



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLÓGÍA RESTAURADORA**

**IMPACTO DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA 2x2x2 EN INDICADORES DE  
SALUD ORAL**

**Andrea Alejandra Correa Ramírez**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
CIRUJANO-DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL**

**Prof. Dr. Rodrigo Cabello Ibacache**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Prof. Dra. Begoña Ruiz Conrads**

**Prof. Dr. Gonzalo Rodríguez Martínez**

**Adscrito a Proyecto PRI-ODO 011/016  
Santiago - Chile  
2016**





**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ODONTOLÓGÍA  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLÓGÍA RESTAURADORA**

**IMPACTO DE LA ESTRATEGIA EDUCATIVA 2x2x2 EN INDICADORES DE  
SALUD ORAL**

**Andrea Alejandra Correa Ramírez**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
CIRUJANO-DENTISTA**

**TUTOR PRINCIPAL**

**Prof. Dr. Rodrigo Cabello Ibacache**

**TUTORES ASOCIADOS**

**Prof. Dra. Begoña Ruiz Conrads**

**Prof. Dr. Gonzalo Rodríguez Martínez**

**Adscrito a Proyecto PRI-ODO 011/016  
Santiago - Chile  
2016**

*Dedicada a mi papá y a mi mamá.  
Por el regalo que ha sido la oportunidad de estudiar.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis tutores, Dr. Rodrigo Cabello, Dra. Begoña Ruiz y Dr. Gonzalo Rodríguez. Por su excelente disposición para guiarme y enseñarme en este proceso.

A mis papás Andrea y Francisco, por apoyarme siempre y regalarme la oportunidad de estudiar.

A Ignacio Arriagada por acompañarme con tanto amor en este tiempo y colaborar con tus habilidades lingüísticas.

A toda mi familia, por el cariño incondicional.

A Isabel Díaz, Diana González, Antonieta Díaz, M. Isabel Fernández, Tomás Freundlich, Nelson Constenla, Susana Chamorro y José Ramón Rojas por su colaboración en el proceso.

## ÍNDICE

Resumen.....	8
<b>Marco Teórico</b>	
Introducción.....	9
La caries dental.....	10
Promoción de salud y prevención de enfermedad.....	12
Promoción y prevención en salud oral.....	15
Estrategias educativas en salud.....	16
Mercadeo social.....	18
Modelo de atención clínico basado en riesgo.....	19
2x2x2: Una estrategia educativa que aprovecha el Mercadeo Social.....	20
Hipótesis .....	21
Objetivos.....	22
<b>Materiales y métodos</b>	
Diseño.....	23
Variables estudiadas.....	23
Aspectos éticos.....	24
Población y muestra .....	24
Procedimientos.....	25
Análisis estadístico.....	30
<b>Resultados</b>	
Resultados descriptivos en el grupo experimental.....	32
Resultados descriptivos en el grupo control.....	34
Resultados comparativos entre ambos grupos.....	35

Discusión.....	38
Conclusiones.....	45
Referencias bibliográficas.....	46
Anexos.....	50

## RESUMEN

**Introducción:** La caries dental es una enfermedad multifactorial que constituye un problema de salud pública importante de abordar. Para ello es relevante privilegiar estrategias preventivas como el cepillado de dientes con pasta fluorada. Con el fin de instaurar el cepillado de dientes adecuadamente, surge la estrategia educativa 2x2x2 (EE2x2x2). Ésta alude a que el cepillado se realice 2 veces al día, por 2 minutos y con 2 centímetros de pasta. El objetivo de este estudio fue establecer si existen diferencias en conocimientos sobre cepillado, acumulación de placa bacteriana e inflamación gingival, entre niños intervenidos a través de la EE2x2x2 e intervenidos bajo el modelo tradicional de educación. **Materiales y métodos:** Estudio experimental comunitario, cuya población objetivo estuvo compuesta por escolares de 6 a 8 años de colegios de la Corporación de Educación de la I. Municipalidad de Santiago. La muestra consistió en 264 niños de 1º y 2º básico del Liceo Miguel de Cervantes que fueron divididos en grupo experimental con 134 niños, intervenidos con la EE2x2x2, y control con 130 niños, intervenidos con modelo tradicional. Se solicitó consentimiento informado a los apoderados. En ambos grupos se realizó un cuestionario de conocimientos sobre la duración, frecuencia y cantidad de pasta a usar durante el cepillado y un examen clínico para determinar Índice de Higiene Oral (IHO) e Índice Gingival (IG). El grupo control recibió, a lo largo del año escolar, educación para la salud oral durante la atención odontológica mientras que el grupo experimental, además de lo anterior, participó en la EE2x2x2. 6 semanas después de la EE2x2x2 se repitió el cuestionario y el examen clínico a ambos grupos. **Resultados:** El grupo experimental aumentó conocimientos sobre cantidad de pasta en un 50% mientras que el grupo control lo hizo en un 28%. La diferencia entre IHO final e IHO inicial en el grupo experimental fue de 0,28 mientras que en el grupo control fue de 0,07, es decir, el grupo experimental mejoró su higiene significativamente más que el grupo control. La diferencia entre el IG final e IG inicial en el grupo experimental fue de 0,17, mientras que en el grupo control fue de 0,19, es decir, ambos grupos disminuyeron su inflamación gingival de manera similar. **Conclusiones:** La EE2x2x2 logra aumentar conocimientos sobre cantidad de pasta a usar durante el cepillado de dientes y logra reducir el nivel de acumulación de placa bacteriana en los niños.

## MARCO TEÓRICO

### Introducción

La caries dental es un problema global determinado no solo por factores biológicos, sino que también por el estilo de vida de los individuos (Cappelli y Mobley, 2008). En Chile existe una alta prevalencia de la enfermedad y se han identificado factores de riesgo como la edad, el nivel educacional, el nivel de ingresos personales y familiares y la depresión (Urzua y cols., 2012).

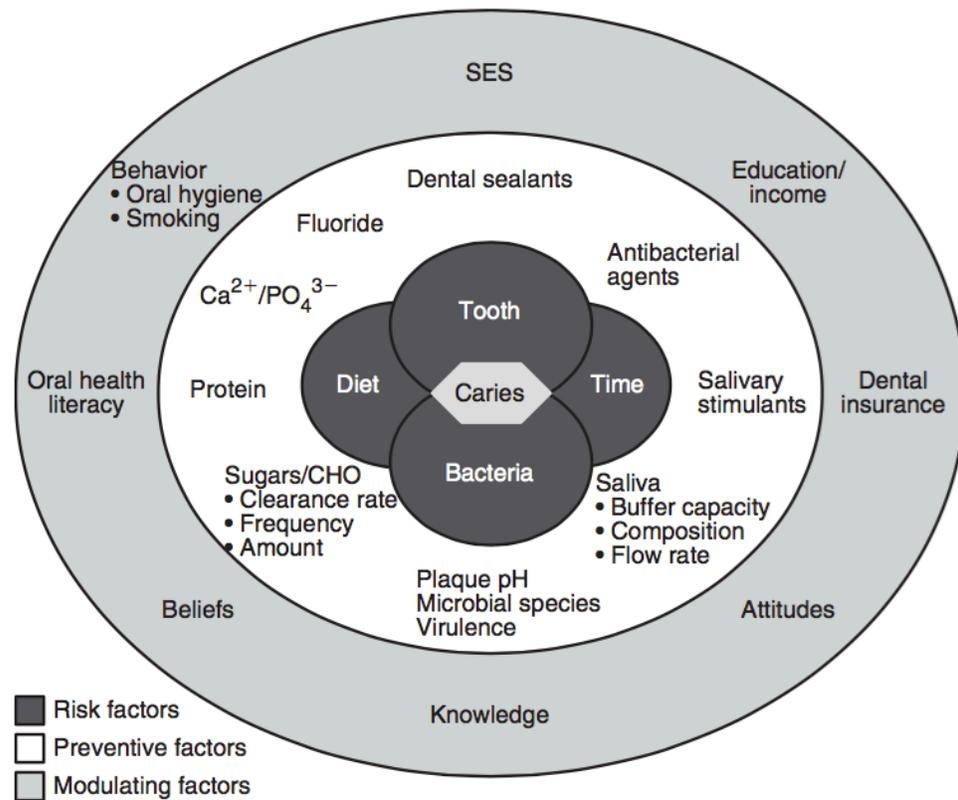
Las estrategias preventivas deben priorizarse para abordar este problema de salud pública (Kawashita y cols, 2011). Ante la dificultad de modificar comportamientos en las personas, resulta urgente diseñar estrategias innovadoras que persigan cambiar hábitos efectivamente. Un grupo de académicos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile desarrolló un Modelo de Atención Clínico (MAC-FOUCH) que utiliza como método de educación en salud oral el mercadeo social, a través de la Estrategia Educativa 2x2x2 (EE2x2x2).

El presente trabajo busca medir el impacto que tiene esta estrategia en indicadores de salud oral a través de un estudio experimental.

En Chile no se han encontrado estudios que ocupen el mercadeo social como metodología de educación en salud. Por ello, el presente estudio comunitario buscó medir el impacto que tiene esta estrategia en indicadores de salud oral. Asimismo resulta innovador utilizar el mercadeo social como estrategia educativa en el área de salud oral. Por lo tanto los resultados de esta investigación pueden ser útiles para proponer, a nivel nacional, nuevas metodologías para modificar hábitos en la población

## La caries dental

La caries dental es una enfermedad crónica, compleja, de etiología multifactorial y ligada a los estilos de vida de las personas. Los factores involucrados en su etiología incluyen conglomerados polimicrobianos, la ingesta de carbohidratos, factores del huésped como cantidad y calidad de la saliva y características del diente. Asimismo, las creencias, actitudes, comportamientos y el nivel educacional de los individuos son determinantes (Cappelli y Mobley, 2008) (Ver Figura 1).



**Figura 1: Factores involucrados en el desarrollo de la caries dental. Extraído del libro *Prevention in Clinical Oral Health Care* (Capelli y Mobley, 2008)**

El proceso de caries es una secuencia dinámica de interacciones entre diente-biofilm que pueden ocurrir en el tiempo en una superficie dentaria. Este proceso involucra una alteración en el balance entre los factores protectores (que llevan a la remineralización) y destructores (que llevan a la desmineralización), lo que favorece la desmineralización de la estructura dentaria en el tiempo. El proceso puede ser detenido en cualquier momento (Fontana y cols., 2010). La exposición tópica de las superficies dentarias al ión fluoruro genera que disminuya el pH necesario para iniciar el proceso de desmineralización, es decir, se requiere un ambiente más ácido para generar la misma cantidad de pérdida de minerales del tejido (Ten Cate y Featherstone, 1991). La aplicación de flúor tópico es una manera de dificultar el proceso de desmineralización.

La caries dental afecta de manera negativa la salud general y la calidad de vida de las personas y constituye un problema de salud pública a nivel global (Sheiham, 2005). Los niños son un grupo especialmente vulnerable para el desarrollo de esta enfermedad, dado que en ellos existen influencias de las actitudes, conocimientos y creencias de los padres (Hooley y cols., 2012). Les puede generar consecuencias como dolor, cambios en los horarios de sueño, cambios en la alimentación, pérdida de días de escuela y restricciones en las actividades físicas (Low y cols., 1999). Además, al tener dentición temporal, es más rápido el avance del proceso dado que los espesores de los tejidos son menores que en los dientes permanentes, lo que determina una mayor velocidad de progresión. (Velásquez y Álvarez, 2008)

En Chile existe una alta prevalencia de caries. El 100% de los adultos de 65 a 74 años ha tenido historia de caries (Arteaga y cols., 2009), mientras que un 62,5% de los niños de 12 años, padece de la enfermedad (Soto L, 2007). La prevalencia de caries en niños de 6 años es de un 70% (MINSAL, 2010). Por otra parte, la enfermedad es más prevalente en niños del nivel socioeconómico bajo, donde un 29,55% de los niños de 12 años están libres de caries, mientras que en el nivel socioeconómico alto un 68% de los niños están libres de la enfermedad (Soto L, 2007).

