



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA RESTAURADORA
ÁREA DE CARIOLOGÍA

**PREVALENCIA DE LESIONES DE CARIES OCLUSALES EN MOLARES
SELLADOS EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD HACE 72 MESES**

José Ignacio Arenas Villarreal

**TRABAJO DE INVESTIGACION
REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Gonzalo Rodríguez M.

TUTOR ASOCIADO

Prof. Dra. Simone Faleiros C.

Santiago de Chile

2015



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGÍA RESTAURADORA
ÁREA DE CARIOLOGÍA

**PREVALENCIA DE LESIONES DE CARIES OCLUSALES EN MOLARES
SELLADOS EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD HACE 72 MESES**

José Ignacio Arenas Villarreal

**TRABAJO DE INVESTIGACION
REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. Gonzalo Rodríguez M.

TUTOR ASOCIADO

Prof. Dra. Simone Faleiros C.

Santiago de Chile

2015

INDICE

RESUMEN	1
I. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	2
1. Introducción	2
1.1. La caries dental	2
1.2. Prevalencia de caries	3
1.3. Prevalencia de la Caries dental en Chile	4
1.4. Sistema de detección de caries ICDAS	6
1.5. Estrategias de prevención	8
1.6. Sellantes de fosas y fisuras	9
1.7. Estrategias de prevención en Chile	11
II. OBJETIVO GENERAL	16
III. OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
IV. METODOLOGIA	17
1. Diseño de Estudio	17
2. Población Objetivo y Muestra	17
3. Criterios de inclusión	18
4. Criterios de exclusión	18
5. Procedimiento	18
5.1 Examen dental	19
5.2 Proceso de recopilación de datos	19
6. Variables	19
6.1 Lesiones de caries oclusal en primeros molares permanentes	19
6.2 Condición clínica de sellantes aplicados en primeros molares permanentes	20
6.3 Superficies oclusales sanas de primeros molares permanentes	20
6.4 Sexo	20
6.5 Edad	20
7. Plan de analisis de datos	20
V. RESULTADOS	21
VI. DISCUSIÓN	25

VII. CONCLUSIÓN	29
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
IX. ANEXOS	35

RESUMEN

La caries dental es una enfermedad multifactorial donde interactúan bacterias, un sustrato y factores del hospedero que generaran un desequilibrio y como consecuencia la lesión de caries. Es una de las enfermedades crónicas más prevalentes a lo largo del mundo, y la enfermedad oral más prevalente, siendo un tema importante para la salud pública, que requiere prevención y tratamiento oportuno para disminuir el daño de la cavidad bucal. Debido a la relevancia del problema de la caries dental en la población, especialmente en niños, se incorporó al Régimen de Garantías Explícitas en Salud, la guía clínica “Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años”.

Como medidas preventivas en la atención primaria, el cepillado de dientes, el uso de suplementos y aplicaciones tópicas de flúor, junto con sellantes dentales han sido de gran ayuda para la disminución de la prevalencia de lesiones de caries.

El presente estudio consiste en un estudio transversal descriptivo que pretende determinar la prevalencia de lesiones de caries oclusales en primeros molares permanentes de niños de 12 años de edad que recibieron sellantes de fosas y fisuras que fueron atendidos en la atención primaria en salud. Las mediciones se realizaron utilizando los criterios ICDAS-II.

Los resultados obtenidos muestran una prevalencia de lesiones de caries de 30,4%. La cantidad de sellantes perdidos completamente fue mayor a la de aquellos que se mantuvieron en boca.

I. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1. Introducción

Dentro de las patologías que afectan a la cavidad bucal, la caries dental es una de las enfermedades crónicas más prevalentes a lo largo del mundo, afectando tanto a la población adulta como infantil, constituyendo un problema relevante en el ámbito de Salud Pública, debido a las consecuencias e impacto en la calidad de vida de quienes padecen esta enfermedad (Sheiham A., 2005).

1.1 La Caries Dental

La caries dental es el resultado de la interacción entre los ácidos producidos por las bacterias, la presencia de un sustrato que estas puedan metabolizar (carbohidratos presentes en boca), diversos factores del hospedero como tipo de saliva, calidad de los tejidos dentarios, entre otros, que actúan a lo largo del tiempo, provocando un desequilibrio entre los procesos de mineralización-desmineralización y el biofilm dental (Selwitz R., 2007; Belstrom D., 2014).

Cada vez que hay una ingesta de carbohidratos fermentables, las bacterias provocan un cambio en el pH debido a la producción de estos ácidos. Si la frecuencia e intensidad de este ataque ácido supera la capacidad buffer de la saliva, se creará un desequilibrio en el biofilm dental (Usha C., 2009). Este biofilm dental está compuesto por diversas bacterias, estando presente *Streptococcus*, *Veillonella*, *Actinomyces*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium* y *Atopobium* (Karpiński T., y Szkaradkiewicz A., 2013). Estas bacterias residen en nuestro cuerpo y potencialmente pueden causar enfermedad, pero bajo condiciones balanceadas el sistema inmune no genera una respuesta defensiva en contra de ellas. Es por esto que hoy en día se postula a la caries dental como una disbiosis.

La cantidad de especies bacterianas asociadas a las lesiones de caries varía según profundidad y ubicación, donde podemos observar que hay menos especies en lesiones de caries en esmalte, aumentando en lesiones en dentina que

no se encuentran expuestas al medio bucal y siendo mayor en aquellas que se encuentran en contacto al medio bucal. En las lesiones de caries pueden ser detectadas muchas especies de bacterias que actúan colectivamente para iniciar y expandir las lesiones (Simon-Soro y cols., 2015).

1.2 Prevalencia de Caries

Según los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el reporte de Salud Oral Mundial del año 2003, la caries dental sigue siendo uno de los mayores problemas de salud oral en los países industrializados, afectando al 60-90% de los escolares y a la mayoría de los adultos, demostrando la importancia del problema a nivel mundial (Petersen P, 2003; Arruba A, 2011).

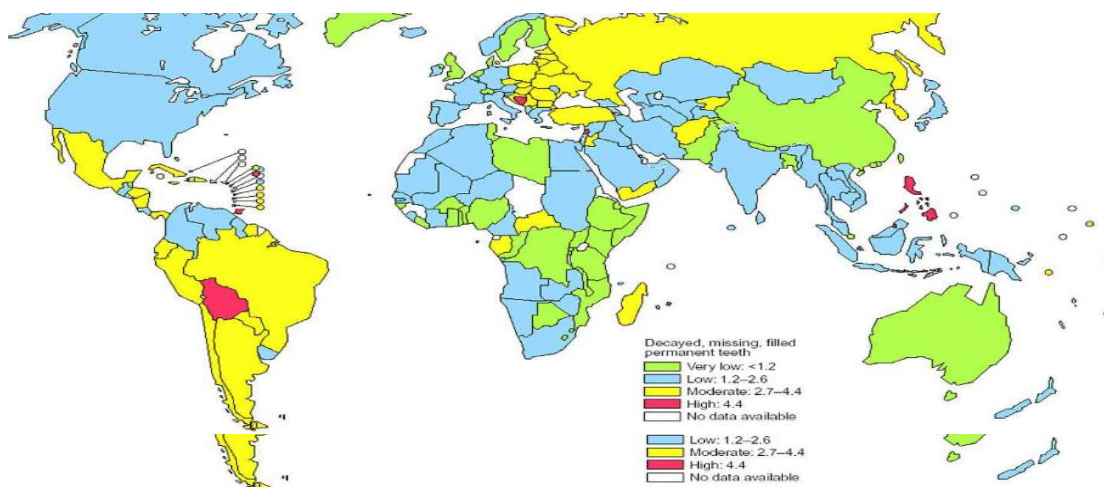
Las enfermedades bucales son altamente prevalentes, afectando a gran parte de la población del mundo. En un estudio realizado para evaluar las patologías con mayor carga de enfermedad a nivel mundial, se determinó que la enfermedad más prevalente es la lesiones de caries no tratada en dientes permanentes seguido por el dolor de cabeza de tipo tensional y la migraña. Cabe destacar que dentro de las 10 enfermedades con mayor carga de enfermedad se encuentra la periodontitis severa y lesiones de caries no tratadas en dientes temporales (Marcenas W., 2013).

Hoy en día, en países de América y Europa se concentran los niveles de lesiones de caries más altos, no así en países de África, donde es más bajo. A pesar de esto, debido al aumento en el consumo de azúcar en países de África, se espera que la incidencia de lesiones de caries aumente (Petersen P., 2003). En Brasil la prevalencia de lesiones de caries en niños de 12 años es de un 39,3% (Piovesan Ch., 2011), mientras que en Alemania existe una prevalencia en niños de esta misma edad de un 31% (Pieper, K., y cols, 2013).

Una de las edades de vigilancia de las lesiones de caries que monitorea la OMS son los 12 años, puesto que es en esta edad aproximadamente, donde ocurre el final de la dentición mixta e inicio de la dentición permanente (Soto L., 2007)

(Figura 1). Los métodos de la OMS para evaluar las lesiones de caries se basan en la experiencia de caries del paciente, que se expresa como índice COP-d (C es caries, O es obturada y P es perdida o extraída) en piezas permanentes, e índice ceo-d en piezas temporales, determinando si las piezas se encuentran cariadas, obturadas o perdidas debido a una lesión de caries (Petersen P., 2003).

Figura 1: Mapa mundial de la caries mundial en niños de 12 años (Petersen P., 2003)



1.3 Prevalencia de la Caries Dental en Chile

En Chile se ha podido observar a través de los años, una mejoría en el comportamiento epidemiológico al revisar estudios nacionales realizados en niños de 6 años. Al comparar el estudio de Mella y cols. (Mella S., 1992) con el estudio de Soto y cols. (Soto L., 2007) se observó un descenso en el COP-d al transcurrir los años, pudiendo sacar como conclusión un mejor acceso a la atención odontológica debido a que se encuentran más dientes obturados (Tabla 1).

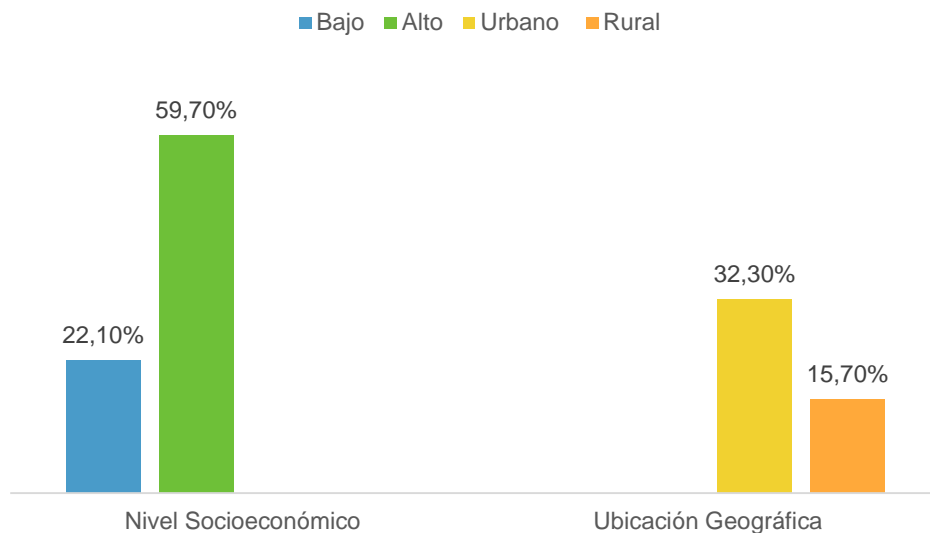
Tabla 1: Índice COP-d desglosado según estudio de Mella S. Y Soto L.

