incrementando la resistencia del órgano dental a los ataques ácidos relacionados al metabolismo bacteriano, ya que cuando se combina con los cristales de hidroxiapatita del esmalte, resulta en una matriz de fluorhidroxiapatita la cual es más resistente al ataque de los ácidos y favorece la remineralización del esmalte previamente dañado.¹⁹

Existen varios métodos de utilización del ion fluoruro para disminuir o revertir el progreso de la lesión cariosa. Se clasifican en sistémico y local según su vía de administración. Por vía sistémica se encuentra en la sal, agua y leche. Dentro de la vía local están las cremas dentales, topificaciones y enjuagues.¹⁹

Barniz de fluoruro

Los barnices de fluoruro profesionalmente aplicados se desarrollaron en la década de los sesenta, como un método preventivo para la caries dental, esto se debe a que tiene un potencial de efecto preventivo el cual varía entre un 20% y 70% dependiendo de diferentes factores del huésped, medio ambiente y de la frecuencia de aplicación.^{19,20}

Una de sus ventajas es que los barnices permiten que los fluoruros tengan un amplio tiempo de contacto con el esmalte, en la forma de fluoruro de calcio, el cual no se ve afectado por la presencia de saliva o de placa dentobacteriana. Esto se da ya que el fluoruro de calcio actúa como un mecanismo de liberación lenta del ion flúor al medio oral y en un pH neutro es protegido de sufrir una disolución por un revestimiento constituido de proteínas y fosfatasas, que en condiciones de acidez se solubilizan, desasociando el fluoruro de calcio, liberando así, altas concentraciones de iones flúor y calcio que participan en la remineralización.¹⁸

Este material es considerado como seguro, pese a su alta concentración de fluoruro, ya que la cantidad de barniz aplicado durante el tratamiento generalmente es de 0.5 ml, que provee de 3 a 11 mg de iones de flúor. Esta cantidad se encuentra muy por debajo de la dosis tóxica de 5 mg/kg de peso corporal.²¹

Su uso está indicado en pacientes con alto riesgo de caries, en especial cuando tenga órganos dentales recién erupcionados, particularmente en fosas y fisuras que no se puedan sellar aún. También en lesiones incipientes de superficies proximales y lisas, pacientes menores de tres años de edad con caries temprana de la infancia, hipersensibilidad dentinaria y pacientes con tratamiento ortodóncico.^{21, 22}

Recaldent® (CPP-ACP)

El Recaldent® (Fosfato de calcio amorfo-caseína fosfopéptida) es un agente que tiene un gran potencial anticariogénico, esta proteína se deriva de la leche y ayuda a reemplazar los minerales perdidos del esmalte del órgano dental, haciéndolo de esta manera más resistente a los agentes externos que lo puedan afectar como lo son la caries dental, erosión, entre otros. Este material fue obtenido por un grupo de investigación en la Universidad de Melbourne, Australia.²⁰

En 1995, se demostró el potencial de remineralización del CPP - ACP y en el 2009, se utilizó para el tratamiento de lesiones de mancha blanca, de esta manera se descubrió que los fosfopéptidos de la caseína o CPP son los responsables de la actividad protectora del diente.^{20, 21}

Sus componentes son la caseína fosfopéptida (CPP) que es una proteína formadora de iones de calcio y fosfato que impiden su precipitación y cuando se presentan condiciones de acidez libera fosfato de calcio en forma soluble transportándose dentro del órgano dental y así permitir la regeneración del esmalte. La otra parte de este compuesto es el fosfato de calcio amorfo (ACP) que está constituida por calcio y fosfato que contribuye a restablecer el equilibrio mineral óptimo del órgano dental de una manera eficiente.²¹

Mecanismo de acción de Recaldent®

La saliva actúa como agente protector contra la acidez que puede atacar a la superficie dentaria al remover la placa bacteriana, además que recubrirá los dientes de iones de calcio y fosfatos libres, restituyendo los iones perdidos, favoreciendo la remineralización. Cuando se liberan más iones de fosfato y de calcio de los que pueden ser repuestos, los ácidos disuelven los cristales de apatita, generándose la caries dental.²²

En medios de pH 5.5 o menor, se produce la reacción de iones hidrógeno (H) con los cristales del grupo fosfato del esmalte dental, convirtiendo el ion fosfato (PO_4) en ácido fosfórico (HPO_4), llevando a la desmineralización del esmalte, pero puede ser revertida si el pH es neutralizado. He aquí la importancia de la función del calcio y del fosfato, que se encargan de reconstruir los cristales de apatita. Los fosfopéptidos pueden formar fosfatos solubles y actuar como transportadores de minerales.^{22, 23}

Los estudios actuales demuestran que los fosfopéptidos de caseína-fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP) inhiben la desmineralización del esmalte y promueven la remineralización. Además, detiene el progreso de caries significativamente y lleva a la regresión de lesiones en su estado inicial.^{15,16} La liberación de calcio, fosfato y sodio puede interactuar con los fluidos bucales y resultar en la formación de una capa de apatita hidroxicarbonatada, que química y estructuralmente es similar al mineral natural del órgano dental.^{24,25}

Láser de diagnóstico

El DiagnoDent Pen® se utiliza como método de diagnóstico para medir cuantitativamente la lesión cariosa. Fue desarrollado para la detección temprana de estas en las superficies oclusales y lisas. Su función se lleva a cabo al medir la luz fluorescente que refleja el diente al ser iluminado con un haz de luz de onda de 655 nm. Una lesión cariosa emite una fluorescencia más intensa que la superficie sana del órgano dental, esta se interpreta en una escala numérica que va del 0 al 99, y es progresiva respecto a la lesión, por lo tanto, a mayor lesión mayor es el número de la medición.²⁴

Este valor numérico corresponde a la desmineralización, la estructura sana del órgano dental es de 0 a 10, lesión en la mitad externa del esmalte es de 11-20 y una lesión en la mitad interna del esmalte es de 21-30 y caries en dentina es mayor de 30.²⁴

Con ayuda de auxiliares de diagnóstico como este instrumento se pueden detectar las lesiones cariosas en fase inicial y caries ocultas. De este modo, se pueden realizar intervenciones mínimamente invasivas, para mantener la actitud positiva del paciente y conservar la mayor cantidad de tejido sano del órgano dental.^{24, 25}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La caries dental infantil sigue afectando a gran parte de la población a nivel mundial, de acuerdo a la OMS desde el 60% al 90% de los niños en edad escolar la padecen y específicamente en México, la prevalencia de caries temprana de la infancia es de 35.8% que llega a más del doble en los adolescentes con un 75%.²⁷

En el estado Baja California en el 2010 un estudio reveló que la caries llegó a presentarse en un 60% en niños menores de seis años.

Hoy en día existen diversos materiales preventivos que ayudan a revertir o detener el daño en la salud oral de los pacientes pediátricos, como son los barnices fluorados, que son muy utilizados por su capacidad de remineralizar, acción que consiste en la ganancia de material calcificado en la estructura del órgano dental, que reemplaza el que se había perdido anteriormente por el proceso de desmineralización.

Por otra parte interesa que estos materiales se utilicen ya que al ser de mínima invasión, ayudan a mantener una actitud positiva del paciente, de esta manera se asegura que continuará teniendo una conducta cooperadora.

Ya que la cantidad de pacientes infantiles con caries dental es muy alta y ésta se observa en su estado inicial como una mancha blanca, nos lleva a la pregunta:

¿Cuál es el efecto remineralizante de la aplicación tópica de MI Varnish® en comparación con Enamel Pro Varnish® en lesiones cariosas incipientes?

JUSTIFICACIÓN

Las lesiones cariosas incipientes o de mancha blanca, caracterizada como un área blanquecina opaca en la superficie dental, en la Clínica de la Especialidad en Odontología Pediátrica de la UABC se presentan frecuentemente, estas lesiones localizadas en esmalte no cavitado, siendo más extensas que profundas, en ocasiones pueden ser controladas por varios factores propios del individuo como pueden ser la capacidad buffer y el pH de la saliva, cuando estos son superados es necesario intervenir para remineralizar el órgano dental mediante el empleo de materiales que se tienen al alcance y se deben utilizar los que están a la vanguardia, para evaluar su eficacia en el tratamiento de lesiones cariosas en etapa inicial.

La identificación y arresto de las lesiones incipientes de caries ayuda a dar terapia oportuna por medio de tratamiento mínimamente invasivo para mantener una actitud positiva del paciente, sin atención de manera oportuna, su progreso será inminente, consecuentemente llegando a la cavitación del órgano dentario y sin tratamiento puede evolucionar hasta ocasionar la pérdida prematura del órgano dental, pudiendo alterar la oclusión, función y estética del paciente.

HIPÓTESIS

Hipótesis nula

H_0 . El efecto remineralizante del barniz de fluoruro MI VARNISH® y Enamel Pro Varnish® es igual para la remineralización de lesiones cariosas incipientes de órganos dentales temporales.

Hipótesis alternas

H_1 . El barniz de fluoruro MI VARNISH® presenta mayor porcentaje del efecto remineralizante en lesiones cariosas incipientes de órganos dentales temporales.

H_2 . El barniz de fluoruro Enamel Pro Varnish® presenta mayor porcentaje del efecto remineralizante en lesiones cariosas incipientes de órganos dentales temporales.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Evaluar el efecto remineralizante de MI Varnish® en comparación con Enamel Pro Varnish® en lesiones incipientes en órganos dentales temporales.

Objetivos Específicos

- Identificar la remineralización de lesiones incipientes por la aplicación entre las dos marcas, a 1 y 3 meses.
- Identificar la remineralización de lesiones incipientes por la aplicación entre las dos marcas por género.
- Identificar la remineralización de lesiones incipientes por la aplicación entre las dos marcas por edad.
- Identificar la remineralización de lesiones incipientes por la aplicación entre las dos marcas por órgano dental.

MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

- Observacional: Ya que no se modifican las especificaciones.
- Comparativo: Ya que se realizó una comparación de los materiales.
- Descriptivo: Ya que se recolectar describieron los datos tal y como eran.
- Longitudinal: Ya que se realizaron tres revisiones consecutivamente en el mismo paciente.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Objeto de estudio

Se utilizaron un total de 60 órganos dentarios temporales con lesiones cariosas incipientes o manchas blancas, en pacientes que asisten a la Clínica de Especialidad en Odontología Pediátrica de la Universidad Autónoma de Baja California, campus Tijuana.

Criterios de inclusión

- a) Órganos dentarios temporales de pacientes que asistieron a la Clínica en Especialidad en Odontología Pediátrica, que presentaron lesiones cariosas incipientes con DIAGNOdent pen[®]
- b) Órganos dentarios temporales de pacientes de ambos sexos.
- c) Órganos dentarios de pacientes con consentimiento informado firmado por padre o tutor.
- d) Órganos dentarios de pacientes con asentimiento firmado por ellos.

Criterios de exclusión

- a) Órganos dentarios de pacientes que presentaron lesiones cariosas que no correspondieron a lesión incipiente con DIAGNOdent pen.®
- b) Órganos dentarios de pacientes sin consentimiento informado firmado por padre o tutor.
- c) Pacientes con hipersensibilidad a los compuestos de los materiales: barniz de fluoruro MI VARNISH® y Enamel Pro Varnish.®
- d) Pacientes con gingivitis ulcerosa y estomatitis.

Criterios de eliminación

- a) Pacientes cuyos padres decidieron no continuar con su participación en la investigación.
- b) Pacientes que faltaron a sus citas el día de aplicación de los materiales o de las revisiones consecuentes.
- c) Pacientes cuyos órganos dentales se hayan cavitado o exfoliado antes de concluir las aplicaciones o revisiones.

VARIABLES

Nombre de la variable:	Remineralización
Definición	La remineralización se basa en revertir la evolución inicial de la caries como lo es la lesión cariosa incipiente. Se define como eficacia a el estímulo de la remineralización, produciendo reducciones o el arresto de la caries tratamiento por medio de los barnices MI Varnish® y Enamel Pro Varnish®.
Tipo de medición	Cuantitativa, nominal
Escala	La escala de medición de eficacia de los barnices de MI Varnish® y Enamel Pro Varnish® fue a través del diagnóstico del láser DiagnoDent Pen® de la marca Kavo con valores numericos, el número dado por el laser será el valor de la remineralización cariosa incipiente, se consideró no remineralización cuando el número dado por el láser aumenta en cada cita; por el contrario si el numero se mantiene o es menor en cada cita, se considera remineralización de la lesión cariosa.
Uso	Se define el efecto remineralizante del barniz MI Varnish® a la medición que se realizó mediante la observación del arresto de lesión cariosa utilizando el láser de diagnóstico en la lesión cariosa incipiente. Se define el efecto remineralizante del barniz Enamel Pro Varnish® a la medición que se realizó mediante la observación del arresto de lesión cariosa utilizando el láser de diagnóstico en la lesión cariosa incipiente
Fuente	Tabla de recolección de datos

Nombre de la variable:	Edad
Definición	Número de años y meses desde la fecha de nacimiento hasta la medición.
Tipo de medición	Cuantitativa, nominal
Escala	Grupo de años por edad
Uso	Determinar diferencias en los grupos por los rangos de edad
Fuente	Tabla de recolección de datos

Nombre de la variable:	Género
Definición	Personas que tienen características sexuales comunes.
Tipo de medición	Cuantitativa, nominal
Escala	Masculino y femenino
Uso	Determinar diferencias de remineralización con barnices fluorados entre masculinos y femeninos.
Fuente	Tabla de recolección de datos

Nombre de la variable:	Órgano dental
Definición	Estructura anatómica calcificada que se encuentra en la cavidad oral humana que tiene como función principal la masticación.
Tipo de medición	Cuantitativa, nominal
Escala	#51, #52, #53, #61, #62, #63, #71, #72, #73, #81, #82, #83
Uso	Determinar diferencias de remineralización de lesiones cariosas incipientes con barnices fluorados por órgano dental anteriores, superiores e inferiores.
Fuente	Tabla de recolección de datos

MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se revisaron a los pacientes que asistieron a la Clínica de la Especialidad en Odontología Pediátrica en el periodo de Mayo 2017 a Abril del 2018, se identificó los órganos dentarios con lesión cariosa incipiente diagnosticados por medio de DIAGNOdent pen®. Se registró en la tabla de recolección de datos el valor dado, con el instrumento de medición de cada órgano dentales incluidos en el estudio. Fueron citados al mes y a los tres meses del primer diagnóstico, fueron medidos con DIAGNOdent pen® antes de las aplicaciones, registrados los datos obtenidos en la tabla de recolección de datos.

Se midieron 60 órganos dentarios, por medio de DIAGNOdent pen®, de canino a canino, superior e inferior, que presentaban mancha blanca y se dividieron en dos grupos:

Grupo A: Se colocó a 30 órganos dentarios barniz de fluoruro Enamel Pro Varnish®.

Grupo B: Se colocó a 30 órganos dentarios barniz de fluoruro MI Varnish®.

Procedimiento para el grupo A:

1. Lavar y secar la superficie del diente. No es necesario realizar una limpieza y pulido profilácticos, sin embargo, el área tratada no debe tener una excesiva formación de placa.
2. Retirar la cubierta superior de aluminio del recipiente de dosis unitaria para dejar al descubierto el barniz y el cepillo aplicador. Deslizar el extremo del vaso de barniz en el portavasos Comfy-Grip™. Cortar, girar o retirar la parte de la bandeja del cepillo aplicador del envase. Revolver el barniz con el cepillo aplicador. Mezclar bien ya que puede producirse cierta separación de las fases de los componentes del barniz durante el almacenamiento.
3. Aplicar el barniz Enamel Pro® con pasadas homogéneas del cepillo sobre las áreas de los dientes que se están tratando.
4. Usar el cepillo en forma suave para adelgazar el exceso de barniz sobre la superficie del diente hasta que la superficie del diente esté seca.
5. El barniz Enamel Pro® se endurece al entrar en contacto con la saliva y el paciente puede irse inmediatamente después de la aplicación del producto.

Indicaciones para los pacientes: evitar aplicar el barniz sobre demasiada saliva, solo ingerir alimentos blandos durante dos horas y evitar cepillar los dientes de cuatro a seis horas después de la aplicación.

Procedimiento para el grupo B:

1. Las superficies de los dientes deben estar limpias y secas antes de la aplicación de MI Varnish®. No se requiere profilaxis.
2. Quitar la lámina de aluminio a modo de tapa del envase de dosis unitaria de MI Varnish®.
3. Aplicar una capa fina y uniforme de MI Varnish® en las superficies de los dientes usando un cepillo desechable.
4. MI Varnish® se fija cuando entra en contacto con agua o saliva.
5. Una vez colocado en los dientes, MI Varnish® no debe tocarse durante cuatro horas.

Indicaciones para los pacientes: evitar alimentos duros, calientes o pegajosos, el cepillado y uso de hilo dental, productos que contengan alcohol durante este período de tiempo.

Se registró en la tabla de recolección de datos los órganos dentarios tratados, fecha de aplicación y material utilizado en cada uno de ellos (Anexo 9 y 10).

