

Universidad de Valparaíso
Facultad de Odontología
Cátedra de Odontopediatría



**Evaluación del impacto de un programa preventivo-curativo
en un colegio de escasos recursos de la Quinta Región.
Estudio Caso-Control.**

Trabajo de Investigación para
Optar al Título de Cirujano-Dentista

Alumno: Cristian Matamoros Rojo

Profesor Guía: : Dr. Juan Eduardo Onetto C.

Valparaíso-Chile
1999



*Esta tesis la dedico con amor infinito a Celia, Nono y Ferna
por ser mi núcleo y permitirme alcanzar este logro.
A mi Pequeña, por creer en mi desde el comienzo.*

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer a todas aquellas personas que colaboraron en la realización de esta tesis.

A mi profesor y docente guía Dr. Juan Eduardo Onetto C., por entregarme sus conocimientos y saber mostrar el camino a través del raciocinio.

A los profesores de la Escuela Básica E 252 del cerro San Roque, Valparaíso, y muy especialmente al profesor Sr. Gonzalo Quijada por su valiosa y desinteresada ayuda en la identificación de los escolares y la coordinación de su traslado.

Al Director de la Escuela Básica F 264 del cerro Rocuant, Valparaíso, Sr. O'Higgins Osorio Cisterna, y a las profesoras Sra. Cecilia Rojas Veli y Srta. Mariela Arriagada Rivera, por su colaboración y entusiasmo.

A la Oficina de Extensión de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, y a los Srs. Guillermo Aguilera y Roberto Moreno por facilitar y conducir el traslado de los escolares.

A todo el personal de la Clínica de Traumatología Dento-Alveolar Infantil perteneciente a la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, por su esencial ayuda en la examinación de los niños.

A Marco y la Sra. Gaby, por la paciencia y colaboración en materia bibliográfica.

Al Profesor de Estadística Sr. Enrique Cabrera y sus alumnos Srta. Claudia Mahnert, Sr. Felipe Osorio y muy especialmente al Sr. Oscar Novoa, por toda su asesoría técnica prestada.

Al Profesor Dr. Osvaldo Badenier, por su excelente disposición a aclarar todas nuestras dudas.

A todos los niños, pues sin ellos este seminario no hubiera sido posible de realizar.

INDICE

	Págs.
INTRODUCCIÓN _____	1
Antecedentes Generales _____	2
Odontología Preventiva _____	3
Prevención de la Caries Dental _____	4
Prevención de las Periodonciopatías _____	6
Educación en Salud Dental _____	8
Evidencia Actual de la Eficacia de la Educación de Salud Dental _____	12
OBJETIVO GENERAL _____	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS _____	14
MATERIALES Y MÉTODOS _____	15
RESULTADOS _____	18
DISCUSIÓN _____	28
CONCLUSIONES _____	34
SUGERENCIAS _____	35
RESUMEN _____	36
BIBLIOGRAFÍA _____	37
ANEXO _____	40



INTRODUCCIÓN

La situación de la Salud Oral de la población chilena presenta elevados índices de prevalencia de caries dental, enfermedades gingivales y periodontales, que afectan a gran parte de la población causando dolores y mutilaciones que llevan a la pérdida de las funciones bucales, alterando la auto estima y calidad de vida de las personas. Las cifras de estas enfermedades en la población adulta resultan tan alarmantes que es profesional, técnica y económicamente imposible restaurar y devolver la salud oral de estas personas a través de medidas clínicas aplicadas a toda la población. De igual forma, la población infantil muestra aún la persistencia de altos índices de caries dental. Puesto que estas enfermedades son altamente prevenibles, resulta lógico pensar que el mayor esfuerzo de recursos debe estar dirigido hacia la implementación de programas preventivos, especialmente dirigido a escolares, por ser estos un grupo vulnerable, de fácil acceso, y ser los futuros adultos de nuestro país.

En este contexto, y como una necesidad propia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso por captar pacientes pediátricos, durante el período 1994-1998 la Facultad desarrolló un programa preventivo-curativo en la Escuela Básica E-252 ubicado en el cerro San Roque, Valparaíso. Para el inicio del programa, la facultad postuló y ganó un proyecto Mineduc 1994 ("Atención Odontológica Integral a una población proveniente de un sector socioeconómico bajo en Valparaíso", San Roque). En el programa, se realizaron actividades de educación, prevención y atención odontológica clínica llevada a cabo por alumnos de odontología pertenecientes a diferentes niveles académicos, incluidas como parte de su curriculum de estudio. Los cursos pre-clínicos, a través de la Cátedra de Odontología Preventiva diseñaron y ejecutaron talleres y clases educativas a cursos o grupos de alumnos de la escuela, que incluían básicamente enseñanza de medidas preventivas y de higiene oral. Los cursos del ciclo clínico de la Facultad, entregaban atención odontológica general integral, principalmente del tipo preventivo y restaurativo.

El programa, en sus prestaciones clínicas, fue financiado con fondos provenientes del Servicio de Salud Valparaíso-San Antonio (SSVS) por medio de un convenio entre este servicio, la Universidad de Valparaíso y la Facultad de Odontología, aprobado por Resolución N° 4.100 del 10 de Diciembre de 1992 de la Dirección del SSVS. El 13 de Agosto de 1998, el SSVS decidió poner término al convenio según oficio N°002768, poniéndose así, término al programa.

No obstante la importancia de desarrollar programas preventivos en la población infantil de nuestro país, es fundamental evaluar dichos programas a través de estudios que permitan determinar los beneficios que estos arrojan, tanto económicos como clínicos, y a su vez, descubrir las falencias que estos posean, para poder así, mejorar la efectividad de dichos programas. Bajo estos fundamentos se desarrolló este Seminario de Tesis, con el fin de evaluar el impacto de la intervención de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso, en la salud oral de los escolares incluidos en el programa, y sus alcances económicos.

ANTECEDENTES GENERALES

La problemática de salud bucal a nivel mundial muestra un alarmante aumento de la caries dental en los países en vías de desarrollo (Corbin, S., 1991), principalmente en las regiones urbanas, y la prevalencia de enfermedades periodontales aún se mantienen en niveles elevados (Fernandez, O., 1991). Chile, como país en esa categoría, no escapa a esta tendencia, y de esta forma, en 1997, se incluye a la Salud Bucodental dentro de las 16 Prioridades de Salud País definidas por el Ministerio de Salud. En el documento se señala que la caries dental afecta universalmente a la población, con una prevalencia del 89.4% en los niños y alta severidad, con un promedio de 5 dientes comprometidos entre los 6 y 8 años de edad. Con respecto a las periodonciopatías, la gingivitis afecta al 80% de los niños y casi el total de la población adulta ha padecido de gingivitis, periodontitis o ambas patologías. Ambas enfermedades (caries y periodonciopatías) son las que producen mayor mortandad dentaria si no son tratadas, siendo, sin embargo, las medidas preventivas altamente eficientes y eficaces (Ministerio de Salud de Chile, 1997).

El crecimiento de estas enfermedades en los países en vías de desarrollo hace imposible que los recursos odontológicos logren detener estas tendencias por medio de tratamientos restauradores individuales. Así, el concepto de Atención Primaria de Salud (APS) nacido en la Declaración de Alma-Ata en 1978 (Cuenca, E., 1991), proporciona una promisoriosa alternativa para prevenir y controlar las enfermedades bucales. Dentro de las estrategias de esta declaración, se señala que la Atención Primaria debe estar centrada en la prevención. Posteriormente, surge el concepto de Promoción de Salud el cual se trata de un proceso de capacitación de la gente para ejercer mayor control de su salud y mejorarla. En este contexto, la prevención y promoción de salud dental van adquiriendo importancia y se perfila como una estrategia realista para afrontar los graves problemas dentales que presenta nuestra población (Fernandez, O., 1991).

ODONTOLOGÍA PREVENTIVA

En sus inicios, las ciencias médicas dedicaron sus esfuerzos al diagnóstico y tratamiento de las enfermedades. La odontología no ha sido la excepción a ello, y ha ido variando sus enfoques de acuerdo a las necesidades de la sociedad, desde cubrir las necesidades más perentorias como el dolor y la reposición de piezas dentarias y la función masticatoria, hasta la reparación y conservación de los dientes afectados por enfermedad, llegando en la actualidad a lo que es el gran reto de la odontología moderna: el mantenimiento y la promoción de la salud bucodental.

La odontología preventiva, en su concepción clásica, puede ser definida como “el conjunto de actuaciones y consejos dirigidos específicamente a la prevención de la enfermedad”. Por otro lado, la odontología curativa se refiere a las actividades dirigidas a la curación de la enfermedad. En un concepto ampliado, la prevención es “cualquier medida que permita reducir la probabilidad de aparición de una afección o enfermedad, o bien aminorar o interrumpir su progresión” (Cuenca, E., 1991).

En los países industrializados se ha puesto de manifiesto los beneficios de años de trabajo en prevención y promoción de salud en el área odontológica. En Estados Unidos por ejemplo, la prevalencia de caries dental en dentición permanente en escolares ha ido decayendo desde 1940, y donde antes casi todos los niños presentaban caries en su dentición permanente, en la actualidad la mitad nunca la ha experimentado (Corbin, S., 1991). Resultados similares se encuentran en Canadá, Australia y algunos países Europeos (Glass, R.L., 1982; Kalsbeek, H., Verrips, G.H.W., 1990). Las enfermedades gingivales siguen un patrón similar a la caries en los países desarrollados, en donde estos índices han disminuido en un 50% entre 1960 y 1970 (Douglas, C.W. y cols., 1983). Estos avances son quizás, debido a las mejoras en la higiene oral y en el aumento de la frecuencia de consulta profesional de la población.

Las dos enfermedades bucodentales de mayor prevalencia, caries dental y periodonciopatías, se caracterizan por ser multifactoriales, siendo en ambas el factor etiológico la placa bacteriana. Se ha establecido que la remoción mecánica de la placa bacteriana puede jugar una importante función en la prevención y control de estas dos enfermedades (Lovdal, A., Wearhaug, J., 1958; Kennon, S., y cols, 1979; Elmer, B.J., y cols., 1980). Grandes han sido los esfuerzos por prevenir estas enfermedades, contándose en la actualidad con una serie de recursos de enfoque comunitario que las previenen o detienen.

Prevención de la Caries Dental.

La caries dental es probablemente la enfermedad más común sufrida por la humanidad. Representa el estado clínico final de un proceso continuo de desmineralización y remineralización de la superficie dentaria (Fejerskov, O., 1997). La lesión cariosa clínica se forma cuando las bacterias productoras de caries, principalmente a través de *Streptococcus mutans* y *Lactobacillus*, son capaces de actuar sobre la superficie dentaria en presencia de sustrato que les sirve de alimento. Las bacterias producen ácidos que desmineralizan la superficie dentaria, produciendo inicialmente una mancha blanca superficial en el esmalte, que si no es

tratada, procederá a una caries franca (Corbin, S., 1991). Paul Keyes, en 1960, fue el primero en dilucidar en forma teórica y experimental la interacción de estos tres factores principales: un factor "microbiano" que bajo la presencia adecuada de un factor "sustrato" logra afectar a un factor "diente" o huésped. La representación esquemática (Fig.1) de estos tres factores se conoce como la Triada de Keyes (Brown, P., 1991).

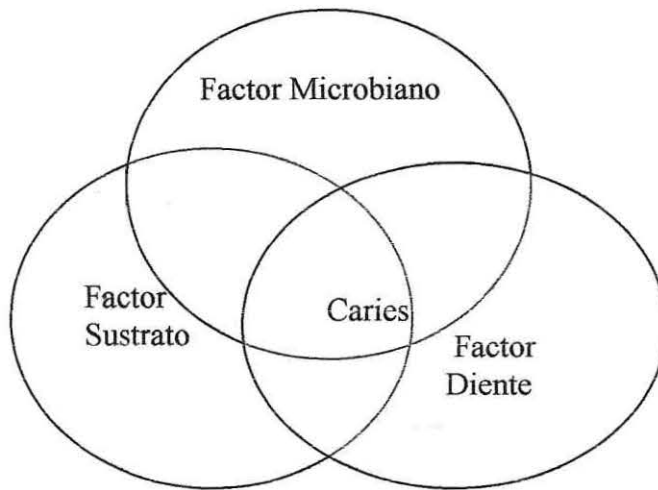


Fig. 1. Triada de Keyes.

