



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS Y COMUNITARIAS
ÁREA DE CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO**

EFFECTO DEL NIVEL DE *Streptococcus mutans* SALIVAL, ÍNDICE DE HIGIENE ORAL E ÍNDICE DE COMPORTAMIENTO EN HIGIENE ORAL SOBRE EL ÍNDICE ceod EN NIÑOS Y NIÑAS DE 6 AÑOS BENEFICIARIOS DEL PROGRAMA DE SALUD ORAL INTEGRAL EN LA REGIÓN METROPOLITANA

Ariel Andrés Salinas Guerra

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

TUTOR PRINCIPAL

Prof. Dr. M. Pilar Barahona Salazar

TUTOR ASOCIADO

Ps. Andrea Herrera Ronda

**Adscrito a Proyecto FONIS SA11I2025
Santiago – Chile
2013**

ÍNDICE

1. RESUMEN	5
2. MARCO TEÓRICO	7
3. HIPÓTESIS	23
4. OBJETIVOS	23
5. METODOLOGÍA.....	24
6. RESULTADOS	27
7. DISCUSIÓN	33
8. CONCLUSIONES	37
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
10. ANEXOS Y APÉNDICES.....	43

1. RESUMEN

Introducción

Determinar el riesgo cariogénico del paciente es un requisito fundamental en la realización de un adecuado diagnóstico de salud bucal. Por esto es necesario analizar todos los factores involucrados en la enfermedad de caries, tanto los factores biológicos (como saliva, bacterias, historia de daño por caries) como psicológicos del individuo (Conductas en Higiene Oral).

Conocer la relación de estas bacterias, conductas en Higiene Oral e Índice de Higiene Oral y cómo influyen en la prevalencia de caries, es un aspecto importante a considerar al desarrollar políticas públicas en salud oral, especialmente en el niño de 6 años, el cual constituye un grupo objetivo para el Estado, puesto que es a esa edad donde comienza a erupcionar la dentición definitiva.

Materiales y Método

Se seleccionaron 131 niños y niñas de 6 años beneficiarios del GES "Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años" en 2 consultorios de la Región Metropolitana. En este estudio se relacionó el Nivel de *Streptococcus mutans*, el Índice de Comportamiento en Higiene Oral, Índice de Higiene Oral e Índice ceod, con el fin de investigar cuál de los 3 primeros predice al último.

El análisis estadístico realizado fue una regresión múltiple con el método de pasos sucesivos, aceptando un error estadístico tipo I ($p < 0,05$) utilizando el software estadístico SPSS Statistic.

Los examinadores se sometieron a calibración interexaminador sobre el Índice de Higiene Oral. Los coeficientes Kappa demostraron una baja congruencia entre los examinadores (promedio 0,3), por lo que se eliminó del modelo estadístico.

Resultados

El 43,5% (n=57) de los pacientes fueron mujeres y el 56,5% (n=74) hombres. El modelo mostró que el Nivel de *S. mutans* es predictor significativo del Índice ceod ($F_{1,121}=11,422$, $p=0,001$), explicando el 7,9% de la varianza, con una correlación positiva leve (0,294). Se excluye la variable Índice de Comportamiento en Higiene Oral debido a que tiene un $p=0,420$ ($p>0,005$).

Conclusiones

El Nivel de *S. mutans* es predictor significativo del Índice ceod con una correlación positiva leve. El Nivel de *S. mutans* explica el 7,9% de la variación del Índice ceod. No existe correlación significativa entre el Índice de Comportamiento en Higiene oral y el Índice ceod.

2. MARCO TEÓRICO

Análisis de Salud Oral en Chile

Las enfermedades bucales son las más comunes de las enfermedades crónicas y por su alta prevalencia e incidencia son un problema de Salud Pública en todo el mundo, impactan en los individuos y en la sociedad, y poseen altos costo de tratamiento (1, 2).

El abordaje para la mejora de la Salud Bucal de la población requiere un enfoque de Salud Pública, basado en diagnósticos epidemiológicos, priorizados por grupos de riesgo, con medidas costo-efectivas y de alto impacto, reforzando el trabajo multidisciplinario e intersectorial (3).

Las patologías bucales más prevalentes en el mundo y en nuestro país son la caries dental, las enfermedades gingivales y periodontales, y las anomalías dentomaxilares. Éstas se inician desde los primeros años de vida y presentan un importante incremento con la edad (2).

La prevalencia de la caries aumenta sostenidamente con la edad, llegando casi al 100% en la población adulta (2). El último estudio epidemiológico nacional (2007), mostró la persistencia de altos índices de caries dental en la población escolar, con una prevalencia nacional en niños y niñas de 6 años del 70,36% (Gráfico 1). Cabe destacar que el estudio basal incluyó niños de 7 y 8 años de edad (2).

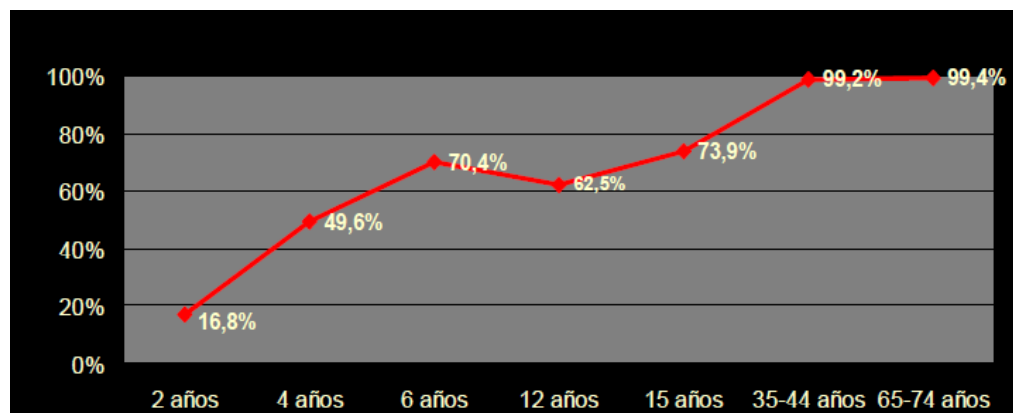


Gráfico 1. Prevalencia de caries en Chile. La prevalencia de la caries aumenta sostenidamente con la edad, llegando casi al 100% en la población adulta (2).

Con respecto a la severidad de caries, el Índice ceod fue de 3,71 dientes temporales afectados en promedio, mientras que el Índice COPD fue, en promedio, de 0,15, como se observa detalladamente por edad en los gráficos 2 y 3. Estos datos muestran una mejoría en relación a la situación de los años 1996-99, en la que un 84,67% de los escolares entre los 6 y 8 años presentaba historia de daño por caries (3, 4).

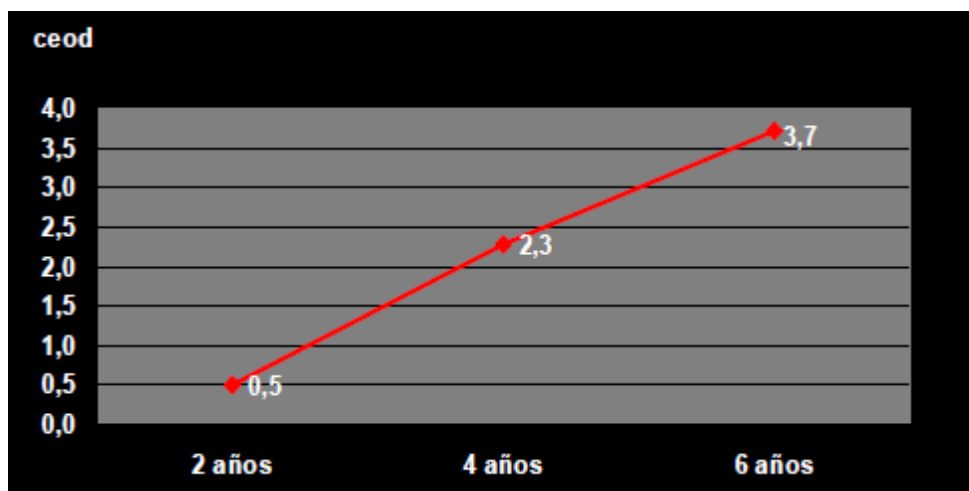


Gráfico 2. Severidad de caries en dentición temporal en Chile (2)

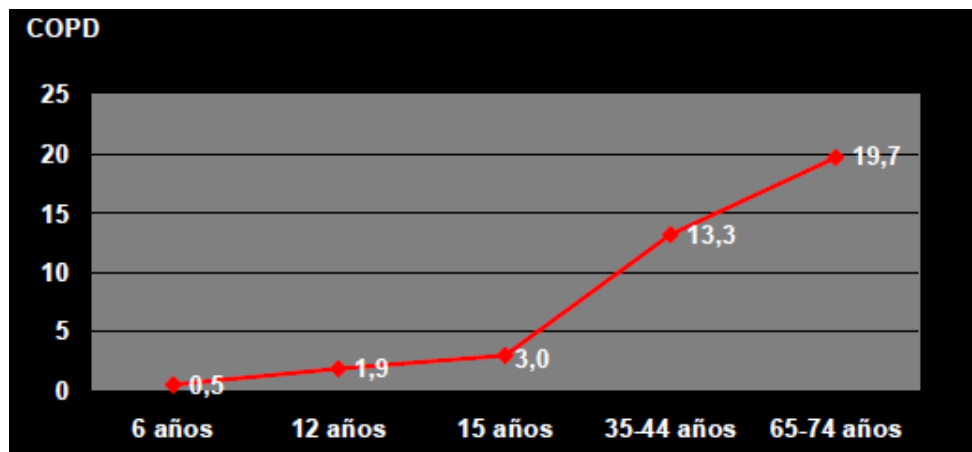


Gráfico 3. Severidad de caries en dentición definitiva en Chile (2)

Con el fin de lograr los objetivos sanitarios propuestos para la década 2000-2010, en el año 2000 se decidió priorizar la atención odontológica en los menores de 20 años. En el año 2005 el Ministerio de Salud (MINSAL) incorporó dentro del régimen de Garantías Explicitas en Salud (GES) el programa “Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años” (3). Este programa consiste en una atención odontológica de nivel básico o primario, dirigida a educar, prevenir y tratar

precozmente al niño de 6 años, para mantener un adecuado nivel de salud oral. Este programa se fundamenta en que el niño a los 6 años inicia la dentición mixta, siendo necesario un diagnóstico oportuno que permita planificar la conservación de los dientes temporales hasta su exfoliación natural. Además, este programa busca aplicar medidas de prevención específicas en dientes definitivos recién erupcionados o la pesquisa precoz de cualquier otra patología, y la entrega de información apropiada y oportuna para el cuidado de su salud bucal (5, 6).