RECURSOS

Humanos

- CD Estephanie Rodríguez Olguín
- MC Betsabé de la Cruz Corona

Físicos

- Clínica de la Especialidad en Odontología Pediátrica

Materiales

- MI Varnish®
- Enamel Pro Varnish®
- Material para revisión dental
- Material de papelería
- Unidad dental con luz

Financieros

- 1 caja de Enamel Pro Varnish®: 1,260.00
- 1 caja de MI Varnish®: 2,000.00
- 2 cajas de guantes de látex: 300.00
- 1 cajas de cubre bocas: 100.00
- 1 lentes de protección: 150.00

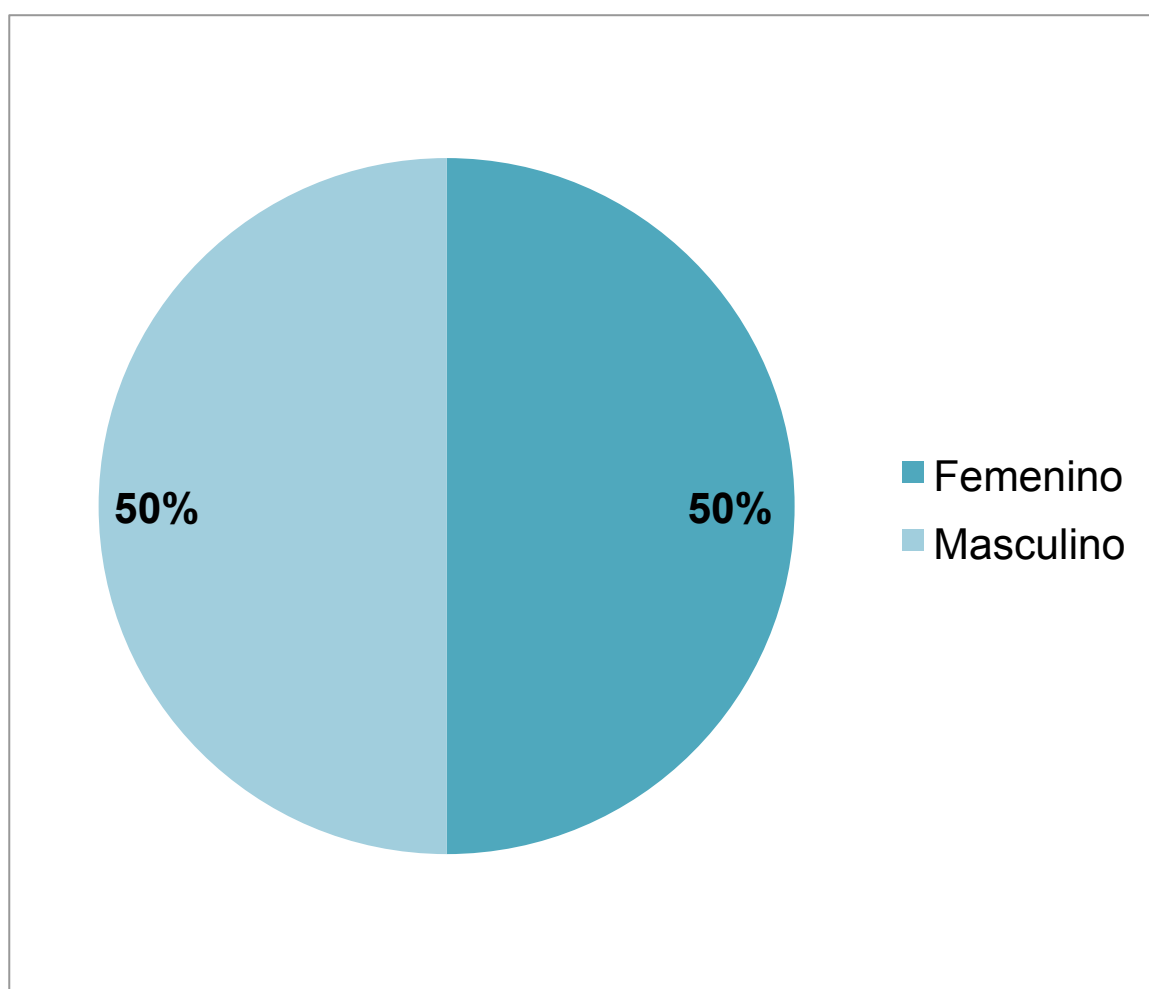
Aspectos éticos

Se entregó un consentimiento informado a los padres, en el cual se detalló en qué consistiría la investigación, los materiales utilizados, ventajas, desventajas, además de la necesidad y compromiso de asistir a sus citas (Anexo 7). Además del asentimiento a los pacientes (Anexo 8).

RESULTADOS

De los 10 pacientes infantiles atendidos en la Clínica del Posgrado de Odontología Pediátrica que presentaban lesiones incipientes, cinco corresponden al género femenino, equivalente al 50%, mientras que los cinco restantes pertenecen al género masculino equivalente al 50% (Gráfico No. 1).

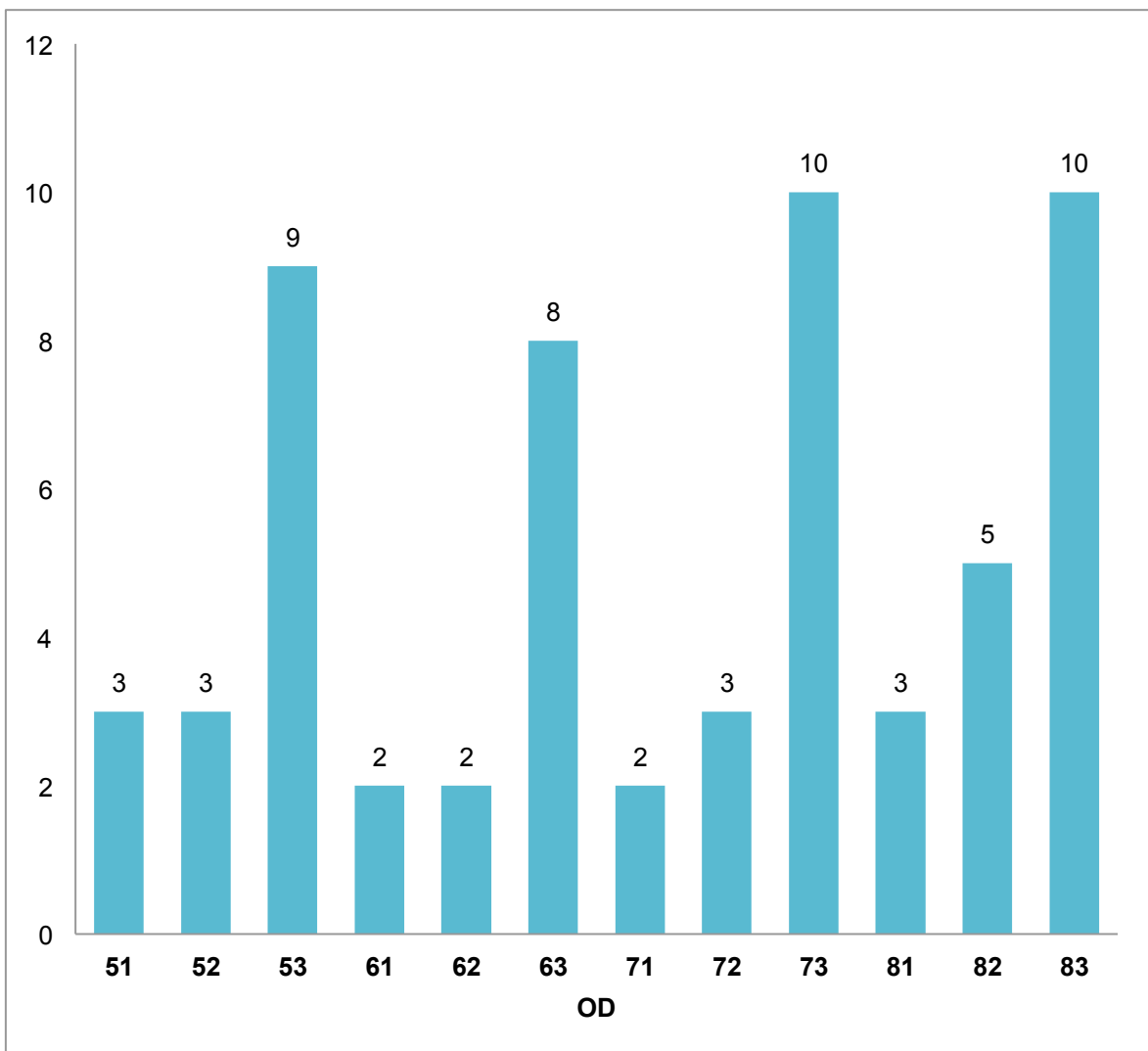
Gráfico No. 1 Distribución de pacientes según su género en porcentajes.



Fuente: Base de datos del investigador.

En un total de 60 órganos dentales temporales (OD) con lesión cariosa incipiente, 10 de éstos corresponden al OD #83, que equivale al 17%, de igual manera, se presentarán 10 casos de OD #73 afectados correspondiente al 17%, en menor cantidad se encontrarán nueve OD #53 lesionados equivalentes al 15%, ocho al OD #63 que corresponde al 14%, seguido por cinco casos de OD #82 correspondientes a 8%, cuatro OD (#51,52,72 y 81) obtuvieron tres casos cada uno correspondiente al 5% y por último tres OD (#61,62 y 71) presentaron dos casos cada uno equivalente al 3% cada uno (Gráfico No. 2).

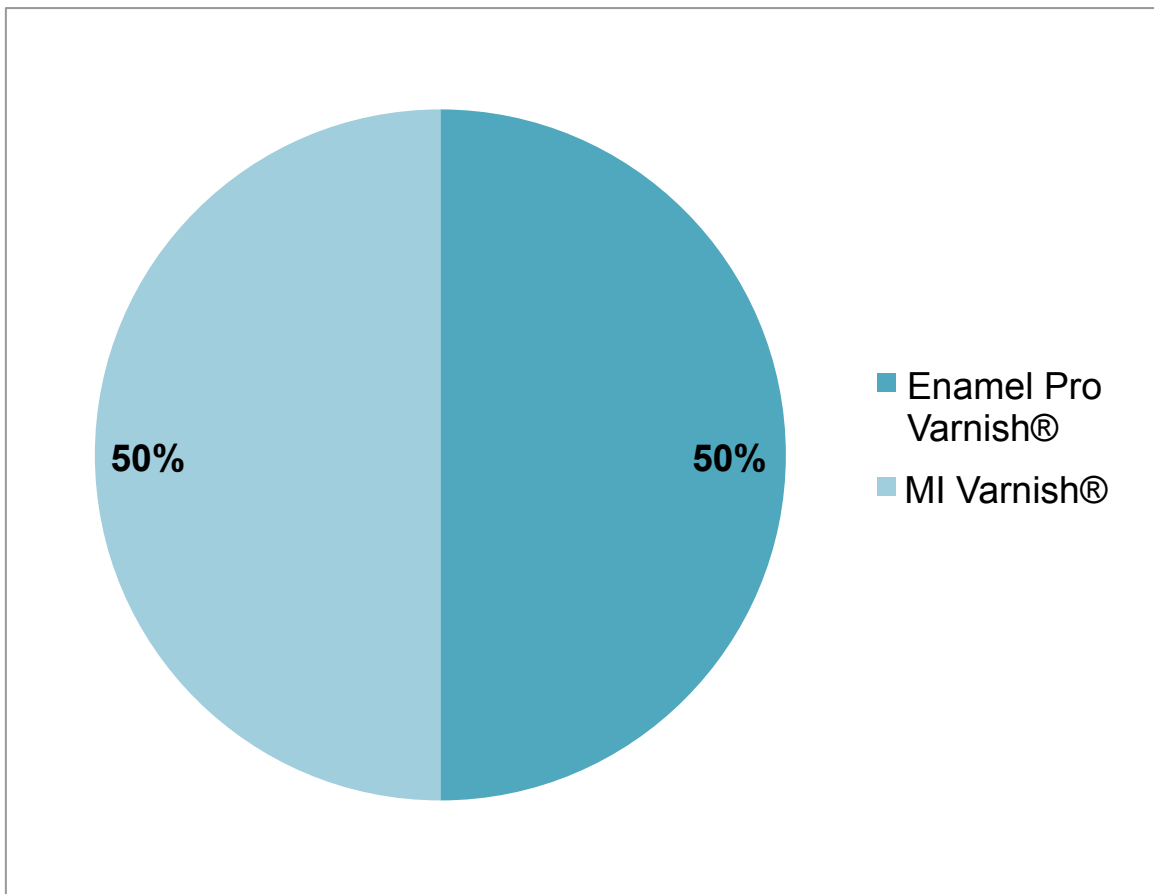
Gráfico No. 2 Distribución de órganos dentales afectados en cantidades.



Fuente: Base de datos del investigador.

De los 60 órganos dentales afectados, 30 de éstos fueron tratados con MI Varnish®, equivalente al 50%, mientras que en los 30 restantes se utilizó Enamel Pro Varnish® correspondiente al 50% (Gráfico No. 3).

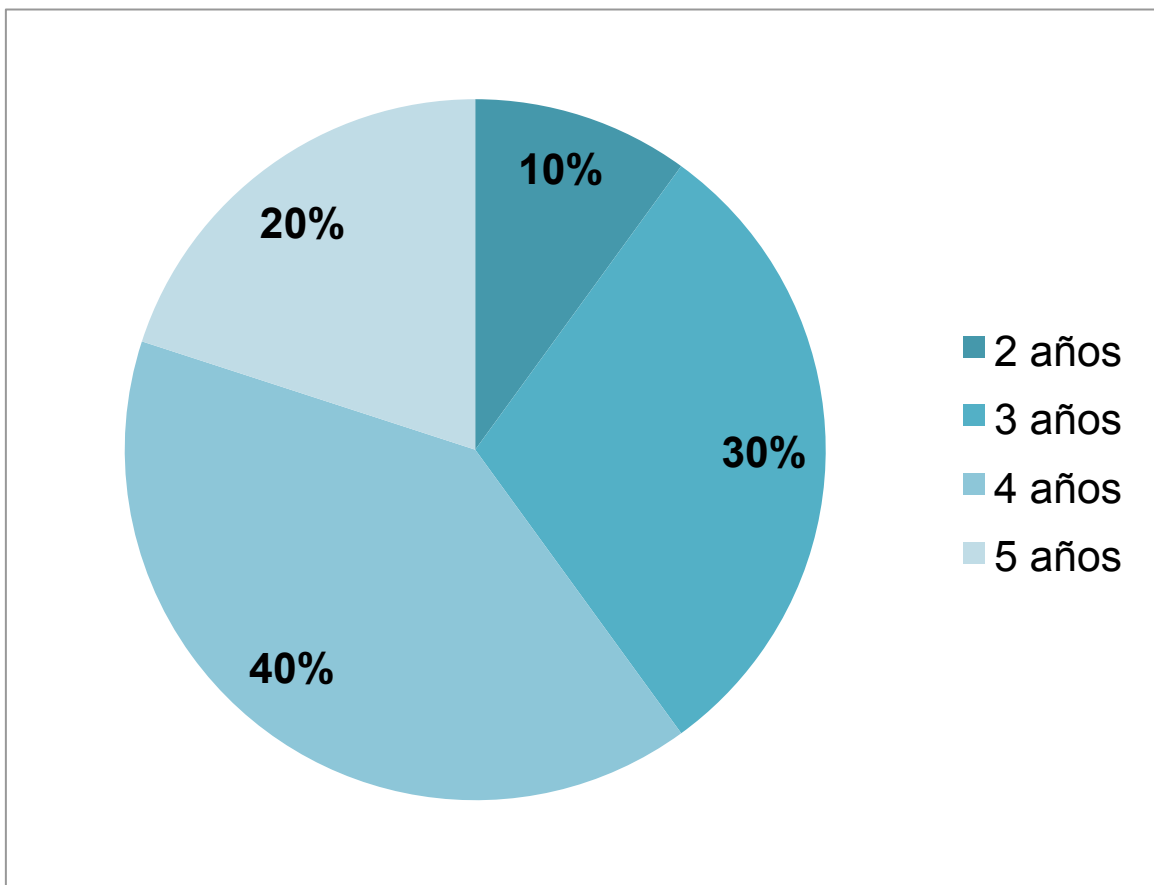
Gráfico No. 3 Distribución de material en porcentajes.



Fuente: Base de datos del investigador.

De los 10 pacientes infantiles atendidos en la Clínica del Posgrado de Odontología Pediátrica que presentaban lesiones incipientes, uno tiene 2 años de edad, equivalente al 10%, dos tienen 5 años de edad, equivalente al 20%, tres tienen 3 años de edad, equivalente al 30% mientras que los cuatro restantes cuentan con 4 años de edad que es equivalente al 40%. (Gráfico No. 4)

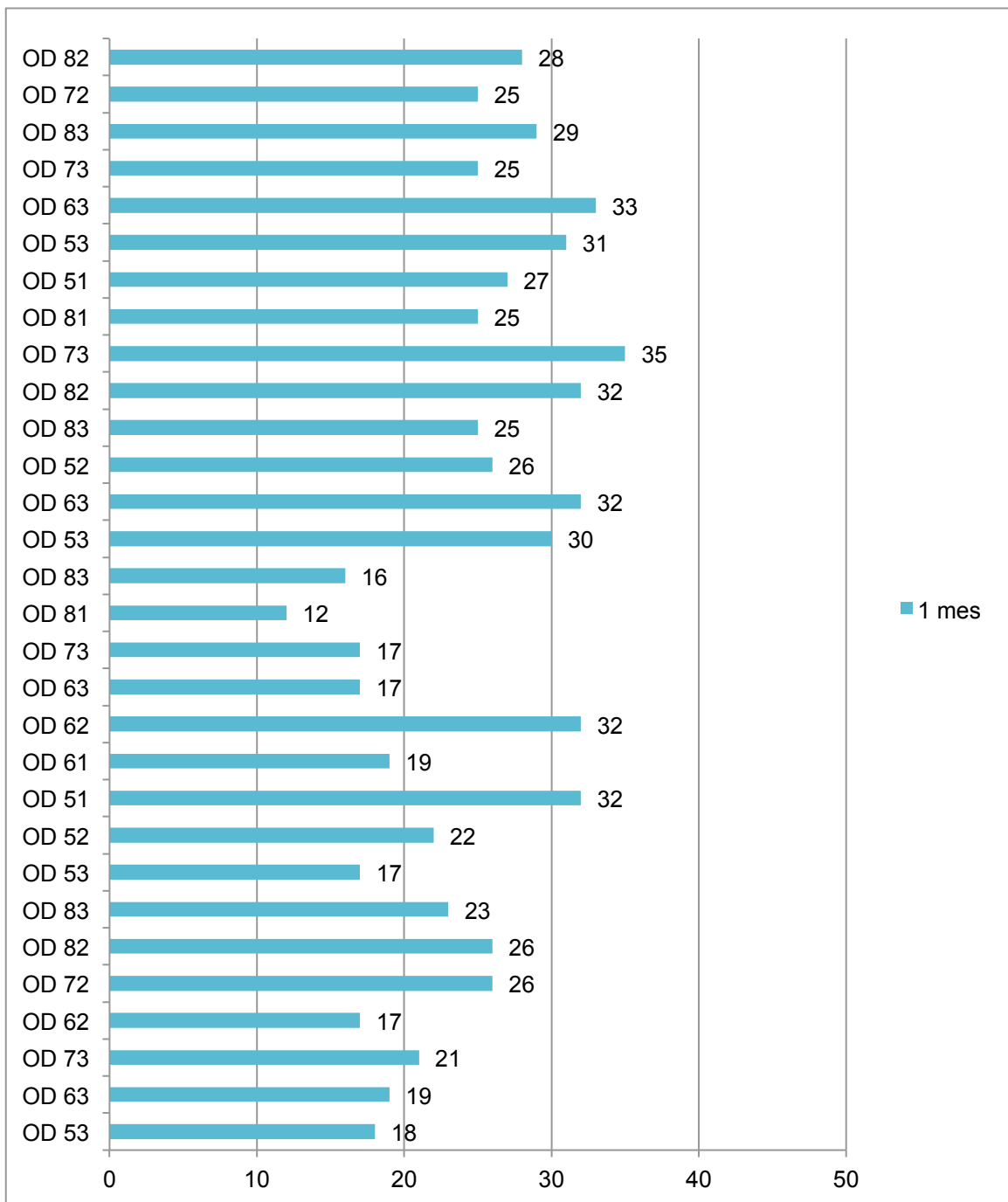
Gráfico No. 4 Distribución de edades de los pacientes en porcentajes.