	Cariada	Obturada	Perdida	Promedio COP-d
Mella y cols. 1992	2.04	0.8	0.8	4
Soto y cols. 2007	1.95	1.53	0.24	3.71

Pero al analizar la prevalencia de caries, en 1992 era de 70,8% y en 2007 era de 70,36%, se puede observar que el descenso no se muestra tan importante. El estudio del año 2007 mostró que tanto la severidad como la prevalencia pueden ser modificadas por el Nivel Socioeconómico (NSE) y la ubicación geográfica.

En aquellos niños de 6 años de NSE alto la prevalencia de lesiones de caries es menor en relación al NSE bajo (Gráfico 1). La severidad también muestra diferencias, siendo el índice ceo en el NSE bajo el triple del NSE alto. Por otra parte, según la ubicación geográfica, aquellos niños que se encuentran en zonas urbanas presentan un mayor porcentaje de superficies libre de lesiones caries, en cambio en zonas rurales esta es menor (Gráfico 1). En cuanto a la severidad, el índice ceo es menor en zonas urbanas en relación a las zonas rurales (Soto L., 2007).

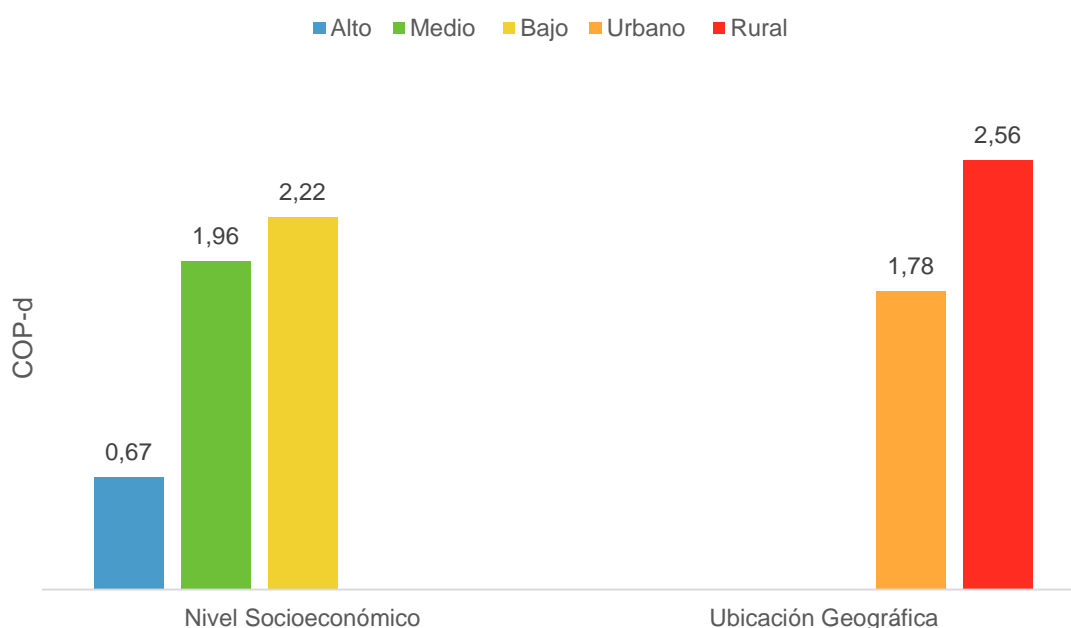
Gráfico 1: Porcentaje de individuos libres de lesiones de caries según nivel socioeconómico y ubicación geográfica



A los 12 años la prevalencia de lesiones de caries es de 62,5%, siendo menor en comparación a los 6 años. Por otra parte el COP-d promedio en niños de 12 años es de 1,9, donde el sexo masculino presentaba un menor COP-d que el sexo femenino, siendo estos, 1,69 y 2,09 respectivamente. Este valor de COP-d de 1,9 deja a Chile clasificado como un país con un nivel bajo de COP-d según los

estándares de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)-OMS, quienes recomiendan que este debería ser inferior a 3 en niños de 12 años. También se observa una diferencia en las zonas urbanas y zonas rurales, con un mayor COP-d en localidades rurales que en localidades urbanas. Al ver el índice COP-d según los niveles socioeconómicos, también se encuentran diferencias entre estos, donde en el NSE alto se observa un menor índice, seguido del NSE medio y por último el NSE bajo, que presenta el mayor índice de COP-d (Gráfico 2) (Soto L., 2007).

Gráfico 2: Índice COP-d según Nivel socio económico y ubicación geográfica



1.4 Sistema de Detección de Caries ICDAS

El sistema International Caries Detection and Assessment System (ICDAS) o Sistema de Detección y Evaluación de Caries es un sistema que ayuda a comprender el proceso de caries dental, evaluando su inicio y progresión ayudando tanto en los campos de investigación epidemiológica como clínica. Este sistema fue desarrollado en el año 2002, el cual fue modificado el año 2005, hasta llegar al sistema que usamos hoy en día, ICDAS II. Su meta es establecer y estandarizar un método para realizar un diagnóstico de la caries dental tanto en la clínica como

en estudios epidemiológicos. El uso del sistema ICDAS II fue previsto para facilitar la incorporación de estudios en resúmenes y meta-análisis cumpliendo así con los requisitos de la odontología basada en la evidencia. Este sistema permite pesquisar cambios en las superficies oclusales, proximales, superficies lisas, superficies radiculares y en aquellas superficies que presenten restauraciones o que estén selladas para luego clasificarlas. Para realizar la evaluación de las superficies es necesario que estas se encuentren limpias. Posteriormente se evalúa el esmalte y dentina con una sonda tipo OMS, para así clasificarlos según el estado en el que se encuentren, y si presentan una lesión de caries, en qué etapa se encuentra (Khalifa S., 2015). De esta manera, se clasifica en 7 diferentes etapas según la severidad de la lesión de caries (Tabla 2).

Tabla 2. Códigos ICDAS II y su descripción (ICDAS Coordinating Committee, 2009)

Código	Descripción Clínica	Descripción Histológica
0	Sano	Esmalte sano
1	Primer cambio visual de opacidad en esmalte (mediante secado prolongado de la superficie)	Esmalte desmineralizado limitado al 50% de la capa exterior
2	Cambio visual de opacidad en esmalte (superficie húmeda)	La desmineralización involucra 50% de la capa interior del esmalte y al tercio exterior de la dentina
3	Micro cavitación en esmalte	La desmineralización involucra al tercio medio de la dentina
4	Presencia de sombra u oscurecimiento bajo el esmalte	La desmineralización involucra al tercio interno de la dentina
5	Cavidad limitada con dentina expuesta	
6	Cavidad extensa con dentina expuesta	

Dentro de las ventajas que presenta este sistema podemos encontrar: permitir evaluar las etapas de progresión de las lesiones de caries en esmalte, evaluar las lesiones mediante la inspección visual, es clínicamente confiable tanto en dientes temporales como permanentes, es un sistema validado y por último presenta un formato amigable para la práctica clínica (Fisher J., 2012).

1.5 Estrategias de prevención

Cuando se considera el riesgo de caries a nivel de superficie dental, se ha podido demostrar que hay una mayor susceptibilidad a la caries dental en molares, en comparación a las otras piezas dentarias, como premolares, caninos e incisivos. Esto se debe a su anatomía oclusal, que presentan fosas y fisuras, y a la ubicación posterior en el arco dentario, dificultando así una adecuada higiene. Debido a sus características morfológicas ya descritas, las superficies de los molares son consideradas como superficies de alto riesgo para la acumulación de placa bacteriana, y futura aparición de caries dental (Feigal R., 2006). Por todo lo mencionado anteriormente es necesario el uso de sellantes cuando erupcionan los molares, y así de esta manera, ayudar a prevenir la formación de lesiones de caries o a detener su progresión a través de una barrera física sobre las superficies susceptibles que impida el acúmulo de placa bacteriana al interior de fosas y fisuras (Beauchamp J., 2008).

Existen diversos mecanismos para prevenir la caries dental, dentro de los cuales podemos encontrar el cepillado de dientes, el uso de suplementos de flúor, aplicaciones tópicas de flúor y sellantes dentales. Los sellantes dentales fueron introducidos en 1960 como parte de programas preventivos para evitar la aparición de caries dental, aplicándolo en fosas y fisuras de superficies oclusales. Los sellantes son materiales de alta fluidez cuyo mecanismo de acción es adherirse a la superficie oclusal de los molares, teniendo como principal función impermeabilizar mecánicamente las fosas y fisuras por medio de una resina resistente a los ácidos, suprimir el hábitat de los *Streptococcus mutans* y otros microorganismos y facilitar la higiene de ésta área mediante métodos físicos como el cepillado dental y la masticación (Barrancos M., 1999; Gil M., 2002). Para poder alcanzar estos propósitos es necesaria una correcta técnica de aplicación del material, el que puede ser evaluado clínicamente a través de la retención del sellante en el tiempo (Muller-Bolla M., 2006). En la década de los 70s y 80s la prevalencia de caries en niños y adolescentes de países industrializados disminuyó, pudiendo deberse esto tanto al aumento del acceso a los fluoruros como al uso de sellantes dentales (Ahuovo-Saloranta A, 2013).

1.6 Sellantes de fosas y fisuras

Existen varios materiales de sellantes disponibles, siendo los principales los sellantes en base a resina y el cemento de vidrio ionómero (Ahuovo-Saloranta A, 2013). El primero en ser introducido fue el sellante en base a resina que consistía en la aplicación de una delgada capa de resina directamente en fosas y fisuras después de ser tratadas con ácido (Mèjare I. y cols., 2003). Los sellantes en base a resina pueden dividirse según su mecanismo de polimerización, siendo estos de autopolimerización, fotopolimerización o dual. Para una correcta colocación del material, primero se debe limpiar la superficie eliminando restos de placa bacteriana, luego aplicar correctamente el ácido en las superficies y mantener un campo seco evitando la contaminación de saliva hasta que el sellante sea aplicado y fotopolimerizado (Beauchamp J., 2008). La aplicación de este material se realiza bajo una técnica sensible, ya que puede ser contaminado fácilmente por la saliva posterior al grabado ácido, lo que destruye los tags y de esta manera, provoca una disminución de la retención del sellante (Mèjare I. y cols., 2003).