Para evaluar la difusión, uso e implementación del GES, “Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años”, el MINSAL encargó un estudio al cabo de dos años de comenzado el programa. De aquellas personas que conocen la existencia de este Plan GES, el 70,3% sabía que éste incluye la atención dental integral de niños de 6 años. Del total de apoderados que conocían este GES, el 73,9% solicitaron la atención para sus hijos. De estas solicitudes, el 98,5% fueron atendidas, que corresponde al 36% del total de la población beneficiaria. A pesar de que es bajo el porcentaje de usuarios del sistema de salud que usa el programa GES en relación a la población potencialmente beneficiaria, es destacable el hecho de que la demanda es oportunamente atendida, dándose respuesta al 98% de ella (5). (Figura 1)

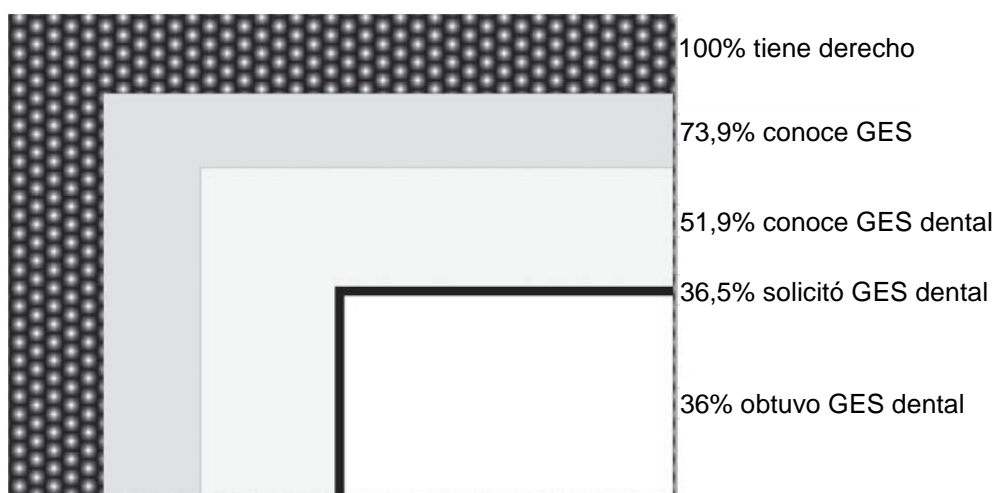


Figura 1. Conocimiento y uso del GES dental en la población Chilena (5).

Según el Departamento de Estadísticas e Información de Salud del MINSAL, en el año 2006 se realizaron un total de 162.934 altas odontológicas en niños y niñas de 6 años en el Sistema Nacional de Servicios de Salud del país, de

las cuales un 8% fueron altas educativas, que corresponden a escolares sanos, un 18% fueron preventivas, que se otorgan a niños y niñas en riesgo cariogénico y un 74% fueron altas integrales o recuperativas, que representan a escolares con daño por enfermedades bucales (3).

El plan GES “Salud oral integral para niños y niñas de 6 años” se lleva a cabo en la Atención Primaria del Sistema Nacional de Salud de Chile. El Flujograma de implementación en la atención primaria se especifica en la figura 2.

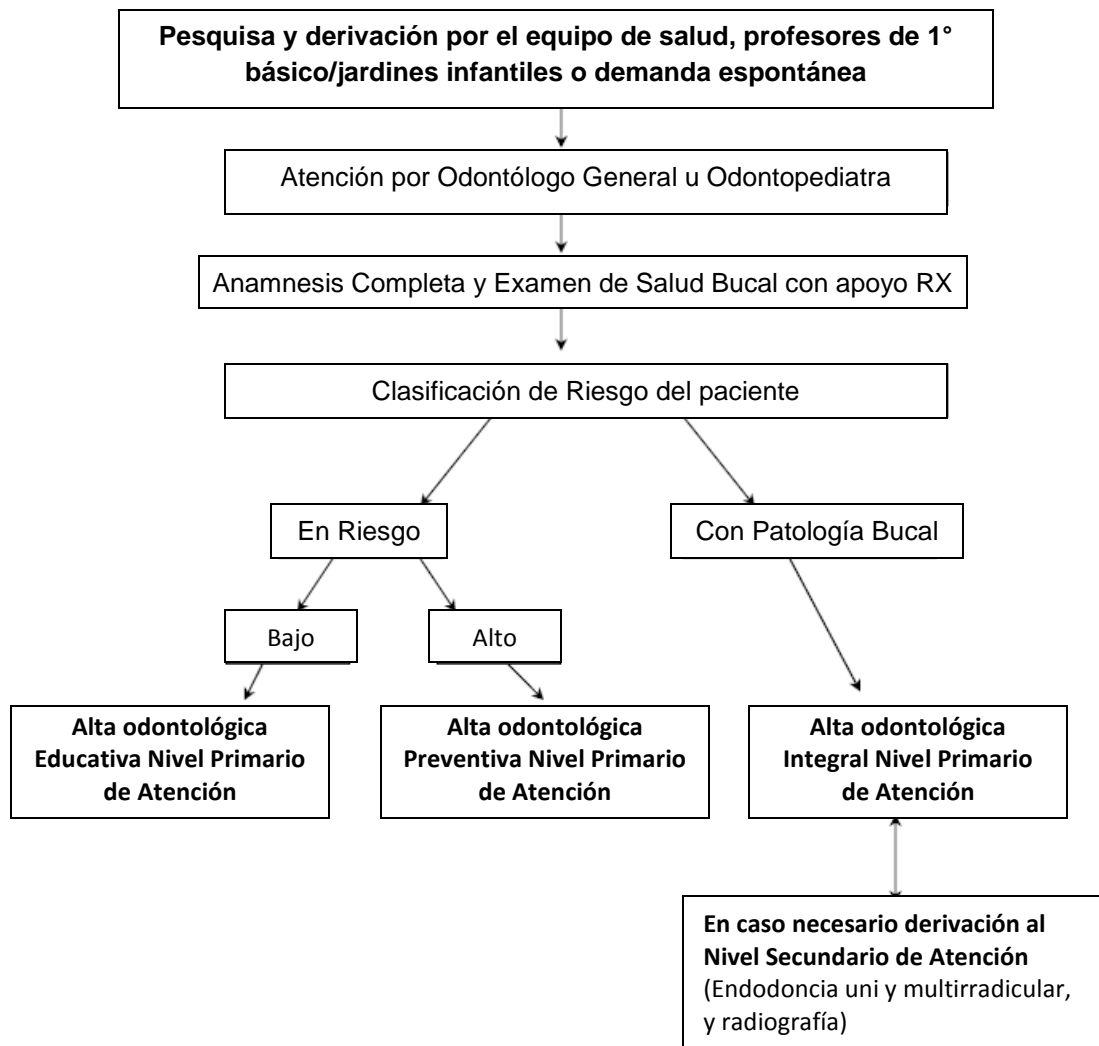


Figura 2. Flujograma de atención para el programa de Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años en Chile (3).

Caries Dental

La caries dental es una enfermedad crónica de etiología multifactorial (7). Esta enfermedad se manifiesta con lesiones cariosas en los dientes, las que son reversibles antes de que se produzca la cavitación. La caries se produce a través del tiempo como resultado de una interacción entre la placa bacteriana dental y la superficie dentaria. Las bacterias en el biofilm son metabólicamente activas, causando fluctuaciones de pH. Estas fluctuaciones pueden causar una pérdida de mineral del diente cuando el pH baja (desmineralización) o una ganancia de minerales cuando el pH aumenta (remineralización). El progreso de la enfermedad ocurre cuando el equilibrio entre la desmineralización y la remineralización está desbalanceado, llevando a una pérdida neta de minerales debido a la producción bacteriana de ácidos derivados del metabolismo de carbohidratos. Estas lesiones de caries pueden manifestarse desde pequeñas pérdidas de mineral en la subsuperficie del esmalte que producen cambios ópticos (mancha blanca), hasta la cavitación. La caries dental es la principal causa de pérdida dentaria (8-11).