Fuente: Base de datos del investigador.

Los datos de remineralización obtenidos a un mes de aplicación de MI Varnish® se capturaron en un concentrado para ser analizados (Gráfico No.5).

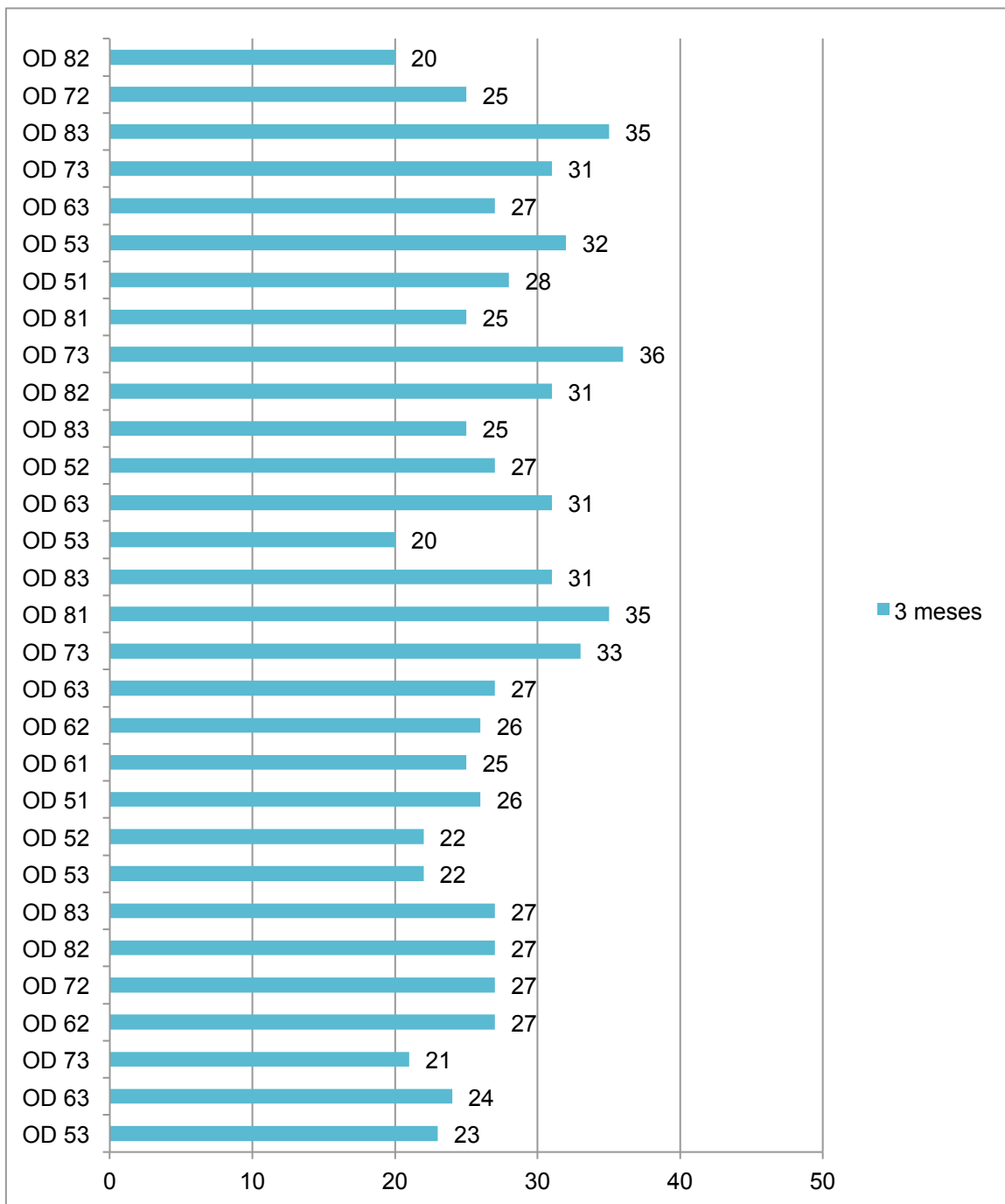
Gráfico No. 5 Concentrado de porcentajes de remineralización a un mes con MI Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador

Los datos de remineralización obtenidos a tres meses de aplicación de MI Varnish® se capturaron en un concentrado para ser analizados (Gráfico No.6).

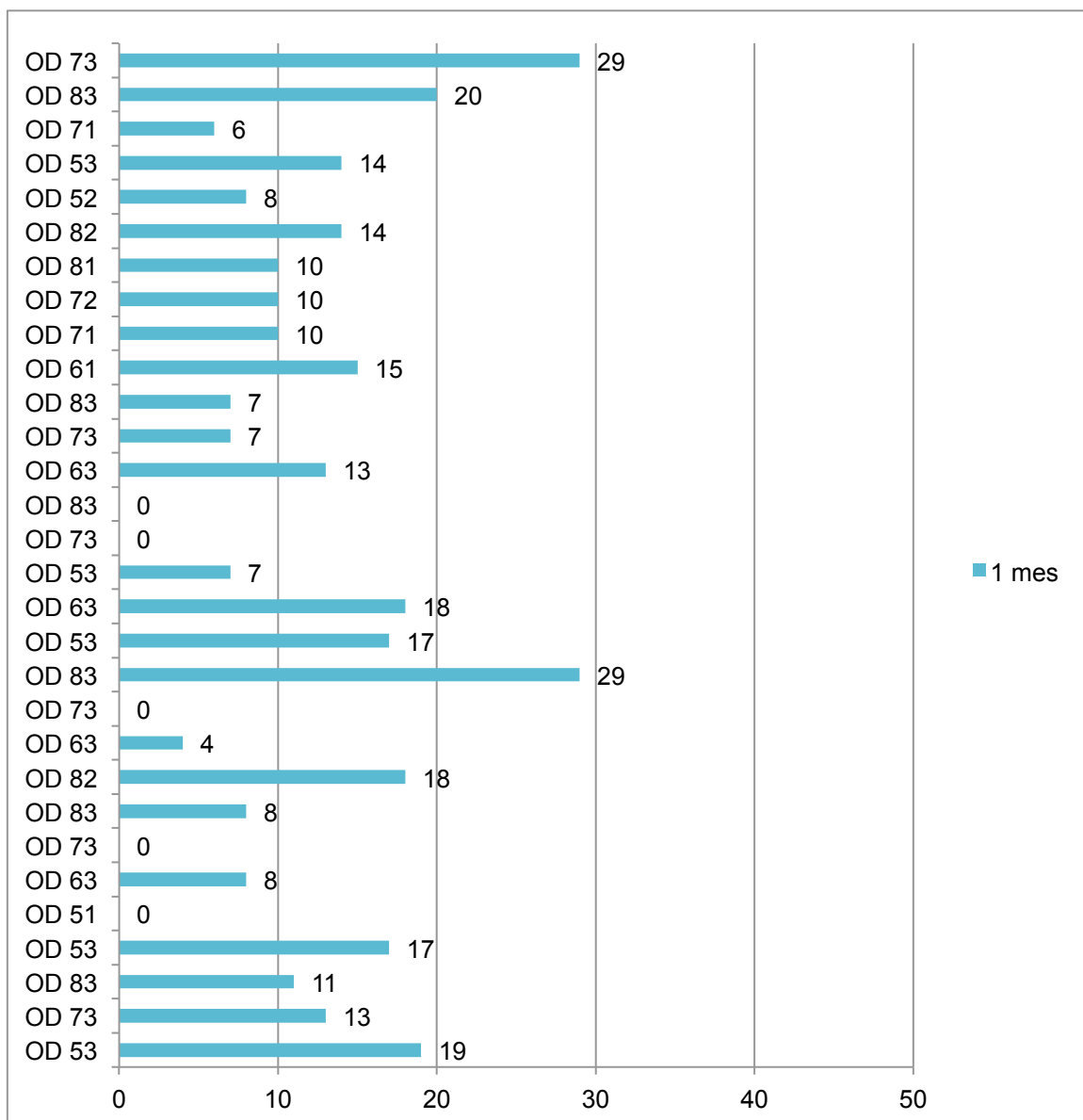
Gráfico No. 6 Concentrado de porcentajes de remineralización a tres meses con MI Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador

Los datos de porcentajes de remineralización obtenidos a un mes de aplicación de Enamel Pro Varnish® se capturaron en un concentrado para ser analizados. (Gráfico No.7) Donde se puede observar que algunos OD aparecen sin datos en el no cambiaron de valor

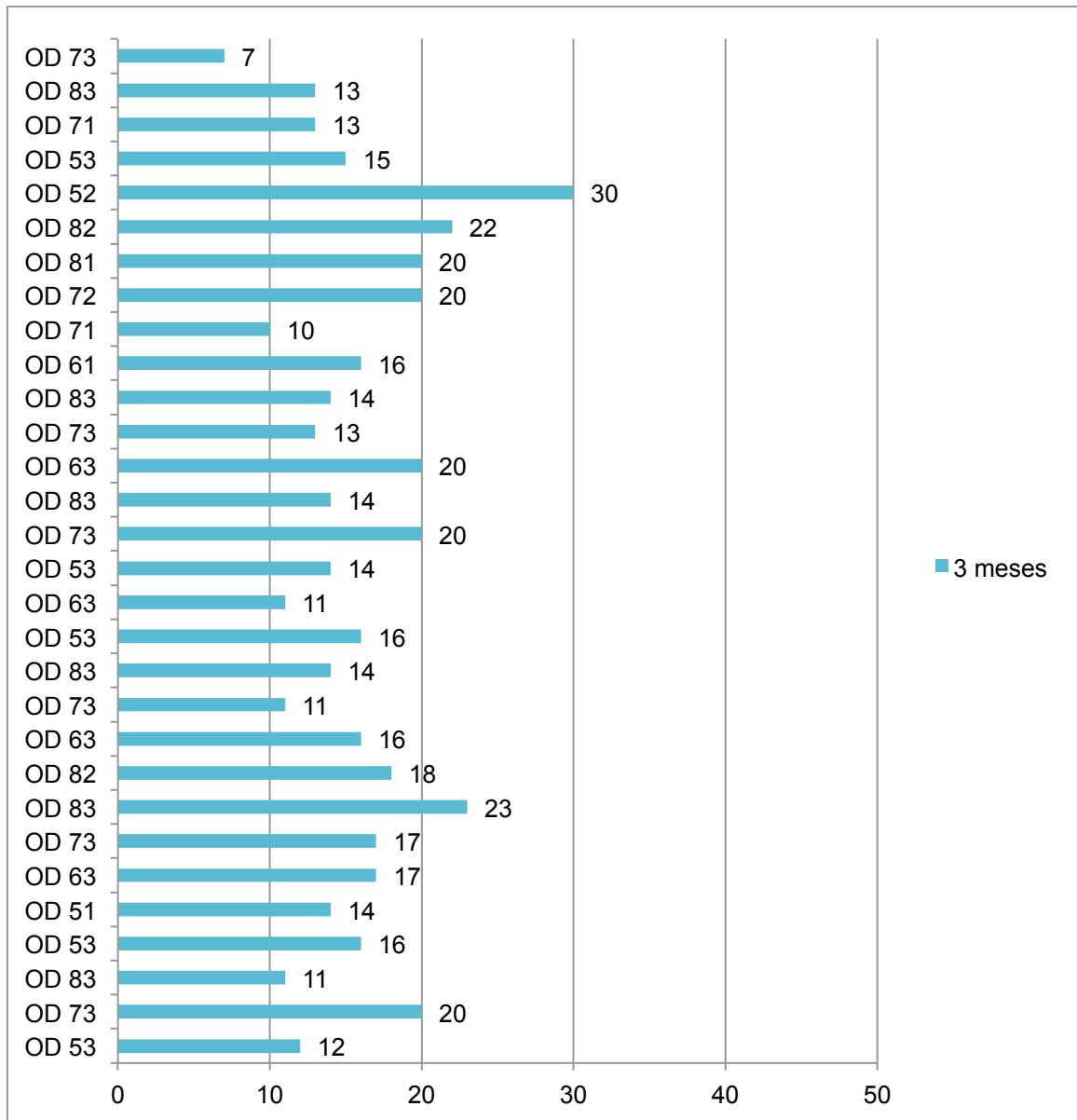
Gráfico No. 7 Concentrado de porcentajes de remineralización a un mes con Enamel Pro Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

Los datos de porcentajes de remineralización obtenidos a tres meses de aplicación de Enamel Pro Varnish® se capturaron en un concentrado para ser analizados (Gráfico No.8).

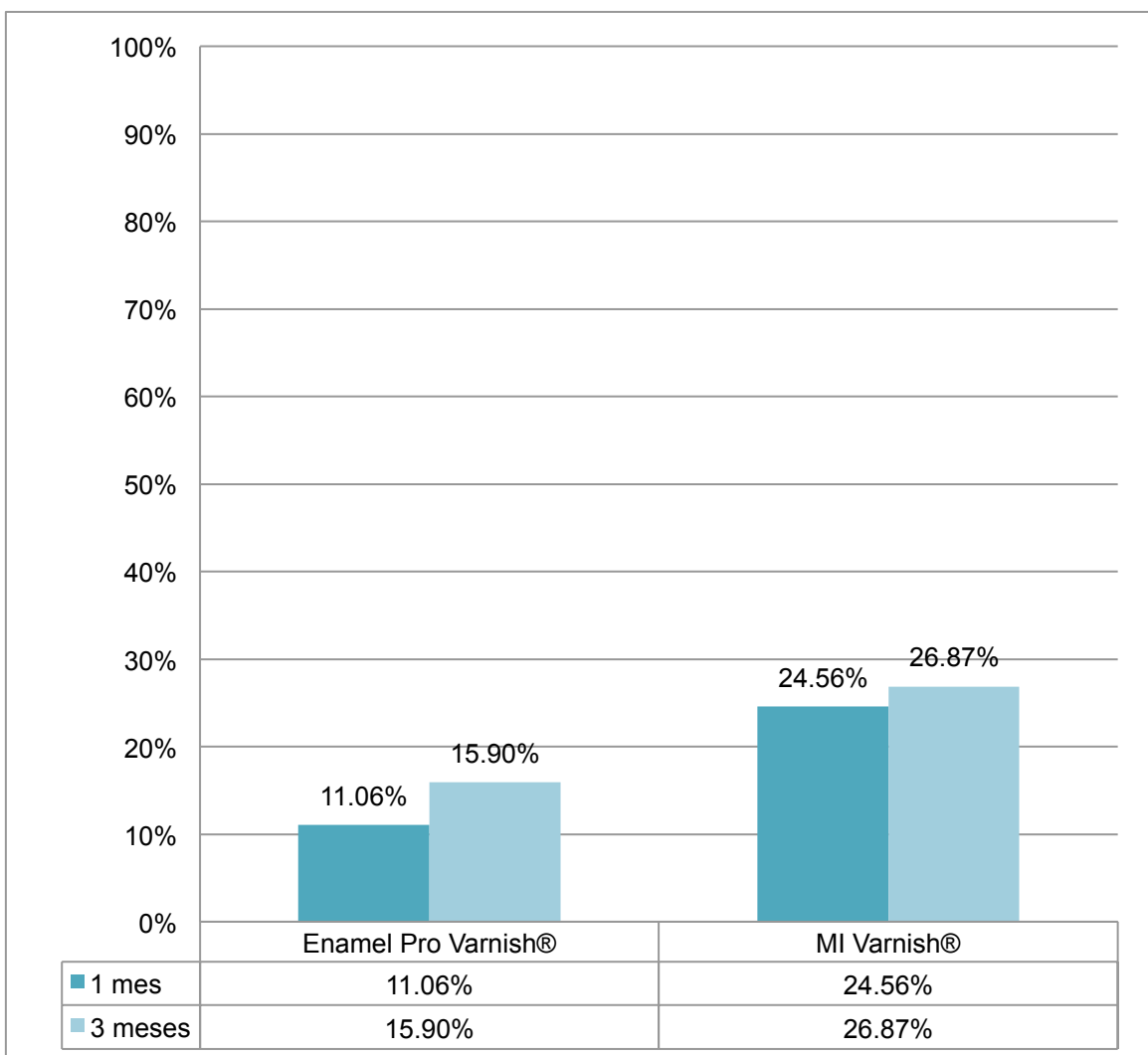
Gráfico No. 8 Concentrado de porcentajes de remineralización a tres meses con Enamel Pro Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

Tras la aplicación de los dos materiales (Enamel Pro Varnish® y MI Varnish®) y medición de la lesión por medio de DIAGNOdent pen®, los valores obtenidos cuantificados nos indican un promedio de remineralización de 11.06% el primer mes y 15.90% a los tres meses con el barniz Enamel Pro varnish®. En comparación con el promedio de 24.56% el primer mes y 26.87% a los tres meses con MI Varnish® (Gráfico No. 9).