La severidad de la caries dental es medida a través de la cantidad de dientes afectados por la enfermedad. Así, el índice COPD (que da cuenta de los dientes cariados, obturados o perdidos por caries) se usa en dentición permanente y el ceod (que da cuenta de los dientes cariados, extraídos y obturados por caries) se usa en dentición temporal. El COPD promedio a los 12 años a nivel nacional es de 1,9 (Soto L, 2007). El ceod promedio a nivel nacional es de 2,3 en niños de 4 años y en niños de 6 años existe un índice ceod promedio de 3,7 y un índice COPD promedio de 0,16 (MINSAL, 2010).

Dada la alta prevalencia y severidad en nuestra población, la caries dental fue una enfermedad priorizada en Chile durante la década 2000-2010. Uno de los Objetivos Sanitarios del Ministerio de Salud para el período fue la disminución de la caries en menores de 20 años, buscando reducir el índice COPD de 3,2 a 1,9 en niños de 12 años. Esta meta fue lograda pocos años antes de finalizar el período (Ministerio de Salud, 2010).

#### Promoción de salud y prevención de enfermedad

Como cualquier enfermedad crónica, multifactorial, la caries dental debe abordarse, considerando los factores de riesgo directos, indirectos y determinantes sociales que la producen. La salud oral no debe entenderse como un concepto aislado en las personas, sino que como parte del concepto de salud general. En la medida que la caries dental afecta a una persona, ésta se estará alejando del estado de salud. Es importante destacar dos conceptos relevantes en este contexto: promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

Hasta hace pocos años, se acostumbraba a ligar estrechamente las ciencias biomédicas con la salud de las personas. Por tanto, los avances en el campo de la medicina eran considerados avances en salud. Consciente de esta realidad, Lalonde elabora un informe donde propone el concepto de *campo de salud*. Explica que éste se compone de cuatro elementos: biología humana, medio

ambiente, estilo de vida y organización de la atención (Lalonde, 1974). Su informe representa un punto de inflexión en la salud pública, dado que amplía la forma en que se entiende la salud de las personas.

La *promoción* de la salud consiste en proporcionar a las personas los medios necesarios para mejorar la salud y ejercer un mayor control sobre la misma (Organización Mundial de la Salud, 1986). Para generar promoción en salud, es importante que las acciones a tomar traspasen al individuo, así se acordó en la primera Conferencia Internacional sobre la Promoción de la Salud donde se emitió la Carta de Ottawa. Dichas acciones deben involucrar medidas sociales y políticas que no deben ser ejercidas solamente por el sector salud. Así, promover la salud implica: la elaboración de una política pública saludable, la creación de ambientes favorables, el reforzamiento de la acción comunitaria, el desarrollo de las aptitudes personales y la reorientación de los servicios sanitarios (Organización Mundial de la Salud, 1986). El concepto de promoción es un concepto amplio, cuyas medidas no se dirigen a una enfermedad determinada ni a una población de riesgo, pero sirven para aumentar la salud y el bienestar en general (Leavell y Clark, 1976).

Considerando lo anterior, surge el concepto de determinantes sociales de la salud, que se refiere tanto a características de, o caminos a través de los cuales, las condiciones sociales afectan la salud y que potencialmente pueden ser alterados por acciones informadas (Krieger, 2001). Entendiendo que la salud está determinada por un contexto social y no solamente por determinantes biológicos, vale la pena mirar este contexto para llegar a las causas detrás de las enfermedades.

Por otra parte, el concepto de *prevención* en salud es una acción anticipada, basada en el conocimiento de la historia natural de la enfermedad, a fin de hacer improbable la expansión posterior de la misma (Leavell y Clark, 1976). Las acciones preventivas se orientan a evitar la aparición de enfermedades específicas, deben predominar en las poblaciones determinadas basándose en el conocimiento epidemiológico.

La prevención en salud se clasifica en prevención primaria, secundaria y terciaria. La prevención primaria es el conjunto de medidas que se aplican antes de que el individuo se enferme. Ejemplos de esto en salud oral son acciones de fomento de salud: educación, saneamiento, mejora en la calidad de vida; y también acciones de prevención específica: controlar hábitos alimenticios, control de placa bacteriana, aplicación de flúor y sellantes. La prevención secundaria corresponde al conjunto de acciones destinadas a la detección precoz de la enfermedad y su tratamiento oportuno. Incluye acciones que buscan recuperar la salud del individuo como por ejemplo a nivel oral, la remineralización de lesiones de caries incipientes, acciones de odontología mínimamente invasiva y métodos que colaboran al diagnóstico precoz como la toma de radiografía *bite-wing*. La prevención terciaria se refiere a las acciones de rehabilitación y limitación del daño en el paciente, buscan que éste pueda reintegrarse a la sus actividades. Ejemplos a nivel odontológico incluyen tratamientos endodónticos, operatoria, cirugías, tratamientos con prótesis, entre otros. (Leavell y Clark, 1976)

La enfermedad de caries se distribuye heterogéneamente en la población. Existen comunidades de alto riesgo de acuerdo a los diversos factores previamente mencionados. Considerando la relevancia de la prevención, surge la necesidad de determinar qué grupos son los que se encuentran en mayor riesgo y así, diferenciar las acciones preventivas que se indicarán en cada grupo. La medición del riesgo de caries, según la Asociación Americana de Odontopediatría, es la determinación de la probabilidad de la incidencia de caries durante un determinado período de tiempo o la probabilidad de que haya un cambio en el tamaño o la actividad de las lesiones que ya están presentes (AAPD, 2014). Además de considerar las características clínicas del individuo para determinar el riesgo de caries, se propone encuestar a los padres de los niños o a los niños con el fin de determinar qué factores biológicos o sociales pueden proteger o aumentar el riesgo del niño (cantidad de ingestas con hidratos de carbono, consumo de mamadera con azúcar, situación socioeconómica, migración reciente, necesidades especiales en salud, consumo de agua fluorada, etc). Así, se establece que el niño

se encuentra en bajo, medio o alto riesgo de caries. Esta categorización es relevante porque permite determinar qué acciones terapéuticas y preventivas deben utilizarse en cada uno de los niveles de riesgo.

En definitiva, la salud es un concepto amplio, y para resguardarla, promoción y prevención en salud son herramientas fundamentales, dado que es más eficiente prevenir enfermedades que curarlas. Así, aquellas intervenciones que sean educativas y busquen promoción de la salud oral resultarán más beneficiosas y menos costosas que las técnicas curativas (OMS, 2002).

### Promoción y prevención en salud oral

La exposición de las superficies dentarias al ión flúor constituye una manera de dificultar la desmineralización que se produce en los dientes en un ambiente ácido. Entonces, la exposición de los dientes a flúor es una medida preventiva para caries dental (Yeung, 2008).

Se ha demostrado el uso de pastas fluoradas durante la rutina de higiene oral (Marinho V, 2003), el cepillado dental 2 veces por día (Tornecker, 2005); (Kumar y cols., 2016), durante 2 minutos (Newby y cols., 2013) son factores protectores ante la enfermedad de caries. La cantidad de pasta de dientes a usar cobra especial relevancia en relación a la cantidad de ión fluoruro ( $F^-$ ) disponible en saliva después del cepillado. Un estudio demostró que al comparar la saliva de personas que cepillaron sus dientes con 0,5 g de pasta de dientes (1110 ppm de fluoruro de sodio) versus quienes lo hicieron con 1,5 g de la misma pasta, existió mayor disponibilidad y mejor retención de  $F^-$  en boca en el segundo grupo, tanto a las dos horas como inmediatamente después del cepillado (Creeth y cols., 2013).

También se ha demostrado que la concentración de flúor es relevante, no solo en la saliva, sino que también en el biofilm dental. Dado que la concentración de éste en la placa bacteriana también juega un rol preventivo importante en el proceso de caries (Newby y cols., 2013).

El Comité científico de la Unión Europea sobre productos cosméticos y no alimenticios estima que la porción *pea-size* o “tamaño de una arveja” equivale a 0,25 g de pasta de dientes (European Union Scientific Committee On Cosmetic Products and Non-Food Products , 2003). Entonces para aprovechar las ventajas de usar 1,5 g de pasta de dientes, que se detallan en el estudio de Creeth (Creeth y cols., 2013), es necesario usar una cantidad de pasta equivalente a 6 arvejas. Así, 2 centímetros de pasta de dientes en niños mayores de 6 años –capaces de controlar el reflejo de deglución- es una cantidad favorable para proteger de la caries dental, dado que quienes la usen, se acercan a la cantidad 1,5g de pasta, lo que permite mayor disponibilidad y mejor retención de flúor en boca. En Chile, en niños de 6 años, se recomienda el uso de pasta fluorada de 1000 a 1500 ppm, 2 veces al día, evitando el enjuague vigoroso con agua y bajo la supervisión de un adulto (Ministerio de Salud, 2013).

Por otra parte, existe evidencia que sustenta que las condiciones sociales y económicas en la que los niños se desarrollan tienen un importante impacto en su estado de salud oral (Fisher-Owens y cols., 2007); (Dujister y cols., 2014). Conscientes de esta realidad, en China, por ejemplo, se ha desarrollado una estrategia preventiva en salud oral llamada “el día de amor por los dientes”. En los 20 años que lleva en marcha, sus desarrolladores han adecuado las metodologías a los avances tecnológicos y la estrategia ha demostrado ser exitosa en reducir la prevalencia de caries en niños preescolares y escolares. La educación en salud, entonces, es una parte fundamental de la promoción y la prevención, por lo tanto es importante trabajar en el ámbito educativo -que también es parte de la prevención primaria-, y no solo apuntar al ámbito de la protección específica.

### Estrategias educativas en salud

Existe consenso sobre la necesidad de promover estrategias educativas orientadas a modificar comportamientos, generando hábitos saludables. Las estrategias educativas que pueden aplicarse son diversas y pueden emplear

distintos métodos. Como lo importante no es sólo aumentar conocimientos en la población, sino, en definitiva, generar cambios en su estado de salud, es relevante reflexionar sobre qué metodologías usar a la hora de educar en salud, especialmente a niños y niñas.

De acuerdo con Claessen el cambio de comportamiento es un proceso influenciado por cinco elementos (Claessen y cols., 2008). El primero de ellos es *el conocimiento* de que determinados comportamientos son mejores que otros. El segundo elemento es la *imagen del entorno social* y la imagen de sí mismo en dicho entorno. Así, hay personas del entorno social que pueden ser ejemplares para un individuo. Si estas personas promueven determinadas conductas, el individuo se puede sentir más motivado a cambiar. El tercer elemento se denomina *fácil y difícil*, haciendo referencia a la dificultad que el individuo estima que implica cambiar de comportamiento, y es denominado autoeficacia. Este concepto cobra especial relevancia en salud oral y es definido como las creencias en las propias capacidades personales para organizar, y ejecutar rutinariamente los cursos de acción necesarios para mantener buena salud (Correa y cols., 2015). El cuarto factor alude a la denominada *prueba y recompensa*, que guarda relación con que el individuo espera que el esfuerzo que hace por cambiar su comportamiento le genere una recompensa. Ésta debe ser concreta, y mientras menos tiempo pase para recibirla, la probabilidad de que el individuo cambie de conducta será mayor. Como último elemento, el autor señala *la permanencia*, dado que para que el cambio se convierta en un hábito es esencial que éste se mantenga en el tiempo.

Por la diversidad de factores involucrados, no tendría sentido ejecutar estrategias educativas que solamente promovieran el aumento de conocimiento de las personas. Sino que, resulta necesario convencerlas de que ellas son capaces de realizarlos y de que sus cambios de conducta son valorados socialmente, de que las ventajas de cambiar son reales, que las observarán resultados a corto plazo y de que vale la pena mantener estos cambios permanentemente.

En Chile, la Guía Clínica AUGÉ Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años (Ministerio de Salud, 2013) recomienda que la educación se realice tanto a nivel individual como grupal, poniendo énfasis en la importancia de que las intervenciones sean repetitivas y se mantengan en el tiempo. Sin embargo, no propone una metodología determinada, ni menos profundiza en cómo abordar la diversidad de factores de riesgo de caries y enfermedad periodontal que deben considerarse para modificar el comportamiento en los niños. Propone estrategias más bien orientadas a aumentar conocimientos, ocupando términos como “consejería” y “enseñanza de la técnica de cepillado”.