Las estrategias para prevenir la caries dental han dependido en modificar estos factores; el sustrato a través de la dieta y la higiene oral, haciendo al factor diente más resistente y reduciendo el potencial cariogénico del factor microbiano. Alterando cualquiera de estos tres factores se podría interrumpir el proceso carioso. El abordaje más exitoso en la modificación de estos factores ha sido aumentar la resistencia dentaria a la caries y favorecer la remineralización por medio del uso de fluoruros sistémicos y tópicos y por la aplicación de los sellantes dentarios (Corbin, S., 1991).

Fluoruros sistémicos. La fluoración del agua potable es sin duda alguna, uno de las medidas preventivas de mayor eficacia, benéfico y bajo costo que se dispone en la actualidad para prevenir la caries dental. Se agrega flúor al agua potable ya sea en forma de sal o solución líquida hasta alcanzar niveles óptimos que fluctúan entre 0.7 a 1.2 ppm (Corbin, S., 1991), dependiendo de factores externos como cantidad de flúor presente en forma natural en el agua potable y clima de la localidad geográfica. En el proceso de formación dentaria, el flúor interactúa con los ameloblastos y se incorpora como fluorapatita a la matriz del esmalte, haciéndola más resistente al ataque ácido (Cuenca, E., 1991). Sin embargo, en la actualidad se sabe que el flúor ejerce su mayor efecto cariostático interviniendo con el proceso carioso en el equilibrio dinámico en la interfase entre la superficie mineral y el fluido oral (Fejerskov O., 1997). Una vez erupcionado el diente, el flúor puede estar disuelto en la saliva (0.01 ppm) o concentrado en la placa bacteriana (10-100 ppm), a través de la cual difunde hacia el esmalte hasta la matriz orgánica donde actúa como elemento remineralizante de las lesiones cariosas

incipientes (Brown, P., 1991). A pesar de que se han reportado en comunidades con fluoración del agua reducciones de hasta el 75% de caries dentaria, es más común encontrar reducciones de entre el 40-50% (Newbrun E., 1989).

Fluoruros tópicos. El uso de estos medicamentos preventivos de la caries dental esta ampliamente difundida en el mundo, apoyada por una sólida base científica que se viene generando desde 1942. Actualmente, está muy bien documentado que el principal mecanismo cariostático del flúor, como es la remineralización de lesiones incipientes del esmalte o cemento, se ejerce por vía fundamentalmente tópica (Gómez, S., 1997). El uso de productos con alta concentración de flúor da lugar a unas reacciones con la superficie del esmalte que no resultan en un aumento de fluorapatita, sino en la formación de sales de flúor como el F_2Ca . De todos los fluoruros tópicos encontrados en el mercado, entre los de mayor uso en programas masivos de prevención de caries se ubican, en primer lugar, los enjuagatorios de uso semanal en base a FNa al 0.2% y en menor frecuencia, los geles acidulados al 1,23% de ion flúor aplicados profesionalmente (Cuenca, E., 1991). A través de diversos estudios se ha determinado por aceptación universal que la eficacia es de un 30% para los enjuagatorios con flúor y de un 22% para el flúor gel acidulado en la prevención de la caries dental (Ripa L., 1989; Gómez, S., 1997).

Higiene oral y profilaxis. No existen bases científicas que establezcan que el cepillado dentario personal sin pastas dentales que contengan flúor, el uso de seda dental, o la profilaxis profesional en ausencia de productos que contengan fluoruros, reduzca significativamente la incidencia de caries dental. Sin embargo, la higiene dentaria personal regular y efectiva es esencial para mantener la salud periodontal, además, la profilaxis profesional es necesaria para la remoción de tinciones y depósitos duros que contribuyen a la enfermedad periodontal y que no pueden ser removidos por medio de la higiene personal (Corbin, S., 1991).

Sellantes dentarios. Los fluoruros pueden prevenir casi un 90% de caries dental sobre las superficies lisas, mientras que los sellantes protegen a las superficies dentarias no beneficiadas por los fluoruros, es decir, las superficies oclusales de puntos y fisuras (Cuenca, E., 1991; Corbin, S., 1991). Por su anatomía particular, las superficies oclusales son las zonas más delgadas del esmalte, y por lo tanto de menor protección, y son un reservorio para las bacterias y detritus, difíciles de remover por medios de higiene tanto personal como profesional. Las caras oclusales de los molares equivalen al 12,5% del total de las superficies dentarias, y sin embargo, acumulan el 50% del total de caries en el grupo de población infantil (Cuenca, E., 1991). Se ha demostrado que cuando bacterias o caries incipientes son selladas inadvertidamente o a propósito, la proliferación bacteriana decrece y la lesión cariosa no progresa, siempre y cuando el sellante se mantenga intacto (Going, R.E., 1984; Mertz- Fairhurst, E.J., y cols., 1992). Así, un sellante protegerá los puntos y fisuras por todo el tiempo en que permanezca en su lugar y se mantenga íntegro. Se han reportado sellantes retenidos hasta 10 años colocados en dientes permanentes (Wendt, L.F., Koch G. 1988). Sin embargo, Cuenca y cols., señalan en un resumen muy generalizado, que la retención de los sellantes de fisuras es entre 80-90% el primer año y 40-60% a los seis años (Cuenca, E., 1991). De esta forma, el uso de fluoruros y sellantes, usados en conjunto, pueden dar una protección casi total contra la caries dental (Ripa, L., 1989; Corbin, S., 1991).

Dieta alimenticia. Numerosos estudios epidemiológicos realizados en poblaciones humanas, como también en estudios de animales de experimentación e in vitro han demostrado que la dieta desempeña un papel fundamental en la etiopatogenia de la caries dental (Cuenca, E., 1991; Brown, P., 1991; Corbin, S., 1991). Los carbohidratos de la dieta son el sustrato energético de los microorganismos de la placa bacteriana. Estos, reconocidos principalmente el *E. Mutans* y del tipo lactobacilu, llevan a cabo una fermentación anaerobia de los azúcares, arrojando como subproductos ácidos orgánicos, sobre todo ácido láctico, que se deposita en la placa y en las lesiones cariosas preexistentes. Por esto después de la ingesta de azúcares se produce una disminución del pH que persiste aproximadamente 20 a 30 minutos (curva de Stephan), durante la cual ocurre la desmineralización (Brown, P., 1991). Cuando las caídas del pH son frecuentes, como ocurre con la ingesta frecuente de comidas azucaradas o la retención de comida azucarada en la boca (alimentos pegajosos) por un tiempo prolongado, el ácido sobre pasa la capacidad de remineralización del diente, produciéndose la cavitación clínica. A pesar de que la educación dietética debería incluir mensajes a los pacientes con respecto al rol de los azúcares en el desarrollo de la caries dental y de la importancia de la permanencia de tiempo de ellos en la boca, realizar modificaciones en las costumbres dietéticas de las personas es un mecanismo poco probable para la prevención de la caries dental (Corbin, S., 1991).

Prevención de las periodonciopatías.

Las periodonciopatías o enfermedades periodontales constituyen una serie de cuadros clínicos caracterizados por la afección de los tejidos, que agrupados bajo el nombre de periodonto, forman las estructuras que protegen y soportan a las piezas dentarias; encía, cemento radicular, hueso alveolar y ligamento periodontal (Cuenca, E., 1991). Las dos enfermedades más comunes del tejido periodontal son la gingivitis y la periodontitis. La primera, corresponde a una inflamación de la encía producida por bacterias que se encuentran en la unión dentogingival. En Chile, más del 80% de los niños presenta gingivitis y casi toda la población adulta la ha padecido (Ministerio de Salud de Chile, 1997). La periodontitis, una infección más seria, conduce a la destrucción de tejido óseo de soporte, pérdida del ligamento periodontal, movilidad dentaria, y si no es tratada, eventual pérdida dentaria. A nivel poblacional, la periodontitis muestra un gran efecto edad-dependiente después de los 30 años. Un estudio de prevalencia de la enfermedad periodontal en adultos de Santiago de Chile, concluyó que el 100% de los adultos presenta la enfermedad (Gamonal, J., 1995).

La gingivitis puede ser prevenida o revertida a través de la remoción de la placa bacteriana por medio del cepillado dentario y el uso de seda dental. Los antisépticos orales en base a gluconato de clorhexidina han demostrado ser un coadyudante eficaz en disminuir la placa bacteriana y la gingivitis cuando se usa diariamente. Con respecto a la periodontitis, una vez que está establecida, es necesaria la intervención profesional junto con higiene oral regular, con cepillado, seda dental y en algunos casos con coadyudantes como la clorhexidina.

Con todo lo mencionado precedentemente, se puede apreciar que desde el punto de vista de la prevención de las enfermedades periodontales, y puesto que su inicio y desarrollo depende fundamentalmente de la presencia de bacterias a nivel de la interfase dento-gingival, está claro que impedir su formación y crecimiento es una medida efectiva (Cuenca, E., 1991).

Según todo lo señalado anteriormente, parece ser que la clave para prevenir las enfermedades de mayor prevalencia de nuestra población es la prevención. Las necesidades de tratamiento restaurador de la población adulta actual es tan enorme, que no existe el recurso humano suficiente para revertirlo (Fernandez, O., 1991), y si obviamente, la tendencia actual de las enfermedades en los países en desarrollo se mantiene, las necesidades serán aún más. De esta forma, las medidas preventivas toman aún más relevancia en el control de las enfermedades bucodentales más prevalentes del país. En los Estados Unidos y otros países alrededor del mundo, las actividades de educación de salud dental están incluidas en el curriculum de los sistemas educacionales. La razón de esto es que los colegios son el ambiente lógico en donde enseñar prácticas de salud dental preventiva (Roder, D., Burt, B., 1978; Raymond, A., 1987).

Las medidas preventivas desarrolladas en los colegios deben ser entendidas desde dos aspectos. Primero, aquellas medidas entregadas por el profesional y destinadas a detener una enfermedad en su estado inicial o impedir su desarrollo —como es el uso de fluoruros y sellantes—, y segundo, todos los intentos por lograr que los individuos se responsabilicen de su salud dental, y logren desarrollar técnicas preventivas de manera individual por medio de una correcta higiene y por la toma de conciencia de la importancia de su salud dental, es decir, educación de salud dental propiamente tal. Ambas medidas están destinadas a alcanzar el mismo logro, la prevención, pero los recursos y los resultados alcanzados por cada una de ellas parecen ser diferentes.



EDUCACIÓN EN SALUD DENTAL

La educación en salud es “la entrega de información de salud a la gente de tal forma que ellos la apliquen a su vida diaria”. Raymond definió la educación en salud como “cualquier combinación de formas de aprendizajes diseñadas para facilitar la adaptación voluntaria del comportamiento, el cual conduce a salud” (Raymond, A., 1987). A través de estas definiciones, se puede entender que el objetivo primario de cualquier programa de educación de salud dental no debe basarse en lograr la adquisición de conocimientos por parte de los individuos, sino, en originar cambios de comportamiento que lleven al desarrollo de conductas deseables en el cuidado de la salud oral.