En la década los 70s, es introducido el cemento de vidrio ionómero como alternativa a los sellantes en base a resina. Tanto los cementos de vidrio ionómero como los sellantes en base a resina presentan un efecto preventivo significativo contra la caries. Al comparar diferentes estudios se encontró que no existe evidencia que demuestre que un material es mejor al otro en la prevención de caries, es por esto que ambos materiales se consideran como apropiados como sellantes de fosas y fisuras (Yengopal V., 2009; Niederman R., 2010; Goldman AS., 2014).

Según la literatura disponible, aquellos pacientes de alto riesgo cariogénico deben recibir sellantes, y para los pacientes de bajo riesgo cariogénico es recomendando el uso de sellantes en aquellos niños susceptibles que presentan lesiones de caries al momento de la evaluación, entre otros (Azarpazhooh A., 2008). Las mejores edades para sellar los dientes son entre 3 y 4 años en aquellas piezas temporales susceptibles a formar lesiones de caries, entre 6 y 7 años para sellar los primeros molares permanentes, y por último entre los 11 y 13 años para sellar los segundos molares permanentes y los premolares (Babu G. y cols.,

2014). En un estudio de Splieth C. se vio que la aplicación de los sellantes de fosas y fisuras podía ser aplicado hasta 4 años posterior a la erupción de la pieza dentaria, vale decir, hasta los 10 años aproximadamente (Splieth C., 2010).

Todavía no se ha llegado a un consenso respecto a qué tipo de sellante ocupar, puesto que los sellantes en base a resina presentan una mejor retención en comparación a los sellantes en base a cementos de vidrio ionómero (Yengopal V., 2009)., pero estos últimos presentan la capacidad preventiva de liberar fluoruros aun cuando clínicamente el sellante de fosas y fisuras se haya perdido ya que este se encontraría en el fondo de estas, protegiendo al esmalte dental (Frencken J., 2012). A pesar de esto, se requieren más investigaciones en el área para determinar si uno de los dos tipos de sellantes es superior al otro (Azarpazhooh A., 2008).

Hay evidencia que sugiere que los sellantes de fosas y fisuras son efectivos para la prevención de lesiones de caries en niños y adolescentes al compararlos con aquellos pacientes que no recibieron este tratamiento. Se ha sugerido que la efectividad de los sellantes depende de su retención a través del tiempo, es decir, si estos se encuentran en las superficies que fueron selladas previamente. En una revisión sistemática conducida por la Cochrane Database en el año 2013 que incluyó 34 estudios, se demostró que a los 12 meses de seguimiento, 4 de 7 estudios (Bojanini 1976; Reisbick 1982; Richardson 1978; Sheykholeslam 1978) reportaron que el 90% de los sellantes se encontraban en boca. A los 24 meses de seguimiento, 6 de los 8 estudios (Bojanini 1976; Brooks 1979; Reisbick 1982; Richardson 1978; Sheykholeslam 1978; Songpaisan 1995) reportaron que un 80% de los sellantes se encontraban en boca. A los 36 meses de seguimiento el resultado fue variable, ya que en el estudio de Rock en 1978 se reportó un 41% de retención, y en el estudio de Bojanini en 1976 un 87%. Entre 48 y 54 meses de seguimiento en 3 de 5 estudios (Brooks 1979; Erdo an 1987; Richardson 1978) la retención de los sellantes fue de alrededor de un 70%. En el estudio de Bravo en el año 2005, a 9 años de seguimiento, se reportó que el 39% de estas superficies se encontraban selladas, y de estas, el 27% presentaban lesiones de caries, en

cambio de las superficies que no fueron selladas, el 77% de estas presentaban lesiones de caries (Ahovuo-Saloranta A., 2013).

La misma revisión anteriormente presentada también comparó el efecto de diferentes tipos de sellantes en la prevención de caries en dientes permanentes de niños y adolescentes. Los autores concluyen que la aplicación de sellantes es un procedimiento recomendado para el control de la caries dental donde se observó una reducción de la caries en dientes sellados versus no sellados en un seguimiento a 48 meses, pero hay escasez de evidencia más allá de este tiempo. Se logró determinar que los sellantes son efectivos en aquellos niños con un riesgo alto de caries, pero falta información sobre el beneficio que pueden generar en otras condiciones. Es por esto que no se logró establecer si existe una diferencia en la efectividad entre los sellantes en base a resina y los sellantes en base a cementos de vidrio ionómero (Ahovuo-Saloranta A., 2013).

1.7 Estrategias de Prevención en Chile

La magnitud de los problemas referentes a la salud bucal en la población infantil es tan importante que dentro de la ley 19.966 aprobada por el congreso nacional en el año 2004, en la que se establece un régimen de Garantías Explícitas en Salud, se priorizan 80 patologías o condiciones de salud. Debido a la relevancia del problema de la caries dental en la población, especialmente en niños, en el año 2005 se desarrolla la Guía Clínica de “Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años”, la cual fue actualizada en el año 2013. En esta guía se especifica que se debe aplicar sellantes en molares permanentes cuando los niños se encuentran en alto riesgo de desarrollar lesiones de caries (Minsal, 2013).

Durante el año 2011 se recuperó la salud bucal de 133.705 niños y niñas de 6 años beneficiarios del Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) y a 12.570 beneficiarios del sector Isapres. Según el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud, de las 133.705 altas odontológicas realizadas en el SNSS durante el año 2011, un 10% fueron altas educativas, que corresponden a escolares sanos, un 25% fueron preventivas, que se

otorgan a niños y niñas en riesgo, y un 65% fueron altas integrales o recuperativas, que representan a escolares con daño por enfermedades bucales (Minsal, 2013).

En el año 2007 se creó el Programa de Promoción y Prevención en Salud Bucal para niños y niñas menores de 6 años con el propósito de mejorar la salud bucal de la población preescolar, de manera que se mantenga saludable y adquiera las herramientas necesarias para continuar esta condición. El objetivo planificado se consigue mediante la implementación de 5 estrategias que son: 1) Promover hábitos saludables de alimentación e higiene bucal y el consumo de agua potable fluorurada, 2) Instalar el uso adecuado de fluoruros, 3) Mejorar las condiciones de salud bucal del personal a cargo del cuidado de los niños, 4) Fomentar el autocuidado en salud bucal de las comunidades y por último 5) Integrar a los padres y apoderados de los niños y niñas en el cuidado de sus dientes (Minsal, 2007).

En julio del año 2010, el Ministerio de Salud dio inicio a la planificación de las acciones del sector durante la década 2011-2020. El objetivo general del proceso fue la identificación de los desafíos sanitarios de la próxima década y el diseño de las estrategias para su enfrentamiento justo y eficiente. La Estrategia de Salud 2011-2020 es el resultado de este trabajo. Se identificaron aquellas metas de mayor dependencia intersectorial, para la conformación de los 4 Objetivos Sanitarios de la década. Para el logro de estos Objetivos, se crean 9 Objetivos Específicos que se sustentan en 50 metas sanitarias. Uno de los Objetivos Específicos es prevenir y reducir la morbilidad, la discapacidad y mortalidad prematura por afecciones crónicas no transmisibles, trastornos mentales, violencia y traumatismos, siendo uno de los temas tratados en este Objetivo, la salud bucal, que busca prevenir y reducir la morbilidad bucal de mayor prevalencia en menores de 20 años, con énfasis en los más vulnerables, a través de 2 metas sanitarias: a) aumentar 35% la prevalencia de libres de lesiones de caries en niños de 6 años; b) disminuir 15% el promedio de dientes dañados por lesiones de caries en adolescentes de 12 años en establecimientos de educación municipal (Minsal, 2011).

Desde el año 2011, la puerta de entrada al sistema de salud de los adolescentes corresponde al control de salud integral de adolescentes de 10 a 14 años y de 15 a 19 años. Esta estrategia llamada “Control Joven Sano” se ha instalado en forma progresiva, proyectándose la cobertura universal para el 2020. Las prioridades temáticas definidas para este control incluyen la promoción de la salud integral de adolescentes y jóvenes, y la prevención, atención integral y rehabilitación de distintas enfermedades, entre las que se incorporan las patologías bucales. En el año 2014 se publicó la Guía Clínica “Salud Oral en Adolescentes de 10 a 19 años. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Caries”, donde se plantea una matriz de cuidados de salud a lo largo de la vida a incluir en el Plan de Salud Comunal. Para la población adolescente, se proponen actividades relacionadas con la prevención y tratamiento de las patologías bucales más frecuentes (Tabla 3) (Minsal, 2014).

Tabla 3: Matriz de cuidados de salud bucal para adolescentes: Promoción y Prevención (Minsal, 2014).

	Objetivo	Actividad	Meta	Indicador
Promoción	Disminuir el número de adolescentes consumidores de tabaco.	Implementar actividades de consejería breve en tabaco en adolescentes durante la atención odontológica.	≥10% de los adolescentes de 12 años con alta odontológica reciben consejería breve en tabaco.	(Nº de adolescentes de 12 años con alta odontológica total que reciben consejería breve en tabaco/total de adolescentes de 12 años con alta odontológica total) x100
Prevención	Mantener y mejorar la salud oral de la población adolescente a los 12 años, edad de vigilancia internacional para caries dental, a través de medidas promocionales, preventivas y recuperativas.	Educación Individual con instrucción de técnica de cepillado en las altas totales de adolescentes de 12 años.	100% de altas odontológicas a los 12 han recibido educación en técnica de cepillado realizado ya sea por odontólogo o técnico paramédico de odontología.	(Nº de adolescentes de 12 años con educación en técnica de cepillado / total de adolescentes de 12 años con alta odontológica) x 100

Tabla 3: Matriz de cuidados de salud bucal para adolescentes: Tratamiento (Minsal, 2014).

	Objetivo	Actividad	Meta	Indicador
Tratamiento	Mantener y mejorar la salud bucal de la población adolescente a los 12 años, edad de vigilancia internacional para caries dental, a través de medidas promocionales, preventivas y recuperativas.	Atención odontológica integral a adolescentes de 12 años.	≥ 73% de cobertura en altas odontológicas totales en los adolescentes de 12 años, inscritos validados.	(Nº de adolescentes de 12 años con alta odontológica total / No Total de adolescentes de 12 años inscritos y validados) x 100
		Evaluación del estado de salud bucal de la población de 12 años.	≥95% de los ingresos a tratamiento odontológico tiene registro de COPD a los 12 años de edad.	(Nº de adolescentes de 12 años con registro de COPD / total de adolescentes de 12 años con ingreso a tratamiento) x100

En el año 2015 se creó un programa llamado “Sembrando Sonrisas” que promueve hábitos de higiene y alimentación, y la prevención de lesiones de caries en niños de entre dos y cinco años, 11 meses y 29 días que asistan a establecimientos JUNJI, Fundación Integra, municipales y particulares-subvencionados. Este programa entrega un examen de salud dental, educación preventiva, entrega de pastas y cepillos de dientes y aplicación de barniz de flúor 2 veces al año (Minsal, 2015)

Como medidas preventivas utilizadas para el control de lesiones de caries en población infantil y adolescente en Chile se encuentran el uso de fluoruros y el uso de sellantes de fosas y fisuras. Dentro de los fluoruros podemos encontrar al barniz de flúor, gel, colutorio y pasta dental fluorurada. Por otro lado, los sellantes de fosas y fisuras que se usan son los sellantes en base a resina y vidrio ionómero.