Considerando este escenario, resulta imperioso crear estrategias educativas que aborden estos distintos elementos de manera de modificar comportamientos. El mercadeo social pretende acercarse a ello.

### Mercadeo social

El mercadeo social es una técnica que consiste en la aplicación de tecnologías del mercadeo comercial en el análisis, planificación, ejecución y evaluación de programas que buscan influenciar el comportamiento voluntario de grupos determinados con miras a mejorar su bienestar personal y el de la sociedad (Andersen, 1995). Mientras el mercadeo comercial busca posicionar un producto en pos de aumentar ventas, buscando un objetivo financiero, el mercadeo social tiene como fin último beneficiar a la sociedad.

Esta técnica se ha utilizado en salud para promover comportamientos que favorecen a las personas. Por ejemplo, en el ámbito de la nutrición, existen múltiples estudios que han demostrado que el uso del mercadeo social es útil para aumentar el conocimiento nutricional, disminuir el consumo de grasas (Resnicow, 2004) y aumentar el consumo de frutas y verduras (Havas y cols., 1998). Sin embargo, la evidencia es menos convincente cuando se trata de modificar variables fisiológicas. En una revisión de la literatura sobre mercadeo social en nutrición, se determinó que solo tres de trece estudios tuvieron efectos positivos, y

solo en variables como presión sanguínea y colesterol, sin lograr cambios en el índice de masa corporal (Gordon y cols., 2006).

Por otro lado, existe evidencia consistente que demuestra que el mercadeo social resulta exitoso en prevenir el hábito de fumar (Biglan, 2000) y en disminuir el consumo de alcohol (Gordon y cols., 2006).

En la actualidad se ha aprovechado la tecnología para realizar intervenciones basadas en el mercadeo social, por ejemplo para promover el consumo de vegetales en adultos jóvenes. La evidencia preliminar muestra que en individuos que participaron en intervenciones que utilizaban medios electrónicos o teléfonos celulares, aumentó el consumo de vegetales, pero no se sabe si este cambio de conducta se sostiene a largo plazo o si se traduce en cambios de variables secundarias de los pacientes como, por ejemplo, su salud cardiovascular (Nour y cols., 2016).

En el ámbito de la salud oral, no existe evidencia que demuestre haber utilizado el mercadeo social para generar comportamientos saludables. Tampoco en Chile se han encontrado estudios que demuestren haber ocupado el mercadeo social como una estrategia para mejorar la salud de las personas.

#### Modelo de atención clínica basado en riesgo

Considerando la necesidad de privilegiar estrategias preventivas, un grupo de académicos de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile diseñó un Modelo de Atención Clínica: el Modelo de Atención Clínica Basado en Riesgo (MAC-FOUCH), que fue implementado en el año 2013 en 6 colegios de la Ilustre Municipalidad de Santiago. Este modelo contempla atención basada en enfoque de riesgo. Uno de los requisitos del modelo consiste en que el paciente tenga bajo riesgo cariogénico para optar a tratamiento rehabilitador. Además utiliza solamente materiales restauradores adhesivos, y como técnica de educación en salud utiliza el mercadeo social.

## 2x2x2: Una estrategia educativa que aprovecha el Mercadeo Social

Dentro del contexto del modelo de atención MAC-FOUCH, se planificó una estrategia educativa innovadora, que ocupa las ventajas del mercadeo social. La intervención se denominó “Estrategia Educativa 2x2x2” (EE2x2x2), ésta tiene como objetivo modificar hábitos en los escolares atendidos por dicho modelo. Su fundamento se basa en que aún no se ha demostrado que las estrategias expositivas y tradicionales de educación, a las que los niños han sido expuestos previamente, hayan sido exitosas. La intervención hace alusión a cepillarse los dientes 2 veces al día, durante 2 minutos, usando 2 centímetros de pasta fluorada. Respecto a las dos primeras recomendaciones, existe evidencia científica bastante explícita (Tornecker, 2005); (Newby y cols., 2013); (Kumar y cols., 2016). Sin embargo, no se ha encontrado evidencia explícita que recomiende que la cantidad de pasta a dosificar sobre el cepillo debe ser de 2 centímetros. Sin embargo, como esta es una estrategia que ocupa el mercadeo social, se eligió una idea repetitiva, que fuese fácil de recordar y visualizar para los niños participantes. Es por esto que se decidió recomendar 2 centímetros, en vez de 1,5 gramos y así repetir el número 2 como idea asociada al cepillado y facilitar su recuerdo por parte de los niños. Las recomendaciones anteriores consideran la mejor evidencia científica disponible (Marinho V, 2003); (Tornecker, 2005); (Kumar y cols., 2016). Con ellas, se persigue una rutina de higiene que logre exponer la superficie dentaria a  $F^-$  y aumentar la disponibilidad y retención del ión en boca.

El propósito de este estudio es conocer si la EE2x2x2 tiene impacto sobre la salud oral de los escolares. Se establecieron indicadores intermedios: Conocimientos sobre el cepillado de dientes; e indicadores de impacto: Índice de Higiene Oral (IHO) e Índice Gingival (IG), y de ello surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Existen diferencias en indicadores intermedios y de impacto en sujetos intervenidos por la Estrategia Educativa 2x2x2 en comparación con los sujetos no intervenidos con la estrategia?

## HIPÓTESIS

**La proporción de escolares que identifica cuál debe ser la duración y frecuencia del cepillado y la cantidad de pasta de dientes** es mayor en el grupo intervenido a través de la Estrategia Educativa “2x2x2” que en el grupo intervenido con modelo de educación tradicional.

Los escolares intervenidos a través de la Estrategia Educativa “2x2x2” presentan menor **índice de higiene oral**, y menor **índice gingival** que aquellos intervenidos bajo el modelo de educación tradicional.

## **OBJETIVO GENERAL**

Establecer diferencias en indicadores intermedios y de impacto en escolares intervenidos a través de la Estrategia Educativa 2x2x2 comparado con los sujetos intervenidos bajo el modelo de educación tradicional.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la proporción de escolares que identifica duración del cepillado, cantidad de pasta y frecuencia de cepillado en escolares intervenidos con la estrategia educativa 2x2x2 y en escolares intervenidos bajo modelo de educación tradicional.
- Determinar el promedio de IHO e IG en escolares intervenidos con la estrategia educativa 2x2x2 y en escolares intervenidos bajo modelo de educación tradicional.
- Comparar la proporción de escolares que identifica la duración de cepillado, cantidad de pasta y frecuencia de cepillado entre sujetos intervenidos con la estrategia educativa 2x2x2 y aquellos intervenidos bajo modelo de educación tradicional.
- Comparar el promedio de IHO e IG entre sujetos intervenidos con la estrategia educativa 2x2x2 y aquellos intervenidos bajo modelo de educación tradicional.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño: Esta investigación corresponde a un ensayo experimental comunitario, controlado. Este proyecto fue parte del PRI ODO número: 011/016. Fue realizado en el colegio Miguel de Cervantes perteneciente a la Ilustre Municipalidad de Santiago.

Variables estudiadas: Las variables del estudio se detallan en la tabla 1

1. Conocimientos sobre cepillado de dientes
2. Salud oral

Tabla 1: Variables y método de recolección de información

Nombre de la variable	Variable medida a través de:	Fuente de información	Definición operacional	Forma de cálculo	Indicador
Conocimiento sobre cepillado de dientes	Proporción de sujetos que identifica duración del cepillado	Cuestionario dirigido a los estudiantes pertenecientes a la muestra	Corresponde a los escolares que responden correctamente a las preguntas relacionadas con duración del cepillado	Número de individuos que contesta correctamente el ítem duración/ Total de individuos de la muestra	Intermedio
	Proporción de sujetos que identifica cantidad de pasta	Cuestionario dirigido a los estudiantes pertenecientes a la muestra	Corresponde a los escolares que responden correctamente a las preguntas relacionadas con cantidad de pasta	Número de individuos que contesta correctamente el ítem cantidad/ Total de individuos de la muestra	Intermedio
	Proporción de sujetos que identifica frecuencia de cepillado	Cuestionario dirigido a los estudiantes pertenecientes a la muestra	Corresponde a los escolares que responden correctamente a las preguntas relacionadas con frecuencia	Número de individuos que contesta correctamente el ítem frecuencia/ Total de individuos de la muestra	Intermedio
Salud oral	Índice de higiene oral simplificado Greene & Vermillion	Examen Clínico	Corresponde a un indicador de higiene bucal determinado por la presencia de depósitos duros y/o blandos.	Cálculo de acuerdo a descripción del índice.	Impacto
	Índice gingival	Examen Clínico	Corresponde a un indicador de inflamación gingival.	Calculo de acuerdo a descripción del índice	Impacto

### Aspectos éticos

Todos los sujetos incluidos en la muestra fueron consultados respecto de su voluntad de participar mediante un asentimiento. Además, se solicitó la firma de un documento de consentimiento informado para padres o tutores (Anexo 1). En dicho documento se explicaron los riesgos y beneficios de participar en este estudio y que la no participación no significaría ningún perjuicio, especialmente respecto a la asistencia odontológica que presta la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile a los beneficiarios de los programas municipales. Por otro lado el protocolo de investigación y los documentos respectivos fueron aprobados por el comité de ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (Anexo 2).

### Población y Muestra

La población a estudiar correspondió a todos los escolares de 6 a 8 años de edad que pertenecen al sistema de educación general básico municipalizado dependiente de la Corporación de Educación de la Ilustre Municipalidad de Santiago, entidad con la que la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile ha establecido un convenio de prestación de servicios clínicos odontológicos. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, donde la muestra estuvo constituida por 264 alumnos de primero y segundo básico (6 a 8 años) pertenecientes al colegio Miguel de Cervantes (estrato medio bajo). Dichos niños fueron atendidos bajo el Modelo de Atención Clínica MAC-FOUCH, durante el año 2016. 130 niños/as asisten en la jornada de la mañana y 134 asisten en la jornada de la tarde. La cantidad de niños que participaron en cada una de las etapas de la investigación se observa en la Figura 2.

Los criterios de inclusión de los participantes de esta investigación fueron:

- Niños/as de 6 a 8 años que asisten a los colegios municipalizados dependientes de la Corporación de Educación de la Ilustre Municipalidad de Santiago.

Los criterios de exclusión fueron:

- Niños/as que (o niños/as cuyos padres) no acepten participar en el estudio.

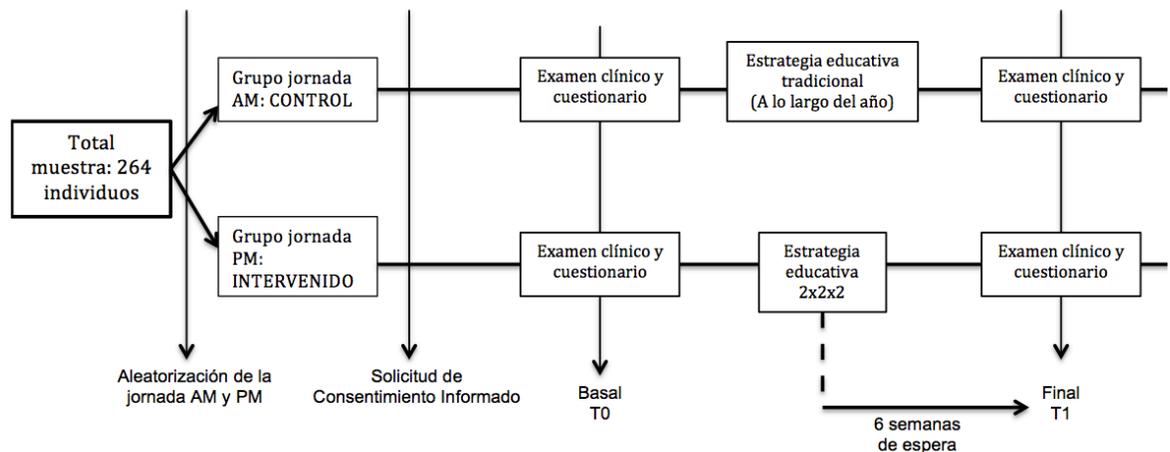


Figura 2: Diagrama de flujo del estudio

### Procedimientos:

#### 1. Calibración de los operadores

Previo a la realización de los exámenes clínicos, se realizó la calibración de los examinadores (dos tesis de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile). La calibración consideró dos etapas:

- Los examinadores se entrenaron estudiando los IG e IHO (Anexo 3). Usaron la bibliografía de diversos autores (Wei y Lang, 1831); (Loe, 1967); (Bessa y Corrêa de Queiroz, 2011).
- Los examinadores evaluaron una muestra de 6 niños de 6 a 8 años en el módulo dental del Colegio Miguel de Cervantes el día 8 de septiembre. El examen duró 8 minutos por niño. Se utilizó espejo intraoral para examen nro. 5 con mango y sonda periodontal OMS. Además portaban linterna frontal con luz artificial LED. Midieron IHO

simplificado (Greene y Vermillion, 1964) e IG (Löe y Silness, 1963). Se esperó media hora para repetir mediciones en un mismo niño.