Puesto que virtualmente todos los niños asisten al colegio, la sala de clase debería considerarse el escenario más adecuado para el desarrollo de programas de educación de salud dental. Muchos han sido los programas de este tipo desarrollados, sin embargo, los resultados arrojados por ellos difieren con respecto a los logros alcanzados. Van Palenstein Helderman y cols., desarrollaron un estudio para evaluar los efectos de un programa de salud oral llevado a cabo entre escolares. Los componentes del programa incluían información con respecto a higiene oral y a las causas y formas de prevenir la caries dental y la gingivitis. Los profesores fueron preparados para llevar a cabo cepillados supervisados semanalmente, y mensualmente se realizaron clases de salud oral. Después de 3-8-15 y 36 meses, no se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y grupo en estudio con respecto a los valores de placa bacteriana, cálculo y sangramiento gingival. Los autores concluyeron que el estudio muestra que el programa de educación de salud oral implementado no produjo una reducción significativa de los parámetros clínicos medidos, esto debido, quizás, a que los profesores no fueron lo suficientemente motivadores y a que los escolares no recibieron el apoyo en sus casas, pues los padres no estaban incluidos dentro del programa (Van Palenstein, W.H., y cols., 1997). En otro estudio, Olsen y cols., propusieron que la salud dental de niños de grupos de alto riesgo podría ser mejorada por medio de organizaciones sociales, es decir, por esfuerzos educacionales de trabajadores de promoción de salud (que no fueran dentistas o asistentes dentales). Los padres de los niños del colegio experimental fueron visitados a sus casas por los trabajadores comunitarios quienes les entregaron información individualizada sobre servicios de salud y estrategias preventivas. A pesar de que las estrategias de intervención individualizada a los padres de los escolares no mostraron un cambio significativo en la salud oral de los niños, sí se obtuvo una mejoría en la experiencia de caries del grupo en estudio. Los autores señalan que la naturaleza multifactorial de las enfermedades dentales y el contacto limitado de los trabajadores sociales de salud con las familias incluidas en el programa serían las causas del bajo éxito de este tipo de estrategia (Olsen, C.B., y cols., 1986).

A pesar de estos bajos logros en la mejora de la salud oral de escolares por medio de programas de educación de salud, existen otros estudios o estrategias que han arrojado mejores resultados, aunque no sorprendentes. Horowitz y cols., llevaron a cabo un programa de tres años de remoción diaria supervisada de placa bacteriana en niños, usando cepillado y seda dental. Todos los participantes fueron examinados antes y después del programa, donde se recolectaron datos sobre placa bacteriana, inflamación gingival e índices de caries. El programa consistía en que los escolares del grupo tratado practicaban una remoción de placa diaria supervisada por un personal especialmente entrenado para ello, mientras que el grupo control no recibía ningún tipo de cepillado diario, excepto el realizado por estimulación personal. El procedimiento diario era de la siguiente forma: los niños en grupos de 12 a 15 se reunían en sesiones de 15 minutos en un área

especial del colegio donde se realizaba la remoción de placa. Los estudiantes se sentaban en una mesa y a cada uno se le entregaba un cepillo dental, un espejo bucal, seda dental, pasta dental sin flúor, un espejo facial y papel desechable necesario. Después que un estudiante se cepillaba y empleaba la seda dental, un supervisor aplicaba revelador de placa bacteriana. Los estudiantes examinaban sus bocas y realizaban un intento en remover la placa remanente teñida. Posteriormente, el supervisor revisaba la boca de los estudiantes e indicaba zonas de placa remanente y entregaba sugerencias al alumno para removerla. El escolar, entonces, nuevamente se cepillaba y/o usaba seda dental según era requerido, y otra vez era revisado por el supervisor, quien en este punto removía la placa remanente. Después de tres años de llevar a cabo este programa, los resultados indicaron que hubo una reducción del 28% en los puntajes de placa bacteriana en las niñas del grupo intervenido y que entre niños y niñas, el cambio promedio de los puntajes en gingivitis fueron significativamente reducidos (17% y 40% respectivamente). Con respecto al índice COPS, el del grupo tratado fue un 13% menor al grupo control. Los autores señalan en su informe que las diferencias en los puntajes de placa y gingivitis entre los dos grupos logrados durante cada año académico, virtualmente desaparecían durante las vacaciones de verano (Horowitz A.M. y cols., 1980). Se puede apreciar aquí, que aunque se observó una disminución de los puntajes de placa bacteriana y de gingivitis significativa durante el año escolar, el hecho que durante las vacaciones de verano estas diferencias se perdían, sólo indica que el programa no fue efectivo en lograr cambios permanentes de prácticas de higiene oral en el grupo de escolares tratados. Además, según los autores, el programa terminó siendo tedioso tanto para los alumnos como para los supervisores, lo que muestra ser poco atractivo.

El valor de un programa de educación de salud dental debe ser evaluado en la medida que provoque un cambio en la higiene oral de los individuos y que ésta sea mantenida en el tiempo. Para lograr este objetivo influyen muchos factores, entre ellos el reforzamiento que debe estar presente en el programa, para que los escolares logren asimilar una técnica o un hábito de higiene oral. Con respecto a esto, Elmer y cols. realizaron en 1980 un estudio cuyo propósito era evaluar el valor de incluir la repetición y el reforzamiento en los programas de educación dental para escolares. Dividieron niños de 11 a 12 años en tres grupos. El grupo I (control), no recibió clases o instrucciones de higiene oral hasta el término del estudio. El grupo II (sin reforzamiento) recibió una clase y una instrucción de cepillado dental, pero no se realizó repetición ni reforzamiento. Grupo III (con reforzamiento) recibió el mismo programa que el grupo II en la visita inicial y además dos visitas adicionales para repetición y reforzamiento de las clases e instrucciones, más una clase final resumen. Los autores realizaron seis visitas en intervalos de 0, 1.5, 3, 8, 20 y 52 semanas, donde obtuvieron puntajes de la "Performance" de Higiene del Paciente (PHP) de todos los individuos en cada una de las visitas. Los autores concluyeron que los componentes de refuerzo y repetición de este programa de educación de salud dental fueron de gran valor para mejorar la higiene oral de los escolares sobre un período de 1 año (Elmer B.F. y cols., 1980).

Algunos de los programas de salud dental o intervenciones realizadas en los colegios, son sólo eso, es decir, campañas efectuadas por un tiempo determinado, que no están enmarcadas dentro de un plan de tratamiento, y que luego son evaluadas para determinar el impacto causado. Sin embargo, existen colegios que disponen, dentro de sus servicios, de atención odontológica para los alumnos. Resultados de la OMS, División Odontológica, han indicado que la salud gingival tiende a ser mejor en niños de países que cuentan desde hace mucho tiempo con programas de

tratamiento dental en los colegios (Roder D., Burt B., 1978). A pesar de que pueden haber muchos factores que influyen en estos hallazgos, se podría plantear la hipótesis que una exposición constante a la educación dental en un programa de atención odontológica en colegios, puede tener algún efecto benéfico en el comportamiento de los escolares a través del tiempo, a parte del beneficio inherente de contar con este servicio para una población de escolares determinada. Es posible que el permanente contacto de los alumnos con la atención dental regular, imparta más credibilidad a los programas de educación dental entre los individuos que cuando este es impartido de forma aislada o por un período corto de tiempo. Helm S., en un estudio realizado en Escandinavia reportó que los niños que habían recibido atención odontológica en los colegios presentaban menor gingivitis que los niños que no la recibían (Helm S., 1973). En un estudio conducido en Australia, donde el servicio dental del colegio ha estado funcionando desde 1969, Burt y Roder, determinaron los beneficios que pueden ser derivados cuando el programa de educación dental y el programa de tratamiento o atención odontológica son combinados y de larga duración. Ellos, además, presentaron un método para evaluar los resultados del programa. El diseño de su estudio, según fue reportado por los autores, les impide establecer concluyentemente que la salud gingival y los niveles de higiene oral hallan sido mejorados. Así, ellos no pudieron definir una relación de causa efecto entre el programa de educación y los puntajes de higiene oral. Ellos concluyeron, sin embargo, que los resultados son a lo menos alentadores, y dan algunas bases para considerar que sí se desarrollaron hábitos de higiene oral deseables como producto del programa dental del colegio. Pero, los autores indican que, al no ser que se desarrollen metodologías más exactas de evaluación, los efectos de la educación de salud dental en los programas de atención odontológica nunca podrán ser realizados separadamente unas de otras (Roder D.M., Burt B.A., 1978).

Muchas campañas de educación de salud dental basadas en colegios han reportado cambios significativos con respecto a conocimientos y actitudes hacia la salud dental (Anaise J.Z., Zilkan Z., 1976; Bennie A.M., y cols., 1978; Tan H.H., y cols., 1981; Blinkhorn A.S., y cols., 1981; Hamp S.E., Bergendal B., 1982; Walsh M.M., 1985), pero muchos de estos han fracasado en sus intentos de demostrar un cambio en el *comportamiento* hacia la salud dental. Variados esfuerzos de promoción de salud han sido basados en la premisa que *cambios en los conocimientos y actitudes producirán cambios significativos en el comportamiento de prevención de salud*. En años recientes se ha ido afianzando la idea que la información y conocimiento no pueden, por sí mismos, conducir a una acción deseada si ésta entra en conflicto con motivos existenciales, actitudes, creencias y valores, y no son concordantes con normas sociales y de grupo (Sogaard A.J., Holst D., 1988). Algunos de los programas que han sido exitosos en cambiar el comportamiento de salud dental de escolares (Albino J.E., 1978; Craft M., y cols., 1981) han sido basados, en su planificación e implementación, en alguno de los siguientes modelos: *comunicación persuasiva, modificación del comportamiento, técnica de creencia-consistente, teoría del aprendizaje de grupo o dinámicas de grupo (las cuales incluyen participación activa, gran cooperación de los profesores y de los padres)* (Sogaard A.J., Holst D., 1988). Estos mismos autores realizaron un estudio de enseñanza de salud dental basado en principios de la *teoría del aprendizaje en grupo*, es decir, visualización, participación y reforzamiento en escolares Noruegos. Se propusieron evaluar el efecto de dos métodos de enseñanza sobre el comportamiento de los escolares con respecto a la salud dental, uno *tradicional* y otro llamado *comprensivo*. El primero comprendía información escrita para los profesores sobre enfermedad gingival, su diagnóstico y prevención y material informativo a los escolares. A los profesores se



les solicitó entregar la información en la manera en que ellos estaban acostumbrado. El segundo método, *comprendivo*, contenía, además de la información del primero, un libro sobre la enfermedad periodontal y su prevención, el cual fue dado a cada niño. A los profesores se les solicitó entregar la información basados en los tres principios de la *teoría social del aprendizaje: visualización, participación activa y apoyo social*. La actividad de los estudiantes, su participación y visualización fueron llevadas a cabo por medio de la remoción y cultivo de la placa bacteria del propio alumno, y por la discusión de temas de salud gingival en la sala de clases. Los padres fueron incluidos en el programa entregándoles información con respecto a la salud gingival y del programa en que estaban participando sus niños. Además, se les indicó que podrían participar activamente en la campaña a través de la discusión del tema con los niños. Los programas se desarrollaron en 10 colegios, uno en cada uno, y se consideraron otros cinco colegios como controles donde no se realizó ninguna intervención. Sus efectos fueron medidos por medio de cuestionarios en 1167 niños de 15 años de edad usando los siguiente indicadores: conocimiento de salud dental, motivación para la limpieza dentaria, auto-eficacia, comunicación, exposición a los medios de comunicación, actitud y comportamiento de salud dental. El programa *comprendivo* tuvo un efecto significativo sobre todos los **factores** que se encuentran asociados con el comportamiento hacia la salud dental, tales como conocimiento de salud dental, motivación hacia la higiene dental, creencia en la habilidad propia para prevenir las enfermedades y comunicación sobre asuntos de salud dental, sin embargo, el efecto sobre el comportamiento como tal fue solo moderado. A pesar de esto, los autores señalan que puesto que el comportamiento debe ser visto como interconectado con todas las variables sociales y personales medidas en este estudio, las oportunidades para cambios en el comportamiento hacia la salud dental de los niños en el futuro han aumentado. Los investigadores, indican, además, que el sistema tradicional de educación de salud dental parece haber alcanzado un punto en donde para mejorarlo no basta solo aumentar la información entregada, y que si se desea que los programas basados en los colegios logren cambios más importantes, se deben aplicar tecnologías que motiven el comportamiento más que la simple transferencia de información.

La *teoría de aprendizaje en grupo*, la cual fue la base del programa, ha sido usada para describir cómo los individuos aprenden y cambian su comportamiento relacionado con salud. La teoría postula que todo comportamiento está determinado por la cantidad y el tipo de refuerzo que un individuo recibe o espera recibir y que el comportamiento es aprendido por observación de un modelo. Los autores justifican el efecto *moderado* que tuvo el programa *comprendivo* en el cambio de comportamiento de los niños por la poca importancia dada a dos principios, premiación y modelaje, junto con el hecho que el programa fue de corta duración (Sogaard A.J., Holst D., 1988).