Debido a que luego de los 6 años de edad, el niño deja de formar parte de las Garantías Explícitas en Salud (GES), es necesario conocer cómo se encuentran aquellas superficies que recibieron sellantes de fosas y fisuras en el marco del programa GES de 6 años, ya que a los 12 años de edad estos niños vuelven a formar parte de metas sanitarias del Ministerio de Salud. En este contexto, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Cuál es la prevalencia de lesiones de caries oclusales en primeros molares permanentes de niños de alrededor de 12 años de edad, de ambos sexos, de sectores de nivel socioeconómico medio bajo y bajo de la región Metropolitana, que recibieron sellantes de fosas y fisuras a los 6 años de edad en la atención primaria de salud?.

II. OBJETIVO GENERAL.

Establecer la prevalencia de lesiones de caries oclusales en primeros molares permanentes en niños de alrededor de 12 años de edad, de ambos sexos, de sectores de nivel socioeconómico medio bajo y bajo de la región Metropolitana, que recibieron sellantes de fosas y fisuras a los 6 años de edad en la atención primaria de salud.

III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar la prevalencia de lesiones de caries oclusales en primeros molares permanentes en niños de alrededor de 12 años de edad, de ambos sexos, de sectores de nivel socioeconómico medio bajo y bajo de la región Metropolitana, que recibieron sellantes de fosas y fisuras a los 6 años de edad en la atención primaria de salud.
- Determinar la permanencia de sellantes de fosas y fisuras en superficies oclusales de primeros molares permanentes de niños de alrededor de 12 años de edad, de ambos sexos, de sectores de nivel socioeconómico medio bajo y bajo de la región Metropolitana, que recibieron sellantes de fosas y fisuras a los 6 años de edad en la atención primaria de salud.
- Determinar la frecuencia de superficies oclusales sanas de primero molares permanentes en niños de alrededor de 12 años de edad, de ambos sexos, de sectores de nivel socioeconómico medio bajo y bajo de la región Metropolitana, que recibieron sellantes de fosas y fisuras a los 6 años de edad en la atención primaria de salud.

IV. METODOLOGÍA.

1. Diseño de Estudio

La presente investigación consiste en un estudio descriptivo transversal que pretende determinar la prevalencia de lesiones de caries oclusales en primeros molares permanentes en niños de 12 años de edad asociados a la aplicación de sellantes de fosas y fisuras y determinar la proporción de estos a 72 meses.

2. Población Objetivo y Muestra

La población objetivo son niños de alrededor de 12 años de edad (rango entre 11 y 13 años), de ambos sexos, de sectores de nivel socioeconómico medio bajo y bajo de la región Metropolitana, que recibieron sellantes de fosas y fisuras a los 6 años de edad, provenientes de colegios previamente seleccionados.

Este estudio forma parte de un estudio más amplio, que es un ensayo clínico aleatorizado, que tiene como finalidad medir y comparar la efectividad de dos intervenciones para la prevención de las caries oclusales de primeros molares permanentes en niños de 6 años de ambos sexos. El universo de estudio estaba conformado por niños de 6 años de edad pertenecientes a 32 comunas de la región Metropolitana, de las cuales, se seleccionaron aquellas comunas clasificadas como de nivel socioeconómico medio bajo y bajo (AIM 2008). Finalmente, el número de comunas elegibles fue de 24 en donde 9 de ellas fueron seleccionadas mediante un sorteo aleatorio simple. Una vez elegida la comuna, se identificó dentro de esta a los colegios municipales o particulares-subvencionados que contaran con enseñanza básica. Posteriormente, se seleccionó mediante aleatorización simple, a un colegio por comuna, obteniendo la población a ser estudiada desde el colegio. En el caso en que el colegio reclutado presentara un número de alumnos de primero básico menor que el mínimo requerido, se seleccionó de manera aleatoria un segundo colegio dentro de esta comuna, con el objetivo de incrementar la muestra de escolares para asegurar, de esta forma, el tamaño muestral necesario (considerando que no todos los apoderados invitados aceptarían que sus hijos participa-

ran en el estudio). También en el caso que el colegio seleccionado fuera solamente de niños(as), se buscó un colegio con similares características, pero de sexo opuesto, dentro de la misma comuna. Una vez seleccionado el colegio, se ubicó el consultorio de Atención Primaria de la comuna o Módulo Dental Municipal con atención odontológica infantil, para la aplicación de las intervenciones. El muestreo se hizo de esta forma debido a la naturaleza del análisis estadístico que fue utilizado en el estudio original, que fue un análisis multinivel.

El tamaño de muestra mínimo requerido para el estudio original fue de 168 niños en cada intervención, considerando el peor escenario posible, donde cada niño presentara solamente 1 primer molar erupcionado. Para el cálculo de tamaño de muestra se consideró un nivel de confianza de 95% y una potencia estadística de 80%. La muestra final analizada a los 12 meses de seguimiento fue de 403 niños, considerando ambos grupos de intervención. El grupo de sellantes estaba conformado por 199 niños, a los que se les evaluó 767 superficies oclusales de primeros molares permanentes en boca. En el presente estudio la muestra final analizada fue de 108 niños, a los que se evaluaron 420 superficies oclusales de primeros molares permanentes en boca.

3. Criterios de inclusión

Niños de ambos sexos, con edad de alrededor de 12 años, pertenecientes a niveles socio económicos medio-bajo o bajo, que hayan participado en la primera etapa de este proyecto realizado el año 2009, denominado “Comparación de la efectividad de sellante versus barniz fluorurado para la prevención de caries en niños de atención primaria de salud: Ensayo clínico controlado aleatorizado” y que estuvieron dispuestos a participar en el estudio, confirmándose esto mediante la firma del consentimiento informado para padres y el asentimiento informado para niños menores de 18 años.

4. Criterios de exclusión

Niños que recibieron terapia de barniz de flúor en la primera etapa de este proyecto realizado el año 2009.

5. Procedimiento

5.1 Examen dental

Para evaluar las superficies oclusales de los primeros molares permanentes luego de 72 meses se modificó la ficha clínica utilizada al comienzo del estudio. La ficha clínica utilizada en este estudio (Anexo 6) a diferencia de la anterior no evaluó el grado de erupción de los primeros molares permanentes. Los datos usados en este estudio fueron recopilados por 3 examinadores, quienes previamente se sometieron a un entrenamiento realizado por un clínico entrenado por expertos certificados en ICDAS II. El entrenamiento consistió en 4 sesiones con espacio de una semana entre sí. En cada sesión se realizó un examen de piezas dentarias naturales para la detección de lesiones de caries según ICDAS II para el cálculo de índice de concordancia intra e inter-observadores. Los valores de concordancia intra-observadores fueron de 0.69 para el observador 1, 0.71 para el observador 2 y 0.81 para el observador 3. El valor de concordancia inter-observadores fue de 0.75.

Los exámenes se realizaron utilizando un espejo dental, una sonda tipo OMS y luz artificial LED frontal. Los datos obtenidos a través de los exámenes fueron:

- Detección de lesiones de caries por superficie de acuerdo a los códigos ICDASII para primeros molares permanentes, descritos anteriormente en la Tabla 1. Como el examen se realizó en ambiente escolar y las superficies oclusales se encontraron siempre húmedas, el código 1 no estuvo presente en el estudio.
- Evaluación clínica de los sellantes de fosas y fisuras, fue realizado según criterios para la evaluación de sellantes y restauraciones efectuados bajo la técnica atraumática (ART) (ver anexo 5).

5.2 Proceso de recopilación de datos

Los datos recopilados en la ficha clínica individual fueron obtenidos a través del examen dental, siendo posteriormente incorporados a una planilla electrónica (Microsoft Excel), para ser analizados.

6. Variables

6.1 Lesión de caries oclusal en primeros molares permanentes: Se utilizó el formato de código ICDAS II del 0 al 6 según severidad de la lesión de caries, excluyendo el código 1 (basado en ICDAS II). Para determinar la prevalencia de lesiones de caries:

- Se consideró libre de lesiones caries cuando todas las superficies dentarias presentaban código ICDASII 0.
- Se consideró lesión de caries cualquier valor distinto del código 0 en al menos una superficie dentaria, es decir, los códigos 2, 3, 4, 5 y 6.

Además se determinó la prevalencia de lesiones de caries y la frecuencia de lesiones de caries correspondiente a cada código ICDAS II, excluyendo el código 1.

6.2 Condición clínica de sellantes aplicados en primeros molares permanentes: Se evaluó el estado de los sellantes en los primeros molares permanentes que fueron sellados en la primera etapa de este proyecto en el año 2009. Se utilizaron los códigos del 1 al 4 de los criterios para la evaluación clínica y manejo de los sellantes (Ver anexo 5).

6.3 Superficies oclusales sanas de primeros molares permanentes: Se evaluó el estado de las superficies oclusales sanas de primeros molares permanentes que recibieron la aplicación de sellantes de fosas y fisuras en la primera etapa de este proyecto en el año 2009. Se utilizaron los códigos del 1 al 4 de los criterios para la evaluación clínica y manejo de los sellantes (Ver anexo 5).

6.4 Sexo: Masculino y femenino.

6.5 Edad: Niños en rango de edad de 11 a 13 años.

7. Plan de análisis de datos

Para determinar la prevalencia de lesiones de caries, proporción de sellantes aplicados y proporción de superficies oclusales sanas de primeros molares permanentes, se analizaron los datos obtenidos bajo métodos de estadística descriptiva utilizando el paquete estadístico Stata versión 12.0.

Se generaron tablas y gráficos para la presentación de los resultados obtenidos.

V. RESULTADOS

El número total de niños examinados estuvo conformado por 108 niños, de los cuales son 49 hombres (45,4%) y 59 mujeres (54,6%), de 9 comunas clasificadas como de nivel socioeconómico medio bajo y bajo de la región Metropolitana. En total participaron 16 colegios.

La mediana de edad de los niños participantes fue de 12,7 años (percentil 25= 12,5; percentil 75= 13,1), siendo la edad mínima observada de 11,1 años y la edad máxima de 13,8 años.