Se esperaba obtener, al menos, “un buen acuerdo” inter e intraexaminador para posteriormente proceder con el examen, lo que está determinado por valores Kappa de 0,61 a 0,80 (Dawson y Trapp, 2000). El resultado de la calibración resultó en “un muy buen acuerdo” intraexaminador, con un valor Kappa de 0,83 y para la calibración interexaminador, también se obtuvo un valor Kappa de 0,83, lo que también determina “un muy buen acuerdo” interexaminador. Con un índice de concordancia de 88%

- 2. Examen clínico y cuestionario basal:** Los exámenes clínicos fueron realizados por los examinadores previamente calibrados en el colegio en 3 visitas. Se realizaron en la sala de salud escolar del colegio y se utilizó espejo intraoral para examen nro. 5 con mango, sonda periodontal OMS y linterna frontal con luz artificial LED. Se midió IG (Löe y Silness, 1963) e IHO simplificado (Greene y Vermillion, 1964). Dichos índices fueron registrados en una ficha para IG e IHO (Anexo 4)

Además, en la misma visita se aplicó un cuestionario (Anexo 5) respecto del nivel de conocimientos de los niños sobre el cepillado de dientes. La aplicación del cuestionario duró 3 minutos y fue el mismo examinador quien leía las preguntas al niño inmediatamente después de realizar el examen clínico.

- 3. Intervención grupo experimental: Estrategia educativa 2x2x2:** Dos semanas después del examen basal, se realizó la EE2x2x2. Los niños intervenidos con esta estrategia eran aquellos de la jornada de la tarde (n=134). La estrategia duró 1 hora y se realizó en el patio central del colegio, donde se montaron 3 estaciones: la estación 2 centímetros, la estación 2 minutos y la estación 2 veces al día. Las dos primeras eran

estaciones dobles, es decir, la estación contaba con dos espacios para hacer una misma actividad. De esa manera se pudo abarcar mejor la cantidad de niños que participaron. Los niños fueron divididos en tres grupos y rotaron cada 10 minutos por cada una de las estaciones.

La intervención fue realizada gracias a la participación voluntaria de 17 alumnos de pregrado de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Ellos participaron como monitores en cada una de las estaciones, ayudando a los niños en las actividades. Los monitores fueron con vestuario informal, con accesorios llamativos tipo “cotillón”, evitando mostrarse como un odontólogo, sino que siendo un referente juvenil. Los monitores fueron entrenados para la actividad durante una reunión en la que se les comunicó los objetivos de la intervención y de cada estación, se les explicó sus características como parte de una estrategia de mercadeo social y se asignaron los roles de cada monitor. En la Figura 3 se observa un esquema de la rotación por las tres estaciones montadas.

**i) Estación 1: ¿Qué son 2 cm?**

**Objetivo:** Mostrar a los escolares la dimensión de la medida de pasta dental fluorurada necesaria para un cepillado. Se esperaba que en un ambiente de juego y dirigidos por monitores, los escolares aprendieran y reconocieran la longitud de 2 cm.

**Montaje de la estación:** Estación duplicada, del total de niños que llegaban, se dividían en 2 pares de mesas grandes donde se ofrecían las actividades a los niños.

**Actividades:**

- Se crearon patrones de goma eva de 2 cm de longitud que se utilizaron para marcar con un plumón cuánto son 2cm sobre una cinta del largo de una pulsera de manera hiciera familiar la longitud. Los niños se llevaron la pulsera de recuerdo y esta tenía marcado cuánto es 2 cm
- Mediante el patrón de goma eva de 2 cm de longitud se hicieron “gusanitos” de plasticina.

- Finalmente sobre una cartulina de papel marcada se dispuso la medida de pasta dental de 2 cm.

**Recursos utilizados:**

10 pliegos de Goma eva, 10 reglas, 12 tijeras, 10 pliegos de cartulina, trozos de cintas, plasticina, tubos de pasta de dientes.

9 alumnos de pregrado de la FOUCH

**ii) Estación 2: ¿Qué son 2 minutos?**

**Objetivo:** Mostrar a los escolares el tiempo necesario para un cepillado. El propósito de esta estación fue que en un ambiente de juego y dirigidos por monitores, los escolares reconocieran cuántos son 2 minutos.

**Montaje de la estación:** Estación duplicada, el total de niños se dividió en 2 círculos de sillas donde jugaron a la silla musical. Luego los monitores jugaron con ellos al “baile del congelado” durante 2 minutos. Los monitores explicaron que la cantidad de tiempo transcurrido bailando era equivalente a la cantidad de tiempo que debían demorar realizando el cepillado de dientes. Para terminar los niños seguían bailando con los monitores.

**Actividades**

Se realizaron las siguientes actividades:

- Juego de la silla musical entre 6 niños por 2 minutos.
- El juego del “congelado” por 2 minutos

**Recursos utilizados:**

Equipo de sonido y amplificación, sillas, 6 alumnos de pregrado de la FOUCH

**iii) Estación 3: Audiovisual “Las muelas de Guaripolo”**

**Objetivos:** Motivar a los escolares mediante un material audiovisual didáctico que instruye sobre un correcto cepillado. El propósito de esta estación fue que al observar el video los niños se sintieran motivados a realizar el cepillado de dientes al menos dos veces al día.

**Montaje de la estación:** En una sala apta para proyección audiovisual se muestra el video. Los niños estaban sentados en el suelo.

**Actividades:** Se proyectó un video didáctico llamado “Diente limpio, diente sucio” que mediante los personajes de la serie “31 minutos” enseñó a realizar un correcto cepillado. Posteriormente los alumnos monitores comentaron el video con los niños, remarcando la importancia de que el cepillado fuese al menos 2 veces al día.

**Recursos utilizados**

Equipo audiovisual

Sala para proyección

2 alumnos de pregrado de la FOUCH como monitores

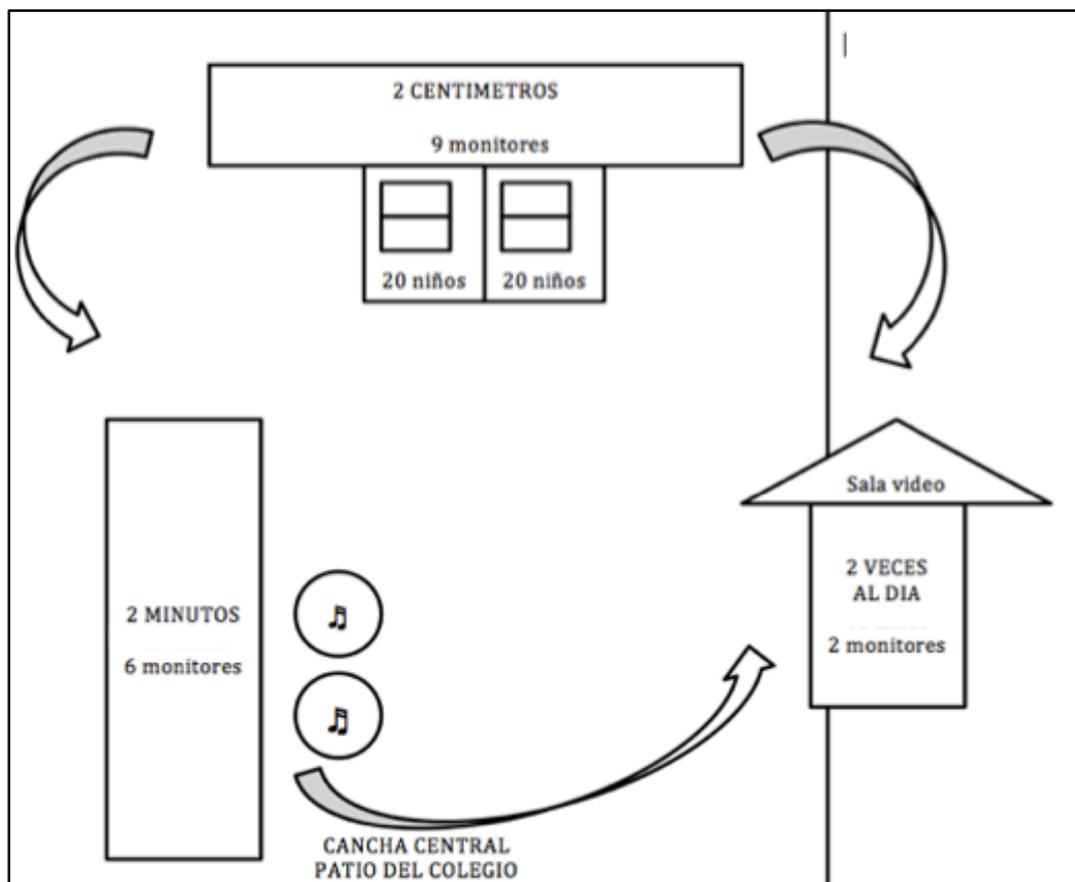


Figura 3: Esquema de la rotación en las estaciones durante la estrategia educativa 2x2x2

#### **4. Intervención grupo control: Estrategia educación tradicional**

Consistió en la instrucción de higiene oral tradicional realizada durante la atención odontológica que los escolares de los colegios de la I. Municipalidad de Santiago reciben. Fue realizada por el odontólogo tratante a los niños de los colegios de la comuna. Esta atención se realizó a lo largo del año 2016, en la sala de atención para la salud del colegio, donde, con un macromodelo, los odontólogos tratantes realizaron una demostración del cepillado de dientes a cada niño atendido. Además el odontólogo realizó consejerías dietéticas y de higiene.

5. **Examen clínico y cuestionario final:** El examen clínico fue realizado 6 semanas después de la EE2x2x2 por los mismos examinadores que participaron en el examen basal y bajo las mismas condiciones. Se midió nuevamente IG (Löe y Silness, 1963) e IHO simplificado (Greene y Vermillion, 1964).

Asimismo, se volvió a aplicar el cuestionario (Anexo 5) respecto del nivel de conocimientos de los niños sobre cepillado de dientes posterior a la intervención bajo las mismas condiciones.

#### **Análisis estadístico:**

Los datos fueron ingresados a una base de datos por un operador en archivo Excel Office para Windows. Luego fueron analizados con el programa Stata (versión 11.0, Stata Corp, Texas, USA).

A partir de las variables sobre conocimientos de cepillado (medidas como proporciones) se calcularon porcentajes. Para establecer diferencias entre ambos grupos, se determinó el valor Delta de Respuestas Correctas ( $\Delta$  RC) para cada una de las preguntas (duración de cepillado, cantidad de pasta y frecuencia de cepillado). La  $\Delta$  RC se definió como el porcentaje de individuos que cambiaron exitosamente su respuesta, es decir, que respondieron incorrectamente antes de

la intervención, pero correctamente después de ella.