EVIDENCIA ACTUAL DE LA EFECTIVIDAD DE LA EDUCACIÓN DE SALUD DENTAL

Después de revisar todos los antecedentes expuestos, asalta la siguiente interrogante: ¿cuál es entonces la efectividad real de los programas de educación de salud en los colegios?. Según lo revisado en la literatura, es una pregunta que aún no tiene respuesta definitiva. Los programas deben ser evaluados realísticamente, ya sea si son aislados o formando parte de un programa de atención odontológica. Esto permite establecer una verdadera relación causa efecto de los programas, mejorando su efectividad, y orientando de mejor forma los recursos. Freed y Mathias, en 1980, valoraron los métodos actuales usados para evaluar los programas de educación dental. En su estudio, evaluaron 36 programas educacionales que intentaban lograr una modificación del comportamiento y que tenían una evaluación como parte del programa. La selección de los estudios fue realizada en un período de 5 años y a partir de tres revistas dentales. Los autores concluyeron que definitivamente existe una carencia de enfoque y estandarización con respecto a la evaluación de los programas de educación de salud dental. Señalaron que se necesita mejorar la descripción de los programas, que a menudo se omitían datos demográficos, que las mediciones de evaluación de seguimiento eran incompletas, y que los indicadores usados para medir los efectos sobre la salud eran deficientes. Ellos, indicaron que se usaban distintos tipos de índices para medir placa bacteriana y enfermedades gingivales, lo cual hace que la interpretación y comparación entre un programa y otro sea virtualmente imposible. Los autores cuestionaron si los programas de educación de salud dental estaban siendo medidos o evaluados correctamente, para poder así ser comparados y ayudar por lo tanto, a desarrollar programas más eficientes (Freed J.R., Mathias R.E, 1980).

Kay y Locker, 1996, en un estudio similar se propusieron determinar la efectividad de los programas de educación de salud dental. En su trabajo, examinaron escritos relacionados con intervenciones de educación dental que fueron publicados entre 1982 y 1994, logrando recolectar 143 publicaciones, de las cuales sólo 37 cumplían con los 20 criterios predeterminados por los autores para validar los trabajos. A cada uno de ellos se les extrajo información con respecto a los objetivos de la intervención, los tipos y número de participantes, y los resultados. Los investigadores encontraron que la mayoría de estos estudios evaluaron los efectos de las intervenciones educacionales por medio de conocimiento y actitudes o a través de la placa bacteriana o salud gingival. Los análisis indicaron que el conocimiento y las actitudes pueden ser mejoradas por medio de la educación de salud dental, pero que aquellos programas cuyo objetivo era reducir los niveles de placa y mejorar la salud gingival, fueron algunas veces exitosos y otras no, y que el efecto positivo fue sólo de corto plazo. Los programas relacionados con caries dental no mostraron reducciones de caries en los grupos experimentales. Los autores señalan que la principal conclusión derivada de esta revisión es que la evidencia con respecto a la efectividad de los programas de educación dental es pobre. Esto se pone de manifiesto al comprobar que de todos los trabajos encontrados, sólo muy pocos cumplían con los criterios de validez determinado por los investigadores (Kay E.J., Locker D., 1996).

La información que se dispone de los programas o intervenciones de educación de salud dental con respecto a sus resultados, variables correctas de medición, tiempo de aplicación de un determinado programa, qué tipo de intervención es más adecuada y para qué tipo de individuos, es aún confusa. Sin embargo, esto no debe ser considerado como una razón para no apoyar las

actividades de educación de salud dental. Como mínimo, los profesionales de la salud tienen una responsabilidad ética en difundir a la población información con respecto a las enfermedades y su prevención, sin importar lo que la población haga con esa información.



OBJETIVO GENERAL

Evaluar en términos clínicos y económicos el impacto de la intervención de la Facultad de Odontología en los escolares pertenecientes a la Escuela Básica E-252 del cerro San Roque, Valparaíso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el **estado de salud dental (Diagnóstico)** del grupo caso y control para el *total de dientes examinados, el molar de los 6 años y el molar de los 12 años*, por medio de un índice especialmente desarrollado para dicho fin.
2. Determinar las **necesidades de tratamiento** del grupo caso y control para el *total de dientes examinados, el molar de los 6 años y el molar de los 12 años* a través de un índice especialmente elaborado.
3. Determinar el **Índice de Placa Bacteriana (IPB)** del grupo caso y control, utilizando el índice desarrollado por O. Fejerskov (Fejerskov O., 1998).
4. Comparar resultados entre ambos grupos.
5. Determinar los posibles beneficios económicos de la intervención.

MATERIALES Y MÉTODOS

Selección de la Muestra

El universo de este estudio está formado por escolares de entre 9 y 16 años de edad pertenecientes a dos establecimientos de educación básica de la ciudad de Valparaíso, cuyas aguas están fluoradas.

La primera muestra, compuesta por el grupo caso (escuela básica E-252, *San Roque*), está formada por 47 niños (22 hombres y 25 mujeres) de entre 9 y 16 años de edad, que fueron atendidos en la Facultad de Odontología por alumnos de cuarto año de la carrera durante los años 1997 (segundo semestre) y el año 1998. La selección de estos, se llevo a cabo por medio de las fichas clínicas, tomando como únicos criterios, haberse completado la mayor parte de su plan de tratamiento, y que se encontraran aún asistiendo a clases regulares en su establecimiento base.

La segunda muestra o grupo control, está compuesta por 46 niños (26 hombres y 20 mujeres) de entre 9 y 15 años de edad pertenecientes a la escuela básica F-264, ubicado en el cerro *Rocuant*, Valparaíso, cuyas condiciones socioeconómicas son similares a las del grupo caso. La selección se realizó en base a los listados de matrícula aportados por el director del establecimiento, usándose como únicos criterios que las edades y sexo fueran coincidentes con aquellos escolares seleccionados en el grupo estudio.

Recolección de Información

Para consignar la información, se diseñó una ficha clínica única (**Anexo 1**) que permite ingresar los datos de forma codificada y ordenada. Estos fueron obtenidos por medio de exámenes clínicos realizados en un sillón dental, con luz artificial, y utilizando espejo bucal, sonda curva y aire comprimido para secar el diente a evaluar. Los exámenes fueron ejecutados por un solo operador, para evitar errores, y los datos registrados en orden preestablecido por un segundo operador.

Con el fin de alcanzar el objetivo general del presente estudio, se confeccionaron índices especiales para determinar estado de salud dental (específicamente enfermedad de caries), necesidades de tratamiento, e índice de placa bacteriana de los grupos caso y control.

Definición de Variables Operacionales

1) Estado de salud dental. Esta variable fue evaluada de acuerdo a los siguientes criterios de diagnósticos:

Código	Estado
0	sano
1	lesión activa,
2	cavitado, activo
3	lesión inactiva, no cavitada
4	cavitado, inactivo
5	sellado
6	obturado (incluye resina preventiva)
7	no erupcionado
8	extraído por caries
9	extraído por otra razón



Criterios para el diagnóstico:

1. *Sano*. Cuando no presenta evidencia de caries clínica tratada o no. No se consignarán en esta categoría los dientes que presentan puntos blancos o color tiza, dientes con zonas de color café o negras, indicadores de caries remineralizadas. Los dientes que presentan grados de fluorosis y no muestran otro otro criterio positivo, serán incluidos en esta categoría
2. *Lesión activa, no cavitada*. Zonas de puntos y fisuras y superficies lisas, blancas o de color tiza, que al sondeo son rugosas que pueden o no atrapar la sonda y que no tienen un fondo o paredes blandas.
3. *Lesión inactiva, no cavitada*. Zonas de puntos y fisuras o superficies lisas de color café oscuro, brillosas, que al sondeo no son rugosas, sino lisas y la sonda se desliza libremente
4. *Cavitado, activo*. Zonas de puntos y fisuras o superficies lisas que presentan esmalte socavado, de piso o paredes reblandecidas al sondaje.
5. *Cavitado, inactivo*. Zonas de puntos y fisuras o superficies lisas de color café oscuro, que al sondaje aparecen rugosas y que pueden o no retener la sonda, pero cuyo fondo o paredes no se aprecian reblandecidas al sondeo.
6. *Sellado*. Se usa en dientes en que se ha colocado un sellante en la zona de puntos y fisuras. En casos en que la fisura ha sido agrandada con fresa y colocado un material de composite (resina preventiva), será consignado como obturado.
7. *Obturado*. Entran en esta categoría aquellos dientes que presentan una o más restauraciones permanentes y no hay caries secundaria (recurrente) ni presentan otra caries primaria en otra área del diente. Si un diente presenta **lesión activa no cavitada**, será consignado en el **código**

2. En esta categoría se registra también los dientes que presentan corona debido a una lesión cariosa, y aquellos que presentan una resina preventiva.
8. *No erupcionado*. Corresponde a aquellos dientes que no se encuentran en boca por no encontrarse aún en su edad eruptiva.
9. *Extraído por caries*. Se usa para dientes que han sido extraídos por caries. Para la pérdida de dientes primarios, este código sólo se deberá usar si el sujeto está en una edad en que la exfoliación normal no debería ocurrir y no hay otra explicación para la ausencia del diente.
10. *Extraído por otra razón*. Cuando la extracción del diente se debió a cualquier otra causa que no fuera caries.

2) Necesidades de tratamiento. De acuerdo al estado de salud dental se determinaron las siguientes necesidades de tratamiento:

Código	Necesidad de Tratamiento
0	Ninguno
1	Sellante
2	Obturación
3	Endodoncia
4	Exodoncia
5	Necesidad de otro tratamiento

3) Índice de Placa Bacteriana. Con el fin de obtener un parámetro de medición de placa bacteriana comparable entre ambos grupos en estudio, se utilizó el índice propuesto por Fejerskov (Fejerskov O., 1998). Este consiste en teñir con Fuccina al 0.5 % en propenilglicol las caras vestibulares de los dientes 1.6, 2.1, 2.6 y 4.1, y las caras linguales de los dientes 3.6 y 4.6. Posteriormente, el niño procede a enjuagarse con agua y luego el operador asigna valores de 0 a 3 según el siguiente criterio:

Valor	Criterio
0	Cuando la cara del diente examinado no presenta zonas teñidas
1	El diente esta teñido en su tercio gingival
2	La tinción alcanza hasta los dos tercios
3	La cara examinada está teñida más de sus dos tercios

El valor final de cada escolar para este índice es el porcentaje de la suma de cada uno de ellos con respecto al valor máximo posible de obtener(18).

RESULTADOS



Tabla I. Listado de Escolares Examinados

INDIVIDUO	SAN ROQUE		ROCUANT	
	EDAD AL 31 DE MARZO	SEXO	EDAD AL 31 DE MARZO	SEXO
1	13	F	13	F
2	10	F	10	F
3	12	F	12	F
4	12	M	12	M
5*	13	F	13	M
6*	14	M	16	M
7	14	M	14	M
8	14	F	14	F
9	13	M	13	M
10	13	F	13	F
11	13	M	13	M
12	12	M	12	M
13	11	F	11	F
14	11	F	11	F
15*	14	F	15	F
16*	13	M	12	M
17	14	M	14	M
18	12	F	12	F
19*	13	F	10	F
20*	11	M	11	F
21	12	M	12	M
22	13	F	13	F
23	11	F	11	F
24	11	F	11	F
25	10	F	10	F
26	15	F	15	M
27	12	F	12	M
28	12	M	12	M
29	14	M	14	M
30	11	M	11	M
31	11	M	11	M
32	11	F	11	F
33	11	F	11	F

* El apareamiento de edad y sexo no fue posible entre escolares de San Roque y Rocuant.

Tabla II. Distribución por Edad y Sexo de los Escolares Examinados en San Roque y Rocuant.