En el presente estudio, el análisis de datos fue hecho a nivel de primer molar permanente. El tamaño de la muestra fue de 420 dientes, de los cuales 292 se encontraron sanos, 34 con lesiones de caries, 89 obturados y 5 ausentes. La prevalencia de lesiones de caries fue de 30,4%.

La prevalencia de lesiones de caries en hombres fue de 27,6% y en mujeres de 32,9% (Gráfico 4 y 5).

Gráfico 4: Condición clínica de superficies oclusales de primeros molares permanentes en hombres.

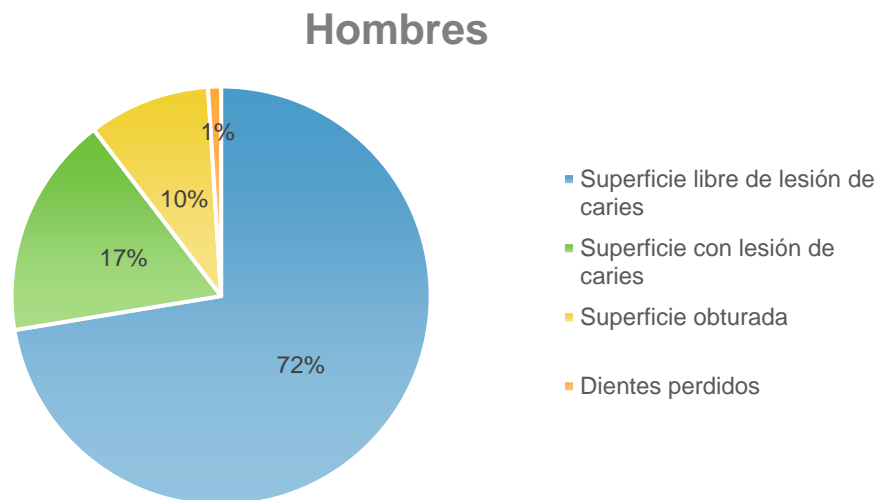
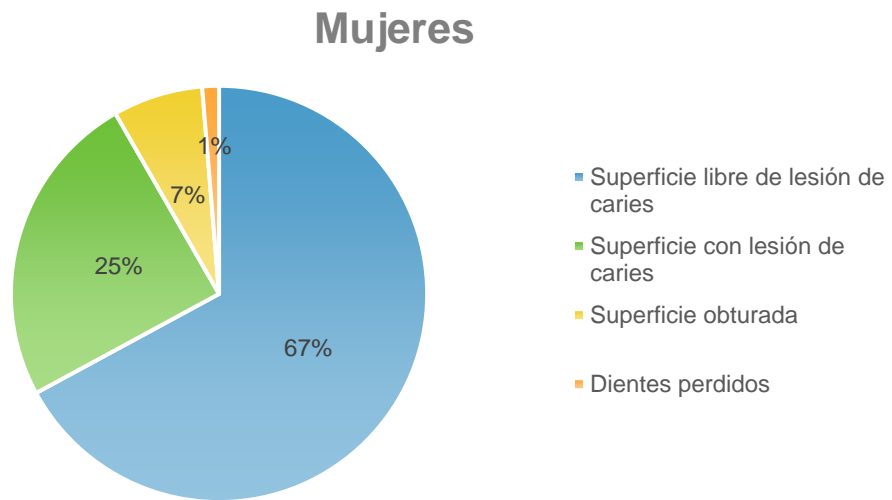
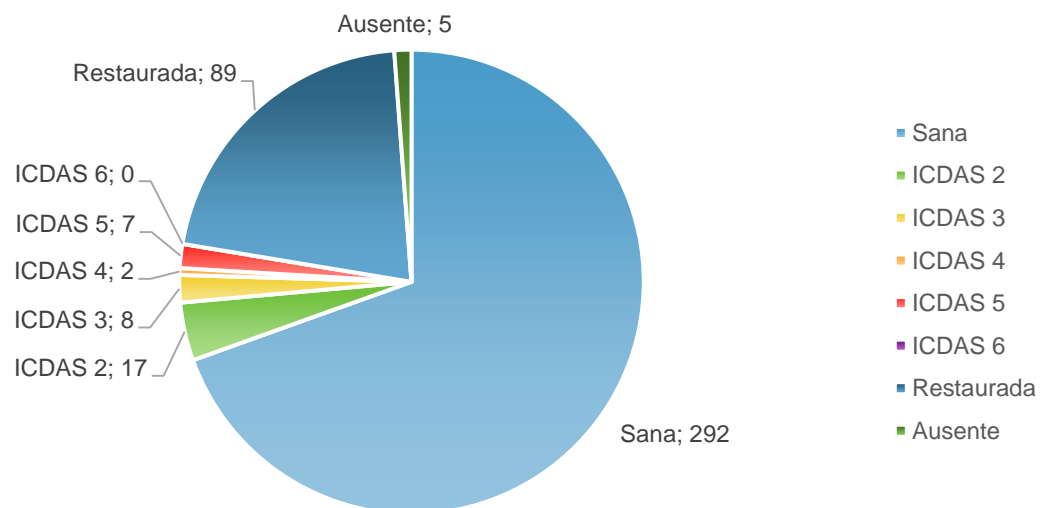


Gráfico 5: Condición clínica de superficies oclusales de primeros molares permanentes en mujeres.



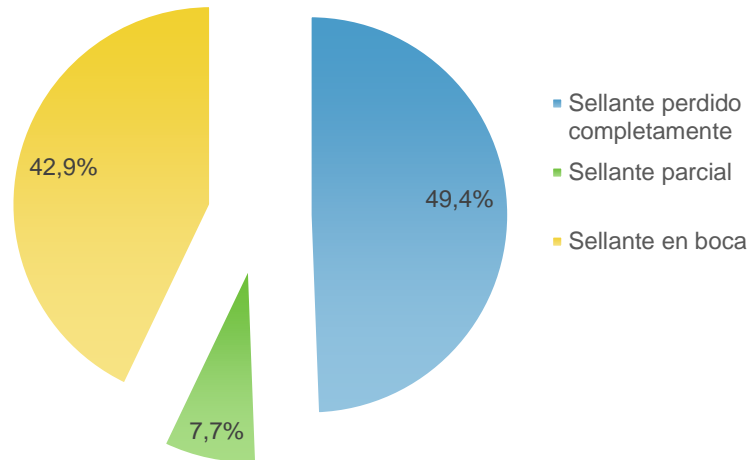
Se puede observar que un 69% de las piezas dentarias se encuentra sanas (código 0 - ICDAS II), y no hay presencia de lesiones de caries con el código 6 - ICDAS II (Gráfico 6).

Gráfico 6: Prevalencia de lesiones de caries en primeros molares según códigos ICDAS II y estado oclusal.



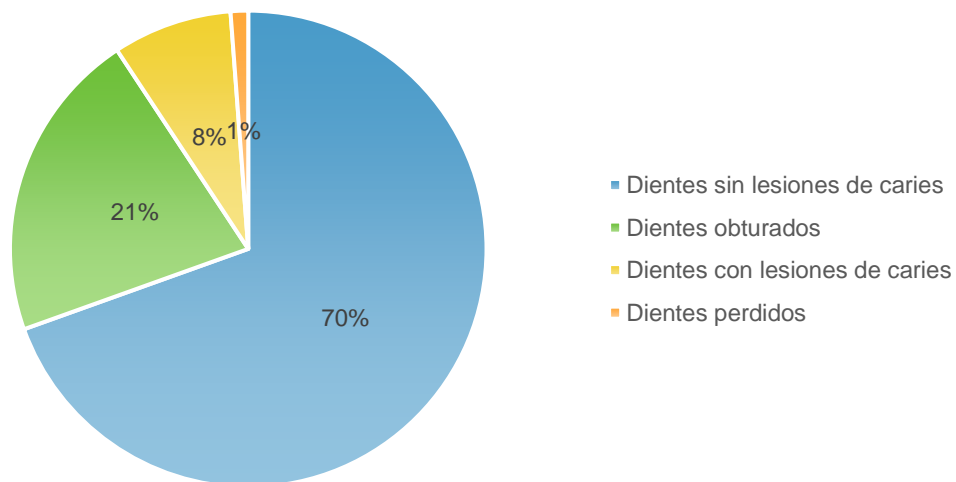
Se perdieron 237 sellantes de fosas y fisuras, de los cuales, 32 fueron en forma parcial y 205 completamente. Se encuentran en boca 178 sellantes de fosas y fisuras que se mantienen completos. (Gráfico 7).

Gráfico 7: Frecuencia de sellantes por estado del sellante.



Se puede observar una menor proporción de superficies obturadas en comparación a las superficies que se encuentran sin lesiones de caries (Gráfico 8).

Gráfico 8: Proporción del estado de superficies oclusales.



VI. DISCUSIÓN

A pesar de los grandes avances en la salud bucal de la población mundial, aún persisten grupos no privilegiados en algunas comunidades en el mundo, tanto en países desarrollados como en los en vías de desarrollo, que presentan un importante daño en su salud bucal. Las caries dentales y las enfermedades gingivales y periodontales, han sido histórica y universalmente reconocidas como las que presentan la mayor carga de enfermedad entre aquellas que afectan la cavidad bucal. En la actualidad la distribución y severidad de las enfermedades bucales presentan una gran variabilidad entre los diferentes países y entre las regiones (Petersen P., 2003). Los niveles de daño son más altos en América y relativamente bajos en África. Sin embargo, los cambios en las condiciones de vida indican un posible aumento de la incidencia en algunos países desarrollados de África, particularmente debido al aumento de consumo de azúcares y a inadecuada exposición protectora de los fluoruros (Soto L. 2007).

En el presente estudio se observó que la prevalencia de lesiones de caries en superficies oclusales de primeros molares en niños de 12 años es de 30,4%, opuesto a lo encontrado por Soto L. y cols en el mismo grupo etario, en Chile el año 2007, donde la prevalencia de lesiones de caries fue de 62,5%. Esta diferencia podría deberse a que en el estudio del año 2007 se evaluaron todos los dientes presentes en boca, a diferencia de la presente investigación que incluyó sólo superficies oclusales de primeros molares permanentes. Sin embargo, en el estudio de Soto L (2007), se utilizaron los criterios de la OMS para la evaluación de las lesiones de caries, no así en el presente estudio, donde se evaluaron primeros molares permanentes con criterios ICDAS II. Al utilizar criterios ICDAS II, se registran lesiones de caries en etapas más tempranas, y por lo tanto se podría esperar obtener un mayor número de lesiones de caries en comparación al método propuesto por la OMS.