A partir de las variables sobre salud oral (medidas con índices: IG e IHO) se calculó la media aritmética. Para averiguar si existía una distribución normal para las variables sobre salud oral (IG e IHO), se realizó la prueba de normalidad de Shapiro Wilk. En aquellas variables en que no existió una distribución normal de los datos, se calculó la mediana. Para establecer diferencias entre ambos grupos se definió la variable Delta IHO ( $\Delta$  IHO) como el promedio de las diferencias entre el IHO inicial y el IHO final de cada individuo y la variable Delta IG ( $\Delta$  IG) como el promedio de las diferencias entre el IG inicial y el IG final de cada individuo.

Para variables expresadas como proporciones, se realizó comprobación de hipótesis mediante test de Chi cuadrado. Para variables continuas expresadas como medias aritméticas, se realizó comprobación de hipótesis mediante la prueba t de Student. Para variables continuas representadas a través de la mediana, se realizó comprobación de hipótesis mediante la prueba Wilcoxon Rank-Sum.

Para las comparaciones se fijó un nivel de confianza de 95%.

## RESULTADOS

La cantidad de niños participantes en el estudio y su continuidad en cada una de las etapas se muestra a continuación (Figura 4).

Del total de 264 individuos que constituían la muestra, se obtuvo consentimiento informado de parte de los padres de 71 individuos en la jornada AM y 82 en la jornada PM. Posteriormente, el día del examen clínico y cuestionario basal, de los niños con consentimiento, algunos no asistieron, o bien, manifestaron su intención de no participar del examen. El día del examen y cuestionario final, solo quedaron 52 individuos en la jornada AM y 53 individuos en la jornada PM.

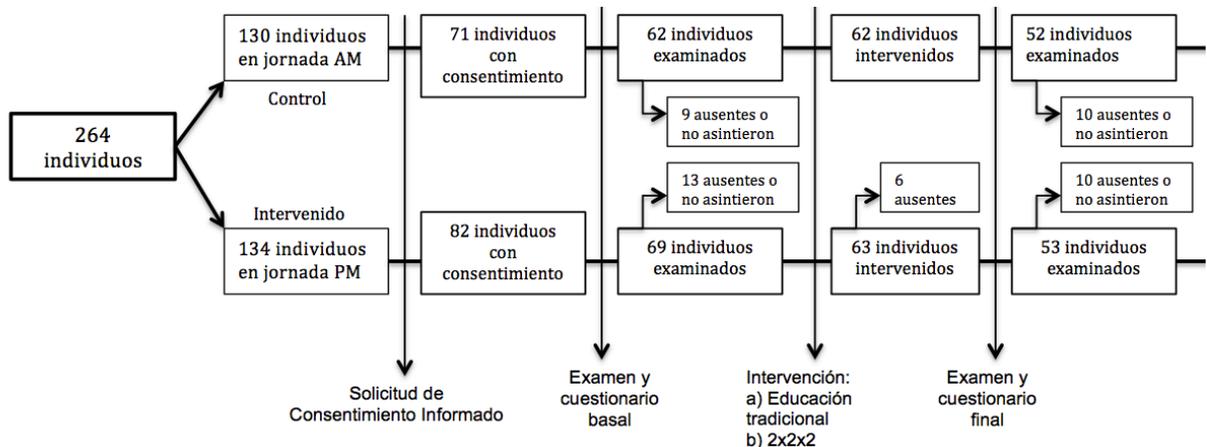


Figura 4: Diagrama de flujo de la continuidad y pérdida de participantes a lo largo del estudio

### Resultados descriptivos en el grupo experimental

#### a) Sobre indicadores intermedios:

La proporción de escolares que identifica duración del cepillado, cantidad de pasta y frecuencia de cepillado en el grupo intervenido con la EE2x2x2 (grupo experimental) es la siguiente (Tabla 2). En el examen basal, un 13,04% del de los niños del grupo experimental identificó correctamente cual debe ser la duración del cepillado, mientras que en el examen final, un 45,10% de ellos identificó correctamente cual debe ser dicha duración. Luego, en el examen basal, un 23,19% de los niños del grupo experimental identificó correctamente la cantidad

de pasta a usar en el cepillado, mientras que en el examen final dicho porcentaje aumentó a un 76,47%. Por último, un 5,80% de los niños del grupo experimental identificó correctamente la frecuencia de cepillado, porcentaje que en el examen final aumentó a un 7,84%.

**Tabla 2: Proporción de escolares que identifica duración del cepillado, cantidad de pasta y frecuencia de cepillado en el grupo experimental**

	<i>% de respuestas correctas en ítem duración</i>	<i>% de respuestas correctas en ítem cantidad de pasta</i>	<i>% de respuestas correctas en ítem frecuencia</i>
Examen basal	13,04	23,19	5,80
Examen final	45,10	76,47	7,84

#### b) Sobre indicadores de impacto

Los promedios y medianas de IHO e IG en escolares intervenidos con la estrategia educativa 2x2x2 fueron los siguientes (Tabla 3). El IHO promedio en el grupo experimental en **examen basal fue de 1,05** (DE 0,39). Se comprobó una distribución normal de los datos. El IHO promedio en el grupo experimental en el examen final fue de 0,81 (DE 0,33). Al comprobar que no existió una distribución normal de los datos, se procedió a calcular la mediana del IHO. La mediana del IHO en el grupo experimental en el **examen final fue 0,83** (IC 0,67 - 1,00).

El IG promedio en el grupo experimental en el examen basal fue de 0,44 (DE 0,36). Al comprobar que no existió una distribución normal de los datos, se procedió a calcular la mediana del IG. La mediana del IG en el grupo experimental en el **examen basal fue 0,31** (IC 0,21 - 0,39). El IG promedio en el grupo experimental en el examen final fue de 0,21 (DE 0,15). Al igual que en el caso anterior, se comprobó que no existió una distribución normal de los datos, por lo tanto se procedió a calcular la mediana del IG. La mediana del IG en el grupo experimental en el **examen final fue 0,16** (IC 0,15 - 0,23).

**Tabla 3: Promedios y medianas del IHO e IG en escolares del grupo experimental**

	<i>IHO</i>		<i>IG</i>	
	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>
Examen basal	1,05	No calculado	0,44	0,31
Examen final	0,81	0,83	0,21	0,16

### Resultados descriptivos en el grupo control

#### a) Sobre indicadores intermedios

La proporción de escolares que identifica duración del cepillado, cantidad de pasta y frecuencia de cepillado en el grupo intervenido bajo el modelo de educación tradicional (grupo control) fue la siguiente (Tabla 4). En el examen basal, un 29,03% de los niños del grupo control identificó correctamente la duración del cepillado, mientras que en el examen final, un 48,08% de ellos identificaron correctamente dicha duración. Luego, en el examen basal, un 38,71% de los niños del grupo control identificó correctamente la cantidad de pasta a usar en el cepillado, mientras que en el examen final, dicho porcentaje subió a un 55,77%. Por último, un 4,84% de los niños del grupo control identificó correctamente la frecuencia de cepillado, porcentaje que en el examen final subió a un 9,62%.

**Tabla 4: Proporción de escolares que identifica duración del cepillado, cantidad de pasta y frecuencia de cepillado en el grupo control**

	<i>% de respuestas correctas en ítem duración</i>	<i>% de respuestas correctas en ítem cantidad de pasta</i>	<i>% de respuestas correctas en ítem frecuencia</i>
Examen basal	29,03	38,71	4,84
Examen final	48,08	55,77	9,62

## b) Sobre indicadores de impacto

Los promedios y medianas de IHO e IG en escolares intervenidos bajo el modelo de educación tradicional fueron los siguientes. (Tabla 5) El IHO promedio en el grupo control en **examen basal fue de 1,15** (DE 0,43). Se comprobó una distribución normal de los datos. El IHO promedio en el grupo control en el examen final fue de 1,09 (DE 0,44). Se comprobó que no existió una distribución normal de los datos, en consecuencia, se procedió a calcular la mediana del IHO. La mediana del IHO en el grupo control en el **examen final fue 1,00** (IC 0,83 - 1,17).

El IG promedio en el grupo control en el examen basal fue de 0,64 (DE 0,48). Se comprobó que no existió una distribución normal de los datos y se procedió a calcular la mediana del IG. La mediana del IG en el grupo control en el **examen basal fue 0,50** (IC 0,35 - 0,65). El IG promedio en el grupo control en el examen final fue de 0,31 (DE 0,18). Al igual que en el caso anterior, se comprobó que no existió una distribución normal de los datos y se procedió a calcular la mediana del IG. La mediana del IG en el grupo control en el **examen final fue 0,30** (IC 0,23 - 0,34).

**Tabla 5: Promedios y medianas del IHO e IG en escolares del grupo control**

	<i>IHO</i>		<i>IG</i>	
	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>	<i>Media</i>	<i>Mediana</i>
Examen basal	1,15	No calculado	0,64	0,50
Examen final	1,09	1,00	0,31	0,30

## Resultados comparativos entre ambos grupos

### a) Sobre indicadores intermedios

En la tabla 6 se presenta el  $\Delta$  RC para cada una de las preguntas

**Tabla 6: Porcentaje de individuos que cambiaron exitosamente su respuesta después de cada intervención**

	<i>Ítem duración del cepillado</i>	<i>Ítem cantidad de pasta</i>	<i>Ítem frecuencia de cepillado</i>
Δ RC en grupo control	28,85%	28,85%*	5,77%
Δ RC en el grupo experimental	32,14%	50%*	7,14%
Valor p	0,71	0,02*	0,77

\*Diferencia estadísticamente significativa,  $P < 0,05$

Al realizar la prueba de comprobación de hipótesis Chi cuadrado, se estableció que en el ítem cantidad de pasta existió una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ( $P=0,0248$ ), pero no en los ítems duración de cepillado ( $P=0,710$ ) y frecuencia de cepillado ( $P=0,772$ ).

#### b) Sobre indicadores de impacto

Se definió la variable Delta IHO ( $\Delta$  IHO) como el promedio de las diferencias entre el IHO inicial y el IHO final de cada individuo.

El  $\Delta$  IHO promedio en el grupo experimental fue de 0,28, mientras que en el grupo control fue de 0,07. Al aplicar la prueba t de Student se demostró que existe una diferencia estadísticamente significativa entre el cambio del IHO del grupo experimental y del grupo control ( $p=0,02$ ). Es decir, el grupo intervenido mejoró su higiene significativamente más que el grupo no intervenido.

Tabla 7:  $\Delta$  IHO para cada grupo

	<i>Grupo experimental</i>	<i>Grupo Control</i>	<i>Valor p</i>
$\Delta$ IHO	0,28*	0,07*	0,02*

\*Diferencia estadísticamente significativa,  $P < 0,05$

Se definió la variable Delta IG ( $\Delta$  IG) como el promedio de las diferencias entre el IG inicial y el IG final de cada individuo. Se calculó el  $\Delta$  IG promedio en ambos grupos, pero se comprobó que los datos no se distribuyeron normalmente. Por lo tanto se procedió a calcular la mediana del  $\Delta$  IG. La mediana del  $\Delta$  IG en el grupo experimental resultó: 0,17 y la mediana del  $\Delta$  IG en el grupo control resultó: 0,19. No existe diferencia estadísticamente significativa en  $\Delta$  IG entre grupo control y experimental ( $p=0,56$ ). Es decir, ambos grupos disminuyeron la severidad de su gingivitis de manera similar.

Tabla 8:  $\Delta$  IG para cada grupo

	<i>Grupo experimental</i>	<i>Grupo Control</i>	<i>Valor p</i>
$\Delta$ IG	0,17	0,19	0,56

\* Diferencia estadísticamente significativa,  $P < 0,05$

## DISCUSIÓN

El presente estudio fue diseñado para evaluar si existían diferencias en indicadores intermedios y de impacto de salud oral, en grupos de escolares intervenidos con la estrategia educativa “2x2x2” y escolares intervenidos bajo el modelo tradicional (grupo control). Para evaluar indicadores intermedios, se investigó qué grupo aumentó más sus conocimientos sobre cepillado dental. Los resultados mostraron que hubo un mayor aumento de conocimientos sobre el cepillado en el grupo intervenido con EE2x2x2, pero la diferencia entre ambos grupos de estudio, fue estadísticamente significativa sólo en referencia la cantidad de pasta. De esta manera se verifica la hipótesis de investigación que postula que la proporción de escolares que identifica cuál debe ser la cantidad de pasta de dientes a usar durante el cepillado es mayor en el grupo intervenido con la EE2x2x2 que en el grupo control. Sin embargo se rechaza la hipótesis que postula que la proporción de escolares que identifican cuál debe ser la duración y frecuencia de cepillado es mayor en el grupo intervenido a través de la EE2x2x2 que en el grupo control.