Edad	San Roque			Rocuant		
	Sexo		Total	Sexo		Total
	Fem	Masc		Fem	Masc	
10	2	0	2	3	0	3
11	6	3	9	7	2	9
12	3	4	7	2	6	8
13	5	3	8	3	3	6
14	2	4	6	1	3	4
15	1	0	1	1	1	2
16	0	0	0	0	1	1
Total	19	14	33	17	16	33

De los 47 niños seleccionados en el grupo estudio San Roque (**GESR**), 33 fueron examinados, perteneciendo 19 de ellos al sexo femenino y 14 al sexo masculino. En el grupo control Rocuant (**GCR**), de los 46 escolares seleccionados se examinaron un total de 33, siendo 17 de ellos mujeres y 16 hombres. En ambos grupos el mayor porcentaje de escolares se encontraron en el grupo etareo de entre 11 y 14 años.

Tabla III. Diagnóstico del Total de Dientes de los Escolares de San Roque y Rocuant.

Diagnóstico	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
Sano	606	68,2	790	87,7
Sellado	220	24,7	20	2,2
Lesión Activa	11	1,2	10	1,1
Lesión Inactiva	10	1,1	40	4,4
Cavitado Activo	9	1,0	25	2,8
Cavitado Inactivo	3	0,3	7	0,8
Obturado	30	3,4	9	1,0
Total	889	100	901	100
Extraído por Caries	4	44,4	7	70,0
E.O.R.*	5	55,6	3	30,0
Total	9	100	10	100

*Extraído por Otra Razón.

En este trabajo se observó que el GESR presentó un 68,2% de dientes Sanos en comparación a un 87,7% del GCR. El diagnóstico de Sellado fue mayor en San Roque (24,7%) que en Rocuant (2,2%), manteniéndose esta tendencia a través de todo el estudio. Los diagnósticos de Lesión (activa e inactiva) alcanzaron un 2,3% en GESR y 5,6% en GCR. Los dientes Cavitados (activos e inactivos) fueron 1,3% en GESR y 3,6% en GCR. Los dientes Obturados en GESR fueron 3,4% mientras que en el GCR alcanzaron un 1,0%. Un 70% de los dientes extraídos en Rocuant fue debido a caries, a diferencia de un 44,4% en el grupo en estudio.

Para determinar si existían diferencias significativas con respecto al diagnóstico entre ambos grupos, se agruparon estos en categorías que estuvieran relacionadas con:

- El estado real del diente. Ej., los diagnósticos Sanos y Sellados se agruparon como Sanos por ser el estado real del diente "**Sano**".
- Estado inicial y reversibilidad del proceso carioso. Ej., dientes diagnosticados como Lesión activa e inactiva, porque ambas representan un estado de desmineralización y remineralización de una lesión respectivamente, por lo tanto, categoría "**Lesión**".
- La orientación del tratamiento. Ej., diagnósticos Cavitado activo y Cavitado inactivo, por ser la posible necesidad de tratamiento del tipo Operatoria, categoría "**Cavitado**".

En la tabla IV se muestra la agrupación por categorías de los resultados presentados en la tabla III.

Tabla IV. Categorías de Diagnóstico para el total de Dientes.

Categoría	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
Sano*	826	92,9	810	89,9
Lesión [□]	21	2,4	50	5,5
Cavitado [†]	12	1,3	32	3,6
Obturado	30	3,4	9	1,0
Total	889	100	901	100

*Sano+Sellado.

□Lesión activa + lesión inactiva.

† Cavitado activo + cavitado inactivo.

La prueba de bondad de ajuste Chi-Cuadrado mostró ser estadísticamente significativa ($p < 0,001$), existiendo diferencias entre ambos grupos con respecto al diagnóstico.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo caso y el control ($p < 0,001$) con respecto a las categorías Sano y Cavitado, al igual que entre las categorías Cavitado y Obturado. Existió diferencia estadísticamente significativa entre la categoría Sano y Obturado ($p < 0,001$).

Tabla V. Diagnóstico de los Molares de los 6 años en Escolares de San Roque y Rocuant.

Diagnóstico	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
Sano	10	7,6	73	57,0
Sellado	93	71,0	7	5,5
Lesión Activa	0	0,0	2	1,6
Lesión Inactiva	4	3,1	21	16,4
Cavitado Activo	1	0,8	15	11,7
Cavitado Inactivo	2	1,5	5	3,9
Obturado	21	16,0	5	3,9
Total	131	100	128	100
Extraído por Caries	1	100	5	100

El análisis del molar de los 6 años muestra la misma tendencia que para el total de dientes con respecto al diagnóstico Sano, siendo mayor en GCR que en GESR (57% y 7,6% respectivamente). Las variables Sellado (71%) y Obturado (16%) se observan con diferencias

muy marcadas con respecto al GCR (5,5% y 3,9% respectivamente). Destaca la diferencia en la variable Extraído por Caries entre San Roque y Rocuant.

Tabla VI. Categoría de Diagnóstico para los Molares de los 6 años.

Categoría	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
Sano*	103	78,6	80	62,5
Lesión [□]	4	3,1	23	18,0
Cavitado [†]	3	2,3	20	15,6
Obturado	21	16,0	5	3,9
Total	131	100	128	100

*Sano+Sellado.

□ Lesión activa + lesión inactiva.

† Cavitado activo + cavitado inactivo.

Las diferencias entre las categorías Sano y Obturado fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$). Destaca la gran diferencia entre San Roque y Rocuant en las categorías Lesión (GESR= 3,1%; GCR= 18,0%), Cavitado (GESR= 2,3%; GCR= 15,6%) y Obturado (GESR= 16,0%; GCR= 3,9%).

Tabla VII. Diagnóstico de los Molares de los 12 años en Escolares de San Roque y Rocuant.

Diagnóstico	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
Sano	65	60,7	87	74,4
Sellado	23	21,5	0	0,0
Lesión Activa	9	8,4	8	6,8
Lesión Inactiva	4	3,7	7	6,0
Cavitado Activo	6	5,6	11	9,4
Cavitado Inactivo	0	0,0	1	0,9
Obturado	0	0,0	3	2,6
Total	107	100	117	100
Extraído por Caries	0	0	2	100

Se mantiene la tendencia de la variable Sano entre ambos grupos, siendo menor en el GESR (60,7%) que en el GCR (74,4%). Un 21,5% de los segundos molares de San Roque se



encuentran Sellados, no se apreció ninguno con la misma característica en Rocuant. El diagnóstico Obturado no se observó en el GESR, en GCR el 2,6% la presenta. La variable Extraído por Caries no está presente en San Roque, en Rocuant se presentaron 2 casos.

Tabla VIII. Categorías de Diagnóstico para los Molares de los 12 años.

Categoría	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
Sano*	88	82,2	87	74,4
Lesión†	13	12,1	15	12,8
Cavitado□	6	5,6	12	10,3
Obturado	0	0,0	3	2,6
Total	107	100	117	100

*Sano-Sellado.

†Lesión activa e inactivo.

□Cavitado activo e inactivo.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre San Roque y Rocuant entre las categorías Sano y Lesión ($p>0,05$), Lesión y Cavitado ($p>0,05$), como tampoco entre las categorías Sano y Cavitado ($p>0,05$). La categoría Cavitados fue mayor en el GCR (10,3%) que en el GESR (5,6%).

Tabla IX. Resumen de Categorías de Diagnóstico.

Categorías	Total Dientes				Molar 6 años				Molar 12 años			
	San Roque		Rocuant		San Roque		Rocuant		San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sano*	826	92,9	810	89,9	103	78,6	80	62,5	88	82,2	87	74,4
Lesión□	21	2,4	50	5,5	4	3,1	23	18,0	13	12,1	15	12,8
Cavitado†	12	1,3	32	3,6	3	2,3	20	15,6	6	5,6	12	10,3
Obturado	30	3,4	9	1,0	21	16,0	5	3,9	0	0,0	3	2,6
Total	889	100	901	100	131	100	128	100	107	100	117	100

*Sano+Sellado.

□Lesión activa + lesión inactiva.

† Cavitado activo + cavitado inactivo.

Tabla X. Necesidad de Tratamiento del Total de Dientes de los Escolares de San Roque y Rocuant.

Necesidad de Tratamiento	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
Ninguno	840	94,5	449	49,8
Sellante	39	4,4	405	45,0
Obturación	8	0,9	37	4,1
Endodoncia	1	0,1	5	0,6
Exodoncia	1	0,1	5	0,6
Total	889	100	901	100
N.C.	35	100	22	100

N.C: No Corresponde

En este estudio se observó que el GESR presentó un 5,5% de dientes que requirieron algún tipo de tratamiento (Sellante, Obturación, Endodoncia o Exodoncia), mientras que en el GCR la mitad de los dientes examinados (50,3%) necesitó tratamiento ($p < 0,001$), siendo los más indicados Sellante (45,0%) y Obturación (4,1%). Existió diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos para las categorías Ninguno y Sellante ($p < 0,001$), sin embargo, no se observó lo mismo para las necesidades Sellante y Obturado ($p > 0,05$).

Tabla XI. Necesidad de Tratamiento de los Molares de los 6 años en Escolares de San Roque y Rocuant.

Necesidad de Tratamiento	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
Ninguno	115	87,8	13	10,2
Sellante	14	10,7	91	71,1
Obturación	2	1,5	18	14,1
Endodoncia	0	0,0	4	3,1
Exodoncia	0	0,0	2	1,6
Total	131	100	128	100
N.C.	2	100	4	100

N.C: No Corresponde.

En los molares de los 6 años se observó que el 12,3% de los dientes examinados en el GESR necesitó algún tipo de tratamiento, mientras que en el GCR el 89,9% lo requería ($p < 0,001$), predominando principalmente en el grupo San Roque las características de Ninguno (87,8%) y Sellante (10,7%). En el grupo Rocuant prevalecieron las necesidades de Sellante (71,1%), Obturación (14,1%) y Endodoncia (3,1%). Un 1,6% del GCR necesidad de Exodoncia.

Tabla XII. Necesidad de Tratamiento de los Molares de los 12 años en Escolares de San Roque y Rocuant.

Necesidad de Tratamiento	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
Ninguno	83	77,6	9	7,7
Sellante	18	16,8	95	81,2
Obturación	5	4,7	13	11,1
Endodoncia	1	0,9	0	0,0
Exodoncia	0	0,0	0	0,0
Total	107	100	117	100
N.C	25	100	15	100

N.C: No Corresponde.

Se mantiene la misma propensión que la del molar de los 6 años, en donde la característica Ninguno es mayor en el GESR (77,6%) que en el GCR (7,7%). La necesidad de tratamiento más indicada en GESR fue Sellante (16,8%) seguida de Obturación (4,7%). El GCR presentó la misma tendencia pero con valores claramente más elevados en cada una de las características señaladas (81,2% y 11,1% respectivamente). Existen diferencias estadísticamente significativas entre Ninguna y alguna necesidad de tratamiento entre el GESR y GCR ($P < 0,001$). No se observaron diferencias estadísticamente diferentes entre San Roque y Rocuant para las categorías Sellante y Obturación ($p > 0,05$), pero sí entre Ninguna y Obturado ($p < 0,001$).