Para que se genere una lesión cariosa debe depositarse sobre la superficie dentaria un biofilm adherente formado por diversas y numerosas especies bacterianas. Dentro del biofilm existen microorganismos con “potencial cariogénico” capaces de fermentar carbohidratos y producir ácidos, provocando dos efectos: (a) efecto directo sobre el diente, generando desmineralización de los tejidos inorgánicos de esmalte y dentina; (b) efecto indirecto, que activa las metaloproteinasas propias de la dentina, las cuales provocan la destrucción de la matriz orgánica del diente. La suma de ambos efectos lleva a la cavitación y a la formación de la lesión de caries (12, 13). (Figura 3)

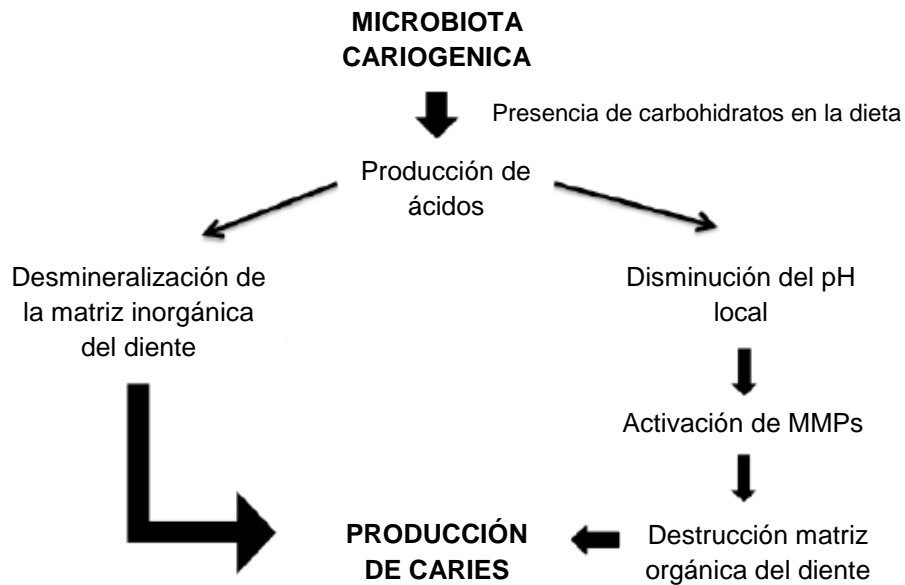


Figura 3. Proceso de Producción de caries (14).

Biofilm

La cavidad oral es un complejo ecosistema habitado por más de 700 especies bacterianas, micoplasmas, protozoos y hongos (15, 16). En estado de salud, hay un balance entre mecanismos de defensa del hospedero y los mecanismos patogénicos de los microorganismos. Bajo condiciones de salud, la placa bacteriana oral juega un rol esencial en el mecanismo de defensa natural del hospedero como una barrera, por ejemplo, por competición por los nutrientes y la creación de condiciones desfavorables para microorganismos que pueden ser patogénicos para el hospedero, sin embargo, es también el agente etiológico asociado con caries dental y periodontitis (11, 17). Muchas de estas bacterias son inofensivas, pero bajo ciertas condiciones algunas de éstas pueden causar enfermedades bucales, como caries dental o enfermedad periodontal (16, 18). Si se eliminara esta microbiota oral, entonces podría ocurrir una infección por patógenos exógenos oportunistas como especies de *Candida*, *Staphylococcus aureus* o *Coliformes* (19).

La microbiota se encuentra en boca agrupada en Biofilm y se conoce como placa bacteriana (20). Ésta se forma sobre tejidos duros o blandos de la cavidad oral. Es el principal agente etiológico de caries dental y enfermedad periodontal (21). Para que se forme el biofilm tienen que ocurrir tres etapas. Primero, las

moléculas salivales son adsorbidas por el esmalte -tan pronto como es limpiado- el cual es cubierto con una mezcla compleja de componentes que incluyen glicoproteínas, proteínas ricas en prolina, mucinas y otros, que forman la película salival adquirida.

El segundo paso es la interacción de las bacterias con la película salival adquirida, donde entran en acción colonizadores primarios como *Streptococcus sanguis* y *Actinomyces viscosus*. Durante el tercer paso, otras especies bacterianas, como el *Streptococcus mutans* se adhieren a colonizadores primarios por interacciones entre ellos. Posteriormente, el crecimiento bacteriano sobre la superficie dentaria genera la formación de placa bacteriana sobre el diente (9, 16, 21). (Figura 4)

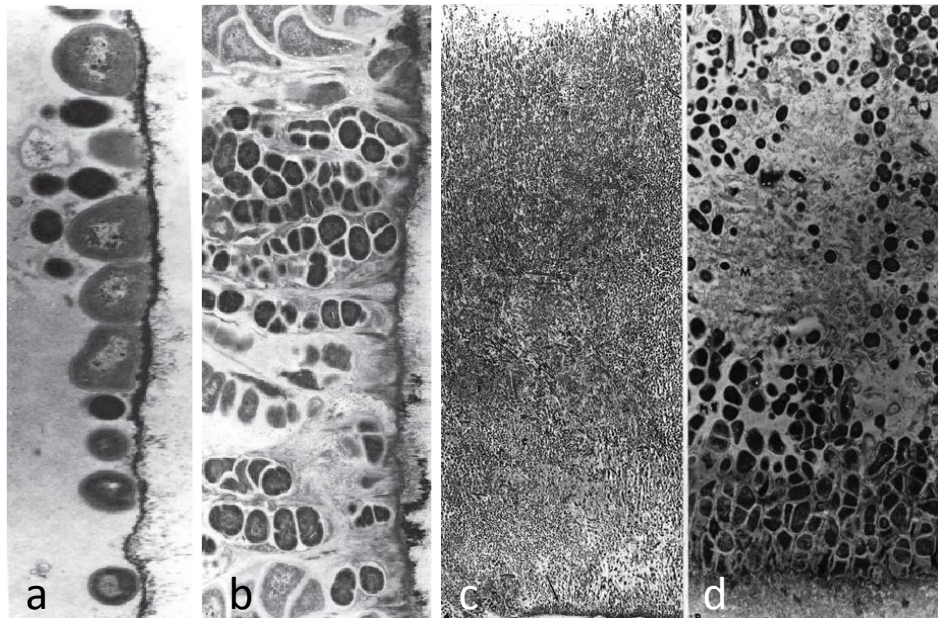


Figura 4. Estados de formación de placa bacteriana supragingival. (a) Paso 1: la evolución de la placa bacteriana comienza con la formación de la película adquirida. En esta imagen, se ve como una línea negra. (b) Paso 2: colonizadores primarios se unen a la película y forman colonias. Esta imagen muestra una placa bacteriana de 2 días de evolución sobre el esmalte de un diente humano. Ellas han crecido en ángulo recto a la superficie dentaria. (c) Paso 3: en las etapas finales de la maduración de la placa bacteriana, aparecen formas espirales y espiroquetas, y la placa bacteriana madura está compuesta principalmente por organismos filamentosos (21).

La formación de placa bacteriana en un individuo sano primero ocurre a nivel supragingival, la cual progresa posteriormente a un nivel subgingival (21). Basado en el conocimiento actual, la placa bacteriana supragingival es dominada por bacterias gram positivo, que incluye *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius* y *Lactobacilli*, mientras que la placa bacteriana subgingival está principalmente dominada por bacterias anaerobias gram negativo, como *Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia*, *Campylobacter spp.*, *Capnocytophoga spp.*, *Eikenella corrodens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* y espiroquetas orales como el *Treponema denticola* (17, 19).

Streptococcus Mutans

El *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) es una especie bacteriana que forma parte de la microbiota normal de la cavidad oral (17). Esta especie es un anaerobio facultativo, capaz de fermentar hidratos de carbono, de cuyo metabolismo deriva la producción de ácidos y la síntesis de polisacáridos extra e intracelulares (16).

Entre las propiedades del *Streptococcus mutans* se puede decir que es: (20, 22-24)

- Acidogénico (genera un medio ácido).
- Acidófilo (se desarrolla en medio ácido).
- Acidúrico (es capaz de sobrevivir y seguir produciendo ácido a ph bajo).
- Tiene capacidad de adherencia, a través de síntesis de polisacáridos extracelulares que le sirven como moléculas de adhesión.
- Utiliza la sacarosa a mayor velocidad que otras bacterias.
- Almacena polisacáridos intracelularmente, que son utilizados cuando no tiene alimento disponible.
- Tiene excelente adhesión a la superficie dentaria.
- Fermenta lentamente el manitol y sorbitol.
- Capnofílico (vive en un medio de 10% de CO₂).

- Capacidad de producir moléculas extracelulares como la mutacina, con capacidad antibiótica sobre otras bacterias, no permitiendo su desarrollo.

En la etiología de la caries, *Streptococcus mutans*, tiene un rol central debido a que éste puede adherirse a la película salival adquirida y a otras bacterias, y junto a *Lactobacillus* son potentes productores de ácido por lo que crean un ambiente propicio para la generación de lesiones de caries (9).

Cuando la mayoría de los factores que influyen en el riesgo de caries se mantienen constantes, el nivel de infección por *S. mutans* y *Lactobacillus* es un buen predictor de actividad de enfermedad de caries. Cabe destacar que el número de *Lactobacillus* no mide el riesgo cariogénico pero si es un buen predictor de la progresión de las lesiones, cantidad de azúcar ingerida y de la cantidad de zonas retentivas de la boca (24, 25).