Los conocimientos sobre cepillado de dientes fueron evaluados mediante la utilización de una encuesta y fueron catalogados como indicadores intermedios de salud oral porque, si bien los conocimientos son uno de los factores importantes para que el individuo tenga comportamientos saludables (Claessen y cols., 2008), no es posible concluir que por tener más conocimientos sobre cepillado, las personas necesariamente tendrán mejor estado de salud bucal.

Ahora bien, para evaluar diferencias en indicadores de impacto, se investigó qué grupo disminuyó más su IHO e IG, si acaso fueron aquellos intervenidos con la EE2x2x2 o aquellos educados bajo el modelo tradicional. Para probarlo, se determinó qué grupo presentó una disminución mayor de ambos índices (al medir antes y después de la intervención). Respecto al IHO, los niños del grupo experimental efectivamente disminuyeron su IHO, es decir mejoraron su higiene,

de manera significativamente mayor que el grupo control ( $p=0,0247$ ). Por tanto, se verifica la hipótesis que postula que los escolares intervenidos por la EE2x2x2 presentan menor IHO que los del grupo control. Sin embargo, respecto al IG, los niños del grupo experimental disminuyeron su IG de manera similar al grupo control, sin encontrarse diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis que establece que los escolares intervenidos con la EE2x2x2 presentan menor IG que los del grupo control.

En este caso, el examen clínico se relacionó con indicadores de impacto en salud oral. En este estudio, IHO e IG fueron seleccionados como indicadores de impacto, ya que la salud oral se relaciona de manera inversa con el nivel de inflamación gingival y de acumulación de placa bacteriana. Dado que la mayoría de las gingivitis son asociadas a placa (Palacios-Sanchez y cols., 2006), se puede afirmar que existe una relación de causalidad entre acumulación de placa e inflamación gingival, así mismo entre inflamación gingival y desmedro en la salud oral.

La pérdida de niños en el estudio o su falta de participación en cada una de las etapas, se debió a que se ausentaban al colegio. Esto puede haber sido por enfermedad o problemas familiares, situación que no conocemos. Dados los motivos asociados a la falta de participación, y a que la pérdida de niños fue similar en ambos grupos (130 a 52 en grupo control y 134 a 53 en grupo experimental), no se puede concluir que haya existido un abandono intencional del estudio.

Para evitar la entrega cruzada de información, se separó a los niños en los grupos control y experimental según la jornada en la que asistían al colegio. Los niños de la jornada de la mañana se encontraban totalmente separados de los niños de la jornada de la tarde. Además, existía una hora de separación entre el término de la jornada escolar del grupo de la mañana y el inicio de la jornada escolar del grupo de la tarde, por lo que fue improbable que haya existido traspaso de información desde un grupo hacia otro.

La EE2x2x2 logró mejorar uno de los tres indicadores intermedios de salud oral. Este fue conocer la cantidad de pasta de dientes a utilizar durante el cepillado. Es posible atribuir este éxito a que la estación “2 centímetros” fue la que más cantidad de monitores tuvo por cantidad de niños, por lo que los niños estuvieron más y mejor acompañados. Por otro lado, la evidencia es clara en mostrar que existe información sobre varios elementos de la rutina de cepillado, sin embargo, sobre la cantidad de pasta existen menos recomendaciones (Creeth y cols., 2013). Esto puede haber afectado positivamente, ya que los niños probablemente no tenían conocimientos previos al respecto. En cambio, respecto a frecuencia y duración del cepillado es posible notar que existe una mayor cantidad de recomendaciones y probablemente los niños tenían conocimientos al respecto. Se puede inferir que resulta más complejo modificar conocimientos previos que instaurar conocimientos nuevos.

El presente estudio fue poco ambicioso en la cantidad de conocimientos que buscó entregar. En Inglaterra, en tanto, se realizó un estudio para probar una estrategia educativa que no usaba el mercadeo social, de manera que la brevedad del mensaje no fue una prioridad. Ellos buscaban entregar conocimientos en niños de 7 a 8 años, sobre las funciones de los dientes, erosión, dolor y otras formas de daño dentario, sobre cómo cuidar los dientes a través del cepillado, dieta y visitas al dentista, mientras que la EE2x2x2 buscó entregar un mensaje breve dado que mensajes largos pueden ser difíciles de recordar para los niños. El estudio inglés demostró aumento en los conocimientos de los niños, sin embargo, no hubo grupo control, por lo que no se pudo cuantificar el efecto de la intervención (Chapman y cols., 2006). Este mismo punto resulta ser una ventaja en la metodología del presente trabajo, dado que hubo grupo control con el que comparar los efectos logrados en el grupo experimental.

La estrategia de mercadeo social resultó exitosa en la modificación de uno de los conocimientos de los niños (indicador intermedio: cantidad de pasta). A nuestro juicio, lo anterior se debe interpretar como un éxito dado que la intervención fue de

corta duración y nunca se repitió en el tiempo. Así, se infiere que si se repite se podría lograr resultados similares o mejores. El mercadeo social pretende promover la salud yendo más allá de la educación, dado que no busca solamente enseñar, sino que apela a la emocionalidad de los participantes. Asimismo, busca que los participantes quieran seguir a quienes realizan prácticas saludables. Probablemente, porque se ha demostrado que la experiencia subjetiva y emocional favorece el aprendizaje (Palmero y Federico, 1997), es que esta estrategia educativa logró modificar ciertos conocimientos y conductas (a las 6 semanas), realizando una intervención de pocos minutos que no se reforzó en el tiempo.

Respecto a los indicadores de impacto en salud oral, existió un cambio favorable en el IHO del grupo intervenido con la EE2x2x2. Mientras que el IG no cambió significativamente. Sin embargo, es relevante destacar que los valores de IG en ambos grupos, tanto antes como después de intervenir, resultaron menores que 1. Esto significa que los niños siempre tuvieron bajos niveles de inflamación gingival, por lo tanto la posibilidad de desplazar esos índices más hacia 0 era baja. Es probable que ésta sea la explicación al leve cambio observado en el IG.

Por otro lado, el IHO no mide enfermedad, sino que mide un signo clínico: la presencia de depósitos duros o blandos en las superficies examinadas. El IG, en tanto, sí mide enfermedad, dado que clasifica entre individuos sanos, con gingivitis leve, moderada o severa. Entonces la EE2x2x2 resultó ser más efectiva que la estrategia tradicional de educación en disminuir un signo de enfermedad: la placa bacteriana. Sin embargo, los niños presentaron signos inflamatorios similares, independiente del modelo educativo al cual fueron expuestos. Este hallazgo puede resultar similar a lo ocurrido al revisar la literatura sobre mercadeo social en el área de nutrición, donde los individuos intervenidos disminuyeron ciertos signos de enfermedad tales como presión arterial y colesterol en sangre, sin embargo no lograron disminuir efectivamente su índice de masa corporal (Gordon y cols., 2006).

A diferencia de otras estrategias educativas, la EE2x2x2 tiene como sujeto de intervención al niño solamente. En China, en cambio, se realizó un estudio analítico para evaluar una estrategia de educación en salud oral para niños; pero en este caso, los padres y los profesores también fueron intervenidos. Esta iniciativa puede ser muy determinante dado que los profesores y los padres son las personas con las que más tiempo pasan los niños, quienes son, en definitiva, los responsables de su cuidado. Además, dicho estudio duró tres años, durante los cuales los niños tenían sesiones educativas de salud oral una vez al mes a cargo de sus profesores. Al observar los resultados de este estudio, se identifica una disminución en el sangrado al sondaje significativamente mayor en el grupo intervenido versus el grupo control (Petersen y cols., 2004). Es posible que esto se deba a la repetición de la intervención y a que se dirigió no sólo a los niños, sino también a los cuidadores.

Al observar la experiencia de otros países en torno a estrategias educativas y al mercadeo social, surge la motivación de generar nuevas intervenciones que pretendan llegar a más población y utilicen medios de comunicación masivos. Un ejemplo de esto es la campaña nacional, que utiliza el mercadeo social, realizada en Estados Unidos denominada *The Heart Truth*, donde se buscó generar conciencia sobre las enfermedades cardíacas en mujeres. Para ello, recurrieron a campañas en sitios web, a figuras públicas de la política y la televisión (Long y cols., 2008). Si bien en Chile no se han desarrollado estrategias tan potentes en salud, este ejemplo demuestra que es posible hacer masivo el mercadeo social.

Si dichas estrategias educativas se mantuvieran en el tiempo, es probable que los cambios de hábitos se mantendrían, y probablemente, a largo plazo, los individuos manifestarían una disminución en la severidad de las enfermedades.

Una de las principales limitaciones de este estudio es la manera en que se seleccionó la muestra, dado que la selección no fue probabilística, sino que por conveniencia. Esto va en desmedro de la validez externa del estudio, dado que no es posible extrapolar los resultados de éste a toda la población en estudio.

Por otro lado, la gingivitis no se manifiesta uniformemente en toda la boca. Esto lo demuestra un estudio que concluyó que la enfermedad es más severa en los dientes superiores, alcanzando su mayor IG en el incisivo lateral superior derecho (Funieru y cols, 2016). Dado que no todos los dientes son medidos a través del IHO simplificado, es posible que se esté pasando por alto un diente que puede que retenga gran cantidad de placa.

Otra de las limitaciones de este estudio consiste en las condiciones en las que se realizó el examen clínico, dado que no fue en un sillón dental reclinable sino que con los niños semi sentados en una silla. Si bien existió iluminación artificial durante el examen, las linternas frontales utilizadas no entregan la misma calidad de iluminación que la luz artificial del sillón dental. Esto puede haber perjudicado la calidad del examen en ambos grupos. Por lo tanto, esto es importante de considerar si el estudio se compara con otros que utilicen mejores condiciones de examen. Pero al comparar el grupo control con el grupo experimental esto no representa una limitación, dado que si empeoró la calidad del examen, sucedió en ambos grupos.

En el presente estudio, el grupo control recibió una intervención que no fue realizada por el mismo equipo que realizó la investigación. Así, el dentista que atiende a niños de colegios de la I. Municipalidad de Santiago, tuvo la libertad de realizar educación de la forma en que se hace regularmente en el sistema público de salud. Esta educación no incluye necesariamente la enseñanza de conocimientos sobre cantidad de pasta o sobre frecuencia o duración de cepillado. De esta manera, se pone en evidencia lo poco específica que es la educación tradicional en temas tan esenciales y necesarios de abordar como la duración del cepillado o la cantidad de pasta a usar. Así se comparó la educación tradicional, tal cual es, con la EE2x2x2.

Por otro lado, por lo directas y sencillas que fueron las preguntas del cuestionario sobre conocimientos, éste no fue validado. Revisarlo puede ser un aspecto a

mejorar para futuros estudios en este ámbito.

Ante lo previamente señalado, se puede afirmar que la estrategia de mercadeo social empleada en este estudio logró modificar ciertos signos clínicos de enfermedad, por lo que representa una metodología innovadora que permite educar a la población en salud oral. Se sugiere el desarrollo de mayor investigación en este ámbito, a través de estudios clínicos longitudinales, con selección de muestra probabilística, siguiendo a los individuos a largo plazo para evaluar si los cambios son sostenibles en el tiempo. El presente estudio constituye un aporte especialmente en nuestro país dado que este tipo de estrategias, que apelan a la emocionalidad de los receptores, resultan innovadoras y no se han empleado previamente, menos en el ámbito de salud oral.