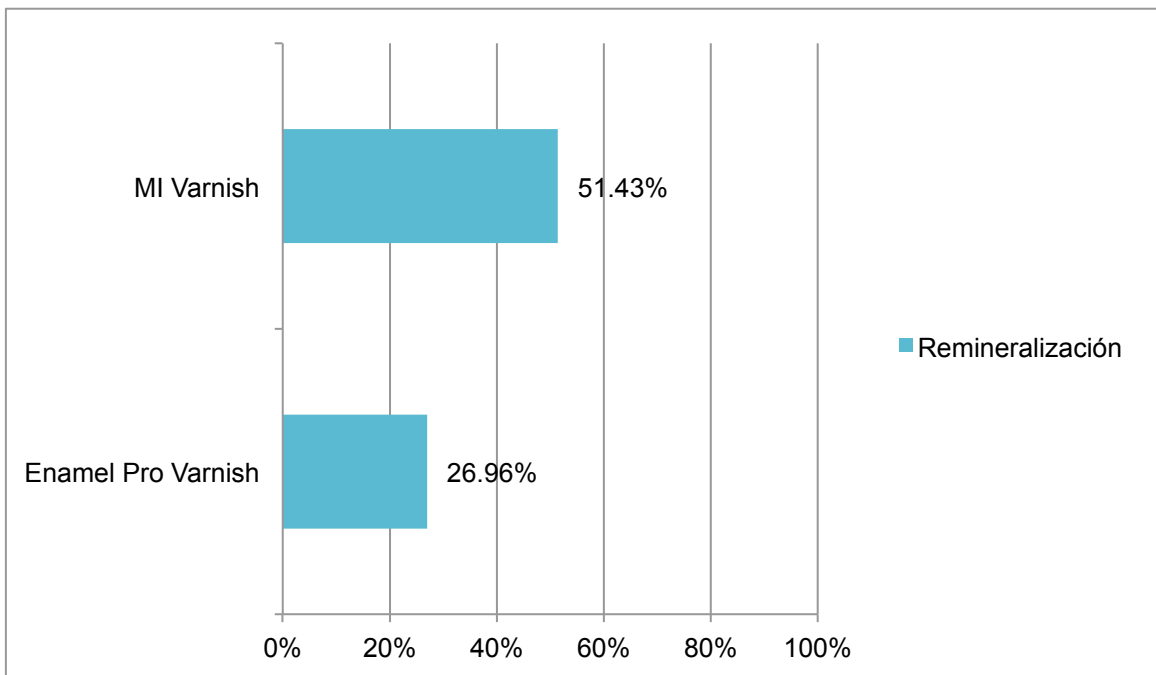
Gráfico No. 9 Remineralización obtenida a un mes y tres meses de la aplicación de los dos materiales en porcentajes.



Fuente: Base de datos del investigador.

Tras las dos aplicaciones de ambos materiales (Enamel Pro Varnish® y MI Varnish®) y medición de la lesión por medio de DIAGNOdent pen®, los valores obtenidos y sumados (un mes y tres meses) indicaron un total del 26.96% de remineralización de la lesión con Enamel Pro Varnish® comparado con valor de remineralización de 51.43% total de la lesión con MI Varnish® (Gráfico No. 10).

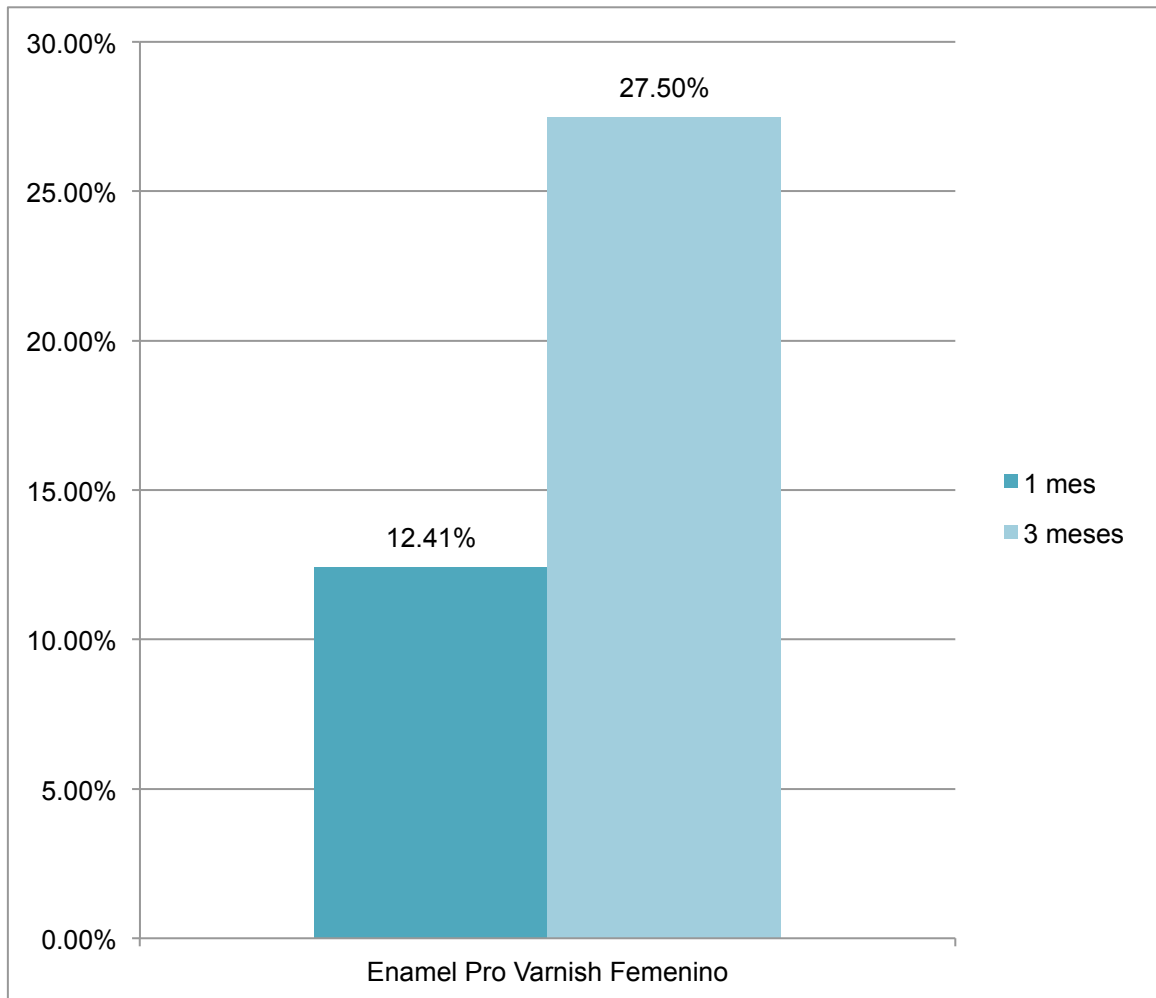
Gráfico No. 10 Remineralización total de la lesión con los dos materiales en porcentajes.



Fuente: Base de datos del investigador.

Al utilizar Enamel Pro Varnish® se logró una remineralización promedio en el primer mes de aplicación de 12.41% y un 27.50% a los tres meses en el género femenino (Gráfico No. 11).

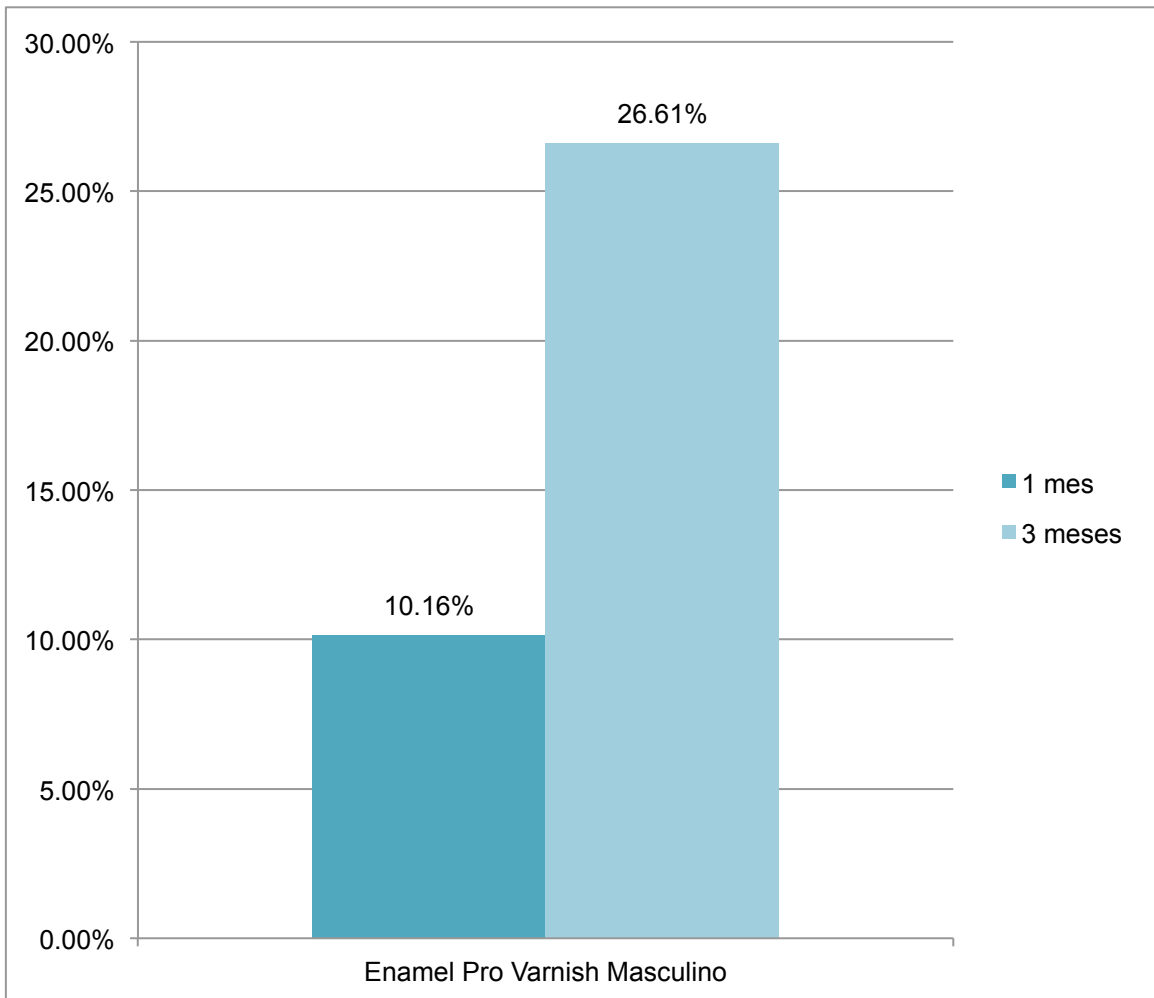
Gráfico No. 11 Remineralización en el género femenino con Enamel Pro Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

Al utilizar Enamel Pro Varnish® se logró una remineralización promedio en el primer mes de aplicación de 10.16% y un 26.61% a los tres meses en el género masculino (Gráfico No. 12).

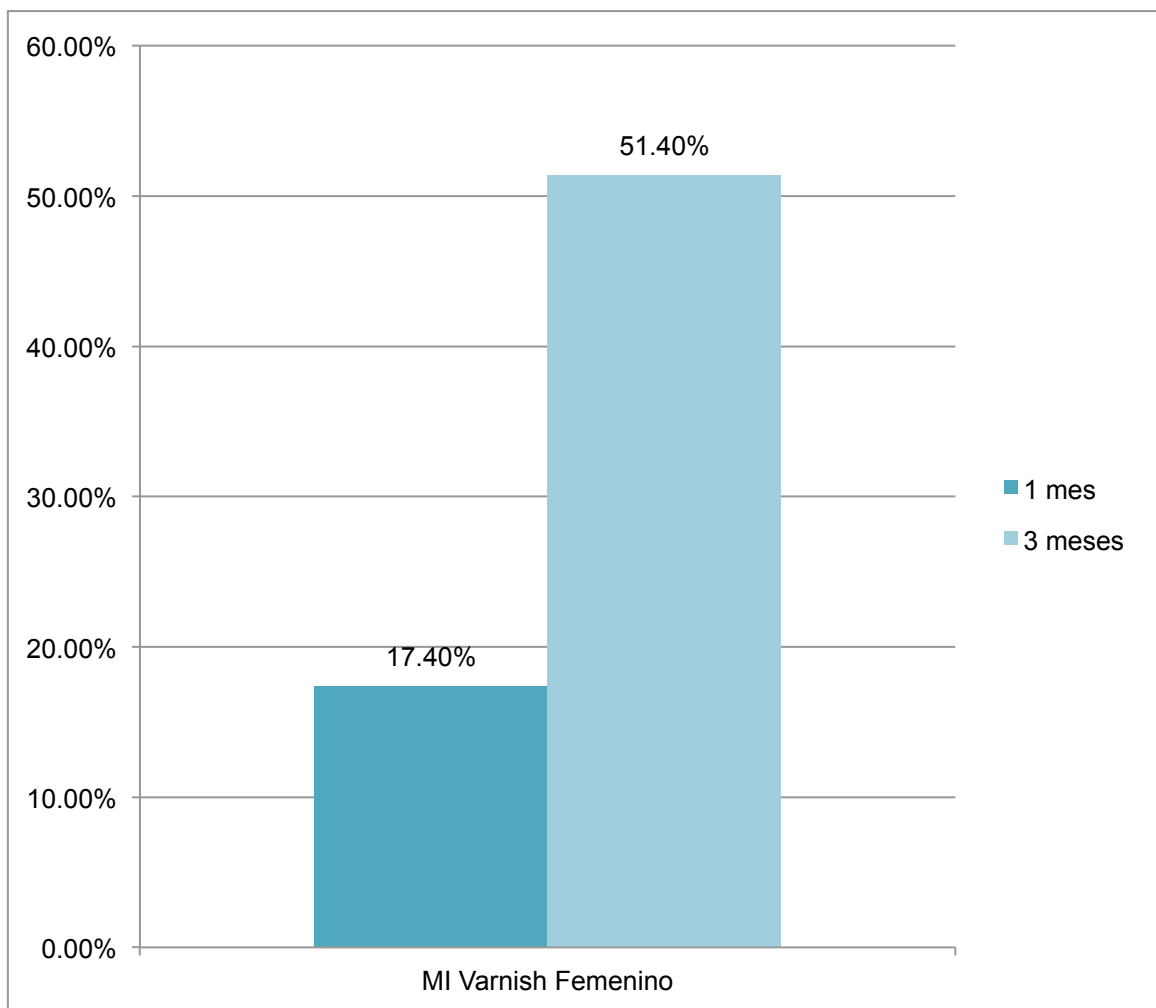
Gráfico No. 12 Remineralización en el género masculino con Enamel Pro Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

Al aplicar MI Varnish® se logró una remineralización promedio en el primer mes de aplicación de 17.40% y un 51.40% a los tres meses en el género femenino (Gráfico No. 13).