Como las bacterias cariogénicas normalmente proliferan y se vuelven dominantes en función de la ingesta frecuente de sacarosa, altos recuentos salivales de estas bacterias indican patrones de consumo de alimentos cariogénicos elevados, los que a su vez aumentan la probabilidad de aparición de lesiones de caries (23, 24).

Individuos con recuentos mayores a 1×10^6 Unidades Formadoras de Colonias por centímetro cúbico de saliva (UFC/ml) de *S. mutans* son considerados de alto riesgo cariogénico, ya que este valor indica que muchas superficies dentarias presentan altas cantidades de organismos cariogénicos. Por otra parte, individuos con valores menores a $0,25 \times 10^6$ UFC/ml de *S. mutans* en saliva son considerados de bajo riesgo cariogénico (24).

Se ha demostrado que existe una asociación entre un alto recuento de colonias de *S. mutans* y la posibilidad de desarrollar nuevas lesiones de caries, sin embargo, en ciertos casos es posible encontrar individuos con bajo recuentos de *S. mutans* que desarrollan lesiones de caries o pacientes con altos recuentos de colonias de *S. mutans* que no presentan lesiones de caries. Esto último, se debe a que la caries dental es una enfermedad multifactorial en la que participan otros factores aparte del número de colonias de *S. mutans*, tales como: factores

protectores individuales, características del medio ambiente oral y factores de virulencia microbiana (9, 20, 24).

Actualmente, se acepta que la placa bacteriana cariogénica está compuesta por numerosas especies bacterianas incluyendo *S. mutans* y otros del género de pH bajo (*Streptococcus oralis*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus anginosus*), *Rothia*, *Actinomyces*, *Lactobacillus*, *Bifidobacterium spp.* y *Cándida albicans* (11).

Técnicas de Recuento Microbiológico para *S. mutans*

Los medios de cultivo para el *S. mutans* son selectivos debido a la adición de bacitracina y sacarosa (24).

Para el recuento microbiológico de los niveles de *S. mutans*, existen métodos cuantitativos y semicuantitativos. Los primeros se efectúan en el laboratorio, el cual se siembra con técnica de rastrillo en placa Petri con medio de cultivo TYCSB o Mitissalivarius-sacarosa (MSB). Las placas sembradas se cultivan por 48 horas a 37° C en condiciones de anaerobiosis, realizando posteriormente el conteo de las colonias crecidas en el medio. Los segundos, se realizan en la clínica, son métodos más simples, en los cuales en algunos casos se pueden desarrollar bacterias que no corresponden a *S. mutans*. En Chile existe el método CRT Bacteria (Ivoclar-Vivadent), donde se da al paciente un trozo de parafina sólida estéril para mascar por 1 minuto y se recolecta la saliva. Posteriormente, esta saliva se coloca en la superficie de la lámina que tiene el medio de cultivo (color azul), agregándole una pastilla de CO₂ dentro del tubo en donde se encuentra la lámina. Se incuba por 48 horas a 37°C. La estimación del número se realiza comparando con un diagrama suministrado por el fabricante (24, 26, 27). (Figura 5 y 6)



Figura 5. CRT® bacteria; el agar azul, para la determinación de *S. mutans* y el agar claro, para *Lactobacillus* (24).

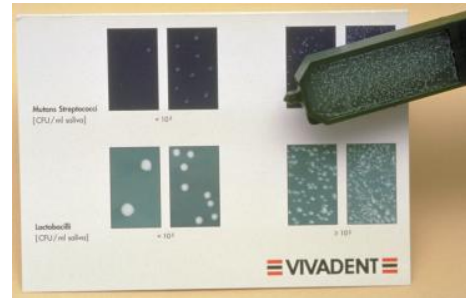


Figura 6. Evaluación del hallazgo de *S. mutans* y *Lactobacillus* con CRT® bacteria, comparándolos con el patrón (24).

Historia de Caries

El mejor predictor individual de caries a futuro en un individuo es la historia de caries ya que ésta permite extrapolar el desarrollo de la enfermedad de caries en el adulto. Para el registro de la historia de caries, Klein y cols. en 1938 introdujeron el Índice COP como una medida de registro acumulativo de daño por caries en dentición permanente y temporal. Es así como la ocurrencia de caries se describe en términos de dientes cariados (C), obturados (O) o perdidos (P) por caries (COPD) o en superficies dentarias (COPS) y en dentición temporal como ceod o ceos, respectivamente (24, 28). Además, este índice puede ser considerado como un marcador clínico de la higiene oral, asumiendo que una higiene oral deficiente se manifestará en cambios en el estado de salud. Así, el resultado del índice es un indicador del estado de salud oral (29).

El índice COP ha sido ampliamente utilizado durante 70 años debido a que reúne varios criterios de un índice ideal: Validez, Consistencia (reproducibile), Claridad, Simplicidad, Objetividad, Aceptación, Sensibilidad y es medible de forma sencilla. Sin embargo, el índice COP tiene sus limitaciones. Una de ellas es que las categorías de Obturadas y Perdidas asumen que la obturación o ausencia de piezas dentarias es debida a lesiones de caries, produciendo una sobreestimación de la enfermedad de caries en individuos con pérdidas dentarias por motivos periodontales u obturaciones por causas traumáticas. A pesar de lo anterior, la utilización de este índice es suficiente para conocer de manera aproximada la

incidencia y el estado de la enfermedad de caries de la población, aportando datos comparables entre países, ciudades, edades y poblaciones distintos (8, 24).

Riesgo Cariogénico

Riesgo es la probabilidad de que un evento ocurra. En epidemiología, riesgo es la probabilidad que un desenlace particular ocurra luego de una exposición a un factor definido (24). En relación a caries, el riesgo cariogénico determina la probabilidad de incidencia de caries en un cierto periodo de tiempo. Dentro de los factores de riesgo se encuentran el biofilm, alimentación, aquellos relacionados con la saliva (flujo salival, composición y capacidad buffer), factores socioeconómicos y la susceptibilidad individual (8, 9, 30). (Figura 7)

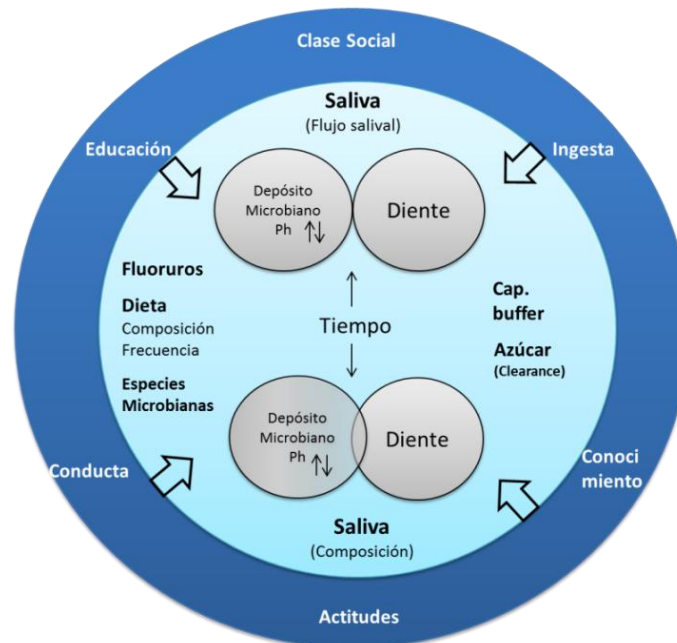


Figura 7. Esquema de los factores involucrados en el proceso de caries. Aquellos que actúan en la superficie dentaria se encuentran en el círculo interno. Con el tiempo, un cambio ecológico en la composición y actividad metabólica del biofilm puede resultar en un desequilibrio entre el biofilm y el mineral del diente. Así, una pérdida neta de minerales resulta en formación de una lesión de caries (2 círculos superpuestos). En el círculo externo se encuentran los factores más distales que influyen este proceso a nivel individual y poblacional (8).

En la evaluación del riesgo cariogénico se deben analizar todos los factores que están involucrados con la enfermedad. La evaluación de los factores de riesgo por separado tiende a ser un pobre predictor de incidencia de lesiones de caries. Al considerar todos los factores de riesgo no sólo permite una evaluación más precisa del riesgo de desarrollar la enfermedad, sino que además permiten identificar los factores etiológicos responsables de la enfermedad en particular de un individuo, lo cual se deberá tener en cuenta al momento de planificar un tratamiento (30).

Higiene Oral

La higiene oral es un factor principal para mantener una buena salud bucal. Un pobre control de higiene oral provoca acumulación de placa bacteriana que provocará problemas de tipo cariogénicos o periodontales. Debido a esto, es que muchos estudios se centran en el rol de la higiene oral en la prevención y control de la enfermedad oral (8, 29, 31-33).