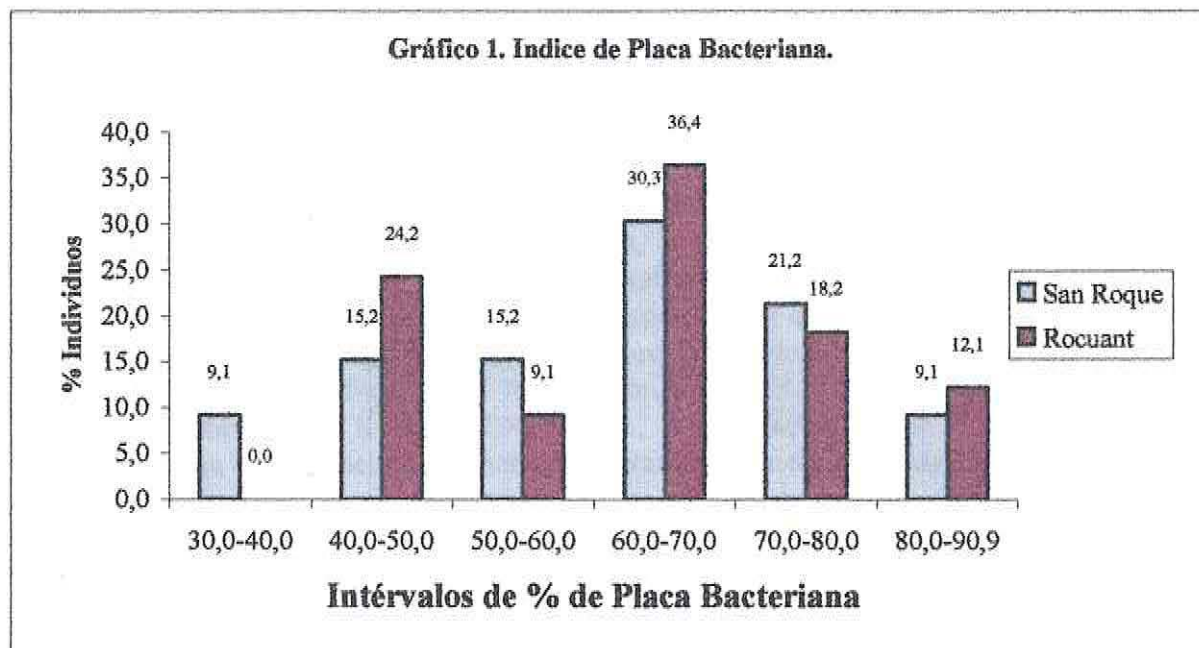


Tabla XIII. Resumen de Necesidad de Tratamiento.

Necesidad de Tratamiento	Total Dientes				Molar 6 años				Molar 12 años			
	San Roque		Rocuant		San Roque		Rocuant		San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ninguno	840	94,5	449	49,8	115	87,8	13	10,2	83	77,6	9	7,7
Sellante	39	4,4	405	45,0	14	10,7	91	71,1	18	16,8	95	81,2
Obturación	8	0,9	37	4,1	2	1,5	18	14,1	5	4,7	13	11,1
Endodoncia	1	0,1	5	0,6	0	0,0	4	3,1	1	0,9	0	0,0
Exodoncia	1	0,1	5	0,6	0	0,0	2	1,6	0	0,0	0	0,0
Total	889	100	901	100	131	100	128	100	107	100	117	100

Tabla XIV. Distribución Índice de Placa Bacteriana en Escolares de San Roque y Rocuant.

Intervalos	San Roque		Rocuant	
	n	%	n	%
30,0-39,0	3	9,1	0	0,0
40,0-49,0	5	15,2	8	24,2
50,0-59,0	5	15,2	3	9,1
60,0-69,0	10	30,3	12	36,4
70,0-79,0	7	21,2	6	18,2
80,0-89,9	3	9,1	4	12,1
Total	33	100	33	100



La evaluación del Índice de Placa Bacteriana (IPB) en este estudio mostró que el promedio para el GESR fue de 61,6% y de 63,4% para el GCR. Los porcentajes más altos de Placa Bacteriana se encontraron en el intervalo 60-70%. El menor IPB encontrado fue de 38,9% en San Roque y de 44,4% en Rocuant. Los valores máximos de IPB fueron de 88,9% y 83,3% respectivamente. No se observaron diferencias estadísticamente diferentes entre ambos grupos ($p > 0,05$).





DISCUSIÓN

La disminución en la prevalencia de la caries dental en niños y adolescentes en las últimas décadas ha sido reportado en varias partes del globo (Glass R.L, 1982; Brunelle J.A., Carlos J.P., 1990; Marthaler T.M., 1990; Marthaler T.M. y cols., 1996), lo cual indica que se deben usar criterios de diagnósticos más sensitivos para evaluar la enfermedad. Así, el diagnóstico tradicional de caries en su estado de *cavitación*, el cual excluye las *lesiones de caries (no cavitadas)* (WHO, 1997) no es suficiente para reflejar el estado actual de la población con respecto a esta enfermedad. Es más, se ha demostrado que el diagnóstico de caries en su estado de *cavitación* da resultados significativamente subestimados de la actual experiencia de caries en las poblaciones (Pitts N.B., Fyffe H.B., 1988; Manjí F., y cols., 1989; Ismail A.I., y cols., 1992; Bjarnason S., y cols., 1993; Kuzmina I.N., y cols., 1995; Machiulskiene V., y cols., 1998). Por muchos años se ha evitado deliberadamente registrar las *lesiones cariosas no cavitadas* debido a la creencia de que no es posible diagnosticar los estados precavitados de la caries en forma confiable y repetitiva (WHO, 1997). Sin embargo, diversos estudios desmienten esta afirmación (Pitts N.B., Fyffe H.B., 1988; Manjí F., y cols., 1989; Ismail A.I., y cols., 1992) y se ha confirmado que la veracidad inter e intra examinador no disminuye cuando se incluye en el sistema de diagnóstico *lesiones cariosas no cavitadas* (Pitts N.B., Fyffe H.B., 1988), y que el grado de concordancia entre los examinadores no es menor que aquel observado en el sistema de diagnóstico usado por la Organización Mundial de la Salud (Nyvad B., y cols., 1999).

Los resultados obtenidos en el presente estudio y analizados con respecto al *diagnóstico*, muestran que en el **Grupo Control Rocuant (GCR)** el porcentaje de *diagnósticos sanos* fue siempre mayor que aquel observado en el **Grupo Estudio San Roque (GESR)** tanto para el total de dientes examinados (tabla III) como para el molar de los 6 años (tabla V) y el molar de los 12 años (tabla VII). Esta diferencia se explica por que muchos *dientes sanos* en GESR se encontraban sellados y cayeron en el *diagnóstico de sellante*. De esta forma, al analizar las dos poblaciones pero con respecto a las *categorías asignadas* (tabla IX), la relación se invierte, encontrándose más dientes de la *categoría sano* en San Roque que en Rocuant.

El *diagnóstico sellado* fue claramente mayor en el GESR que en el GCR a lo largo de todo los exámenes. Esto último se explica gracias al alto componente de prevención específica (sellantes) que realizó la Facultad de Odontología en su intervención al grupo San Roque.

La *categoría lesión*, fue a través de todo el estudio mayor en el grupo Rocuant, y agrupó tanto a las lesiones *activas* como a las *inactivas* presentándose estas últimas en mayor porcentaje en este grupo que en el de San Roque (tabla III). Al observar esta *categoría (lesión)* en la tabla IX, se aprecia que se presentó siempre en mayor porcentaje que la *categoría cavitado* tanto en el grupo San Roque como en el Rocuant, lo cual concuerda con estudios que señalan la mayor prevalencia de lesiones cariosas precavitadas (*lesión*) por sobre las lesiones cariosas cavitadas (*cavitado*) (Pitts N.B., Fyfee H.E., 1988; Ismail A.I., y cols., 1992; Nyvad B., y cols., 1999). La importancia de esto radica en que, primero, como se señaló en la sección **resultados** de esta tesis, esta *categoría (lesión)* representa la dinámica de la enfermedad de caries, pasando entre estados de desmineralización y remineralización (Fejerskov O., 1997) y por lo tanto, señala a dientes con gran susceptibilidad de convertirse en *cavitaciones* (Ismail A.I., 1997) y requerir por lo tanto

tratamientos más costosos, y segundo, la detección de *lesiones* en niños puede predecir una elevada actividad de caries en el futuro (Imfeld T.N., y cols., 1995). Con esto en mente, se puede señalar que el grupo Rocuant es de mayor riesgo con respecto a la formación de nuevas *cavitaciones* que San Roque, por presentar en todos los niveles examinados (total de dientes, molar de los 6 años y molar de los 12 años) mayores porcentajes de *lesiones* que San Roque.

La *categoría cavitado* fue siempre más significativo en el GCR que en el GESR (tabla IX), esto se debe a que las medidas preventivas específicas desarrolladas en San Roque (sellantes principalmente) evitaron la formación de caries, lo cual ha sido ampliamente documentado (Klein S.P., y cols., 1985; Swift, E.J., 1988; Wendt L.K., y Koch G., 1988; Ripa L.W., 1993; Bravo M. y cols., 1996), incluso se ha señalado que los sellantes son capaces de detener el avance y maduración de *lesiones o caries incipientes* (Going R.E., 1984).

La *categoría obturado* fue mayor en el GESR que en el GCR tanto para el total de dientes como para el molar de los 6 años. Esto se explica gracias al alto nivel de intervención de tipo operatoria alcanzado por la Facultad de Odontología en el grupo estudio, lo que se traduce en detención de la enfermedad de caries. No se observó este tipo de tratamiento en el molar de los 12 años en el GESR, debido, posiblemente, a que en el período en que los escolares eran atendidos en la Facultad este molar aún no se encontraba en erupción o no presentaba *necesidades de obturación*.

Al observar la tabla IX, se aprecia que el molar de los 6 años es el que presentó mayores diferencias porcentuales entre los grupos San Roque y Rocuant para cada una de las *categorías lesión, cavitado, y obturado*. También se constataron grandes diferencias entre ambos grupos en los *diagnósticos Sellado, Lesión activa, Lesión inactiva, Cavitado activo, Cavitado inactivo* (tabla V). Al 16% de los molares de los 6 años en San Roque se les ha devuelto su salud (*obturados*) a través de la intervención de la Facultad, mientras que el 15,6% de sus homólogos en Rocuant se encuentran cavitados (tabla VI) y necesitarán, probablemente, una maniobra de tipo operatoria. La *categoría lesión y cavitado* son claramente mayores en Rocuant (18% y 15,6% en GCR v/s 3,1% y 2,3% en GESR respectivamente, tabla VI). Estos resultados indican que en el GCR, el molar de los 6 años se encuentra con mayor actividad y/o riesgo de producir caries que en el GESR. La importancia del análisis de este molar radica en que, es uno de los primeros dientes definitivos en aparecer en boca (alrededor de los 6 años); por otra parte, está presente desde una edad en que el niño comienza ya ha establecer una conducta de higiene oral; y finalmente, al examinar niños cuyas edades fluctúan entre los 10 y 14 años, es el diente definitivo que ha permanecido mayor tiempo en boca, y por lo tanto, es un indicador de la actividad de caries que ha sufrido el niño desde su erupción hasta el momento del examen. Además, estudios han señalado que es posible predecir el incremento o futura actividad de caries en niños a través de este primer molar definitivo (Van Palenstein H., y cols., 1989; Khan A.A., 1994).

En el molar de los 12 años no se observaron diferencias significativas entre ambos grupos en la *categoría lesión* (tabla IX), sin embargo, sí se aprecia una diferencia importante entre el molar de los 6 años y el de los 12 años en el interior del grupo San Roque (3,1% y 12,1% respectivamente; diferencia de un 9%) (tabla IX). Esto se explica por que el porcentaje de molares de los 12 años *sellados* (21,5% , tabla VII) fueron significativamente menores a los encontrados en los molares de los 6 años (71%, tabla V) y por lo tanto no recibieron protección específica (GESR). La *categoría cavitado* en el molar de los 12 años, fue porcentualmente más observada en el GCR que en el GESR (tabla XI), esto también se explica por las medidas

preventivas aplicadas en San Roque en estos molares (21,5% de dientes sellados en GESR v/s 0,0% en GCR, tabla VII), confirmando la efectividad de los sellantes en la prevención de la caries dental (Wendt L.K., y Koch G., 1988; Ripa L.W., 1993; Bravo M. y cols., 1996).

Con respecto a las *necesidades de tratamiento* (tabla XIII), los resultados en este estudio muestran que estas fueron siempre mayores en el GCR que en el GESR para cada una de las necesidades establecidas en este trabajo (*sellante, obturación, endodoncia, y exodoncia*), viendo esta tendencia en cada uno de los grupos dentarios analizados (*total de dientes, molar de los 6 años, y molar de los 12 años*). Se observaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en todos los grupos dentarios del GCR entre *ninguna necesidad de tratamiento* y la agrupación *alguna necesidad (sellante, obturación, endodoncia y exodoncia)*. Estos resultados se explican por el gran efecto que ha tenido la intervención de la Facultad de Odontología en la salud oral de los escolares de San Roque, donde sólo un 5,5% del total de dientes examinados requiere algún tipo de tratamiento, a diferencia de un 48,8% en el grupo control Rocuant (tabla X).