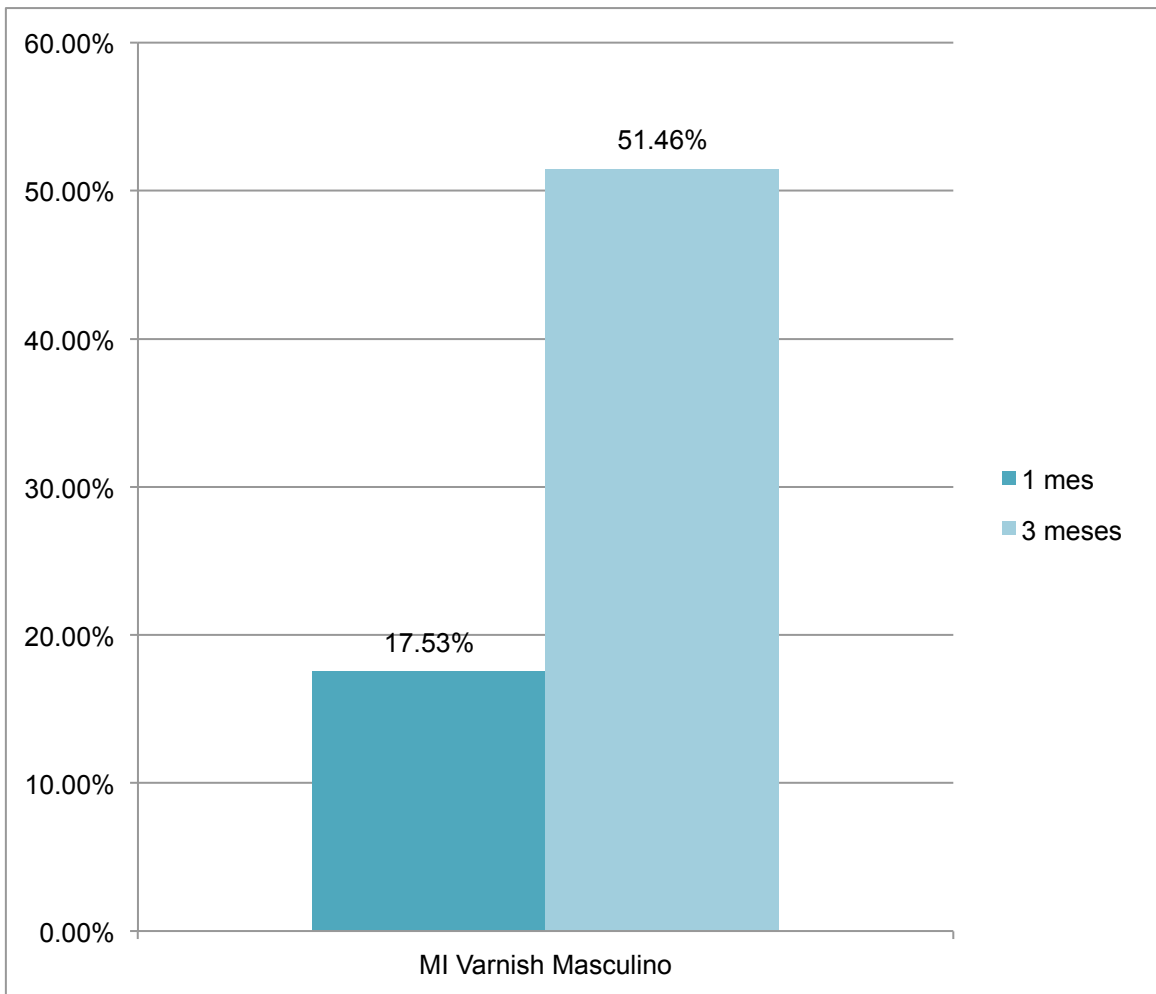
Gráfico No. 13 Remineralización en el género femenino con MI Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

Al aplicar MI Varnish® se logró una remineralización promedio en el primer mes de aplicación de 17.53% y un 51.46% a los tres meses en el género masculino (Gráfico No. 14).

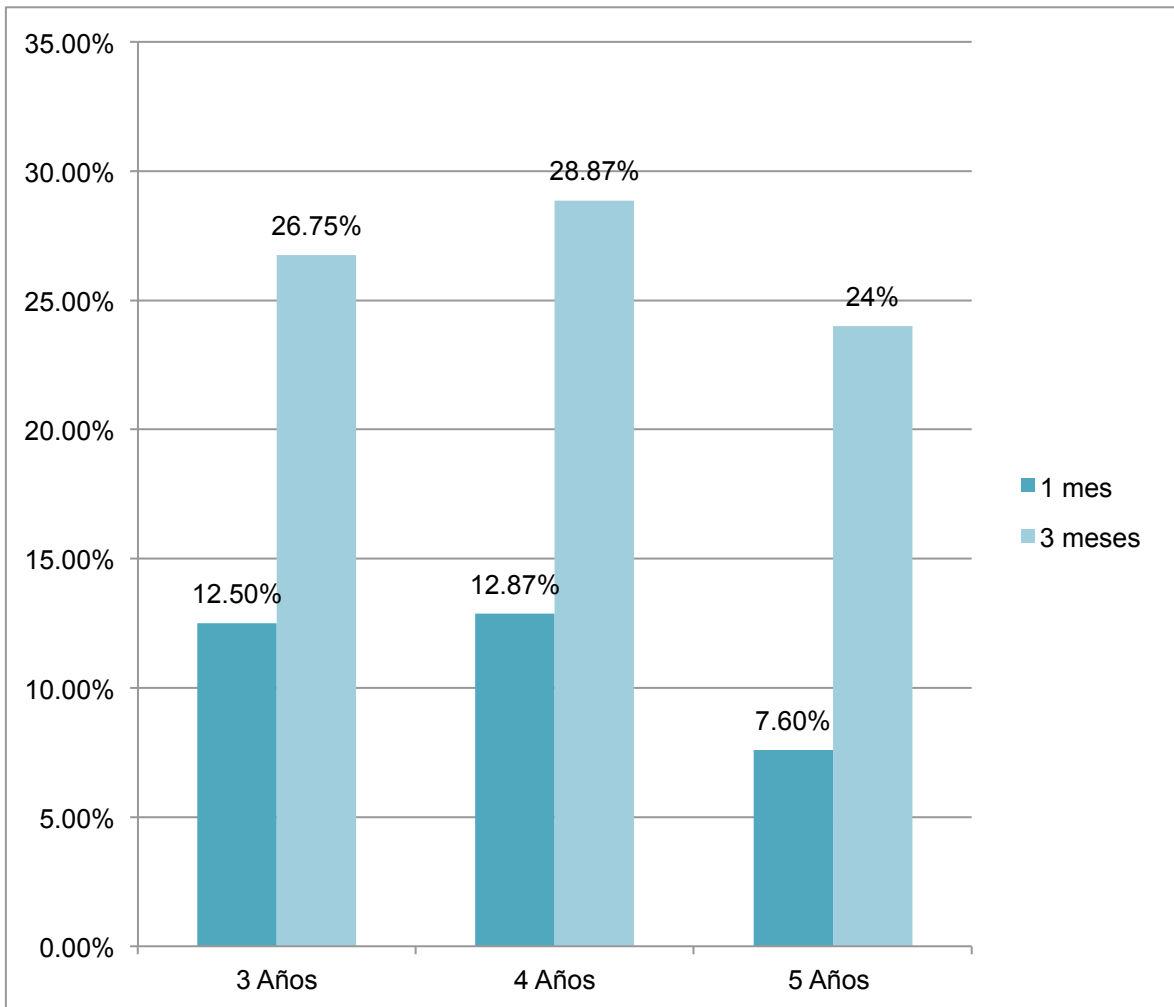
Gráfico No. 14 Remineralización en el género masculino con MI Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

Al utilizar Enamel Pro Varnish® se encontró que se obtuvo una remineralización promedio por edades silimilar, con 12.50% y 26.75% en el grupo de 3 años de edad, 12.87% y 28.87% en los pacientes de 4 años y por último 7.60% y 24% en el grupo de 5 años (Gráfico No. 15).

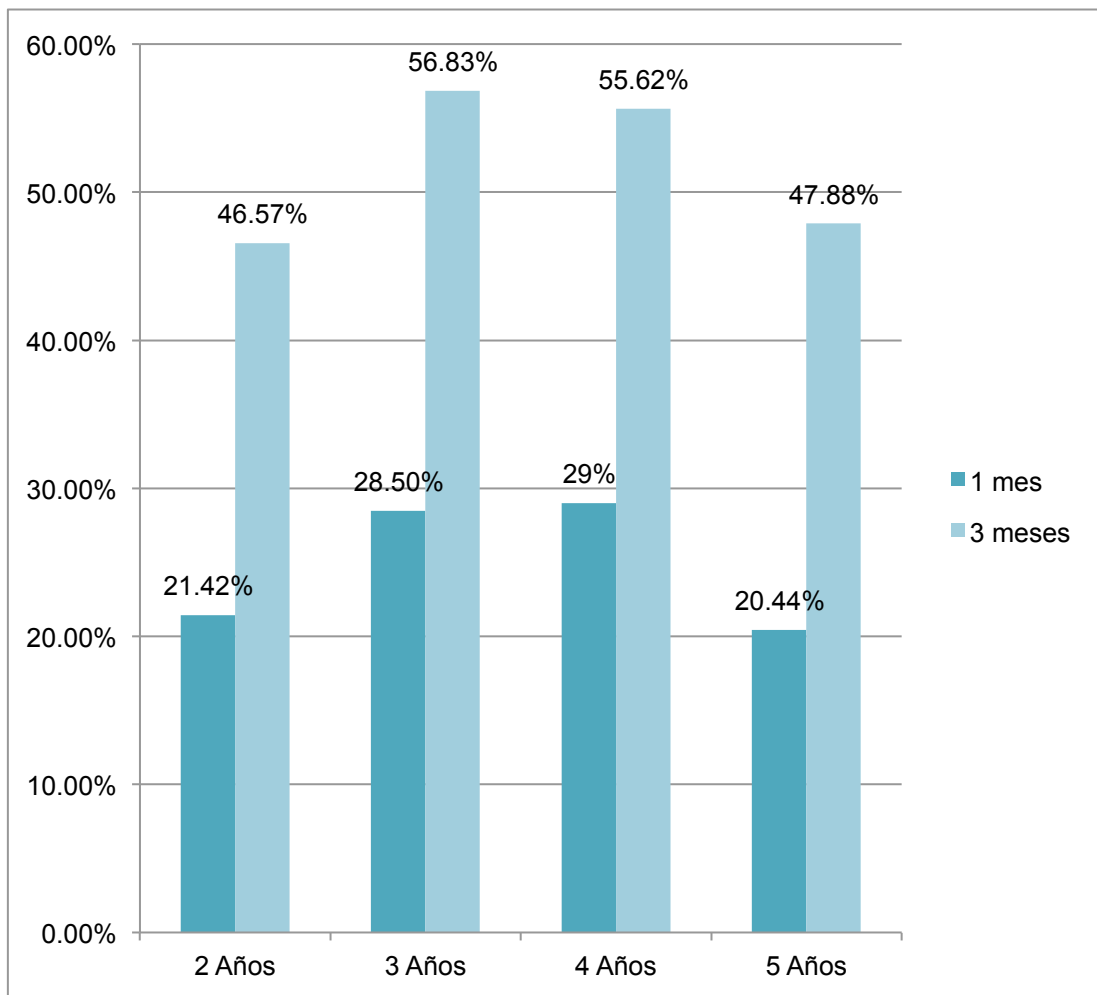
Gráfico No. 15 Remineralización por edad con Enamel Pro Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

Al aplicar MI Varnish® se encontró que se obtuvo una remineralización promedio por edades nuevamente silimilar, con 21.42% y 46.57% en el grupo de 2 años de edad, 28.50% y 56.83% en los pacientes de 3 años, 29% y 55.62 en el grupo de 4 años de edad y por último 20.44% y 47.88% en el grupo de 5 años (Gráfico No. 16).

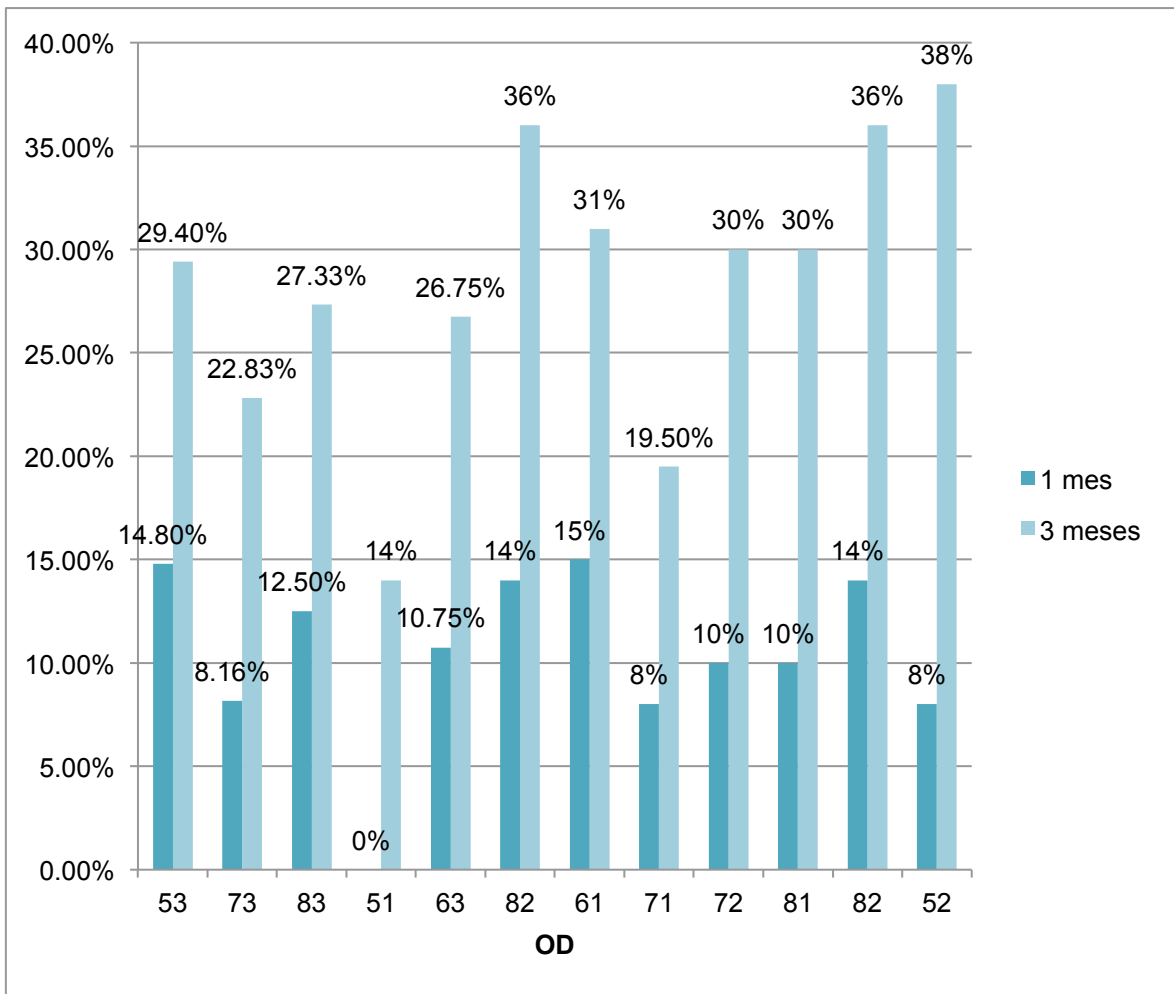
Gráfico No. 16 Remineralización por edad con MI Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

Los órganos dentales tratados con Enamel Pro Varnish® arrojaron datos similares en general a excepción del órgano dental #51 que obtuvo 0% a 1 mes y 14% en tres meses (Gráfico No. 17).

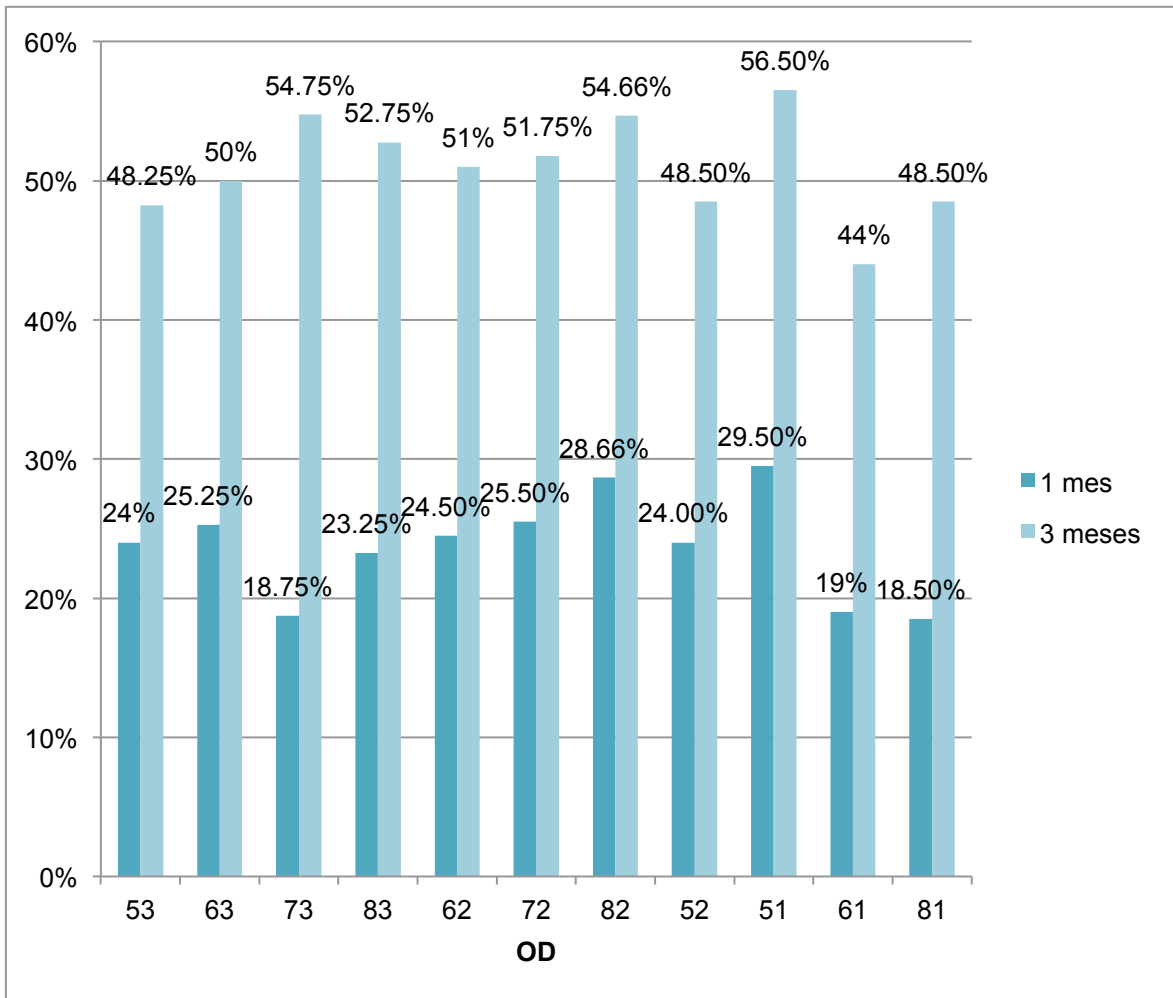
Gráfico No. 17 Remineralización por órgano dental con Enamel Pro Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

Los órganos dentales tratados con MI Varnish® arrojaron datos similares de remineralización en general (Gráfico No. 18).