Durante los años, se han ideado varios índices para medir los niveles individuales de control de placa bacteriana. La presencia de la placa bacteriana se puede medir a través de la presencia de ésta en la superficie dentaria. El Índice de Higiene Oral de Greene y Vermillion (34), fue diseñado para medir la cantidad de placa bacteriana presente en boca. Es un índice compuesto que mide tanto la presencia de depósitos blandos y duros (tártaro), los cuales se examinan todos los dientes presentes en boca. Posteriormente, fue simplificado, llamado Índice de Higiene Oral Simplificado de Greene y Vermillion, en donde se toman 6 dientes representativos de la boca (Incisivos centrales y Primeros molares superiores e inferiores), para determinar la placa bacteriana presente en boca. Se asigna valores a cada uno desde 0 a 3, dependiendo de cuántos tercios se encuentren cubiertos de la superficie dentaria. Se mide en la cara vestibular en dientes superiores e incisivo inferior y en la cara lingual en los molares inferiores (31, 35). (Figura 8 y 9)

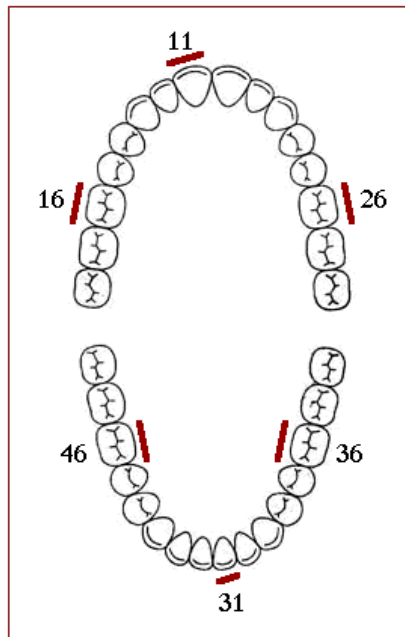


Figura 8. Dientes y superficies elegidas para determinar el Índice de Higiene oral (31)

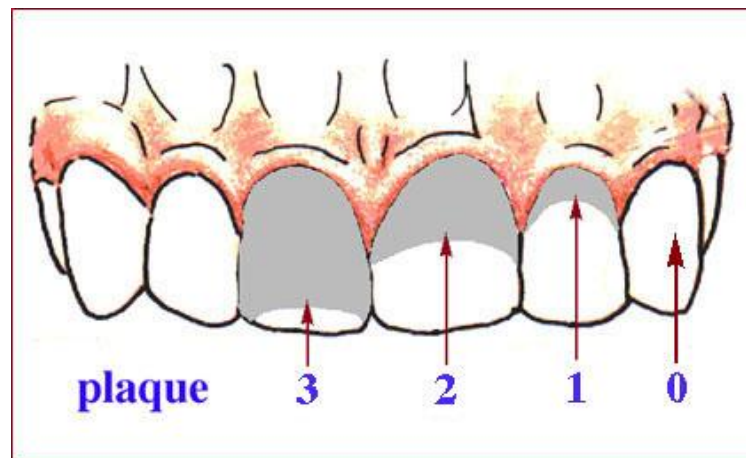


Figura 9. Valores para determinar el Índice de Higiene oral (31)

Conducta en Higiene Oral

El control de placa bacteriana depende exclusivamente del paciente, quien debe mantener un estándar adecuado, para la mantención de su salud oral. El autocuidado de la boca asumido como una elección personal, debe ser considerado como un aspecto importante de las conductas individuales referidas a la higiene oral ya que de este hábito depende el mantener una correcta salud oral. Lo contrario se traducirá en una mala salud oral. De esta manera, estudios sugieren que las creencias individuales, conocimientos en salud y las actitudes positivas

hacia conductas adecuadas de higiene oral, son determinantes importantes de si el individuo exhibe conductas de promoción de salud y prevención de enfermedades orales (29, 32, 36, 37).

Es bien sabido entre los profesionales de salud oral que, una óptima conducta en higiene oral, considera otros aspectos además de una simple remoción de placa bacteriana a través de un lavado de dientes y uso correcto de seda dental. A menudo el uso de seda es dejado de lado y el lavado de dientes no es realizado de forma correcta. Una conducta en higiene oral óptima toma en consideración otras conductas además de un lavado de dientes y uso de seda correcto (38).

Para explicar y predecir una conducta relacionada con salud se usa el modelo de creencias en salud. Este modelo explicita que para que ocurra un cambio de conducta del individuo, éste debe ser incentivado a cambiar, sentir que su conducta actual constituye una amenaza y percibir que un cambio cuyo costo es aceptable, le será beneficioso. Es importante que el individuo sienta que tiene las competencias necesarias para implementar el cambio de conducta (29, 39).

Para el caso de conductas en higiene oral, este dice que un individuo tiene mayor probabilidad de adoptar una conducta en salud, como por ejemplo, cepillado dental 3 veces al día, si cree que es susceptible de presentar enfermedad oral, cree que de tener la enfermedad ésta tendría consecuencias severas y percibe que las dificultades que impiden realizar esta práctica en higiene oral son menores que los beneficios (39).

Por otra parte, individuos con una fuerte autoeficacia para adoptar los cuidados orales (auto-eficacia entendida como confianza en la habilidad propia para tomar acción y ejecutar correctamente la conducta preventiva en salud), y confianza en su habilidad (expectativa de eficacia) para tomar acciones para prevenir la caries dental y enfermedad periodontal (expectativa de resultado) estarían asociados con un mejor estado de salud oral (29, 39).

El modelo de creencias en salud ha demostrado tener un gran potencial para predecir las prácticas en higiene oral y ha sido incluido en el diseño de intervenciones efectivas que promocionan las conductas en higiene oral (29).

Estudios transversales dan cuenta de un alto nivel de eficacia entre intervenciones basadas en modelos en creencia en salud y resultados en salud oral. En un estudio en Escocia acerca de las influencias que tienen las creencias de los padres de menores de 5 años, y sobre la eficacia del cepillado dental y la motivación de los niños en la prevención de caries en éstos, muestran una diferencia significativa entre el porcentaje de niños que incrementó el número de caries en el grupo experimental (16%) versus el grupo control (64%), en que no se realizó ninguna intervención (40).

En Chile, los modelos utilizados con mayor frecuencia para explicar el riesgo de enfermedades bucales más prevalentes, consideran generalmente sólo las variables biológicas. En odontología, como muestran estudios internacionales, la prevención o control de enfermedades bucales depende tanto de las conductas preventivas practicadas por los pacientes, como de los tratamientos preventivos efectuados por el profesional. Por esto, para los estudios de riesgo se debieran utilizar modelos multidimensionales que consideren variables tanto psicológicas como biológicas. Sin embargo, los modelos multidimensionales, particularmente aquellos que consideran ambos tipos de variables, no han sido utilizados en el estudio de las enfermedades bucales (39).

Si bien se conoce la relación entre los factores contribuyentes al desarrollo de caries, no existe suficiente información sobre la relación entre estos factores y el desarrollo de la enfermedad de caries en la población chilena, especialmente en niños de 6 años. Debido a que este último grupo es prioridad en las políticas públicas de salud oral, se hace necesario determinar el rol individual de cada uno de los factores contribuyentes en la génesis de la caries dental, en el contexto real de atención en Consultorio Municipal, con el objeto de orientar de manera eficaz las medidas terapéuticas realizadas por el odontólogo en atención primaria.

3. HIPÓTESIS

El Nivel de *Streptococcus mutans* Salival, Índice de Higiene Oral e Índice de Comportamiento en Higiene Oral se relacionan linealmente al Índice ceod.

4. OBJETIVOS

Objetivo General

Establecer que el Nivel de *Streptococcus mutans* salival, Índice de Higiene Oral, Índice de Comportamiento en Higiene Oral tienen una relación lineal sobre el Índice ceod en niños y niñas de 6 años.

Objetivos Específicos

- Estimar el nivel de *Streptococcus mutans* salival expresado en UFC/ml en niños y niñas de 6 años.
- Determinar el Índice de Higiene Oral, Índice de Comportamiento en Higiene Oral e Índice ceod en niños y niñas de 6 años.
- Relacionar el Nivel de *Streptococcus mutans* Salival, Índice de Higiene Oral e Índice de Comportamiento en Higiene Oral con el Índice ceod en niños y niñas de 6 años.
- Determinar la relación lineal entre el nivel de *Streptococcus mutans* Salival, Índice de Higiene Oral e Índice de Comportamiento en Higiene Oral sobre el Índice ceod en niños y niñas de 6 años.

5. METODOLOGÍA

El presente proyecto de investigación corresponde a un estudio cuantitativo, observacional, transversal realizado en niños beneficiarios del sistema de la red pública de asistencia en salud, del servicio de salud metropolitano, que se encuentren en un rango etario de 6 años a 6 años 11 meses de edad.

Este estudio se encuentra adscrito al proyecto FONIS SA11I2025 aprobado por el Comité de Ética y de Bioseguridad de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (Anexo 1).

La población corresponde a los niños beneficiarios del sistema de la red pública del Servicio de Salud Metropolitano, que se encuentren en un rango etario de 6 años a 6 años 11 meses de edad cubiertos por programa GES “Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años”.

Muestra

La muestra en este estudio corresponde a una muestra no probabilística por conveniencia de 131 niños y niñas de ambos sexos en un rango etario de 6 años a 6 años 11 meses, pertenecientes a 2 consultorios de atención primaria del Servicio de Salud Metropolitano -CESFAM Recreo y Centro Dental Dr. Alfonso Leng- beneficiarios del programa GES “Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años”.

Criterios de Inclusión:

- Nacionalidad Chilena
- Que estén incluidos en el rango de 6 años de edad.
- Pacientes que estén incorporados al Plan Ministerial de atención en salud
- Que acudan en compañía de algún cuidador responsable
- Que tengan ficha clínica en el establecimiento de salud correspondiente

Criterios de Exclusión:

- Niños con déficits cognitivos, trastornos neurológicos orgánicos o trastornos de ansiedad generalizada (señalados en la ficha clínica o declarados por el cuidador)

- Niños con antecedentes de patologías sistémicas crónicas
- Niños con historia de atención odontológica dentro de los 6 meses anteriores al reclutamiento del estudio.