## CONCLUSIONES

Considerando los resultados del presente trabajo, es posible concluir que:

- La estrategia educativa 2x2x2 permite aumentar significativamente los conocimientos sobre la cantidad de pasta necesaria a utilizar durante el cepillado de dientes.
- Los niños intervenidos con la EE2x2x2 disminuyeron la cantidad de placa bacteriana acumulada de manera significativamente superior que los niños intervenidos con modelo tradicional.
- Tanto la EE2x2x2 como el modelo de educación tradicional, disminuyeron la inflamación de las encías en los niños que participaron en ellas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AAPD. (2014). Guideline on Caries-risk Assessment and Management for Infants, Children, and Adolescents. 37 , 6.
- Andersen, A. (1995). *Marketing social change*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Arteaga, O., Urzúa, I., Espinoza, I., & Muñoz, A. M. (2009). Prevalencia de caries y pérdida de dientes en población de 65 a 74 años de Santiago, Chile. *Revista Clin. Periodoncia, implantología, rehabilitación oral* , 2 (3), 161-166.
- Bessa, M., & Corrêa de Queiroz, A. (2011). *Gingival Indices: State of art, Gingival diseases - Their aetiology, prevention and treatment*. Dr. Fotinos Panagakos.
- Biglan, A. A. (2000). A randomised controlled trial of a community intervention to prevent adolescent tobacco use. *Toba Control* , 9, 42-32.
- Cappelli, D., & Mobley, C. (2008). *Prevention in clinical oral health care*. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier.
- Chapman, A., Copestake, S., & Duncan, K. (2006). An oral health education programme based on the National Curriculum. *International Journal of Paediatric Dentistry* , 16 (1), 40-44.
- Cibulka, N., Forney, S., & Lazaroff, P. (2011). Improving oral health in low-income pregnant women with a nurse practitioner-directed oral care program. *Journal of American Association of Nurse Practicioners* , 23 (5), 249-257.
- Claessen, J., Bates, S., Sherlock, K. S., & Wright, R. (2008). Designing interventions to improve tooth brushing. *International Dental Journal* (58), 307-320.
- Correa, A., Ríos, M., Herrera, A., Bustos, C., & Rojas, G. (2015). Autoeficacia en salud oral: Concepto, evaluación y tratamiento. *Avances en Odontoestomatología* , 31 (5), 305-311.
- Creeth, J., Zero, D., Mau, M., Bosma, M., & Butler, A. (2013). The effect of dentifrice quantity and toothbrushing behaviour on oral delivery and retention of fluoride in vivo. *International Dental Journal* , 63, 14-24.
- Dawson, B., & Trapp, R. (2000). *Basic & Clinical Biostatistics* (3 ed.). Mc Graw Hill.
- Dujister, D., Van Loveren, C., Dusseldorp, E., & Verrips, G. (2014). Modeling community, family and individual determinants in childhood dental caries. *Eur J Oral Sci* , 122 (2), 125-133.
- European Union Scientific Committee On Cosmetic Products and Non-Food Products . (2003). The safety of fluorine compounds in oral hygiene products for

children under the age of 6 years. 5.

Fisher-Owens, S., Gansky, S., Platt, L., Weintraub, J., Soobader, M., Bramlett, M., y otros. (2007). Influences on children's oral health: a conceptual model. *Pediatrics* , 120 (3), e510-e520.

Fontana, M., Young, D., Wolff, M., & Pitts, N. (2010). Defining Dental Caries for 2010 and Beyond. *Dental Clinics of North America* , 54 (3), 423-440.

Funieru, C., Klinger, A., Baicus, Funieru, E., Dumitriu, H., & Dumitriu, A. (2016). Epidemiology of gingivitis in schoolchildren in Bucharest, Romania: a cross-sectional study. *J Periodontal Res* .

Gordon, R., McDermott, L., Stead, M., & Angus, K. (2006). The effectiveness of social marketing interventions for health improvement: What's the evidence? *The Journal of Public Health* , 1133.

Greene, J. C., & Vermillion, J. R. (1964). Simplified Oral Hygiene Index. *Journal of American Dental Association* , 68, 25-31.

Havas, S., Anliker, J., Damron, D., Langenberg, P., Ballesteros, M., & Feldman, R. (1998). Final results of the Maryland WIC 5-a-day promotion programme. *Am J Public Health* , 88, 1161–1167.

Hoffmeister L, M. P. (Noviembre de 2010). Diagnóstico en salud bucal en niños de dos y cuatro años de edad que asisten a educación parvularia en la zona sur del país. Santiago.

Hooley, M., Skouteris, H., Boganin, C., Satur, J., & Kilpatrick, N. (2012). Parental influence and the development of dental caries in children aged 0-6 years: a systematic review of the literature. *Journal of Dentistry* , 40 (11).

Kawashita, Y., Kitamura, M., & Saito, T. (2011). Early childhood caries. *Int J Dent* , 7 pages.

Krieger, N. (2001). A glossary for social epidemiology. *J Epidemiol Community Health* , 55 (10), 693-700.

Kumar, S., Tadakamadla, J., & Johnson, N. (2016). Effect of Toothbrushing Frequency on Incidence and Increment of Dental Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Dental Research* , 95 (11), 1-7.

Löe, H., & Silness, J. (1963). Periodontal disease in pregnancy. I. Prevalence and severity. *Acta Odont Scand* , 21, 533-551.

Lalonde, M. (1974). A New Perspective on the Health of Canadians: A Working Document. Ottawa, Canada.

Leavell, S., & Clark, E. (1976). *Medicina preventiva*. San Pablo: McGraw-Hill.

Loe, H. (1967). Gingival Index, the plaque index and retention index systems. *Journal of Periodontology* , 38 (6), 610-616.

Long, T., Taubenheim, A., Wayman, J., Temple, S., & Ruoff, B. (2008). "The Heart Truth:" Using the Power of Branding and Social Marketing to Increase Awareness of Heart Disease in Women. *Social Marketing Quarterly* , 14 (3), 3-29.

Low, W., Tan, S., & Schwartz, S. (1999). The effect of severe caries on quality of life in young children. *Pediatr Dent* , 21 (6), 325-326.

Marinho V, H. J. (2003). Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescent. *Cochrane Database of Systematic Reviews* (1).

Ministerio de Salud. (2013). Guía Clínica Auge: Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años. 3, 78. Santiago: MINSAL.

Ministerio de Salud. (2013). Guía clínica salud oral integral para niños y niñas de 6 años. 3, 26. Santiago: MINSAL.

Ministerio de Salud. (2010). Los objetivos sanitarios de la década 2000-2010. Evaluación final del período. (1). Santiago de Chile.

MINSAL. (Diciembre de 2010). Análisis de situación de salud bucal en Chile. Santiago: Subsecretaría de Salud Pública.

Newby, E., Martinez-Mier, E., Zero, D., Kelly, S., Fleming, N., North, M., y otros. (2013). A randomised clinical study to evaluate the effect of brushing duration on fluoride levels in dental biofilm fluid and saliva in children aged 4-5 years. *Int Dent J* , 63, 39-47.

Nour, M., Chen, J., & Allman-Farinelli, M. (2016). Efficacy and external validity of electronic and mobile phone-based interventions promoting vegetable intake in young adults: Systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res* , 14 (4).

OMS. (2002). Informe sobre la salud en el mundo. 105.

Organización Mundial de la Salud . (1986). Carta de Ottawa para la promoción de la salud. Ottawa.

Palacios-Sanchez, B., Cerero-Lapiedra, R., Campo-Trapero, J., & Esparza, G. (2006). Alteraciones gingivales no relacionadas con placa. *11* (1), 43-55.

Palmero, & Federico. (1997). Emoción. Breve reseña del papel de la cognición y el estado afectivo. *Revista electrónica de motivación y emoción* , e, 2-3.

Petersen, P., Peng, B., Tai, B., Bian, Z., & Fan, M. (2004). Effect of a school-based

oral health education programme in Wuhan City, Peoples Republic of China. *Int Dent J* , 54 (1), 33-41.

Resnicow, K. C. (2004). Body and soul—a dietary intervention conducted through African–American churches. *Am J Prevent Med* , 27, 97-105.

Sheiham, A. (2005). Oral health, general health and quality of life. *Bulletin of the World Health Organization* , 83 (9), 644.

Soto L, T. R. (2007). Diagnóstico Nacional de Salud Bucal del Adolescente de 12 años y Evaluación del Grado de Cumplimiento de los Objetivos Sanitarios de Salud Bucal 2000-2010. Santiago.

ten Cate, J., & Featherstone, J. (1991). Mechanistic aspects of the interactions between fluoride and dental enamel. *Crit Rev Oral Biol Med* , 2 (3), 283-296.

Tornecker, A. (2005). Tooth brushing and oral health: how frequently and when should tooth brushing be performed? *Oral Health Prev Dent* , 3 (3), 135-140.

Urzua, I., Mendoza, C., Arteaga, O., Rodriguez, G., Cabello, R., Faleiros, S., y otros. (2012). Dental caries prevalence and tooth loss in Chilean adult population: first national dental examination survey. *Int J Dent* , 6.

Velásquez, V., & Álvarez, M. (2008). *Terapia pulpar en niños*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Wei, S., & Lang, K. (1831). Periodontal epidemiological indices for children and adolescents: I. Gingival and periodontal health assessments. *Pediatr Dent* , 3 (4), 353-360.

Yeung, C. (2008). A systematic review of the efficacy and safety of fluoridation. *Evid Based Dent* , 9 (2), 39-43.

## ANEXOS Y APÉNDICES

### Anexo 1:



Edición del CI 25/08/2016

#### **Consentimiento Informado Para Participación en Proyecto de Investigación Dirigido a Padres o Apoderados**

**Título del Protocolo:** "Indicadores intermedios y de impacto de pacientes atendidos bajo el modelo de atención clínica MAC-FOUCH".

**Investigador Principal:** Begoña Ruiz Conrads

**Sede de Estudio:** Facultad de Odontología, Universidad de Chile – Sergio Livingstone 943 – Independencia, Santiago.

**Nombre del Participante:**



Este documento de Consentimiento Informado se aplicará a padres y/o apoderados, y consta de dos partes:

- Información (proporciona información sobre el estudio para usted).
- Formulario de Consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar).

Ud. recibirá una copia completa del Documento de Consentimiento Informado.

Mi nombre es Begoña Ruiz Conrads y soy académico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. Estoy realizando una investigación cuyo objetivo es evaluar si hay diferencias en la higiene bucal (estado de la encía) y nivel de riesgo de sufrir caries en niños/as que han sido atendidos por dentistas (en el colegio), bajo el Modelo de Atención Clínica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (por sus iniciales: MAC-FOUCH), comparado con aquellos niños/as atendidos bajo el modelo de atención odontológica tradicional. Además, quiero establecer si hay diferencias respecto de cuánto saben los niños/as sobre la técnica de cepillado y hábitos de alimentación según los distintos modelos de atención.

Le proporcionaré información e invitaré a que autorice a su hijo o hija a ser parte de este proyecto. No tiene que decidir hoy si lo hará o no. Antes de tomar su decisión puede hablar acerca de la investigación con cualquier persona de su confianza. Este proceso se conoce como Consentimiento Informado y puede que contenga términos que usted no comprenda, por lo que siéntase con la absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude aclarar sus dudas al respecto.

Una vez aclaradas todas sus consultas y después de que haya comprendido los objetivos de la Investigación y si usted desea participar, se le solicitará que firme este formulario.

**Justificación de la Investigación.**

La importancia de esta investigación radica en que la caries dental es una enfermedad muy común en Chile y el mundo y es la primera causa de pérdida de dientes en nuestro país. Produce un impacto negativo en la calidad de vida de niños y niñas y si no se controla, la caries dental puede provocar dolor, dificultad para comer, hablar y sociabilizar.

Los resultados obtenidos a partir de este estudio, permitirán medir el impacto y la efectividad de un Modelo de Atención desarrollado en la Universidad de Chile (esto es la manera en que se organiza y los pasos que se siguen en la atención dental), que fue diseñado considerando el riesgo de caries individual de los niños/as en su entorno habitual. Es decir, es una forma de atención que considera el nivel de riesgo y los determinantes de salud que predisponen a la enfermedad.