En los molares de los 6 años (tabla XI) el grupo estudio San Roque no presentó necesidades de tratamiento de mayor complejidad como son las *endodoncias y exodoncias*, mientras que en el grupo Rocuant se observó una necesidad de un 3,1% y 1,6% respectivamente. Estos tratamientos se traducen en mayores costos y mutilaciones a muy temprana edad para los escolares de este grupo. A pesar que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) entre los dientes con necesidades de *sellante y obturación* entre ambos grupos, en la tabla XI se aprecia que en el GCR ambas necesidades fueron mayores que en el GESR. Esto indica que el grupo Rocuant requiere de gran cantidad de medidas preventivas específicas (sellantes) (71,1%) y de tratamientos de tipo operatoria, las cuales son siempre peores que la primeras, con respecto a las expectativa de funcionalidad a largo plazo que presentan y a la mayor susceptibilidad de producir caries recidivantes.

El molar de los 12 años no mostró *necesidades de tratamiento* de mayor complejidad como lo observado en el molar de los 6 años, esto debido probablemente a que el primero lleva en boca menos tiempo que el segundo. En el GESR, las *necesidades de sellante y obturación* fueron mayores que para el molar de los 6 años del mismo grupo (tabla XIII), esto se debe quizás a que los molares de los 12 años no alcanzaron los tratamientos preventivos realizados en la Facultad de Odontología por no encontrarse en boca al momento de la intervención. En la tabla XII se aprecia que las *necesidades de obturación* en el GCR (11,1%) fueron claramente mayores a las observadas en el grupo estudio San Roque (4,7%), lo que se relaciona directamente con el mayor porcentaje de medidas preventivas específicas aplicadas en este último grupo (tabla VII; 21,5% de sellantes en el GESR v/s 0,0% en el GCR), confirmando la efectividad de las medidas preventivas en disminuir la caries dental de las caras oclusales y en consecuencia las necesidades de tipo operatoria (Ripa L.W., 1993; Llodra J.C., y cols., 1993; Bravo M., y cols., 1996).

El índice de placa bacteriana (IPB) obtenido en este estudio sólo representa a aquel que se vincula con las enfermedades de las encías, y no con el que está directamente relacionado con las caras oclusales de los dientes y que es el responsable de la caries dental en estas superficies. La tabla XIV y gráfico 1 muestran la distribución del IPB para ambos grupos, no observándose diferencias significativas (promedio de 61,6% en San Roque y de 63,4% en Rocuant).



promedios están por sobre lo aceptable (20% según normas de la Cátedra de Odontopediatría de la Facultad de Odontología, Universidad de Valparaíso). A pesar que para iniciar los tratamientos en la facultad de odontología los escolares debían recibir instrucción de higiene oral hasta lograr niveles compatibles con la salud, los resultados de este estudio indican que la intervención realizada por la Facultad no fue exitosa en crear conductas de higiene oral compatibles con salud bucodental y perdurables en el tiempo. Estos resultados concuerdan con trabajos de autores que señalan la importancia del reforzamiento en la enseñanza de higiene oral, y que las habilidades logradas por los niños disminuye en el tiempo (Rayant G.A., 1979; Elmer B.F., y cols., 1980; Horowitz A.M., y cols., 1980; Kay E., Locker D., 1996).

La tabla III muestra el *diagnóstico* (estado real del diente) del *total de dientes* examinados en los dos grupos de escolares estudiados en el presente trabajo. De esta tabla se pueden extraer algunas de las **actividades clínicas realizadas** en los escolares para prevenir la enfermedad de caries y devolverles su salud oral, como son los *sellantes, obturaciones, y extracciones debido a caries* (por ser de difícil cuantificación, no se consideran otras medidas tales como aplicaciones tópicas de Flúor, enseñanzas de Higiene Oral, análisis de Dietas, enseñanzas de técnicas de cepillado, etc., las cuales sí fueron aplicadas en forma sistemática en el GESR, pero no así en el GCR). Las *necesidades de tratamiento* (tabla X) representan todas aquellas **actividades clínicas por realizar** en los dos grupos del estudio para lograr una salud integral en los escolares. De esta forma, es posible realizar un cálculo aproximado del *costo invertido en el pasado* y del que se debe invertir en el *futuro* para lograr *salud integral* (**Costo de Salud Oral Integral = Inversión en Salud Oral en el Pasado (ISOP) + Inversión en Salud Oral Actual (ISOA)**), donde ISOP está representado por las **actividades clínicas realizadas**, y ISOA por las **actividades clínicas por realizar**). Las tablas XV, XVI y XVII muestran estos cálculos para el total de dientes examinados en ambos grupos.

Tabla XV. Inversión en Salud Oral Pasada (ISOP).

Actividad	Valor Unitario *	San Roque		Rocuant	
		n	ISOP(\$)	n	ISOP(\$)
Sellante	577	220	126.940	20	11.540
Obturación	6.580	30	197.400	9	59.220
E.P.C	1.160	4	4.640	7	8.120
Total ISOP(\$)			328.980		78.880

E.P.C. Exodoncia por Caries.

*Valor en moneda chilena correspondiente al arancel de Pre-grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso para el período del 1° de Marzo de 1999 al 31 de Enero del año 2000.

\$ Peso chileno.

Tabla XVI. Inversión en Salud Oral Actual (ISOA).

Actividad	Valor Unitario*	San Roque		Rocuant	
		n	ISOA	n	ISOA
Sellante	577	39	22.503	405	233.685
Obturación	6.580	8	52.640	37	243.460
E.P.C	1.160	1	1.160	5	5.800
Endodoncia	30.000	1	30.000	5	150.000
Total ISOA(\$)			106.303		632.945

E.P.C. Exodoncia por Caries.

*Valor en moneda chilena correspondiente al arancel de Pre-grado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso para el período del 1° de Marzo de 1999 al 31 de Enero del año 2000.

\$ Peso chileno.

Tabla XVII. Costo de Salud Oral Integral (CSOI).

	ISOP	+	ISOA	=	CSOI
San Roque	\$328.980		\$106.303		\$435.283
Rocuant	\$78.880		\$632.945		\$711.825
Diferencia	\$250.100		\$526.642		\$276.542

ISOP: Inversión en Oral Pasado.

ISOA: Inversión en Salud Oral Actual.

Las cifras en la tabla XV indican que en el grupo estudio San Roque se invirtió en el pasado (ISOP) cuatro veces más que en el grupo control Rocuant. Sin embargo, esta cifra se invierte al observar la tabla XVII de Inversión en Salud Oral Actual, donde se debe gastar en el GCR casi seis veces más que en el GESR para recuperar la salud de los escolares. La tabla XVII muestra la ISOP y la ISOA que se deben realizar en los grupos para calcular el Costo de Salud Oral Integral. Se puede apreciar que el CSOI en el GCR (\$711.825) es 1,6 veces mayor que en el GESR (\$435.283), logrando un ahorro neto de \$276.542 en este último grupo. Si se realizan los cálculos a nivel individual (n=33 en cada uno de los grupos del presente estudio), en el GESR el costo de salud oral integral es de aproximadamente \$13.190, mientras que en el GCR es de \$21.570, originándose un ahorro de aproximadamente \$8.380 en cada escolar del GESR. Estos valores de ahorro pueden parecer pequeños en una muestra de 33 escolares, sin embargo, al extrapolarlos a poblaciones de mayor tamaño, el ahorro se vuelve económicamente significativo. Por ejemplo, si se aplica el ahorro neto logrado en los escolares de San Roque individualmente (\$8.380) a una población de 1000 niños, el ahorro total alcanza a más de 8 millones de pesos. Se debe considerar además, que la intervención de la Facultad de Odontología en los escolares de San Roque incluyó procedimientos que no fueron calculados en la presente tesis, como son, por ejemplo, las sesiones de enseñanza de higiene oral, fluoraciones tópicas, traslado de los escolares, y en definitiva, niños con bocas más sanas que serán futuros adultos con bocas más sana.

CONCLUSIONES

1. El **estado de salud dental (Diagnóstico)** en el Grupo Estudio San Roque (GESR) fue siempre mejor que el Grupo Control Rocuant (GCR) tanto para el *total de dientes*, como para el *molar de los 6 años*, y el *molar de los 12 años*, presentando porcentajes más altos de dientes en *categoría sanos*. El GCR mostró más dientes *cavitados* y un riesgo mayor de formar nuevas *cavitaciones* que el GESR, además, las medidas preventivas específicas aplicadas en este último grupo fueron mayores a las encontradas en el GCR.
2. El GCR requiere mayores **necesidades de tratamiento** que el grupo de escolares intervenido (GESR) en todos los grupos dentarios analizados en este estudio. Asimismo, las necesidades de tratamiento de tipo mutilantes o de mayor complejidad como son las *exodoncias* y *endodoncias* fueron más observadas en el grupo Rocuant, al igual que las de tipo operatoria (*obturaciones*).
3. El grupo estudio San Roque no mostró al momento de ser examinados menores niveles de **placa bacteriana** que el grupo control Rocuant. Esto indica que la intervención realizada por la Facultad de Odontología no logró cambios a largo plazo en la conducta de la higiene oral en los escolares.
4. Económicamente, el **costo de salud oral integral** en el grupo intervenido resultó ser 1,6 veces menor que en el grupo Rocuant, ahorrándose en el primero casi un 39% del gasto que debe hacer el segundo para lograr la misma salud oral integral.
5. El grupo estudio San Roque presentó más beneficios sociales difíciles de valorar en forma cuantitativa, como son el tener niños con bocas menos mutiladas, mayores porcentajes de dientes protegidos de caries dental en al menos una de sus caras, y en general, bocas más sanas que se traducirá en el futuro en adultos con bocas más sanas.



SUGERENCIAS

- Sería interesante hacer un seguimiento de los escolares del grupo estudio San Roque y evaluar su salud oral en un período más prolongado de tiempo, para poder medir a largo término la eficacia de las medidas preventivas aplicadas por la intervención.
- Debido a que en el presente estudio no se observaron diferencias entre el grupo control y el estudio con respecto al índice de placa bacteriana (IPB), sería conveniente determinar qué tipo de procedimientos y metodologías de enseñanza de higiene oral resultan más adecuadas y eficaces a largo plazo para los niños que acuden a atenderse en la Facultad de Odontología en un marco de convenio con colegios de escasos recursos.
- Se sugiere que se considere la aplicación de este tipo de intervenciones de salud oral preventivos-curativos con otros establecimientos de escasos recursos de la región, como una alternativa eficaz en la prevención, disminución, ahorro económico, y control de la enfermedad de la caries dental, para tener así adultos con bocas más sanas.

RESUMEN

La implementación de programas de tipo preventivo-curativos en colegios de escasos recursos, requiere de movilización de fondos y mano de obra, que hacen indispensables la necesidad de evaluar los resultados de dichos programas a corto y largo plazo, tanto en el aspecto de salud oral de los individuos intervenidos, como en los beneficios económicos de tales intervenciones.

El objetivo de este seminario de tesis fue evaluar en términos clínicos y económicos el impacto que tuvo la intervención de tipo preventiva-curativa realizada por la Facultad de Odontología de la Universidad de Valparaíso en la salud oral de escolares de escasos recursos.

Se realizó un estudio caso-control, llevándose a cabo exámenes clínicos orales a individuos ($n=33$) pertenecientes a la escuela básica intervenida (grupo estudio San Roque, GESR) y a escolares ($n=33$) de una escuela básica de condiciones socioeconómicas similares al grupo estudio (grupo control Rocuant, GCR). El examen contempló el registro del índice de placa bacteriana (IPB), el estado de salud dental (diagnóstico) y las necesidades de tratamiento, según índices especialmente desarrollados. Luego, con los resultados obtenidos, se calculó para ambos grupos el costo de salud oral integral, en base a la inversión en salud oral realizada en el pasado y la inversión de salud oral que se debe realizar en la actualidad.