Los niños que cumplieron con los criterios de inclusión, se les invitó a participar en el estudio. Previo a la recolección de los datos se pidió por escrito el consentimiento a un cuidador responsable. (Ver anexo 2)

Instrumentos de medición

Nivel de Streptococcus mutans salival

Para medir el nivel de *Streptococcus mutans* Salival, se realizó un recuento cuantitativo de Unidades Formadoras de Colonias (UFC), para lo cual se tomó muestras de saliva no estimulada recogida durante 5 minutos antes de empezar el tratamiento. Las muestras se trasladaron en frío (5°C) y se mantuvieron refrigeradas hasta el momento de su análisis microbiológico.

Índice de Higiene Oral

El Índice de Higiene Oral utilizado es el propuesto por Greene y Vermillion simplificado, el cual consideró 6 dientes índices, obteniéndose el promedio total de la boca. Valores menores a 1,2 indican una mejor higiene oral, y valores mayores a 1,9 indican pobre control sobre la higiene oral (31).

Índice de Comportamiento en Higiene Oral

La conducta en higiene oral se evaluó a través de la declaración realizada por los cuidadores utilizando para ello la escala de “Comportamiento de Higiene Oral de Buunk-Werkhoven (2008)” (ver Anexo 3). Esta escala incluye ocho ítems que comprende: cepillado dental, limpieza interdental y limpieza de la lengua. A cada ítem se le asigna un puntaje y con la sumatoria de los mismos se obtiene un puntaje total, el cual puede situarse en un rango de 0 a 16. Un puntaje alto indica un alto nivel de auto cuidado por la higiene oral. Este cuestionario fue sometido a un comité de expertos para realizar su adaptación y poder usarlo en niños (37).

Registro de dientes afectados por caries

Para este fin se utilizó el índice ceod, evaluado por el odontólogo tratante del Consultorio de atención primaria. En este índice, en el componente “c” se registró la cantidad de dientes con caries dentinarias cavitadas, en el componente “e” se registró el número de dientes con indicación de exodoncia o extraídos por caries, y en el componente “o” se registró el número de dientes obturados en dentición temporal.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el software estadístico SPSS. Todos los análisis, a excepción de los descriptivos, se realizaron aceptando una probabilidad de error tipo I de 0,05 ($p < 0,05$).

La prueba estadística utilizada para responder los objetivos fue una regresión lineal con el método de pasos sucesivos.

Todos los examinadores se sometieron a una calibración interexaminador para la utilización del Índice de Higiene Oral. Para que una calibración sea aceptable, los valores de congruencia (coeficiente kappa) deben ser mayores a 0,8 (41). Los coeficientes kappa de los 5 examinadores de los 2 consultorios fueron en promedio 0,3, con valores que van desde 0,130 a 0,504. Dados estos valores, ningún evaluador llega a niveles aceptables de compatibilidad con el Gold estándar, por lo que se decidió eliminar la variable Índice de Higiene Oral del modelo estadístico. Los datos se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Tabla de calibración inter-examinador

Examinador	N	Valor Kappa	Error Tipasint	T aproximada	Sig. Aproximada
A	19	,249	,158	1,833	,067
B	20	,435	,140	3,318	,001
C	20	,182	,143	1,381	167
D	20	,130	,136	1,048	,294
E	20	,504	,151	3,737	,000

El registro de las variables se registró en la ficha clínica del proyecto de cada participante. (Ver anexo 4)

6. RESULTADOS

Resultados descriptivos

Se examinaron 131 pacientes de 6 años, de los cuales el 43,5% (n=57) de los pacientes fueron mujeres y el 56,5% (n=74) fueron hombres.

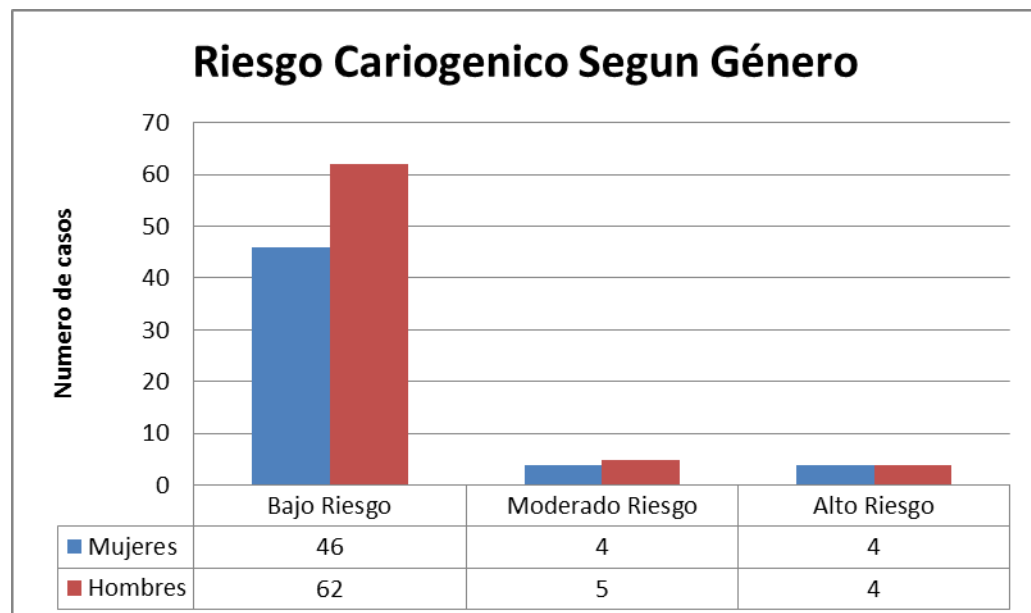
Nivel de *S. mutans* Salival

En relación al Nivel de *Streptococcus mutans* Salival, se analizaron 125 recuentos cuantitativos de UFC con una pérdida de 6 recuentos, cuyo rango de valores obtenido fue de 1×10^3 a $1,6 \times 10^6$, con una media de $1,18 \times 10^5$ (DE $2,89 \times 10^5$). El detalle de los recuentos de UFC de *S. mutans* Salival se detalla a continuación, destacando que el 86,4% de los valores se catalogaron como bajo riesgo ($< 2,5 \times 10^5$). (Tabla 2 y Gráfico 4)

Tabla 2. Frecuencia de Recuento de *S. mutans* Salival según riesgo cariogénico

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Validos	Bajo	108	86,4%	86,4%
	Moderado	9	7,2%	93,6%
	Alto	8	6,4%	100%
	Total	125	100%	
Perdidos		6		

Gráfico 4. Frecuencia de recuento de *S. mutans* Salival por riesgo cariogénico y género



Índice de Comportamiento en Higiene Oral

En relación al Índice de Comportamiento en Higiene Oral, se analizaron 129 cuestionarios con una pérdida de 2 cuestionarios, cuyo rango de valores iba desde 5 hasta 15, con una media de 10,09 puntos (DE 2,09). La frecuencia de los resultados del cuestionario de Comportamiento en Higiene Oral se detalla a continuación. (Tabla 3)

Tabla 3. Frecuencia de puntaje en escala de Comportamiento en Higiene Oral

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Validos	5	1	0,8	0,8
	6	6	4,7	5,4
	7	9	7	12,4
	8	14	10,9	23,3
	9	15	11,6	34,9
	10	30	23,3	58,1
	11	22	17,1	75,2
	12	15	11,6	86,8
	13	12	9,3	96,1
	14	3	2,3	98,4
	15	2	1,6	100
		Total	129	100
Perdidos		2		

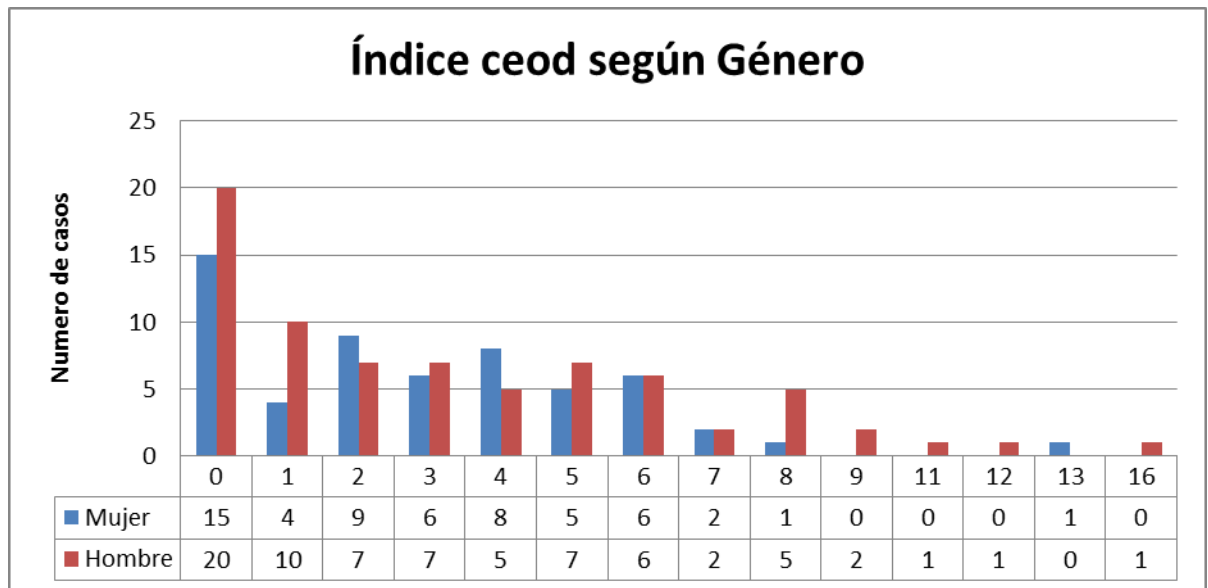
Índice ceod

En relación al Índice ceod, se analizaron 131 exámenes odontológicos cuyo rango de valores para el índice total fue desde 0 a 16, con una media de 3,17 (DE 3,1). El 26,7% de los niños nunca ha tenido caries. La frecuencia de resultados se detalla a continuación. (Tabla 4 y Gráfico 5)