Cabe destacar que, a diferencia de nuestra población de estudio, los niños de 12 años evaluados por Soto L. y cols (2007), no presentaban los beneficios del GES “Salud oral integral para niños y niñas de 6 años” que fue incorporado el año

2005 a las Garantías Explícitas en Salud (Minsal, 2013), ni tampoco los programas actuales para niños de 2 y 4 años, lo cual podría estar influyendo en el escenario actual de este grupo etario. Sería interesante poder realizar un nuevo estudio donde se evalúe la dentición completa bajo los criterios propuestos por la OMS y ver el real cambio en la prevalencia de caries en niños de 12 años, al compararlo con el estudio de Soto L. y cols (2007).

En una investigación realizada por Brooks el año 1982 (Ahovuo-Saloranta A., 2013), después de 72 meses de aplicación de sellantes en superficies oclusales, no se observaron lesiones de caries nuevas, a diferencia de nuestro estudio, en el cual se encontraron lesiones de caries, siendo esta un 10,4%; sin embargo, esta diferencia podría deberse tanto a una técnica deficiente al momento de aplicar el sellante de fosas y fisuras en las superficies de los primeros molares, falta de control odontológico por parte del paciente o una higiene deficiente, generando un acúmulo de placa y por consiguiente, la formación de una lesiones de caries.

El uso de sellantes como medida complementaria en la prevención y control de lesiones de caries data de la década de los sesenta (Mèjare I. y cols., 2003). Su efectividad ha sido estudiada y comparada con grupos de control en diversos contextos, donde se ha avalado su mecanismo beneficioso por actuar como barrera mecánica frente a la acumulación de placa bacteriana en las superficies susceptibles (Beauchamp J., 2008). Se sabe que la efectividad de los sellantes de fosas y fisuras en la prevención y control de lesiones de caries está íntimamente relacionada a su capacidad de retención sobre la superficie dentaria (Ahovuo-Saloranta A., 2013) y por lo tanto, una adecuada técnica de aplicación por parte del operador es muy importante para lograr su éxito clínico (Nilchian F. y cols, 2011).

En el presente estudio, se encontró que el porcentaje de retención de los sellantes después de 6 años de seguimiento fue de 42,9%. La pérdida total de estos fue de un 49,4% de las superficies y un 7,7% se perdió en forma parcial. En un estudio realizado en el año 1982 por Brooks (Ahovuo-Saloranta A., 2013) durante el mismo periodo de tiempo, se observó una pérdida total del sellante en un 16%

de los dientes, una pérdida parcial de un 16% y una retención en el 68% de las superficies oclusales. En ambas investigaciones los sellantes de fosas y fisuras fueron aplicados siguiendo las instrucciones del fabricante, sin embargo en el presente estudio se utilizaron sellantes de fotopolimerización, y en el de Brooks de autopolimerización. Estos últimos presentan una menor tasa de retención que los sellantes de fotopolimerización en otras investigaciones (Kühnisch J. y cols 2012), por lo que la técnica de aplicación del material podría haber influido en los hallazgos del presente trabajo. Cuando los sellantes no son realizados de manera rigurosa y, como consecuencia, las superficies oclusales son contaminadas con saliva, la adhesión del material al esmalte dental se ve afectada negativamente (Hitt J. y Feigal R., 1992).

Por otro lado, en un estudio realizado por Forss H. y Halme E. (Forss H. y Halme E., 1998), se evaluó la tasa de pérdida de sellantes en base a cemento de vidrio ionómero y en base a resina compuesta. A los 7 años de seguimiento se observó una pérdida total de sellantes en base a resina de un 54,7%, es decir, un 5,3% más que en la presente investigación. Ambos hallazgos reflejan una pérdida total de los sellantes de fosas y fisuras de alrededor de un 10% anual, lo cual está en concordancia con lo encontrado por Dorantes y cols. en el año 2005 (Dorantes C. y cols, 2005).

Para una mejor aplicación de sellantes de fosas y fisuras, la forma más segura es la utilización de aislación absoluta, aunque una correcta aislación relativa con tómulas de algodón va a permitir un campo de trabajo sin humedad, otorgando de esta manera una retención similar de sellantes de fosas y fisuras si se usara aislación absoluta (Welbury R. y cols, 2004). A pesar de esto, no se puede controlar completamente si los operadores cumplieron con un buen aislamiento relativo, por lo que posibles fallas al momento de la aislación pudieron haber afectado en la retención de los sellantes.

Como limitación del estudio puede ser una posible co-intervención, en donde desconocemos si en este periodo de tiempo, algunos sellantes se perdieron y a su vez colocados nuevamente, por lo tanto, no podemos determinar con certeza si de la totalidad de sellantes que evaluamos éstos corresponden a aquellos que se aplicaron al comienzo del estudio.

Otro punto no evaluado en esta investigación es la posible co-intervención respecto a la aplicación de barniz de flúor, la cual no puede ser observada, ya que debido a la naturaleza del material, se vuelve invisible con el paso de las horas en el medio oral. Esta acción podría haber generado una disminución en la prevalencia de lesiones de caries en las superficies estudiadas.

Como recomendación para seguir disminuyendo la prevalencia de lesiones de caries en la población Chilena, se podrían incrementar programas de prevención y control en edades tempranas, en conjunto con el refuerzo de la técnica de aplicación de sellantes de fosas y fisuras por parte de los operadores.

VII. CONCLUSIONES

- 1.- La prevalencia de lesiones de caries oclusales en primeros molares permanentes en niños de alrededor de 12 años de edad es de 30,4%.
- 2.- La cantidad de sellantes perdidos fue mayor a la cantidad de sellantes que se mantuvieron en boca.
- 3.- Los sellantes perdidos parcialmente se encontraron en una mayor proporción que los perdidos por completo.
- 4.- Hay una mayor frecuencia de superficies oclusales sanas en comparación a aquellas que fueron perdidas, obturadas o que presentaron lesiones de caries nuevas.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. AIM, 2008 Descripción de los Grupos Socioeconómicos de Chile - 2008. Asociación de Empresas de Investigación de Mercado (AIM). <http://www.anda.cl/estudios/textos/DescripcionGSEChile2008.pdf> Fecha de búsqueda: 07/11/2015
2. Ahovuo-Saloranta A, Forss H, Walsh T y cols. (2013). Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 28;3:CD001830. doi: 10.1002/14651858.CD001830.pub4.
3. Azarpazhooh A, Main PA (2008). Pit and fissure sealants in the prevention of dental caries in children and adolescents: a systematic review. *J Can Dent Assoc.* 74:171-177.
4. Arruda AO, Senthamarai Kannan R, Inglehart MR y cols. (2012). Effect of 5% fluoride varnish application on caries among school children in rural Brazil: a randomized controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol.* 40(3):267-76.
5. Bayrak S, Tunc ES, Aksoy A y cols. (2010). Fluoride release and recharge from different materials used as fissure sealants. *Eur J Dent.* 4(3):245-50.
6. Babu G, Mallikarjun S, Wilson B, Premkumar C. (2014). Pit and fissure sealants in pediatric dentistry. *SRM J Res Dent Sci* ;5:253-7.
7. Baratieri LN, Andrada MAC, Júnior SM, y cols. (1993) Tratamientos preventivos de las regiones de fosas y fisuras. En: *Operatoria Dental*. Editora Quintessence. p. 147-65. Barrancos M. (1999). *Operatoria Dental*. 3era. ed. Ed. Médica Panamericana. p. 454-70.
8. Beauchamp J, Caufield PW, Crall JJ y cols. (2008). Evidence based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. *Dent Clin North Am.* 53(1):131-47.

9. Belstrom D, Fiehn NE, Nielsen CH y cols. (2014). Altered bacterial profiles in saliva from adults with caries lesions: a case-cohort study. *Caries Res* 48:368–375.
10. Dige I., Grønkjær L., Nyvad B., 2014 "Molecular studies of the structural ecology of natural occlusal caries." *Caries research* 48.5: 451-460.
11. Dorantes C., y cols. (2005). "Assessment of retention rates and clinical benefits of a community sealant program." *Pediatric dentistry* 27.3 : 212-216.
12. Feigal R. y Donly K. (2006). The use of pit and fissure sealants. *Pediatr Dent*. 2006 Mar-Apr; 28(2): 143–198.
13. Fisher J. y Glick M. (2012). A new model for caries classification and management: the FDI World Dental Federation caries matrix. FDI World Dental Federation Science Committee. *J Am Dent Assoc*. 143(6):546-51.
14. Forss H. y Halme E. (1998). "Retention of a glass ionomer cement and a resin-based fissure sealant and effect on carious outcome after 7 years." *Community dentistry and oral epidemiology* 26.1: 21-25.
15. Frencken, J y cols., (2012). "Minimal intervention dentistry for managing dental caries—a review." *International dental journal* 62.5: 223-243.
16. Gil M. y cols (2002). Los sellantes de fosas y fisuras: una alternativa de tratamiento “preventivo o terapéutico” revisión de la literatura.
17. Goldman A., Chen X., Fan M., Frencken J. (2014). Methods and preliminary findings of a cost-effectiveness study of glass-ionomer-based and composite resin sealant materials after 2 yr. *Eur J Oral Sci*; 122: 230–237.
18. Hitt, J., y Feigal R. (1992). "Use of a bonding agent to reduce sealant sensitivity to moisture contamination: an in vitro study." *Pediatr Dent* 14.1 : 41-6.

19. Holmgren CJ, Lo ECM, Hu DY, Wan HC. ART restorations and sealants placed in Chinese school children – results after three years. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2000; 28: 314-20.
20. Karpiński T., y Szkaradkiewicz A. (2013) "Microbiology of dental caries." *Journal of Biology and Earth Sciences* 3.1: M21-M24.
21. Khalifa S. (2015) Use of the International Caries Detection and Assessment System by dental students at the University of Dammam, Saudi Arabia. doi:10.1016/j.sjdr.2015.03.001.
22. Kühnisch J. Y cols. (2012). "Longevity of materials for pit and fissure sealing—Results from a meta-analysis." *Dental Materials* 28.3: 298-303.
23. ICDAS Coordinating Committee, 2009 "Criteria manual, revised in December and July 2009." ICDAS website.
24. Mella, Sylvia y cols. (1992). *Morbilidad Bucal y Necesidades de Tratamiento Niños de 6 y 12 años.* Chile. Proyecto de investigación, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.
25. Marcenes W., Kassebaum NJ., Bernabé E., Flaxman A., Naghavi M., López A., Murra C.J.L. (2013). Global Burden of Oral Conditions in 1990-2000. *J Dent Res* 92: 592-597.
26. Ministerio de Salud (2007). "Programa de Promoción y Prevención en Salud Bucal para Niños y Niñas Preescolares". Santiago. Minsal: <http://www.crececontigo.gob.cl/wp-content/uploads/2010/01/Programa-de-promoción-y-prevención-en-salud-bucal-para-ninos-y-ninas-preescolares-2007.pdf>. Fecha de búsqueda: diciembre de 2015.
27. Ministerio de Salud (2011). "ESTRATEGIA NACIONAL DE SALUD Para el cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de la Década 2011-2020". Santiago. Minsal: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/c4034eddbc96ca6de0400101640159b8.pdf> . Fecha de búsqueda: diciembre de 2015.