El porcentaje de dientes sanos fue siempre mayor en el GESR que en el GCR ($p<0,001$), tanto para el total de dientes como para el molar de los 6 y 12 años. Las necesidades de tratamiento fueron mayores en el GCR que en GESR para cada una de las necesidades establecidas en el estudio ($p<0,001$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos con respecto al IPB ($p>0,05$). El costo de salud oral integral en el GESR fue 1,6 veces menor que el GCR.

Del análisis de los datos se concluye que la intervención tuvo un efecto positivo tanto en la salud oral de los escolares intervenidos, como también en los beneficios económicos de esta.



BIBLIOGRAFÍA

- Albino J.E. (1978): Evaluation of three approaches to changing dental hygiene behaviours. *J Prevent Dent* 5: 4-10.
- Anaise J.Z.; Zkah Z. (1976): Effectiveness of a dental education program on oral cleanliness of school children in Israel. *Community Dent Oral Epidemiol* 4: 186-189.
- Bennie A.M. (1978): Five years of community preventive dentistry and health education in the country of Sutherland, Scotland. *Community Dent Oral Epidemiol* 78(6): 1- 5.
- Bjarnason S.; Finnbogason S.Y.; Holbrook P.; Köhler B.; (1993): Caries experience in Icelandic 12-year-old urban children between 1984 and 1991. *Community Dent Oral Epidemiol* 21: 194-197.
- Blinkhorn A.S.; Downer M.C.; Mackie I.C.; Bleasdale R.S. (1981): Evaluation of a practice based preventive programme for adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol* 9: 275-279.
- Bravo M.; Llodra J.C.; Baca P.; Osorio E. (1996): Effectiveness of visible light fissure sealant (Delton) versus fluoride varnish (Duraphat): 24-month clinical trial. *Community Dent Oral Epidemiol* 24: 42-6.
- Brown P. (1991). Caries. Ediciones de la Universidad de Viña del Mar, Viña del Mar. Talleres Gráficos de la Universidad de Viña del Mar.
- Brunelle J.A.; Carlos J.P. (1990): Recent trends in dental caries in U.S. children and the effect of water fluoridation. *J Dent Res* 69: 723-7.
- Corbin S. (1991): Oral disease prevention technologies for community use. *Int J Technol Assess Health Care* 7(3): 327-44.
- Craft M.; Croucher R.; Dickinson J. (1981): Preventive dental health in adolescents: short and long term pupil response to trails of an integrated curriculum package. *Community Dent Oral Epidemiol* 9: 199-206.
- Cuenca E.; Manua C.; Serra Ll. (1991). Manual de odontología preventiva y comunitaria. Masson Editores S.A.; Barcelona. Ed. Masson.
- Douglas C.W.; Gillings D.; Sollecito W.; Gammon M.D. (1983): National trends in the prevalence and severity of the periodontal diseases. *J Am Dent Assoc* 107: 403-12.
- Emler B.F.; Windchy A.M.; Zaino S.W.; Feldman S.M.; Scheetz J.P.(1980): The value of repetition and reinforcement in improving oral hygiene performance. *J Period* 51(4): 228-234.
- Fejerskov O. (1997): Concepts of dental caries and their consequences for understanding the disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 25:5-12.
- Fernandez O. (1991): Política de prevención Odontológica. *Odont Chilena* 39: 97-100.
- Freed J.R.; Mathias R.E. (1980): Evaluation of dental health education programs. *J Public Health Dent* 40: 39-46.
- Gamonal J. (1995): Prevalencia de la Enfermedad Periodontal en la población adulta de Santiago, Chile. *Periodoncia al Día* N° 6: 8-10.
- Glass R.L. (1982): First international conference on the declining prevalence of dental caries. *J Dent Res* 61: 1304-83.
- Going R.E. (1984): Sealant effect on incipient caries, maturation and future caries susceptibility. *J Dent Educat* 48: 35-41.

- Gomez S (1997). Fluoruros tópicos en prevención en caries. Una información actualizada sobre enjuagatorios y geles acidulados." Universidad de Valparaíso, Facultad de Odontología. Apuntes de Cátedra de Odontología Preventiva.
- Hamp S.E.; Bergendal B. (1982): Dental profilaxis for youths in their late teens. II knowledge about dental health and diseases and their relation to dental health behaviour. *J Clinical Periodont* 9: 35-45.
- Helm S. (1973): National statistics on caries and oral hygiene derived from the Danish child dental health recording system. *Community Dent Oral Epidemiol* 1: 121-126.
- Horowitz A.M.; Suomi J.D.; Peterson J.K.; Mathews B.L.; Vogleson R.H.; Lyman B.A. (1980): Effects of supervised daily dental plaque removal by children after 3 years. *Community Dent Oral Epidemiol* 8: 171-176.
- Imfeld T.N.; Steiner M.; Menghini G.D.; Mathaler T.M. (1995): Prediction of future caries increments for children in a school dental service, and in private practice. *J Dent Educat* 59: 941-4.
- Ismail A.I.; Brodeur J.M.; Gagnon P. (1992): Prevalence of non-cavitated carious lesions in a random sample of 7-9 year-old schoolchildren in Montreal, Quebec. *Community Dent Oral Epidemiol* 20: 250-5.
- Ismail A.I. (1997): Clinical diagnosis of precavitated carious lesions. *Community Dent Oral Epidemiol* 25: 13-23.
- Kalsbeek H.; Verrips G.H.W. (1990): Dental caries prevalence and the use of Fluorides in different European countries . *J Dent Res* 69: 128-32.
- Kay E.J.; Locker D. (1996): Is dental health education effective? A systematic review of current evidence. *Community Dent Oral Epidemiol* 24: 231- 235.
- Kennon S.; Tasch E.G.; Arm R.N.; Wig P.P. (1979): The relationship between plaque scores and the development of caries in adult population. *Clinic Prevent Dent* 1: 26-8.
- Khan A.A. (1994): The permanent first molar as an indicator for predicting caries activity. *Int Dent J* 44:623-7.
- Klein S.P.; Bohannon H.M.; Bell R.M.; Disney J.A.; Foch C.B.; Graves R.C.; Graves M.A. (1985): The cost and effectiveness of school-based preventive dental care. *Am J Public Health* 75: 382-391.
- Kuzmina I.N.; Kuzmina E.; Ekstrand K.R. (1995): Dental caries among children from Solntsevsky – a district in Moscow, 1993. *Community Dent Oral Epidemiol* 23: 266-270.
- Llodra J.C.; Bravo M.; Delgado R.M.; Baca P.; Galvez R. (1993): Factors influencing the effectiveness of sealants –a meta-analysis. *Community Dent Oral Epidemiol* 21: 261-8.
- Lovdal A.; Wearhaug J. (1958): Incidence of clinical manifestations of periodontal disease in light of oral hygiene and calculus formation. *J Am Dent Assoc* 56: 21-4.
- Machiulskiene V.; Nyvad B.; Baelum V. (1998): Prevalence and severity of dental caries in 12-year-old children in Kaunas, Lithuania 1995. *Caries Res* 32: 175-180.
- Manjí F.; Fejerskov O.; Baelum V. (1989): Pattern of dental caries in an adult rural population. *Caries Res* 23: 55-62.
- Marthaler T.M. (1990): Caries status in Europe and predictions of future trends. *Caries Res* 24: 381-96.
- Marthaler T.M.; O'Mullane D.M.; Vrbic V. (1996): The prevalence of dental caries in Europe 1990-1995. *Caries Res* 30: 237-55.

- Mertz-Fairhurst E.J.; Smith C.D.; Williams J.E. (1992): Cariostatic Ultraconservative Dealed restorations: six year results. *Quintessence Int* 23: 827-38.
- Ministerio de Salud de Chile. (1997): Diseño e implementación de las prioridades de salud. La reforma programática chilena. División de Salud de las Personas. Ministerio de Salud de Chile.
- Newbrun E. (1989): Effectiveness of water fluoridation. *J Public Health Dent* 49: 279-89.
- Nyvad B.; Machiulskiene V.; Baelum V. (1999): Reliability of a new caries diagnostic system differentiating between active and inactive caries lesions. *Caries Res* 33: 252-260.
- Olsen C.B.; Brown D.F.; Wright F.A.C. (1986): Dental health promotion in a group of children at high risk to dental disease. *Community Dent Oral Epidemiol* 14: 302-5.
- Pitts N.F.; Fyfee H.E. (1988): The effects of varying diagnostic thresholds upon clinical caries data for a low prevalence group. *J Dent Res* 67: 592-6.
- Rayant G.A. (1979): Relationship between dental knowledge and tooth cleaning behavior. *Community Dent Oral Epidemiol* 7: 191-194.
- Raymond A. Flanders. (1987): Effectiveness of dental health educational programs in schools. *J Am Dent Assoc* 114(2): 239-42.
- Ripa L. (1989): Review of the anti-caries effectiveness of professionally applied and self-applied topical fluoride gels. *J Public Health Dent* 49: 297-309.
- Ripa L.W. (1993): Sealants revisited: an update of the effectiveness of pit-and-fissure sealants. *Caries Res* 27(1): 77-82.
- Roder D.; Burt B. (1978): Evaluation of dental health education in a school dental care program. *J. Public Health Dent* 38: 44- 57.
- Sogaard A.J.; Holst D. (1988): The effect of different school based dental health education programmes in Norway. *Community Dental Health* 5: 169-184.
- Swift E.J.(1988): The effects of sealants on dental caries: A review. *J Am Dent Assoc* 116: 700-04.
- Tan H.H.; Horst, Dekkin Y.M. (1981): Dental Knowledge, attitude and behaviour in 12 year old Dutch suburban children. *Community Dent Oral Epidemiol* 9: 122-127.
- Van Palenstein H.; Ter Pelkwijk L.; Van Dijk J. (1989): Caries in fissure of permanent first molars as a predictor for caries increments. *Community Dent Oral Epidemiol* 17: 282-284.
- Van Palenstein H.; Munck L.; Mushendwa S.; Van't Hof M.A.; Mrema F.G. (1997): Effect evaluation of an oral health education programme in primary schools in Tanzania. *Community Dent Oral Epidemiol* 25: 296-300.
- Walsh M.M. (1985): Effects of school based dental health education on knowledge , attitudes and behaviour of adolescents in San Francisco. *Community Dent Oral Epidemiol* 13: 143-147.
- Wendt L.K.; Koch G.(1988): Fissure sealant in permanent first molars after 19 years. *Swedish Dental Journal* 12: 181-85.
- WHO. (1997): Oral Health Surveys: basic methods. Ed 4. Geneva. World Health Organisation.

ANEXO 1

FICHA CLÍNICA

Número <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Caso/ConTrol <input type="checkbox"/>	Examinador <input type="checkbox"/>
---	---	--	--

Nombre: _____	
Edad en años: <input type="checkbox"/>	Localización geográfica <input type="checkbox"/>
Sexo (m: 1 f: 2) <input type="checkbox"/>	San Roque: 1
Curso: <input type="checkbox"/>	Rocuant: 2

I.P.B: 1.6 V:	3.6 L:	I.P.B %:
1.1 V:	3.1 V:	
2.6 V:	4.6 L:	

Estado dentario y necesidad de tratamiento

5.5 5.4 5.3 5.2 5.1 1.8 1.7 1.6 1.5 1.4 1.3 1.2 1.1 Estado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tratamiento	6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 Estado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tratamiento
8.5 8.4 8.3 8.2 8.1 4.8 4.7 4.6 4.5 4.4 4.3 4.2 4.1 Estado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tratamiento	7.1 7.2 7.3 7.4 7.5 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 Estado <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tratamiento

- | | |
|--|---|
| Diagnóstico
0 sano
1 lesión activa, no cavitada
2 cavitado, activo
3 lesión inactiva, no cavitada
4 cavitado inactivo
5 sellado
6 obturado (incluye resina preventiva)
7 no erupcionado
8 extraído por caries
9 extraído por otra razón _____ | Necesidad de Tratamiento
0 ninguno
1 sellante
2 obturado
3 endodoncia
4 exodoncia
5 necesidad de otro tratamiento
99 no corresponde |
|--|---|