Tabla 4. Frecuencia de valores de Índice ceod

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Validos	0	35	26,7	26,7
	1	14	10,7	37,4
	2	16	12,2	49,6
	3	13	9,9	59,5
	4	13	9,9	69,5
	5	12	9,2	78,6
	6	12	9,2	87,8
	7	4	3,1	90,8
	8	6	4,6	95,4
	9	2	1,5	96,9
	11	1	0,8	97,7
	12	1	0,8	98,5
	13	1	0,8	99,2
	16	1	0,8	100
		Total	131	100

Grafico 5. Frecuencia de valores de Índice ceod por Género



En relación al componente “c”, se analizaron 126 niños y niñas, con una pérdida de 5 valores. El rango de valores para este componente es de 0 a 13, con una media de 2,41 dientes con lesiones de caries (DE 2,53). El 32,5% de los niños no presentaba dientes con caries. La frecuencia de resultados se detalla a continuación. (Tabla 5)

Tabla 5. Frecuencia de valores del componente “c” del Índice ceo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Validos	0	41	32,5	32,5
	1	14	11,1	43,7
	2	21	16,7	60,3
	3	15	11,9	72,2
	4	10	7,9	80,2
	5	6	4,8	84,9
	6	11	8,7	93,7
	7	5	4	97,6
	8	1	0,8	98,4
	11	1	0,8	99,2
	13	1	0,8	100
	Total	126	100	
	Perdidos		5	

En relación al componente “e”, se analizaron 126 niños y niñas, con una pérdida de 5 valores. El rango de valores para este componente es de 0 a 2, con una media de 0,15 dientes extraídos por caries (DE 0,49). La frecuencia de resultados se detalla a continuación. (Tabla 6)

Tabla 6. Frecuencia de valores del componente “e” del Índice ceod

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Validos	0	114	90,4	90,4
	1	5	4	94,4
	2	7	5,6	100
	Total	126	100	
Perdidos		5		

En relación al componente “o”, se analizaron 126 niños y niñas, con una pérdida de 5 valores. El rango de valores para este componente es de 0 a 6, con una media de 0,5 dientes obturados (DE 1,20). La frecuencia de resultados se detalla a continuación. (Tabla 7)

Tabla 7. Frecuencia de valores del componente “o” del Índice ceod

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Validos	0	100	79,4	79,4
	1	10	7,9	87,3
	2	7	5,6	92,9
	3	1	0,8	93,7
	4	5	4	97,6
	5	2	1,6	99,2
	6	1	0,8	100
	Total	126	100	
Perdidos		5		

Nótese que el mayor porcentaje de la muestra no presenta Obturaciones

Relación de Nivel de S. mutans Salival, Comportamiento en Higiene Oral e Índice ceod

Para evaluar si el Nivel de *S. mutans* Salival y el Comportamiento en Higiene Oral predicen el Índice ceod, se realizó una regresión múltiple con el método de pasos sucesivos. El modelo muestra que el Nivel de *S. mutans* Salival tiene una relación lineal significativo del Índice ceod ($F_{1,121}=11,422$, $p=,001$), explicando el 7,9% de la varianza, excluyendo la variable Índice de Comportamiento en Higiene Oral debido a que tiene un $p=,420$ ($p>,005$). (Tabla 8)

Tabla 8. Modelo de regresión de Nivel de *S. Mutans*, Índice de Comportamiento en Higiene Oral y Índice ceod.

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	T	Sig	Intervalo de confianza para B al 95%		R corregido
		B	Error Tip.	Beta			Límite Inferior	Límite Superior	
Índice ceo	Constante	2,839	,274		10,365	,000	2,297	3,381	
	Nivel de S. Mutans	$2,949 \times 10^{-6}$,000	,294	3,380	,001	,000	,000	,079

Además, el modelo muestra que existe una correlación positiva significativa (0,294; $p=,001$) entre el Nivel de *S. mutans* con el Índice ceod. No obstante, el nivel de la correlación es leve. El detalle se muestra en la siguiente tabla 9.

Tabla 9. Correlaciones entre nivel de *S. mutans*, Índice de Comportamiento en Higiene Oral y el índice ceo

Índice ceo		Nivel de S. Mutans	Comportamiento en Higiene oral
		Coeficiente de relación	,294
	Significancia	,001	,420

7. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como propósito determinar la relación existente entre el nivel de *S. mutans* Salival, Índice de Comportamiento en Higiene Oral e Índice ceod, determinando cuál de ellos se relaciona linealmente a este último. Los resultados mostraron que el Nivel de *S. mutans* Salival tiene una relación lineal significativa sobre el Índice ceod, por lo que la hipótesis para éste se acepta. No ocurre lo mismo con el Índice de Comportamiento en Higiene Oral, el cual fue excluido por el modelo estadístico y no puede ser considerado un predictor significativo del Índice ceod.

Esto es concordante a lo reportado por Twetman y cols., quien encontró una relación significativa entre los niveles de *S. mutans* Salival y la prevalencia de caries, medida a través del Índice ceod. En este estudio, se evaluó a 108 niños entre 2 a 6 años con caries dental, al inicio y al final de tratamiento, relacionándolo con los niveles de *S. mutans* Salival. Cabe destacar que la correlación encontrada por Twetman y cols. fue fuerte, sin embargo, en el presente estudio se encontró una correlación leve (0,294). Esto puede explicarse por las características de la muestra utilizada en el estudio de Twetman y cols., la cual estaba compuesta por niños afectados severamente por caries (42).

Por otra parte, el hecho de que el factor “Nivel de *S. mutans* Salival” explique sólo el 7,9% de la varianza, da cuenta de la complejidad de la enfermedad de la caries. En este sentido, el nivel de *S. mutans* Salival es una de las variables que explican la enfermedad de caries, pero existen muchas otras como los hábitos alimenticios, aquellas relacionadas con la saliva (flujo salival, composición y capacidad buffer), aspectos socioeconómicos, etc. que no fueron consideradas en este análisis. Es más, el *S. mutans* Salival es una de las múltiples especies bacterianas que es agente etiológico de la caries dental. Por esto, los resultados del presente estudio refuerzan el concepto de que la caries es una enfermedad multifactorial (11).

El Índice ceod en este estudio fue en promedio 3,17 (2,41 dientes cariados, 0,15 dientes extraídos por caries y 0,5 dientes obturados), con un 26,7% sin historial de caries y se encuentra compuesto mayormente por dientes cariados

(componente “c”). Soto y cols., encontraron datos similares en niños de 6 años en Chile, en el 2007 en Atención Primaria, donde existió un 29,64% de los niños sin historia de caries y un Índice ceod promedio de 3,71, desglosado en 1,95 piezas cariadas, 1,52 piezas obturadas y 0,24 piezas con extracciones por caries (43). Por otra parte, la prevalencia de dientes temporales con lesiones de caries con respecto a la muestra estudiada fue de 67,5% (32,5% libre de caries), con un promedio de 2,41 dientes afectados. Esto se contrasta con lo encontrado por Cereceda y cols., que encontraron una prevalencia del 79,5%, con una media de 2,7 dientes afectados en piezas temporales en 1.196 niños y niñas de entre 5 a 15 años (4).

Lo anterior nos dice que la situación de salud oral con respecto a la enfermedad de caries en niños y niñas de 6 años no ha cambiado mucho de lo encontrado por Soto y cols., en el año 2007, y Cereceda y cols., en el año 2010, por lo que las políticas públicas de salud oral que buscan revertir esta situación no han dado frutos completamente, en lo que respecta a la población estudiada. Sin embargo, la disminución en el porcentaje de niños con lesiones de caries es un buen comienzo frente al objetivo de obtener una población libre de caries.

El Índice de Comportamiento en Higiene Oral originalmente fue creado para población adulta. Para este estudio, fue modificado por un comité de expertos para su adaptación en niños. A pesar de haber sido creado para una población distinta, los valores encontrados en este estudio son similares a los hallados por sus autores. Buunk-Werkhoven y cols. (2011) estudiaron a 478 personas en Holanda, con un promedio de edad de 28,4 años. Los resultados obtenidos por Buunk-Werkhoven muestran un promedio de 10,56 pts. (DE 2,45) en el cuestionario de Comportamiento en Higiene Oral, con un rango de valores de 0 a 16, los cuales son semejantes a los encontrados en el presente estudio (promedio de 10,09 y un rango de 5 a 15). Además, el mismo autor aplicó el cuestionario a 78 pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica del Uruguay (2008), con un promedio de edad de 35,43 años, obteniendo un promedio de 11,41 pts.(DS 2,55) con rangos de 0 a 16 (37, 38).