28. Ministerio de Salud (2013). "Guía Clínica Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años". Santiago. Minsal: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7220fdc4342644a9e04001011f0113b9.pdf> . Fecha de búsqueda: abril de 2015.
29. Ministerio de Salud (2014). "Guía Clínica Salud Oral en Adolescentes de 10 a 19 años. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de Caries". Santiago. Minsal: <http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/GPCSaludoralenadolescentesEnero2014.pdf> . Fecha de búsqueda: diciembre de 2015.
30. Ministerio de Salud (2015): <http://www.chileatiende.cl/fichas/ver/39763>. Fecha de búsqueda: 19-12-2005.
31. Muller-Bolla M. y cols. (2006). Retention of resin-based pit and fissure sealants: A systematic review. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006; 34: 321–36.
32. Nierderman R. (2010). Glass ionomer and resin-based fissure sealants - equally effective?. *Evid Based Dent*. 11(1):10.
33. Nilchian F. (2011). The success of fissure sealants placed by dentists and dental care professionals. *Community Dent Health*; 28 (1); 99-103.
34. Pardi V. Pareira AC, Mialhe FL. et al. A 5-year evaluation of two glass-ionomer cements used as fissure sealants. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003; 31: 386-91.
35. Petersen P. (2003). The World Oral Health Report 2003: continuous improvement of oral health in the 21st century – the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*. 31 Suppl 1:3-23.
36. Pieper, K., y cols, 2013. "Caries prevalence in 12-year-old children from Germany: results of the 2009 national survey." *Community dental health* 30.3 : 138-142.

37. Piovesan Ch. y cols, 2011. "Inequalities in the distribution of dental caries among 12-year-old Brazilian schoolchildren." *Brazilian oral research* 25.1 : 69-75.
38. Soto L, Tapia R, Jara G y cols. (2007). *Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años*. Chile. Minsal.
39. Soto L, Tapia R, y cols. (2007). *Diagnóstico nacional de salud bucal del adolescente de 12 años y evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos sanitarios de salud bucal 2000-2010*.
40. Selwitz, Robert H y cols. (2007). Dental caries. *The Lancet* , Volume 369 , Issue 9555 , 51—59.
41. Sheiham A (2005). Oral health, general health and quality of life. *Bulletin of the World Health Organization (BLT)*.; 83(9): 644-45.
42. Splieth, C. H., et al. "Sealants in dentistry: outcomes of the ORCA Saturday Afternoon Symposium 2007." *Caries research* 44.1 (2010): 3-13.
43. Usha C, y Sathyanarayanan R(2009). "Dental Caries - A Complete Changeover (Part I)." *Journal of Conservative Dentistry : JCD* 12.2: 46–54.
44. Welbury, R., Raadal M. y Lygidakis N., 2004. "EAPD guidelines for the use of pit and fissure sealants." *European Journal of Paediatric Dentistry* 5 : 179-184.
45. Yang Y. y cols. (2015) "Comparison of immunological and microbiological characteristics in children and the elderly with or without dental caries." *European journal of oral sciences* 123.2 80-87.
46. Yengopal V, Mickenautsch S, Bezerra AC y cols. (2009). Caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth: a meta analysis. *J Oral Sci.* 51(3):373-82.

ANEXO 1**CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PADRES Y/O APODERADOS****UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

Este formulario de consentimiento informado es para padres de niños(as) del Colegio..., de la comuna de..., y a quienes les vamos a pedir que participen en la investigación organizada por la Universidad de Chile, denominada “Sellante versus barniz fluorurado para la prevención de caries en niños de atención primaria de salud: costo-efectividad a los 72 meses de seguimiento”.

La caries dental constituye una enfermedad oral muy común en la población escolar y, de no ser tratada, puede traer consecuencias serias a futuro. Sin embargo, esta enfermedad se puede prevenir, si se aplica en la superficie del diente un sellante o barniz fluorurado a las primeras muelas definitivas, que salen alrededor de los 6 años de edad.

Este estudio tiene por objetivo evaluar si la medida preventivas aplicada a su hijo(a) a los 6 años de edad (sellante o barniz), es realmente efectiva a largo plazo para prevenir las caries, además de la realización de un análisis de costos. Vale destacar que estas intervenciones son ampliamente utilizadas a nivel nacional e internacional y se usan desde hace varios años en niños, en prácticamente todos los consultorios con atención odontológica de Chile, con el respaldo de la guía clínica elaborada por el Ministerio de Salud queremos invitar a su hijo(a) a participar en este estudio, que consistirá en hacerle una evaluación odontológica en el colegio para evaluar cómo va el tratamiento que fue anteriormente aplicado. Además, se realizará, al momento del examen, la entrega gratuita de un cepillo de dientes y pasta dental a su hijo(a), así como una sesión de educación en higiene y salud bucal. En el caso de que su hijo(a) presente alguna lesión de caries o cual-

quier otra complicación, se le informará oportunamente y se realizará la derivación correspondiente para que usted lo lleve a tratamiento con su odontólogo. En el caso de que los resultados de este estudio demuestren que algún material es efectivamente superior al otro, este será aplicado también en los niños del grupo que no lo recibieron.

Por otro lado, le aplicaremos a usted una pequeña encuesta para saber sus datos y así poder contactarnos, además de preguntarle información referente a los hábitos de higiene oral de su hijo y el nivel socioeconómico de su familia.

La participación de su hijo(a) en este estudio, es muy importante, ya que podrá contribuir al conocimiento científico, y de esta manera ayudar a la salud oral de los niños de nuestro país. Esto no tendrá ningún costo para usted y sólo producirá las molestias propias de la realización de examen bucal a su hijo(a), lo cual no causa dolor o daño.

La información que usted nos comunique será conservada en estricta confidencialidad y solo tendrá acceso a ella el grupo investigador. La publicación de los resultados será totalmente anónima.

La participación en este estudio es totalmente voluntaria y si usted desea, puede retirar a su hijo(a) en cualquier momento y no se perjudicará de ninguna manera la relación que usted tiene con su médico tratante o consultorio.

Si usted requiere cualquier otra información puede comunicarse con los investigadores de este proyecto: la Dra. Simone Faleiros, al celular 54021134, o al mail simone_chioca@yahoo.com.br, y la Dra. Valeria Rojas, al celular 91392986, o al mail valeriarojasamar@gmail.com, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo mi consentimiento para que mi hijo(a) participe en el proyecto denominado “Sellante versus barniz fluorurado para la prevención de caries en niños de atención primaria de salud: costo-efectividad a los 72 meses de seguimiento”.

_____	_____	_____
Nombre Director o representante de la institución educacional Fecha	Firma	

_____	_____	_____
Nombre del Padre/Madre Fecha o Apoderado	Firma	

Nombre del alumno

Anexo 2:**ASENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN INVESTIGACION
(menor de 18 y mayor de 11años)**

“SELLANTE VERSUS BARNIZ FLUORURADO PARA LA PREVENCIÓN DE CARIES EN NIÑOS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD: COSTO-EFECTIVIDAD A LOS 72 MESES DE SEGUIMIENTO.”

INVESTIGADOR PRINCIPAL: DRA. VALERIA ROJAS AMAR.

TUTORA PRINCIPAL: DRA. SIMONE FALEIROS.

TUTORES ASOCIADOS: DR. IVÁN URZÚA, DR. RODRIGO CABELLO.

NOMBRE DEL PACIENTE:

TE:.....

.....

FECHA:

Soy la Doctora Valeria Rojas Amar, profesora de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, Departamento de Odontología Restauradora, estoy realizando una investigación acerca de la costo-efectividad de los sellantes de fosas y fisuras v/s el flúor barniz. Te daré información para que decidas si participas o no de la investigación.

1.- ¿Por qué hacemos esta investigación? Porque la caries dental es una enfermedad muy común en las personas y sin duda la más importante en salud bucal. De no ser tratada, puede traer consecuencias serias a futuro. Sin embargo, esta enfermedad se puede prevenir, si se aplica en la superficie del diente un sellante o barniz fluorurado a las primeras muelas definitivas, que salen alrededor de los 6 años de edad.

2.- Objetivo de la Investigación: El objetivo de este Proyecto es evaluar si la medida preventiva aplicada en tus muelas a los 6 años de edad (sellante o barniz), es realmente efectiva a largo plazo para prevenir las caries, además de la realización de un análisis de costos.

3.- Beneficio de la Investigación: Si aceptas participar te haremos un chequeo súper completo y te indicaremos el tratamiento.

4.- Tipo de Intervención y procedimiento: Si decides participar sólo examinaremos tu boca. Además te regalaremos un cepillo de dientes y una pasta dental y te enseñaremos a cepillarte los dientes correctamente.

5.- Lugar donde se realizará la intervención: En tu colegio.

6.- Riesgo de la Investigación: No presenta riesgos para el paciente

7.- Confidencialidad: La información será confidencial.

8.- Aclaraciones: Tu participación es completamente voluntaria. No habrá ninguna consecuencia desfavorable para ti, en caso de no aceptar la intervención. Si decides puedes retirarte cuando lo desees.

Este Asentimiento cumple los requisitos del Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, presidido por la Prof. Dra. María Angélica Torres correo electrónico mantorre@uchile.cl, teléfono 22978179

CARTA DE ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo

.....

.....declaro que:

1. He leído o me han leído la hoja de información y he entendido todo lo que está escrito en ella.
2. Mi dentista ha contestado a todas las dudas que tenía sobre el estudio.
3. Sé que puedo decidir no participar en este estudio y que no pasa nada.
4. Sé que si decido participar me harán un examen dental completo.
5. Sé que si tengo alguna duda, puedo preguntar a mi dentista las veces que necesite.
6. Sé que cuando empiece el estudio y en cualquier momento puedo decir que ya no quiero seguir participando y nadie me reñirá por ello.
7. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mi salud.
8. Autorizo a usar mi caso para investigación protegiendo mi identidad.
9. He decidido participar en el estudio.

.....

Firma del niño/a

¿Los padres o tutores han firmado el consentimiento informado? Si No
Sección a llenar por el Investigador Principal:

He explicado al Sr. (a)

.....respecto a los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente proporcionada por el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, para realizar investigación con seres humanos y me apego a ella.

Nombre Investigador principal: Valeria Rojas Amar.

FIRMA: FECHA:

.....

Anexo 3

ESTÁNDARES DIAGNOSTICOS PARA DETECCIÓN TEMPRANA DE CARIES EN LAS SUPERFICIES OCLUSALES DE LOS MOLARES PERMANENTES.