Este estudio permitirá orientar a los odontólogos que toman las decisiones en salud, sobre cuál es la forma más efectiva de brindar atención odontológica para los escolares.

**Objetivo de la Investigación.**

Esta investigación tiene por objetivos:

1. Establecer si existen diferencias en la higiene oral (estado de la encía) y nivel de riesgo de caries de niños y niñas beneficiarios/as de la Ilustre Municipalidad de Santiago que se atienden bajo el Modelo de Atención Clínica MAC-FOUCH comparado con aquellos que se atienden bajo el modelo de atención tradicional.
2. Establecer si existen diferencias en el número de sellantes y "tapaduras", en el conocimiento sobre la técnica de cepillado y número de consejería de dieta aplicados a niños y niñas beneficiarios/as Modelo de Atención Clínica MAC-FOUCH comparado con aquellos que se atienden bajo el modelo de atención tradicional.

**Beneficio de la Investigación.**

No existe un beneficio directo, pero usted y su hijo o hija ayudarán a aportar información no disponible sobre qué modelo de atención odontológica es más efectivo para el tratamiento y manejo de la caries dental de escolares en el contexto de salud pública, esto ayudaría a mejorar la salud bucal de nuestro país.

**Tipo de Intervención y Procedimiento.**

Si usted decide colaborar en esta investigación, y autoriza la participación de su hijo/a, a éste se le realizará un examen bucal y una encuesta sobre técnica de cepillado y hábitos de alimentación (consejería de dieta).

El examen bucal se realizará en el sillón dental del módulo odontológico en el colegio de su hijo/a. La encuesta también se realizará en el colegio y tomará aproximadamente 15 minutos.



### **Riesgo de la Investigación.**

Ni usted ni su hijo/a correrán ningún riesgo derivado del estudio, debido a que el examen bucal será sólo una revisión dental y la encuesta que se le aplicará será de corta duración. Los datos recogidos por la encuesta y obtenidos en el examen bucal, serán utilizados sólo con fines de esta investigación y se mantendrá la información de manera anónima. La no participación en este estudio no significa ningún perjuicio, especialmente respecto a la asistencia odontológica que presta la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile a los beneficiarios de los programas municipales.

En caso de que durante el examen bucal, notásemos que su hijo/a presenta algún problema en sus dientes como: caries, infección, problemas en la encía (sangrado) o dolor, le informaremos a usted mediante una notificación por escrito para que el niño/a sea derivado a la atención dental de manera oportuna.

### **Criterios para selección de los participantes en el estudio.**

Los criterios de inclusión serán:

- niños y niñas de 6 a 8 años que asistan a los colegios municipalizados dependientes de la Corporación de Educación de la Ilustre Municipalidad de Santiago.

Los criterios de exclusión serán:

- aquellos niños/as que no acepten participar en el estudio.

### **Confidencialidad y difusión de datos.**

La información respecto de la identificación de los participantes (niños/as) y de los hallazgos del estudio será mantenida con estricta confidencialidad por el investigador. El nombre y datos personales de su hijo/a serán codificados para su uso en este estudio y no serán identificados públicamente. Los resultados emanados de esta investigación podrán ser publicados en revistas científicas con fines académicos y de investigación.

### **Aclaraciones**

- La participación es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted ni para su hijo/a, en caso de no aceptar la participación en este estudio.
- Si usted decide puede retirarse del estudio cuando lo desee.
- No tendrá que efectuar gasto alguno como consecuencia del estudio.
- No recibirá pago por su participación.
- Usted podrá solicitar información actualizada sobre el estudio, al investigador responsable.
- La información respecto de la identificación de los participantes (niños/as) será mantenida con estricta confidencialidad por los investigadores.
- Si considera que no existen dudas ni preguntas acerca de su participación, y si lo desea, puede firmar la Carta de Consentimiento Informado anexa al documento.



### Carta de Consentimiento Informado

A través de la presente, declaro y manifiesto, libre y espontáneamente, y en consecuencia, acepto que:

1. He leído y comprendido la información anteriormente entregada y que mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria.
2. He sido informado(a) y comprendo la necesidad y fines de participar en el estudio.
3. Tengo conocimiento del procedimiento (examen bucal y encuesta) a realizar a mi hijo/a.
4. Conozco los beneficios de participar en la Investigación
5. El procedimiento no tiene riesgo alguno para mí ni para la salud de mi hijo/a.
6. Además de esta información que he recibido, seré informado(a) en cada momento y al requerimiento de la evolución de mi proceso, de manera verbal y/o escrita si fuera necesaria y al criterio del investigador.
7. Autorizo a usar la información recopilada por esta investigación con fines académicos y para ser usado como material audiovisual en clases, protegiendo mi identidad.
8. En caso de cualquier duda puede acudir a Sergio Livingstone Pohlhammer 943, Independencia, Santiago. Piso 3, Independencia – Santiago. Lunes de 13.00 a 18.00 hrs. y Jueves de 8.00 a 13.00 hrs. o llamar por teléfono al 229781742 a la investigadora principal o contactarla al mail [bruizc@odontologia.uchile.cl](mailto:bruizc@odontologia.uchile.cl).
9. Si Ud. desea consultar sobre sus derechos como sujeto de investigación o piensa que estos han sido vulnerados se puede dirigir al representante del Comité Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile: Prof. Dr. Eduardo Fernández. al teléfono (02) 29781742, en horario de oficina o al mail [cec.fouch@odontologia.uchile.cl](mailto:cec.fouch@odontologia.uchile.cl).

Doy mi consentimiento al investigador y al resto de colaboradores, a realizar el examen bucal y encuesta a mi hijo/a pertinente, PUESTO QUE SE QUE ES POR MI PROPIO INTERÉS.

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_



#### Sección a llenar por el Investigador Principal

He explicado al Sr(a) \_\_\_\_\_ la naturaleza de la investigación, le he explicado acerca de los riesgos y beneficios que implica su participación. He contestado a las preguntas y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que conozco la normativa vigente para realizar la investigación con seres humanos y me apego a ella.

Nombre del Investigador Principal: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Anexo 2:



Ed-26 de agosto 2016

---

**ACTA DE APROBACION DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**


---

INFORME N°:2016/12

**Acta de Aprobación de Proyecto PRI-ODO titulado "Indicadores intermedios y de impacto de pacientes atendidos bajo el modelo de atención clínica MAC-FOUCH" Versión 03/2016.**

**1. Miembros del Comité Ético-Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile participantes en la aprobación del Proyecto:**

**Dr. Eduardo Fernández**  
Presidente CEC

**Sra. Paulina Navarrete**  
Secretaria CEC

**Dr. Marco Cornejo**  
Vice Pdte. CEC

**Dr. Alfredo Molina**  
Miembro altemo CEC

**Dra. Weronika Weil**  
Miembro permanente CEC

**2. Fecha de Aprobación: 26/08/2016**

**Título completo del proyecto: "Indicadores intermedios y de impacto de pacientes atendidos bajo el modelo de atención clínica MAC-FOUCH" Versión 03/2016.**

**3. Investigador responsable: Dra. Begoña Ruiz Conrads**

**4. Institución Patrocinante: Facultad de Odontología – Universidad de Chile**

**5. Documentación Revisada:**

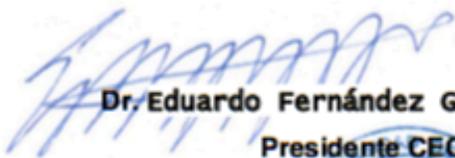
- Proyecto
- Consentimiento Informado (CI)
- Currículo del investigador responsable y coinvestigadores
- Nómina de los coinvestigadores y colaboradores directos de la investigación.
- Material que se utilizará como por ejemplo: encuestas, métodos de reclutamiento de participantes, material que se entregará a los participantes, entre otros.

## 6.- Fundamentación de la aprobación

Este proyecto es aprobado luego que se realizarán las modificaciones en relación a los siguientes aspectos metodológicos y jurídicos:

- Aclaración del tipo de diente (temporal o definitivo) en que se realizará la evaluación.
- Corrección de los datos de contacto de la Investigadora principal y Presidente del Comité Ético Científico.

En consecuencia, el Comité Ético Científico de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, ha aprobado el Protocolo del estudio titulado "Indicadores intermedios y de impacto de pacientes atendidos bajo el modelo de atención clínica MAC-FOUCH".

  
**Dr. Eduardo Fernández G.**  
**Presidente CEC**



c/c.: Investigador Principal y Secretaría C.E.C.

### Anexo 3:

Dado que el cepillado dental realizado periódica y efectivamente genera beneficios en el estado de salud de la encía y disminuye la acumulación de placa bacteriana, vale la pena medir qué tan inflamada se encuentran las encías y cuánta placa bacteriana está acumulando un individuo para conocer si ha mejorado en su rutina de higiene oral. A continuación se presentan índices frecuentemente usados para este fin.

#### Índice Gingival de Löe-Silness

Es uno de los índices más comúnmente usado para la medición de el estado de la encía. Evalúa 4 superficies de cada diente: mesial, distal, lingual, vestibular. A cada una de estas superficies se le asigna un puntaje del 0 al 3. Donde 0 considera una encía sana y 3 considera inflamación severa. Al promediarse los 4 números, correspondientes al puntaje de cada superficie, se obtiene el puntaje correspondiente a un diente. Los dientes pueden ser agrupados y obtener un promedio de grupo de dientes (incisivos, caninos, premolares, molares). También es posible promediar el valor de todos los dientes para obtener el IG del individuo. (Wei & Lang, 1831)

Valores en el IG Loe-Silness	
0	Encía normal
1	Inflamación leve. No hay sangrado al sondaje, leve cambio de color y edema
2	Inflamación moderada. Hay sangrado al sondaje, edema y eritema
3	Inflamación severa. Hay tendencia al sangrado espontáneo. Marcado eritema y edema y ulceración.

## Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene y Vermillion

Ofrece un método rápido de evaluación de higiene en grupos de población. Para este índice se utilizan solo 6 superficies: 4 de dientes posteriores y 2 de dientes anteriores (Greene & Vermillion, 1964). Se sugiere registrar solamente el componente de depósitos blandos como restos de alimentos, pigmentos o biofilm (Ministerio de Salud, 2013). Los dientes y sus superficies a examinar son los siguientes:

- 1.6 cara vestibular
- 1.1 cara vestibular
- 2.6 cara vestibular
- 3.6 cara lingual
- 3.1 cara vestibular
- 4.6 cara lingual

A cada uno de los dientes examinados se le asigna un código dependiendo del área del diente que esté cubierta con depósitos blandos.

Código	Criterio	
<b>0</b>	No hay depósitos blandos ni pigmentaciones.	
<b>1</b>	Existen depósitos blandos en no más del 1/3, o hay pigmentación.	
<b>2</b>	Existen depósitos blandos que cubren más del 1/3, pero menos que 2/3.	
<b>3</b>	Los depósitos blandos cubren más de 2/3 de la superficie dentaria.	

Anexo 4:

## Tablas para registro de IG e IHO

Paciente:																
<b>Índice Gingival</b>																
<b>Maxilar</b>																
	17	16	55	54	53	52	51	61	62	63	64	65				
			15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27		
Bucal																
Mesial																
Distal																
Lingual																

<b>Índice de Higiene Oral</b>																
<b>Mandíbula</b>																
	47	46	85	84	83	82	81	71	72	73	74	75				
			45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37		
Bucal																
Mesial																
Distal																
Lingual																

1.1	
1.6	
2.6	
3.1	
3.6	
4.6	

Anexo 5:

Cuestionario sobre conocimientos acerca del cepillado de dientes

¿Cuánto tiempo debe durar el cepillado de dientes?

- a) 30 segundos
- b) 1 minuto
- c) 2 minutos
- d) 5 minutos

¿Cuánta pasta de dientes debes ponerle a tu cepillo?

- a) Un centímetro
- b) Dos centímetros
- c) Una pelotita del tamaño de una arveja
- d) No es necesario usar pasta

¿Cuántas veces al día es necesario cepillarse los dientes?

- a) 1 vez al día
- b) 2 veces al día
- c) 3 veces al día
- d) Después de cada comida