Gráfico No. 18 Remineralización por órgano dental con MI Varnish®.



Fuente: Base de datos del investigador.

DISCUSIÓN

La aplicación de MI Varnish® y Enamel Pro Varnish® en la superficie de las lesiones cariosas incipientes tiene un efecto remineralizante debido a que ambos son capaces de revertir la lesión cariosa en su estado inicial.

Se concuerda con Menêses y cols³ en el estudio realizado en Brasil en el año 2012 en cuanto al efecto terapéutico de los barnices fluorados en la remineralización de lesiones cariosas activas incipientes al demostrar eficacia clínica después de la terapia de aplicación de flúor.

Se obtuvieron resultados coincidentes al estudio llevado a cabo por Mahtab Memarpour y cols⁴ en el 2015, en el cuál se determinó la eficacia de un barniz de flúor con CPP-ACP para la remineralización de lesiones de mancha blanca en la dentición temporal, con resultados favorables con el 63% de remineralización, similares a los datos de este estudio, que fueron de 51.43%.

Con respecto a Chandak y cols⁵ se coincide en que el grupo con los resultados más positivos y favorables en general fue el que se trató con CPP-ACP más flúor.

Por otro lado Cedillo y cols⁶ al igual que el presente estudio concluye en el efecto positivo sobre la remineralización y la reversión de procesos iniciales de lesiones cariosas incipientes o también conocidas como manchas blancas por medio de la aplicación de flúor periódicamente.

Con ambos materiales se logró el efecto deseado sobre las lesiones incipientes de una manera favorable para el órgano dental, sin embargo, se obtuvo una mayor eficacia en la remineralización final de la lesión al utilizar MI Varnish® ya que se logró un 51.43% a comparación del 26.96% obtenido con Enamel Pro Varnish®.

Este estudio confiere los datos previstos, ya que se demuestra la eficacia de ambos materiales al favorecer el proceso de remineralización de las lesiones, obteniendo mejores resultados con el grupo que se trató con barniz de flúor con CPP - ACP.

CONCLUSIÓN

El efecto remineralizante de los barnices de fluoruro analizados fue: MI Varnish® de 51.43% y Enamel Pro Varnish® 26.96% en lesiones incipientes en órganos dentales temporales. Por lo que la H_1 no se rechaza.

El efecto remineralizante de los barnices de fluoruro analizados a un mes y tres meses fue: MI Varnish® de 24.56% y 26.87% y Enamel Pro Varnish® 11.06% y 15.90% correspondientemente.

El efecto remineralizante del barniz MI Varnish® por género de los pacientes se obtuvo: 51.46% correspondiente al género masculino y 51.40% en el género femenino.

El efecto remineralizante del barniz Enamel Pro Varnish® por edad de los pacientes se obtuvo: 26.61% correspondiente al género masculino y 27.50% en el género femenino.

El efecto remineralizante del barniz MI Varnish® por edad de los pacientes se obtuvo: 46.57% a los dos años de edad, 56.83% a los tres años de edad, 55.62% a los cuatro años de edad y 47.88% a los cinco años de edad.

El efecto remineralizante del barniz Enamel Pro Varnish® por edad de los pacientes se obtuvo: 26.75% a los tres años de edad, 28.87% a los cuatro años de edad y 24% a los cinco años de edad.

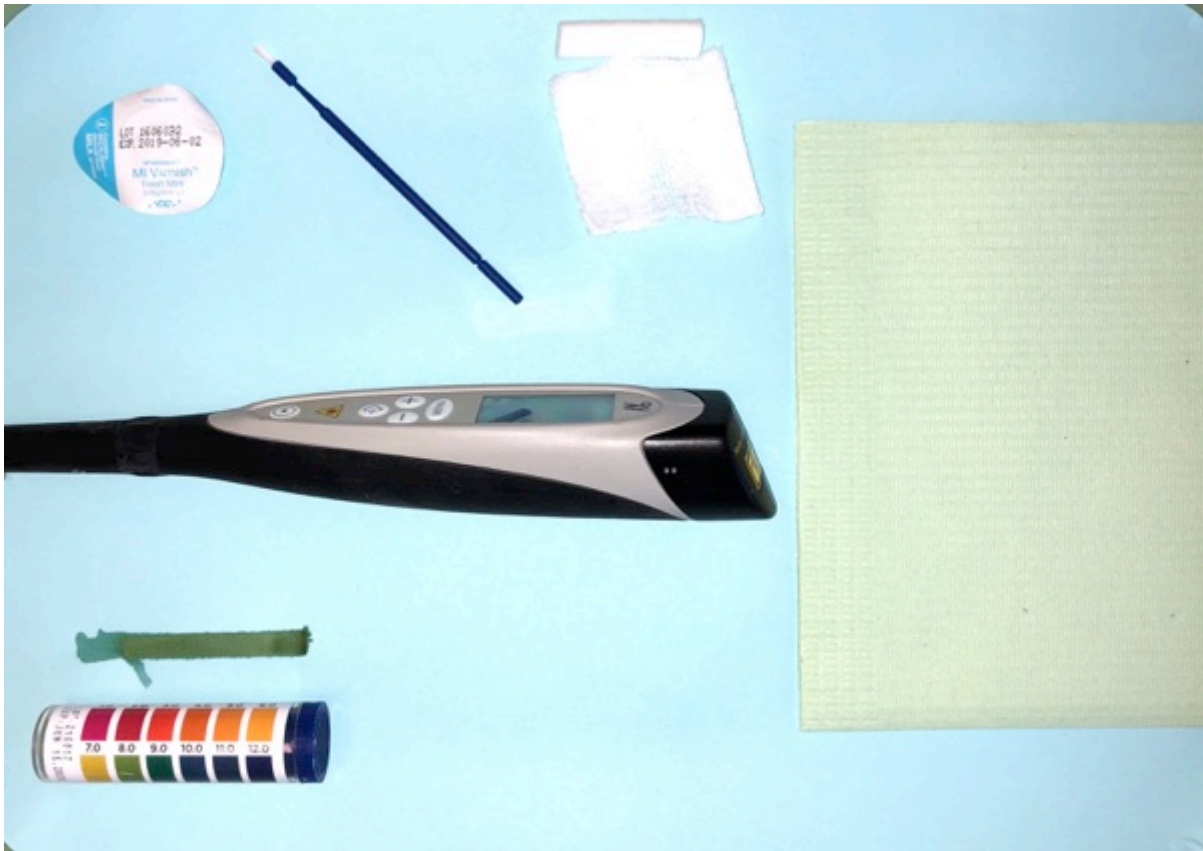
Por órgano dental el efecto remineralizante obtenido con el barniz MI Varnish® fue el siguiente: el órgano dental con mayor remineralización fue el OD 51 con 56.50% y el que alcanzó menor fue el OD 61 con 44%.

Por órgano dental el efecto remineralizante obtenido con el barniz Enamel Pro Varnish® fue el siguiente: el órgano dental con mayor remineralización fue el OD 52 con 38% y el que alcanzó menor fue el OD 71% con 19.50%.

RECOMENDACIONES

Se recomienda ampliar la muestra y tiempo de seguimiento desde la aplicación inicial del barniz. También se aconseja realizar estudios similares en otros estados de México para tener un marco de comparación. Para tener un estudio más completo, se puede llevar a cabo en conjunto con análisis de laboratorio para ver más a profundidad la evolución de la lesión. Por último se deben dar a conocer estos materiales para que los odontólogos pediatras utilicen estas alternativas de tratamiento de lesiones cariosas incipientes o de mancha blanca.

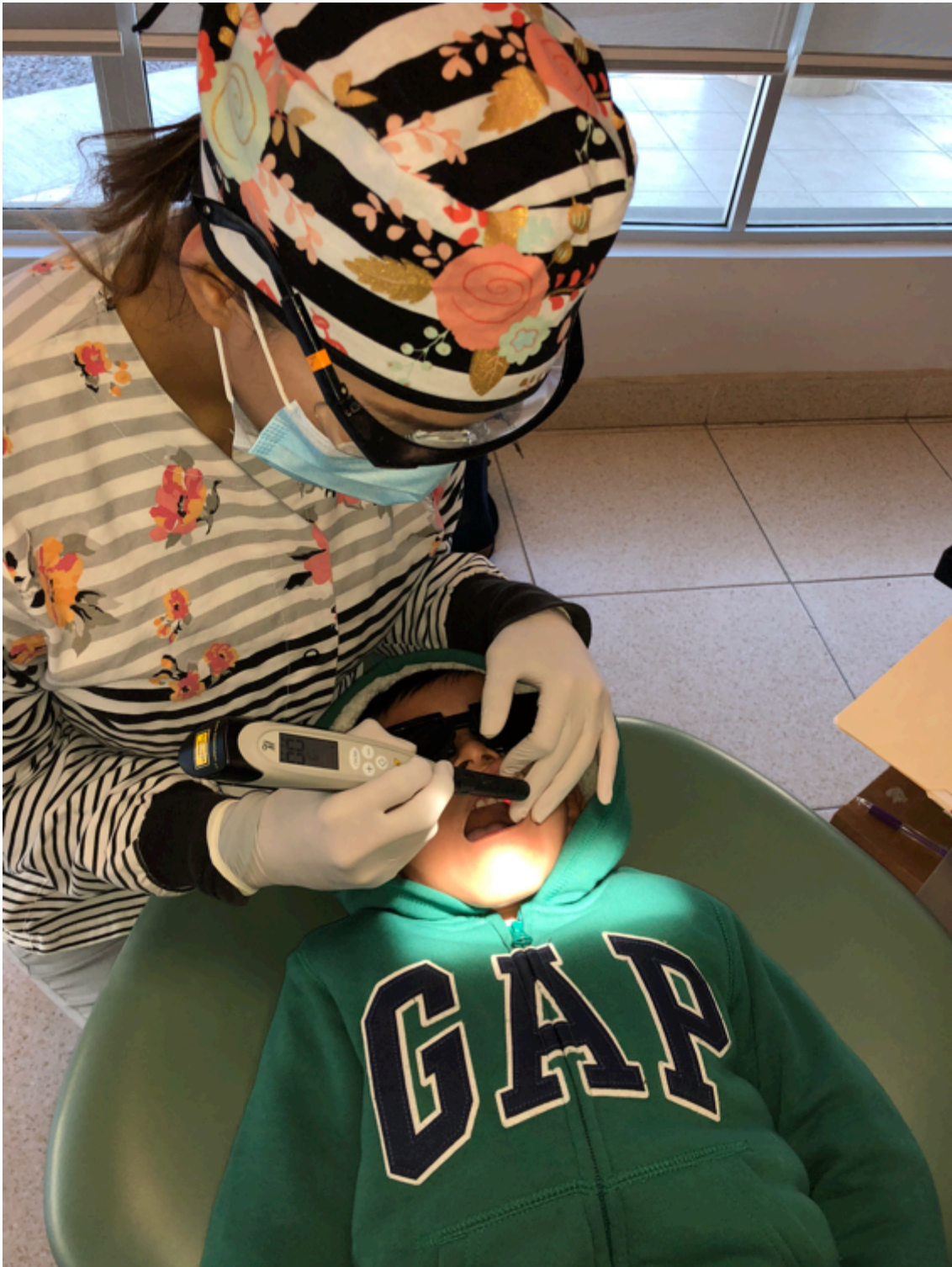
Anexo 2. Materiales e instrumentos utilizados en la aplicación.



Anexo 3. Recolección de saliva para toma de pH.



Anexo 4. Toma del valor numérico de la lesión.



Anexo 5. Aplicación del barniz sobre la lesión cariosa.



Anexo 6. El paciente continua con una actitud positiva en cada cita, lo cuál es una de nuestros propósitos más importantes como Odontólogos Pediátricos.



Anexo 7. Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA Especialidad en Odontología Pediátrica

Proyecto

Estudio comparativo del efecto remineralizante entre MI Varnish® y Enamel Pro Varnish® sobre lesiones incipientes en dentición temporal

Carta de consentimiento para participación de padres y sus hijos.

Estimado(a) Señor/Señora:

Introducción/Objetivo:

A través de este documento queremos hacerle una invitación a participar voluntariamente en un estudio de investigación clínica. Que tiene como objetivo identificar la remineralización de lesiones cariosas incipientes utilizando Enamel Pro Varnish® y MI Varnish®.

Procedimientos:

Si Usted acepta participar y que hijo(a) participe también en el estudio, ocurrirá lo siguiente:

1. **A usted** Le haremos algunas preguntas sobre los datos de identificación de su hijo. Si tiene alergias o aftas en la boca.
2. **A su hijo(a)** se le aplicará una revisión bucal, la cual constara de inspección de órganos dentarios y de acuerdo a las condiciones de estos, serán registrados en el formato para índice de prevalencia de caries dental. La revisión bucal será realizada con una abatelenguas y un láser de diagnóstico y tiras para medir el pH.

Beneficios: su hijo(a) recibirá un beneficio directo por su participación en el estudio, ya que sus lesiones serán tratadas de manera oportuna, si usted acepta participar, estará colaborando con el Programa de Maestría en Ciencias de la Salud de la Facultad de Odontología Tijuana, en el Proyecto de Estudio comparativo del efecto remineralizante entre MI Varnish® y Enamel Pro Varnish® sobre lesiones incipientes en dentición temporal.

Confidencialidad: Toda la información que Usted nos proporcione para el estudio será de carácter estrictamente confidencial, será utilizada únicamente por e equipo de investigación del proyecto y no estará disponible para ningún otro propósito. Su hijo(a) quedarán identificado(a) con un número y su nombre. Los resultados de este estudio serán publicados con fines científicos, pero se presentarán de tal manera que no podrán ser identificados(as).

Riesgos Potenciales/Compensación: Solo existen riesgos para pacientes que presenten algún tipo de sensibilidad a los componentes del producto, derivados de la

Consentimiento del padre/madre o tutor para su participación y la de su hijo(a)

Su firma indica su aceptación para que Usted y su hijo(a) participen voluntariamente en el presente estudio.

Participación Voluntaria/Retiro: La participación en este estudio es absolutamente voluntaria. Usted está en plena libertad de negarse a participar o de retirar su participación del mismo en cualquier momento. Su decisión de participar o de no participar no afectará de ninguna manera la forma en cómo le tratan en la Clínica de Especialidad de Odontología Pediátrica.

Números a Contactar: Si usted tiene alguna pregunta, comentario o preocupación con respecto al proyecto, por favor comuníquese con la investigadora responsable del proyecto: **Estephanie Rodríguez Olguín** al siguiente número de teléfono 664 666 12 54, en un horario de lunes a viernes 9:00 am a 4:00 pm.

Si usted acepta participar en el estudio y que su hijo participe también, le entregaremos una copia de este documento que le pedimos sea tan amable de firmar.

Anexo 8. Asentimiento Informado

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA

Especialidad en Odontología Pediátrica

Proyecto

Estudio comparativo del efecto remineralizante entre MI Varnish y Enamel Pro Varnish sobre lesiones incipientes en dentición temporal

Hola mi nombre es Estephanie Rodríguez y estudio en el Programa de la Especialidad en Odontología pediátrica en la Facultad de Odontología Campus Tijuana. Actualmente se está realizando un estudio comparativo del efecto remineralizante sobre lesiones incipientes en dentición temporal usando barniz de flúor en pacientes usuarios de la Clínica de Especialidad en Odontología Pediátrica y para ello quiero pedirte que nos apoyes. Tu participación en el estudio consistiría en una revisión bucal, la cual se realizará con un abatelenguas, un láser de diagnóstico y tiras para medir el pH.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tu papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporcionas/ las mediciones que realicemos nos ayudarán a identificar características de la dieta y las condiciones de salud bucal en los pacientes pediátricos.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus resultados de las mediciones, solo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice "Sí quiero participar" y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: a _____ de _____ de ____.

Anexo 8. Recolección de datos con MI Varnish®.

A	B	C	D	E
1	53	22	18	13
2	63	21	17	12
3	73	24	19	14
4	62	18	15	10
5	72	19	14	9
6	82	19	14	9
7	83	22	17	11
8	53	18	15	11
9	52	18	14	10
10	51	19	13	8
11	61	16	13	9
12	62	19	13	8
13	63	18	15	10
14	73	18	15	9
15	81	17	15	9
16	83	19	16	10
17	53	20	14	10
18	63	19	13	9
19	52	19	14	9
20	83	20	15	10
21	82	19	13	7
22	73	17	11	5
23	81	20	15	10
24	51	22	16	10
25	53	16	11	6
26	63	15	10	6
27	73	16	12	7
28	83	14	10	5
29	72	24	18	12
30	82	25	18	13

Fuente: Base de datos del investigador.

(A) Número de control. (B) Número de órgano dental. (C) Valor inicial de la lesión cariosa incipiente. (D) Valor a un mes de la primera aplicación de MI Varnish®. (E) Valor a tres meses de la primera aplicación de MI Varnish®.

Anexo 8. Recolección de datos con Enamel Pro Varnish®.

A	B	C	D	E
1	53	16	13	11
2	73	15	13	10
3	83	18	16	14
4	53	18	15	12
5	51	14	14	12
6	63	12	11	9
7	73	12	12	10
8	83	13	12	9
9	82	22	18	14
10	63	25	24	20
11	73	9	9	8
12	83	14	10	8
13	53	12	10	8
14	63	17	14	12
15	53	14	13	11
16	73	15	15	12
17	83	14	14	12
18	63	15	13	10
19	73	15	14	12
20	83	14	13	11
21	61	13	11	9
22	71	10	9	8
23	72	10	9	7
24	81	10	9	7
25	82	14	12	9
26	52	13	12	8
27	53	14	12	10
28	71	16	15	13
29	83	15	12	10
30	73	14	10	9

Fuente: Base de datos del investigador.