El desenlace final del estudio será medido en las superficies oclusales de los primeros molares permanentes de los niños participantes. La detección de las etapas tempranas del proceso de caries en dichas superficies, es decir, previas a la formación de cavidad evidente con exposición de dentina, será realizada utilizándose como base, los criterios propuestos por el “International Caries Detection and Assessment System Coordinating Committee - ICDAS II”. Estos criterios proponen la clasificación del proceso de formación de caries en 7 diferentes etapas al examen visual, las que se presentan a continuación:

0 – Sano

- 1- Primer cambio visual de opacidad en esmalte (mediante secado prolongado de la superficie)
- 2- Cambio visual de opacidad en esmalte (superficie húmeda)
- 3- Micro cavitación en esmalte
- 4- Presencia de sombra u oscurecimiento bajo el esmalte
- 5- Cavidad limitada con dentina expuesta
- 6- Cavidad extensa con dentina expuesta

En el presente estudio, la exposición dentinaria será automáticamente considerada como caries evidente, siendo clasificada según los criterios de la OMS.

El examen de las superficies dentales será realizado en ambiente escolar, por lo que las superficies oclusales de los molares estarán siempre húmedas. Frente a esto, se utiliza una adaptación de los criterios ICDAS II para la detección de las etapas tempranas de la lesión de caries en estudios epidemiológicos poblacionales, clasificando finalmente el proceso en 4 diferentes etapas al examen visual:

- 0 – Sano
- 2 – Lesión no cavitada en esmalte
- 3 – Micro cavitación en esmalte
- 4 – Presencia de sombra u oscurecimiento bajo el esmalte

Los códigos serán asignados a cada etapa según las siguientes definiciones:

0.-Sano: La superficie oclusal no presenta ningún signo de caries. Los defectos de desarrollo del esmalte, tales como hipoplasias, fluorosis, así como lesiones no relacionadas a procesos infecciosos, como la atrición , erosión y abrasión, manchas internas y externas del esmalte, serán consideradas como superficies sanas.

2-Lesión no cavitada en esmalte – activa: La superficie húmeda del esmalte presenta un cambio evidente de color. Se verifica una opacidad cariosa, que se presenta con una coloración emblanquecida (mancha blanca), no consistente con la apariencia clínica del esmalte sano.

3.- Micro cavitación en esmalte: La superficie del esmalte presenta un cambio evidente de color, sea en forma de mancha blanca o coloración color café oscurecido, que abarca más profundamente la superficie de la fosa o fisura, la que aparenta ser substancialmente más profunda que lo normal. La dentina no es visible en las paredes o base de esta cavidad o discontinuidad superficial. En caso de duda, se puede realizar el sondeo de la superficie dental, de manera suave, con instrumento de punta redondeada, para confirmar la presencia de cavidad delimitada al esmalte.

ANEXO 4

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA LA CARIES DENTAL DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS).

Para proceder al registro del estado de la dentición temporal y de otras piezas permanentes que no sean los primeros molares, letras y números serán utilizados. En niños no se realiza la evaluación de raíces dentarias, por lo que no se incluye la clave correspondiente a esta situación. Lo mismo es válido para la evaluación de implantes y elementos protéticos, tanto fijos como permanentes. Se utilizará como base las indicaciones propuestas por la OMS, utilizando solamente la información de interés para la población del presente estudio.

En las situaciones que escapen a la clasificación propuesta, se hará un registro en forma de nota al final de la ficha clínica, así como en situaciones donde se presenten patologías no relacionadas al estudio, pero cuya notificación y tratamiento sean absolutamente necesarios. A continuación se presentan las claves utilizadas para el registro del estado de la dentición en niños (tabla 6):

Tabla 1: Criterios para el Registro del Estado de la Dentición

Dientes Primarios	Dientes Permanentes	Trastorno/ Estado
A	0	Satisfactoria
B	1	Cariado
C	2	Obturado sin Caries
D	3	Obturado con caries
E	4	Perdido como Resultado de Caries
-	5	Perdido por cualquier otro motivo
F	6	Fisura sellada
T	T	Traumatismo

Las letras y números de registro representan los siguientes criterios diagnósticos:

(A) 0 – Corona Sana – La corona dental se presenta sin señales de caries clínica tratada o sin tratamiento. Las fases precedentes a la formación de cavidades son excluidas, como también otros trastornos similares a fases iniciales de caries. De esta forma, las coronas que presentan las siguientes características, debe registrarse como sana:

- Manchas blancas.
- Manchas decoloradas o ásperas, no blandas al tacto con sonda.
- Fosas y fisuras teñidas en el esmalte, sin señales visuales de alteración del mismo, ni ablandamiento del suelo o paredes, detectable con sonda.
- Lesiones que parecen deberse a abrasión, basándose en su distribución, o examen visual y táctil.

(B) 1 – Corona Cariada – La caries se considera presente cuando una lesión ubicada en una fosa o fisura, o en una superficie lisa, presenta una cavidad evidente (exposición de dentina), con esmalte socavado y suelo o pared ablandado al examen táctil. También se incluyen dientes con obturación temporal y dientes obturados, pero con caries. En casos de destrucción de la corona dental, se considera que el proceso carioso, por iniciarse en la corona, constituye una caries coronaria. En caso de dudas, no se registra la caries como presente.

(C) 2 -Corona obturada sin caries – Presenta una o más restauraciones permanentes y no existe ninguna caries en la corona.

(D) 3 - Corona obturada con caries – Es aquella que presenta una o más restauraciones permanentes, y una o más zonas cariadas. No se diferencia la caries primaria de la secundaria (se utiliza una sola clave para ambos casos).

(E) 4 – Diente perdido como resultado de caries – Dientes permanentes o primarios que hayan sido extraídos debido a la presencia de caries, incluyendo el registro en el estado de la corona. En el caso de la dentición primaria, este criterio se aplica solamente si el niño presenta una edad en que la exfoliación normal no constituiría una explicación suficiente para la ausencia

(-) 5 – Diente permanente perdido por cualquier otro motivo – Dentro de esta clave están consideradas las ausencias congénitas o las piezas que hayan sido extraídas por motivo ortodóntico, periodontopatías, traumatismos u otros motivos no relacionados a la presencia de caries.

(F) 6 – Obturación de fisura – Se considera la presente situación cuando se detecta la presencia de una oclusión de fisura en la superficie oclusal o para los dientes en que la fisura oclusal se ha ensanchado con una fresa redondeada o “en forma de llama”, con la colocación de material compuesto. Si la pieza presenta caries, se considera corona cariada.

T (T) – Traumatismo/fractura – Se considera una corona como fracturada cuando falta una parte de su superficie como resultado de traumatismo, en ausencia de signos de caries.

ANEXO 5

PROTOCOLO DE EVALUACIÓN Y MANEJO PARA LOS SELLANTES DE FOSAS Y FISURAS.

El tiempo de seguimiento de los niños participantes será de 12 meses a partir de la fecha de aplicación de las intervenciones. La tasa de retención de los sellantes, habitualmente utilizada para analizar la efectividad de los mismos, será considerada en este estudio. Sin embargo, se hace fundamental la evaluación del desempeño de estos materiales bajo criterios que tomen en cuenta la dimensión biológica para la que fueron desarrollados, es decir, en términos de prevención de las caries oclusales.

Para la evaluación clínica de los sellantes de fosas y fisuras al final del período, se propone la utilización de los siguientes criterios, basados en los criterios "PRAT" y criterios para evaluación de sellantes de vidrio ionómero (*Holmgren C.J. 2000; Pardi V. 2003*), con la respectiva maniobra de manejo para cada situación clínica:

Tabla 2: Criterios para la Evaluación Clínica y Manejo de los Sellantes

CÓDIGO	CRITERIO DIAGNOSTICO	MANEJO
0	<i>Sellante totalmente presente, en buenas condiciones</i>	<i>No se necesita reparación o reemplazo</i>
1	<i>Sellante parcialmente presente; las fosas y fisuras visibles no presentan signos de lesión de caries</i>	<i>No se necesita reparación o reemplazo inmediato</i>
2	<i>Sellante parcialmente presente; las fosas y fisuras visibles presentan signos de lesión de caries</i>	<i>Se necesita reparación o reemplazo</i>

3	<i>Sellante ausente; las fosas y fisuras no presentan signos de lesión de caries</i>	<i>Se necesita reparación o reemplazo</i>
4	<i>Sellante ausente; las fosas y fisuras presentan signos de lesión de caries</i>	<i>Se necesita reparación o reemplazo</i>
5	<i>No es posible realizar el diagnóstico</i>	

En este estudio, se consideraron los códigos 0 y 1 para la clasificación de las superficies oclusales selladas que se encuentren en condiciones clínicamente aceptables.

Las superficies selladas que se encuentren en condiciones no aceptables, ya sea por una pérdida parcial o completa del sellante, por la presencia de signos de lesión de caries, o por ambas situaciones, serán clasificadas con los códigos 2, 3 y 4 procediéndose a la indicación de reparación o reemplazo del material en la pieza correspondiente.

ANEXO 6

FICHA CLÍNICA PARA EXAMEN BASAL

FICHA CLÍNICA**1. – Información General:**

Comuna: _____
 Colegio: _____
 Nombre: _____
 Edad _____ Curso _____
 Fecha _____ Examinador: _____

2.0 - Estado de la Dentición:**3.0 – Estado de los Molares Permanentes:**

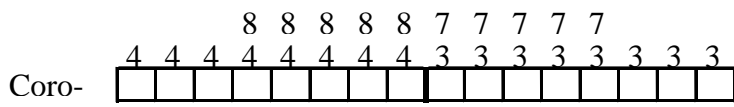
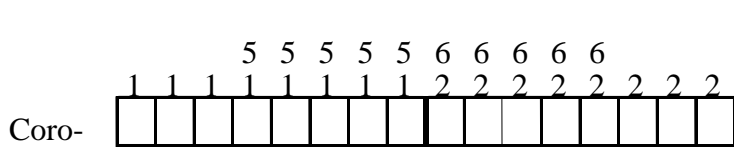
<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 30px;">1.6</div>		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 30px;">2.6</div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div>	GE _____	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div>	GE _____
<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 30px;">4.6</div>		<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 30px; margin: 0 auto; text-align: center; line-height: 30px;">3.6</div>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div>		<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div>	

3.1 - Diagnóstico de Superficie Oclusal:

- 0 – Sano
- 2 – Lesión no cavitada en esmalte
- 3 – Micro cavitación en esmalte
- 4 – Sombra u oscurecimiento bajo el esmalte

4 – Intervención: Barniz de Flúor a 5% () Sellante oclusal ()

NO-TAS: _____



Dtes Primarios	Dtes Permanentes	Situación
Corona A	Corona 0	Satisfactoria
B	1	Cariado
C	2	Obturado.sin caries
D	3	Obturado.con caries
E	4	Perdido como resultado de caries
F	5	Perdido por cualquier otro motivo
T	6	Fisura sellada
	T	Traumatismo(fractura)

Índice COP: _____ Índice ceo : _____