(A) Número de control. (B) Número de órgano dental. (C) Valor inicial de la lesión cariosa incipiente. (D) Valor a un mes de la primera aplicación de Enamel Pro Varnish®. (E) Valor a tres meses de la primera aplicación de Enamel Pro Varnish®.

CASOS CLINICOS

RESUMEN

La caries dental es un problema importante de salud pública que afecta principalmente a la población infantil, por lo tanto es responsabilidad del odontopediatra diagnosticar las lesiones cariosas tempranamente, así como los factores de riesgo del paciente. Es necesario buscar nuevas opciones para restaurar las lesiones además de utilizar estrategias preventivas para evitar su progresión. En el 2012 Da Silva y cols realizaron un estudio para evaluar el efecto remineralizante entre dos barnices fluorados en lesiones cariosas incipientes y se concluyó que tenían una eficacia clínica similar después de cuatro semanas de terapia. Trejo y Cols. menciona que al comparar la eficacia clínica del barniz de Clorhexidina al 1% contra el barniz de Fluoruro de Sodio al 5% en la prevención de caries dental, se encontró que en el grupo tratado con NaF existió una diferencia estadísticamente significativa entre el índice de caries basal y el índice de caries final. En este trabajo se presentan dos casos clínicos de dos pacientes que fueron diagnosticados con múltiples lesiones cariosas de diferentes grados de evolución, de los cuales ambos presentan en los órganos dentales 73 y 83 (dientes a tratar) lesiones cariosas grupo V grado I. Se indicó como tratamiento la colocación del barniz Enamel Pro Varnish® al primer paciente y MI Varnish® al segundo, con aplicación inicial, a 1, 3 y 6 meses obteniendo una disminución en sus valores por medio de Diagnodent Pen® concluyendo la eficacia en el tratamiento de la lesión, resultando más satisfactoria la aplicación de MI Varnish®.

Palabras clave: Remineralización, barniz de flúor, dentición primaria, prevención.

ABSTRACT

Dental caries is a major public health problem that mainly affects children, therefore it is the responsibility of the pediatric dentist to diagnose early stage carious lesions, as well as the patient's risk factors. It is necessary to look for new options to restore the lesions in addition to using preventive strategies to prevent their progression. In 2012 Da Silva et al conducted a study to evaluate the remineralizing effect between two fluoride varnishes in incipient carious lesions and it was concluded that they had a similar clinical efficacy after four weeks of therapy. Trejo et al mentioned that when comparing the clinical efficacy of 1% Chlorhexidine varnish against 5% Sodium Fluoride varnish in the prevention of dental caries, it was found that in the NaF group there was a statistically significant difference between the initial and final caries index. In this work two clinical cases of two patients who were diagnosed with multiple carious lesions of different degrees of evolution are presented, of which both present in dental organs 73 and 83 (teeth to be treated) carious lesions Group V grade I. The indicated treatment was the application of Enamel Pro Varnish® to the first patient and MI Varnish® to the second, with initial application, 1, 3 and 6 months application obtaining a decrease in their values by means of Diagnodent Pen® concluding the effectiveness in the treatment of the lesion, concluding that the application of MI Varnish® was more satisfactory.

Keywords: Remineralization, fluoride varnish, primary dentition, prevention.

INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad de origen multifactorial que sigue siendo un problema de salud pública debido a su alta prevalencia a nivel mundial, al ser una de las enfermedades crónicas más comunes.²⁶ En el 2010 de acuerdo al informe de la OMS la caries dental afecta entre el 60% y el 90% de la población escolar.²⁷

La lesión de cariosa resulta de un proceso cíclico de desmineralización y remineralización.²⁸ Cuando hay una pérdida de iones calcio y fosfato da como consecuencia la desmineralización y se crea una lesión por debajo de la superficie del esmalte, la remineralización se lleva a cabo por medio de la absorción de iones de calcio y fosfato que vienen de la saliva, que se complementan por los iones de flúor y estos crean una nueva estructura sobre los restos de cristales subyacentes a la superficie del esmalte.²⁹

La mancha blanca es el primer signo que se puede observar clínicamente de la desmineralización del esmalte y se considera como el signo inicial de una lesión cariosa.³⁰ La mancha blanca activa se observa de color blanco opaco e irregular, o inactiva cuando se observa blanca brillante y lisa.³¹ Para la remineralización de lesiones de mancha blanca en paciente pediátricos, es importante, que el odontopediatra realice un correcto diagnóstico de las lesiones aunado a los factores de riesgo propios del individuo.³² Entre las ventajas del barniz de flúor están: fácil aplicación, menor cantidad de material necesario, mínimo riesgo a fluorosis y liberación lenta de flúor.^{33, 34} varios estudios demuestran que la aplicación de barniz como Enamel Pro Varnish® y MI Varnish® en combinación de medidas preventivas como el control del biofilm y la dieta resulta en la remineralización de las lesiones de mancha blanca.³⁵

MARCO TEÓRICO

CARIES DENTAL

Es una enfermedad bacteriana transmisible y multifactorial cuya progresión depende del sustrato, tiempo, placa dental y factores propios del huésped. Está caracterizada por la destrucción de tejidos dentales a consecuencia de la acción de los ácidos producidos por las bacterias que integran la placa dentobacteriana.³⁶

DIAGNÓSTICO DE CARIES DENTAL

El diagnóstico de esta enfermedad en su fase inicial de avance permite la aplicación temprana de medidas preventivas que pueden permitir la reversión antes de que se cause un daño estructural del órgano dental como sería una cavitación. Existen varias maneras de realizar el diagnóstico, puede ser clínicamente o por medio de algún auxiliar o nuevas técnicas que aumentan las posibilidades de detectarla satisfactoriamente.^{37, 38}

BARNÍZ DE FLÚOR

La aplicación de fluoruro que mayor efectividad anticaries posee es la que lleva a cabo el odontólogo. Este se aplica con un pincel, pasándolo por todas las superficies dentales, tomando especial atención a espacios interproximales, márgenes gingivales, fosetas y fisuras. Se da unos segundos para que el solvente se evapore y se formará una fina película en la superficie del esmalte que se va a endurecer bajo la saliva. Como indicaciones postoperatorias los pacientes no deben cepillarse en 24 horas, ni tomar alimentos duros o líquidos calientes durante cuatro horas. La película de barníz se desprende del diente después de horas o días y si se llega a ingerir no es tóxica de manera aguda ni crónica.³⁷

RECALDENT™ (CPP-ACP)

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 ³⁹ y fue desarrollada en la Universidad de Melbourne de Australia.

MECANISMO DE ACCIÓN

Se adhiere fácilmente a la placa dentobacteriana, tejidos blandos e hidroxiapatita de manera uniforme. Cuando el éste se aplica sobre la superficie del órgano dental y en la cavidad oral se presenta una condición de acidez, va a interaccionar con los iones de hidrógeno y da lugar a 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. ^{39,40}

CARACTERÍSTICAS

- Fortalece el esmalte dental. ^{41, 42}
- Neutraliza la acidez de la placa dentobacteriana. ^{41, 42}
- Reduce la sensibilidad dentaria. ^{41, 42}
- Aumenta el flujo salival. ^{41, 42}

CASO CLÍNICO 1

ANAMNESIS

Paciente femenino de 3.4 años de edad en aparente buen estado de salud física y mental, nació por parto normal a los 9 meses sin complicaciones. Se alimentó con leche materna hasta los 3 meses y después alimentación artificial perduró hasta los 12 meses de edad. Tiene su esquema de vacunación completo y como antecedentes heredofamiliares la madre refiere hipotensión y marcapasos cardiaco.

DIAGNÓSTICO ODONTOLÓGICO

EXÁMEN EXTRAORAL

FRENTE

(Figura 1)

- Biotipo mesofacial
- Línea superciliar simétrica
- Línea comisural asimétrica
- Línea bipupilar paralela al piso
- Nariz ancha
- Labios delgados
- Competencia labial



Fig. 1. Fotografía extraoral de frente

PERFÍL

(Figura 2)

- Perfil convéxo
- Competencia labial
- Perfil convéxo
- Ángulo nasolabial recto
- Implatación de pabellón auricular baja
- Ángulo nasolabial recto
- Ángulo mentolabial obtuso



Fig. 2. Fotografía extraoral de perfil

EXÁMEN INTRAORAL

(Figura 3)

FRENTE

- Líneas medias dentales coinciden
- Estadio clínico 1
- Lesión cariosa Grupo VI grado 3 órganos dentales 52 y 61
- Lesión cariosa Grupo V grado 3 órganos dentales 51 y 62

LATERALES

DERECHA

- Escalon mesial
- Inflamación periodontal

IZQUIERDA

- Escalon mesial
- Inflamación periodontal

OCLUSAL SUPERIOR

- Arco dental en forma de herradura.
- Dentición primaria.
- Rugas palatinas normales.
- Paladar profundo.
- Múltiples lesiones cariosas.

OCLUSAL INFERIOR

- Arco dental en forma de herradura.
- Dentición primaria.
- Piso de boca sin datos patológicos.
- Giroversión de órganos dentales 71 y 81.
- Múltiples lesiones cariosas.



Figura 3. Exámen intraoral inicial

DIAGNÓSTICO

55	Sano	Lesión cariosa Grupo I grado 2	65
54	Lesión cariosa Grupo VI grado 3	Lesión cariosa Grupo I grado 2	64
53	Lesión cariosa Grupo V grado 2	Mancha blanca	63
52	Lesión cariosa Grupo VI grado 3	Lesión cariosa Grupo VI grado 3	62
51	Lesión cariosa Grupo III grado 3	Lesión cariosa Grupo VI grado 3	61
81	Sano	Sano	71
82	Sano	Sano	72
83	Mancha blanca	Mancha blanca	73
84	Lesión cariosa Grupo I grado 2	Lesión cariosa Grupo I grado 2	74
85	Lesión cariosa Grupo I grado 2	Lesión cariosa Grupo I grado 2	75

PLAN DE TRATAMIENTO

55	Sellador	Restauración con amalgama	65
54	Pulpotomía/Corona de acero	Pulpotomía/Corona de acero	64
53	Pulpectomía/Corona de acero	Corona de acero	63
52	Extracción	Pulpectomía/Corona de acero	62
51	Extracción	Extracción	61
81			71
82			72
83	Barníz de flúor	Barníz de flúor	73
84	Restauración con amalgama	Restauración con amalgama	74
85	Restauración con amalgama	Restauración con amalgama	75

SECUENCIA DE TRATAMIENTO

Los tratamientos se llevaron a cabo con previa autorización y firma de consentimiento informado firmado por el padre de la menor y con plena conciencia de la importancia de la investigación. La rehabilitación se llevo a cabo en el quirofono con un tiempo de trabajo de 2 horas (Figura 4) con el consentimiento de los padres (Figura 5) posterior a esto los factores de riesgo se determinaron en el sillón dental, se cambio la dieta, técnicas de cepillado. Se confirmo el diagnostico de las lesiones de mancha blanca con DIAGNOdent pen[®] y se inicia la terapia en remineralización dental con Enamel Pro Varnish, se realizó la medición del pH salival y la aplicación del barniz de flúor seleccionado con las indicaciones del fabricante, posteriormente se cita al mes para obtener la nueva medición y aplicación del barniz, se cita en 3 meses para aplicar el mismo protocolo y la última cita se da 6 meses después de la primera medición.



Fig. 4. Postoperatorio y primera aplicación

**CONSENTIMIENTO PARA USO DE ANESTESIA GENERAL PARA REALIZAR
REHABILITACION ORAL EN PACIENTES PEDIATRICOS**

Yo Maria Yvoni Arias Rojas, legalmente responsable como padre o tutor de Jesús Arias Rojas, doy mi consentimiento para el uso de drogas sedativas, anestesia local y en caso necesario anestesia general, que pueden ser administradas en forma oral, intramuscular, intravenosa o gases inhalados, o como sea considerado necesario o recomendable por el Anestesiólogo y/o persona capacitada, Dr. Eduardo Rojas para que pueda ser realizada la rehabilitación oral que es indicada según el examen efectuado y escrito en el expediente No. _____, el cual me fue previamente explicado y de cualquier otro procedimiento que sea relacionado con el tratamiento, con la excepción de _____.

Fui informado de los riesgos que existen con el uso de la anestesia local y las drogas sedativas, como: adormecimiento de la cara, mejillas, labios y lengua, molestia en el área de la inyección, inflamación, hematomas, náuseas, vómito y reacciones alérgicas que van de leves a severas como el shock, que puede requerir hospitalización del niño y que puede o no causar daño cerebral, a órganos y sistemas, incluso la muerte. Los Drs. Eduardo Rojas, Juan Carlos Esteban y Pedro Gal, han discutido conmigo a satisfacción estas complicaciones y alternativas al uso de sedación para proveer el tratamiento dental necesario. También he comprendido sus ventajas y desventajas, riesgos, consecuencias y que no hay garantía en el éxito de la sedación, al igual del pronóstico que tendrá mi hijo (a) de no ser atendido. Reconozco que se me han dado todas las indicaciones necesarias para antes y después de tratamiento, en forma verbal y las recibí por escrito.

He leído este documento y he entendido a mi entera satisfacción los procedimientos a ser usados y acepto los posibles riesgos.

x N.Y.R.R.

PADRE O TUTOR

[Signature]

ALUMNO RESPONSABLE

[Signature]

ANESTESIOLOGO

[Signature]

DOCENTE

TIJUANA BAJA CALIFORNIA, A 22 DE Agosto DE 2019

Fig. 5. Consentimiento informado



Fig. 6. Fotografías de la segunda aplicación



Fig. 7. Fotografías de la tercera aplicación

CASO CLÍNICO 2

ANAMNESIS

Paciente masculino de 6.2 años de edad en aparente buen estado de salud física y mental, nació por cesarea a los 9 meses, sin complicaciones. Se alimentó con leche materna hasta los 9 meses y después alimentación artificial perduró hasta los 18 meses de edad. Tiene su esquema de vacunación completo y como antecedentes heredofamiliares la madre refiere diabetes en ambos lados de la familia.

DIAGNÓSTICO ODONTOLÓGICO

EXÁMEN EXTRAORAL

FRENTE

(Figura 8)

- Biotipo braquifacial
- Línea superciliar simétrica
- Línea comisural simétrica
- Línea bipupilar paralela al piso
- Labios delgados
- Competencia labial



Fig. 8. Fotografía extraoral de frente

PERFÍL

(Figura 9)

- Perfil recto
- Ángulo nasolabial obtuso
- Implatación de pabellón auricular normal
- Ángulo mentolabial obtuso



Fig. 9. Fotografía extraoral de frente

EXÁMEN INTRAORAL

(Figura 10)

FRENTE

- Estadio clínico 2.
- Línea media desviada hacia la derecha.
- Mordida cruzada anterior.
- Mancha blanca OD 53, 63, 73 y 83.

LATERALES

DERECHA

- Escalon mesial
- Inflamación periodontal

IZQUIERDA

- Escalon mesial
- Inflamación periodontal

OCLUSAL SUPERIOR

- Arco dental en forma de herradura.
- Rugas palatinas normales.
- Paladar profundo.
- Múltiples lesiones cariosas.

OCLUSAL INFERIOR

- Arco dental en forma de herradura.
- Dentición mixta.
- Piso de boca sin datos patológicos.
- Órganos dentales 36 y 46 en proceso de erupción.
- Múltiples lesiones cariosas.



Figura 10. Exámen intraoral inicial

DIAGNOSTICO

	55	Lesión Cariosa Grupo II M grado 2	Lesión Cariosa Grupo II M grado 2	65
	54	Lesión Cariosa Grupo II MD grado 2	Lesión Cariosa Grupo II MD grado 2	64
	53	Lesión Cariosa Grupo III D grado 2	Lesión Cariosa Grupo III D grado 2	63
	52	Lesión Cariosa Grupo III M grado 2	Lesión Cariosa Grupo III M grado 2	62
	51	Lesión Cariosa Grupo III MD grado 2	Lesión Cariosa Grupo III MD grado 2	61
<hr/>				
	81	Sano	Sano	71
	82	Sano	Sano	72
	83	Mancha blanca	Mancha blanca	73
	84	Lesión Cariosa Grupo II D grado 2	Lesión Cariosa Grupo II D grado 2	74
	85	Lesión Cariosa Grupo II MD grado 2	Lesión Cariosa Grupo II M grado 2	75
46		En proceso de erupcion Sano	En proceso de erupcion Sano	36

PLAN DE TRATAMIENTO

	55	Corona	Corona	65
	54	Pulpotomia/Corona	Pulpotomia/Corona	64
	53	Corona	Corona	63
	52	Restauración con resina	Restauración con resina	62
	51	Corona	Corona	61
<hr/>				
	81			71
	82			72
	83	Barniz de fluor	Barniz de fluor	73
	84	Pulpotomía/Corona	Corona	74
	85	Pulpotomía/Corona	Corona	75
46				36

SECUENCIA DE TRATAMIENTO

Los tratamientos se llevaron a cabo con previa autorización y firma de consentimiento informado firmado por el tutor del menor y con plena conciencia de la importancia de la investigación. La rehabilitación se realizó en el sillón dental a lo largo de varias citas junto con la determinación de los factores de riesgo, se cambió la dieta y técnica de cepillado. Se confirmó el diagnóstico de las lesiones de mancha blanca con DIAGNOdent pen[®] y se inicia la terapia en remineralización dental con MI Varnish, se realizó la medición del pH salival y la aplicación del barniz de flúor seleccionado con las indicaciones del fabricante, posteriormente se cita al mes para obtener la nueva medición y aplicación del barniz, se cita en 3 meses para aplicar el mismo protocolo y la última cita se da 6 meses después de la primera medición.



Fig. 11. Primera aplicación



Fig. 12. Fotografías de la segunda aplicación

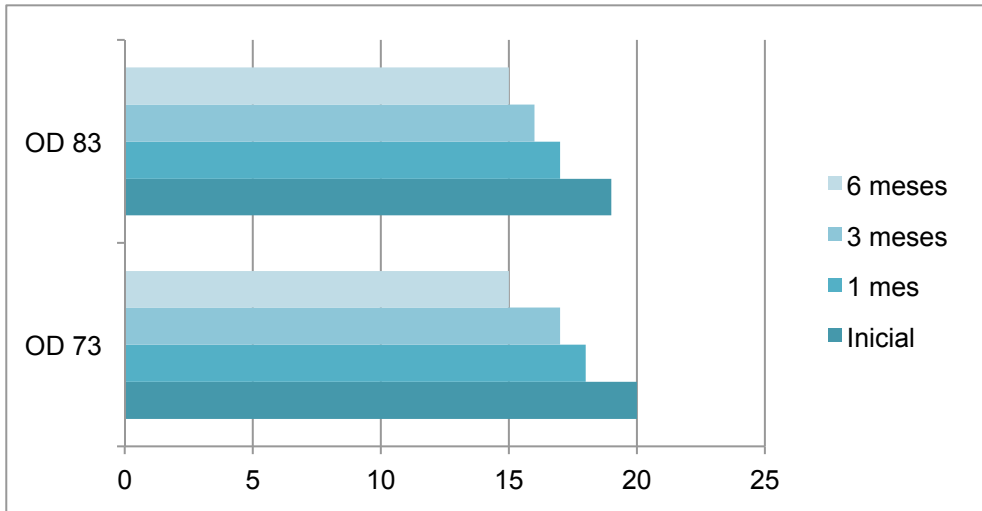


Fig. 13. Fotografías de la tercera aplicación

RESULTADOS

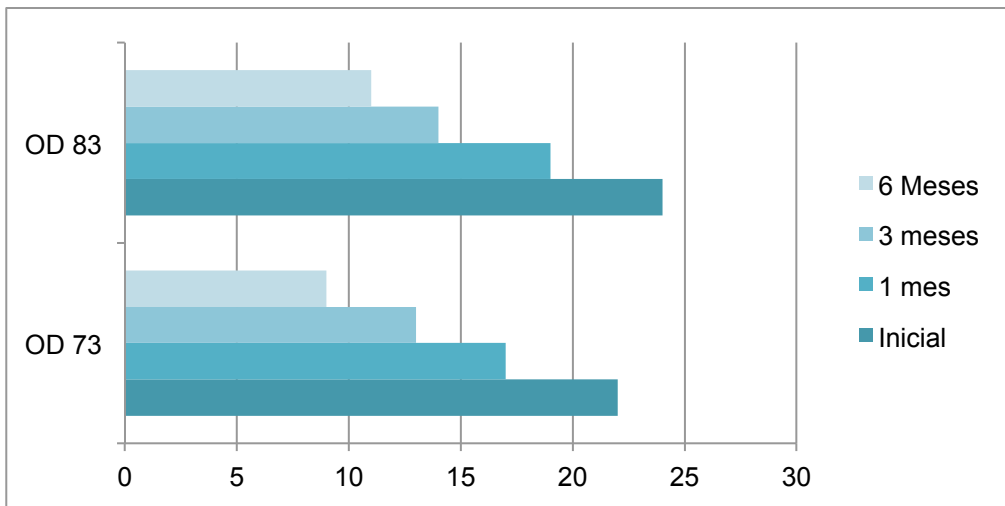
Los resultados que proporciona el presente caso clínico demuestra que el barniz de flúor, Enamel Pro Varnish®, es eficaz para el arresto de lesiones cariosas incipientes de órganos dentales temporales, ya que el valor que indica el laser de diagnóstico disminuyó su valor inicial en el órgano dental 83 de 19 a 15 puntos y a su vez en el órgano dental 73 de 20 a 15 puntos con DIAGNOdent Pen® en un periodo de 6 meses desde la aplicación inicial, siendo este un resultado favorable. (Gráfico No. 19) También se encontró que se obtuvieron resultados más favorables utilizando el barniz MI Varnish® (Gráfico No. 20) ya que se logró reducir el valor inicial en el órgano dental 83 de 24 a 11 puntos, de igual manera el órgano dental 73 se logró llegar de 22 a 9 puntos determinados por medio de DIAGNOdent Pen® en el mismo periodo de tiempo. (Figura 14)

Gráfico No. 19 Resultados de Jetzibe durante 6 meses.



Fuente: Base de datos del investigador.

Gráfico No. 20 Resultados de Edgar durante 6 meses.



Fuente: Base de datos del investigador



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA
Especialidad en Odontología Pediátrica**

Nombre: Jetzibe Arias Ramírez Género: (M) (F) Edad: 3.4 años Historia clínica: 32369
Teléfono: 6647260263

Material	OD	Fecha	Inicial	pH	Fecha	1ra	pH	Fecha	2da	pH	Fecha	3ra	pH
Enamel Pro Varnish	83	24/07/17	19	6	22/08/17	17	7	30/10/17	16	7	20/02/17	15	7
Enamel Pro Varnish	73	24/07/17	20	6	22/08/17	18	7	30/10/17	17	7	20/02/17	15	7

Fig. 14. Tabla de resultados Jetzibe.



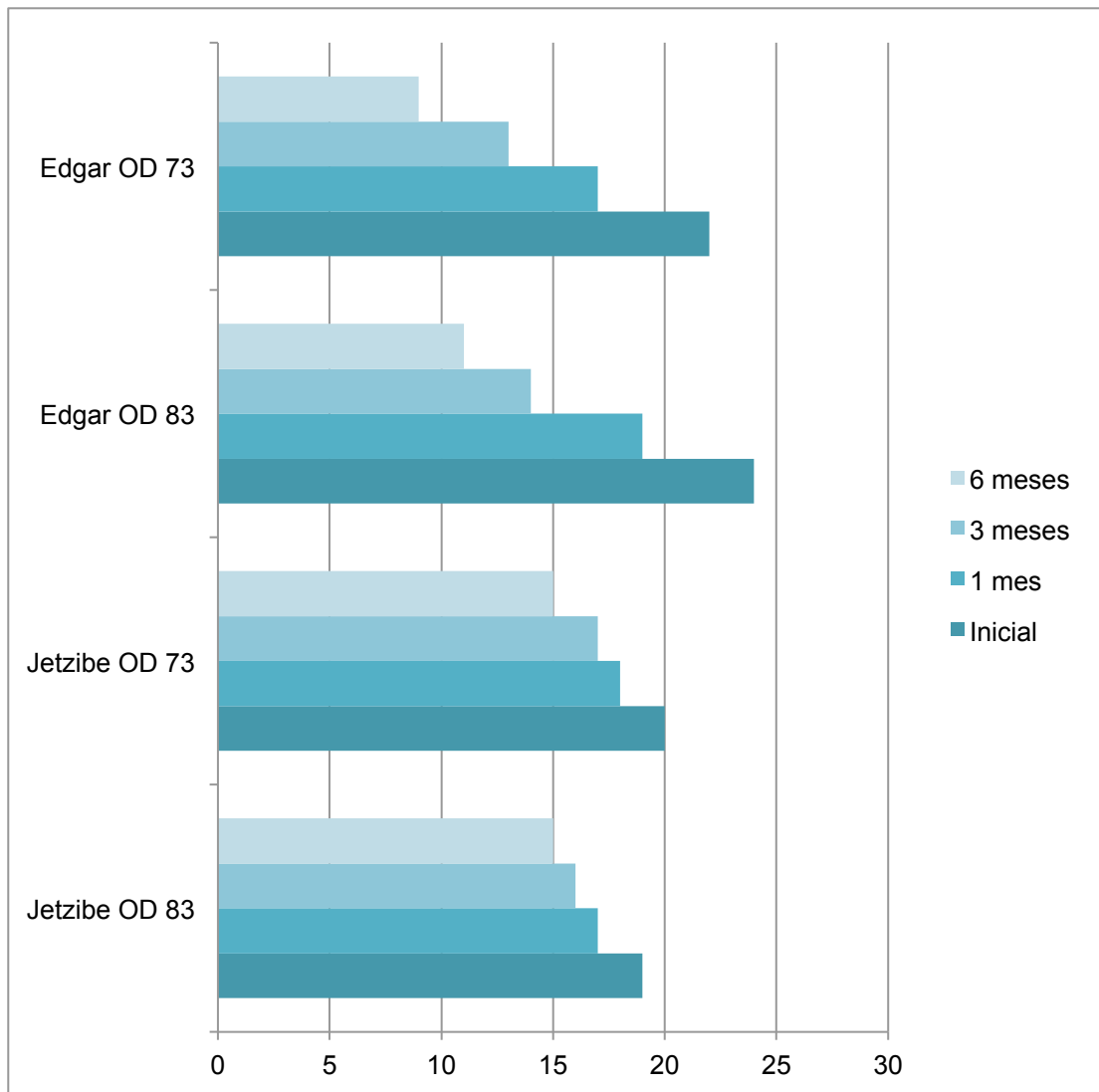
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA TIJUANA
Especialidad en Odontología Pediátrica**

Nombre: Edgar Yael Flores Quintero Género: (M) (F) Edad: 6.2 años Historia clínica: 32435
Teléfono: 6643180668

Material	OD	Fecha	Inicial	pH	Fecha	1ra	pH	Fecha	2da	pH	Fecha	3ra	pH
MI Varnish	83	16/11/17	24	7	14/12/17	19	7	22/02/18	14	7	20/05/18	11	7
MI Varnish	73	16/07/17	22	7	14/12/17	17	7	22/02/18	13	7	20/05/18	9	7

Fig. 15. Tabla de resultados Edgar.

Gráfico No. 21 Comparación final de resultados.



Fuente: Base de datos del investigador.

CONCLUSIÓN

Es necesario realizar estudios en los que se realicen protocolos de manera similar que en este trabajo, para promover la remineralización de estas lesiones ya que en el tiempo de seguimiento se observó el arresto de la mancha blanca. Además del tratamiento es muy importante cambiar los malos hábitos de higiene dental y dieta del paciente apoyados por su familia.

DISCUSIÓN

La pronta identificación de lesiones cariosas nos permite realizar tratamientos de mínima invasión como la aplicación de barniz de flúor que favorecen la conservación de tejido dental sano y además mantiene una conducta positiva del paciente.

Al llevar a cabo los presente casos clínicos se concluye que tanto Enamel Pro Varnish® como MI Varnish® son eficaces en el arresto de lesiones cariosas incipientes de órganos dentarios temporales, siendo el último superior, ya que durante el tiempo de aplicación no se mostró un progreso de las lesiones cariosas ni se presentó sintomatología.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carrillo-Sánchez C. Desmineralización y Mineralización el proceso en balance y la caries dental, Revista ADM. 2010;67(1):30-2.
2. SINAVE/DGE/SALUD/Perfil epidemiológico de la salud bucal en México 2010.
3. Menêses R, Soares J, Barros C, Barros L, Granville-Garcia A, Menezes V. In vivo evaluation of therapeutic potential of fluoride varnishes. Rev Odonto Cienc 2012;27(3):233-237.
4. Mahtab M, Ebrahim F, Shorangize D, Mehrdad V. Efficacy of fluoride varnish and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate for remineralization of primary teeth a randomized clinical trial. Medical principles and practice. 2015;24(3):231-7
5. Chandak S, Bhondey A, Bhardwaj A, Pimpale J, Chandwani M. Comparative evaluation of the efficacy of fluoride varnish and casein phosphopeptide – Amorphous calcium phosphate in reducing Streptococcus mutans counts in dental plaque of children: An in vivo study. J Int Soc Prevent Communit Dent. 2016;6(5):423-429
6. Cedillo J. Uso de los derivados de la caseína en los procedimientos de remineralización. Revista ADM/Julio-Agosto. 2012.69(4):191-199.
7. Trejo E, Guerrero F, Parra R. Comparación de la eficacia clínica del barniz de Clorhexidina al 1% vs el barniz de Fluoruro de Sodio al 5% en la prevención de caries dental de primeros molares permanentes. Oral 2012.(37):702-70
8. Gómez ME, Campos A. Histología y Embriología Bucodental. 2 ed. Buenos Aires: Panamericana;2002. pp 80-83.

9. Ten Cate Ar. Histología oral. 2 ed. Buenos Aires: Panamericana; 1986. pp 50-53.
10. Beltrán AE. Fluoride Varnishes A Review of Their Clinical Use, Cariostatic Mechanism, Efficacy and Safety. J Am Dent Assoc. 2000;131(5):589-596.
11. Stecksén BC. Fluoride varnish reduces white spot lesions during orthodontic treatment. Evidence-Based Dentistry 2008;9(81):455-459.
12. Carrillo C. Desmineralización y remineralización El proceso en balance y la caries dental. Revista ADM 2010;67(1):30-2.
13. Featherstone, J.: The science and practice of caries prevention. JADA. 2000;131 (7): 887-9.
14. Castillo M, Guido P, Kanashiro I, Silva-esteves R. Estomatología pediátrica. 2 ed. España: editorial médica; 2011pp94-102.
15. Ten Cate JM, Arends J. Remineralization of artificial enamel lesions in vitro: III. A study of the deposition mechanism. Caries Res. 1980 Nov;14(6): 351-8.
16. Cochrane NJ, Cai F, Huq NL, Burrow MF, Reynolds EC. New approaches to enhanced remineralization of tooth enamel. J Dent Res. 2010 Nov;89:1187-97.
17. Simmer JP, Fincham AG. Molecular mechanisms of dental enamel formation. Crit Rev Oral Biol Med. 1995 Jan; 6(2): 84-108.
18. Moreno EC, Zahradnik RT. Chemistry of enamel subsurface demineralization in vitro. J Dent Res. 1974; 53(2): 226-35.
19. Abramovich A. Histología y embriología dentaria. 2da edición. Argentina: Editorial Medica Panamericana; 1999. pp 118-149.

20. Reynolds EC, Calcium phosphate-based remineralization systems. Dent J. 2008; 53(3):268-73. 29.
21. Salette P, Correa M.. Odontopediatría en la Primera Infancia. En: La caries dentaria y Uso tópico profesional de fluoruros. 2da ed. Sao Paulo-Brasil: editorial Livraria Santos Ltda. 2009; pp. 161-174, 307-327.
22. Walker GD, Cai F, Shen P, Bailey DL, Yuan Y, Cochrane NJ, Reynolds C, Reynolds EC. Consumption of milk with added casein phosphopeptideamorphous calcium phosphate remineralizes enamel subsurface lesions in situ. Aust Dent J. 2009;54(3):245-9
23. Gutiérrez B, Planells P. Actualización en odontología mínimamente invasiva: remineralización e infiltración de lesiones incipientes de caries. Cient Dent. 2010; 7(3):183- 91.
24. Reynolds EC, Casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate: the scientific evidence. Adv Dent Res. 2009;21(1):25-9
25. Carrillo C. Desmineralización-remineralización del esmalte. Revista ADM. 2002; 67(1):30-2.
26. Williams, D. Global Oral Health Inequalities: The Research Agenda. Adv Dent Res 2011;23(2):198-200.
27. Organización Mundial de la Salud. Reporte Global de Salud Bucal. Ginebra: OMS 2010.
28. Buzalaf MAR. Fluoride and the Oral Environment. Baurú: Ed. Karger, 2011; 22: 172-178.
29. Ten Cate JM. Current concepts on the theories of the mechanism of action of fluoride. Acta Odontol Scand 1999; 57:325-329.

30. Monteiro JRS, Andrada MAC, Baratieri LN. Remineralização de lesões cáries incipientes. Gaúcha Odont. 1985;33(3):185-9.
31. Zero DT. Dental Caries process. Dent Clin North Am. 1999; 43(4):635-63.
32. Featherstone JA, Doméjean S. The Role of remineralizing and anticaries agents in caries management. Adv Dent Res 24(2):28-31;2012.
33. Chu CH, Lo E. Uses of sodium fluoride varnish in dental practice. Ann R Australas Coll Dent Surg 2008;19:58-61.
34. Donly KJ. Fluoride varnishes. J Calif Dent Assoc 2003;31:217-219.
35. Weintraub JA, Ramos-Gomez F, Jue B, Shain S, Hoover CI, Featherstone JDB, Gansky SA. Fluoride Varnish Efficacy in Preventing Early Childhood Caries. J Dent Res 2006; 85(2): 172-176.
36. León M. Odontología Preventiva. Ediciones Doyma. Vol. 1; 1980. Cap 1" La caries dental: el problema" 3 -18.
37. Pesaressi, Eraldo. (2015). Uso de Barniz con *f*-TCP y flúor Clinpro™ White Varnish [Caso Clínico]. Revista Espertise 3M.
38. E. Rubio Martínez, M. Cueto Suárez, RM. Suárez Feito, J. Frieyro González, Técnicas de diagnóstico de la caries dental. Descripción, indicaciones y valoración de su rendimiento, Odontología Conservadora. Boletín de pediatría . 2006; 46:23-31.
39. Manton D. CPP-ACP Current Research and Clinical Application. Abstract for presentation at The 18th Royal Australasian College of Dental Surgeons Convocation 2006.

40. Iijima Y, Cai F, Shen P, Walker G, Reynolds C, Reynolds EC. *Acid Resistance of Enamel Sub- surface Lesions Remineralized by a Sugar Free chewing Gum Containing Casein Phosphopeptide - Amorphous Calcium Phosphate*. Caries Res 2004; 38 (6): 551-556.
41. Oshiro M, Yamaguchi K, Takamizawa T, Inage H, Watanabe T, Irokawa A, Ando S, Miyazaki M. *Effect of CPP-ACP paste on tooth mineralization*. An FE-SEM study. J Oral Sci 2007; 49(2): 115-120.
42. Yamaguchi K, Miyazaki M, Takamizawa T, Inage H, Moore K. *Effect of CPP-ACP paste on mechanical properties of bovine enamel as determined by an ultrasonic device*. J Dent 2006; 34: 230-236.