Es importante mencionar las limitaciones de este estudio. El Índice de Comportamiento en Higiene Oral es un instrumento que mide la conducta actual de cepillado del niño, no la que ha llevado durante su niñez, por lo que éste no necesariamente da cuenta de cómo ha sido su comportamiento en higiene oral durante los años anteriores, información que sí puede ser obtenida a partir de la historia de caries. Sumado a lo anterior, cuando se realiza un cuestionario, entra en juego la deseabilidad social, donde el paciente tiende a responder lo que se debe o lo socialmente aceptado y no su propia realidad. En ese sentido, la información obtenida podría estar sesgada por la deseabilidad social, sobre todo porque los encuestados fueron los cuidadores, quienes están todavía a cargo de la higiene oral de sus hijos. Esto podría explicar la ausencia de correlación y la eliminación como variable predictora en el modelo de regresión.

Otra de las limitaciones del estudio, es que al ser un cuestionario relativamente nuevo (2011), no existen datos sobre su relación con el Índice ceod lo cual impide una comparación real con los resultados obtenidos en este estudio.

Por último, el Índice de Higiene Oral fue eliminado del modelo estadístico debido a que la calibración entre examinadores no logró un nivel aceptable. Sin embargo, este es un buen instrumento, ampliamente utilizado en estudios epidemiológicos y se ha utilizado por varios años debido a su demostrada validez, consistencia, fácil uso, etc. (44).

A partir del presente estudio y siguiendo la línea de investigación del Proyecto FONIS al cual está adscrito, se sugiere analizar la aparición de nuevas lesiones de caries, el Comportamiento en Higiene Oral, el Nivel de *S. mutans* y el Índice de Higiene Oral, comparando el antes y después de tratamiento para determinar si estos factores influyen en el control de la enfermedad de caries a través del tiempo. Además, se sugiere realizar una mejor calibración de los examinadores a nivel intra e inter examinador en el Índice de Higiene Oral, para que éste pueda ser utilizado con valores óptimos.

Finalmente, recalcar la importancia de esta línea de investigación, ya que los resultados de ésta ayudarán a establecer qué factores determinan de mejor manera la adherencia al tratamiento de los niños y niñas de 6 años en la Atención

Primaria en Salud, ayudando a mejorar las políticas públicas que se enfocan en solucionar las enfermedades orales que afectan a éstos.

8. CONCLUSIONES

A partir de los resultados del presente estudio, se puede concluir lo siguiente:

- El Nivel de *S. mutans* Salival tiene una relación lineal significativa sobre el Índice ceod con una correlación positiva leve.
- El Nivel de *S. mutans* Salival explica el 7,9% de la variación del índice ceod.
- No existe correlación significativa entre el Índice de Comportamiento en Higiene oral y el Índice ceod.
- Los niños y niñas de 6 años seleccionados en el presente estudio presentan un historial de caries similar a la encontrada por el MINSAL en el año 2007.
- No existe diferencia significativa en el Índice ceod entre mujeres y hombres.
- El Índice ceod de la muestra está influenciado principalmente por el componente caries.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Petersen PE (2003). The world oral health report 2003. Continuous improvement of oral health in the 21 century-the approach of the WHO Global Oral Health Programme. Disponible en: http://www.who.int/oral_health/media/en/orh_report03_en.pdf (acceso 05/01/2013)
2. Ministerio de Salud. Diagnóstico de Situación de Salud Bucal en Chile. Disponible en: <http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/9c81093d17385cafe04001011e017763.pdf> (Acceso 16/10/12)
3. Ministerio de Salud (2009). Guía Clínica Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años. Santiago.
4. Cereceda M, Faleiros S, Ormeño A, Pinto M, Tapia R, Díaz C, García H (2010). Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. Rev Chil Pediatr 81 (1):28-36.
5. Jadue, L., Delgado, I., Simian, M.E., Prieto, F. y Huberman, J. (2009) Programa de salud oral integral para niños (as) de 6 años como problema de salud con garantías explícitas en Chile: la participación de los pediatras. Rev Chil Pediatr 80 (6):534-538.
6. Ministerio de Salud(2009). Estudio Verificación del Costo Esperado Individual Promedio por Beneficiario del Conjunto Priorizado de Problemas de Salud con Garantías Explícitas. Disponible en: <http://desal.minsal.cl/DOCUMENTOS/PDF/GES/1.1/02Anexo1.pdf> (Acceso 18/10/12)
7. Ahmed NA, Astrøm AN, Skaug N, Petersen PE (2007). Dental caries prevalence and risk factors among 12-year old schoolchildren from Baghdad, Iraq: a post-war survey. Int Dent J57(1):36-44.
8. Fejerskov O, Kidd E (2008). Dental Caries. The disease and its clinical management. 2nded, Blackwell Munksgaard Edition.
9. Aguilera L, Premoli G, González A, Aguilar R (2005). Caries risk in children: determined by levels of mutans streptococci and Lactobaccilus. J Clin Pediatr Dent 29(4):329-33.

10. Beauchamp J, Caufield P, Crall J, Donly K, Feigal R, Gooch B, Ismail A, Kohn W, Siegal M, Simonsen R (2008). Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants. *J Am Dent Assoc* 139(3):257-267.
11. Filoche S, Wong L, Sissons C (2010). Oral biofilms: Emerging Concepts in Microbial Ecology. *J Dent Res* 89(1):8-18.
12. Chaussain-Miller C, Fioretti F, Goldberg M, Menashi S (2006). The Role of Matrix Metalloproteinases (MMPs) in Human Caries. *J Dent Res* 85: 22-32.
13. Hannas A, Pereira J, Granjeiro J, Tjäderhane L (2007). The role of matrix metalloproteinases in the oral environment. *Acta Odontológica Scandinavica*; 65: 1-13.
14. Sieber C (2012). Trabajo de investigación requisito para optar al Título de Cirujano-Dentista. Recuento de *Streptococcus mutans* en muestras de biofilm sobre dientes restaurados con resina compuesta oclusal versus dientes sanos mediante el método de cubeta. Universidad de Chile.
15. Smiech-Slomkowska G, Jablonska-Zrobek J (2007). The effect of oral health education on dental plaque development and the level of caries-related *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* spp. *European Journal of Orthodontics* 29: 157–160.
16. Forssten S, Björklund M, Ouwehand A (2010). *Streptococcus mutans*, Caries and Simulation Models. *Nutrients* 2(3):290-8.
17. He X, Shi W (2009). Oral Microbiology: Past, Present and Future. *International Journal of Oral Science*, 1(2): 47–58.
18. Marsh, P (2006). Dental plaque as a biofilm and microbial community implications for health and disease. *BMC Oral Health* 1: 14-21.
19. Wade W (2010). New aspects and new concepts of maintaining “microbiological” health. *J Dent* 38 Suppl 1:S21-5.
20. Banas J (2004). Virulence properties of *Streptococcus Mutans*. *Frontiers in Bioscience* 9:1267-1277.
21. Bernimoulin J (2003). Recent concepts in plaque formation. *J Clin Periodontol* 30 (Suppl. 5): 7–9.

22. Hamilton I, Buckley N (1991). Adaptation by *Streptococcus mutans* to acid tolerance. *Oral Microbiology and Immunology* 6: 65–71
23. Balakrishnan M, Simmonds R, Tagg J (2000). Dental caries is a preventable infectious disease. *Australian Dental Journal* 45(4):235-245.
24. Moncada G, Urzúa I. *Cariología clínica, bases preventivas y restauradoras*. Primera edición. 2008.
25. Kleinberg I (2002). A Mixed-bacteria Ecological Approach to Understanding the Role of the Oral Bacteria in Dental Caries Causation: an Alternative to *Streptococcus mutans* and the Specific-plaque Hypothesis. *Crit Rev Oral Biol Med* 13(2):108-125
26. Linossier A, Carvajal P, Donoso E, Orrego M (1999). Fluorosis dental: recuento de *Streptococcus mutans* en escolares provenientes de la Primera Región de Chile. Estudio longitudinal. *Rev. méd. Chile* [revista en la Internet]. 127(12): 1462-1468. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98871999001200007.
27. Linossier A, Vargas A, Zillmann G, Arriagada M, Rojas R, Villegas R (2003). *Streptococci mutans*: Método semi- cuantitativo para establecer el rango de riesgo de infección bucal en niños preescolares chilenos. *Rev. méd. Chile* [revista en Internet]. 131(4): 412-418. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872003000400009&lng=es
28. Malmö University (a), Oral Health Database. Caries prevalence: DMFT and DMFS. <http://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/for-Caries-prevalence/> (Acceso 18/10/12)
29. Anagnostopoulos F, Buchanan H, Frousiounioti S, Niakas D, Potamianos G (2011). Self-efficacy and Oral Hygiene Beliefs about Toothbrushing in Dental Patients: A Model-guided Study. *Behavioral Medicine* 37(4): 132-139.
30. Fontana M, Zero D (2006). Assessing patients' caries risk. *JADA* 137(9):1231-9.

31. Malmö University (b), Oral Health Database. Simplified Oral Hygiene Index. Disponible en: <http://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/Oral-Hygiene-Indices/Simplified-Oral-Hygiene-Index--OHI-S/> (Acceso 18/10/12).
32. Levin L, Shenkman A (2004). The Relationship between Dental Caries Status and Oral Health Attitudes and Behavior in Young Israeli Adults. *J Dent Educ* 68(11):1185-91.
33. Petersen P (2005). Sociobehavioural risk factors in dental caries - international perspectives. *Community Dent Oral Epidemiol* 33: 274-279.
34. Greene JC, Vermillion JR (1960). The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. *J Am Dent Assoc* 61:172-179.
35. Greene JC, Vermillion JR (1964). The simplified oral hygiene index. *J Am Dent Assoc* 68:7-13
36. Marsh, P. Branshaw, D (1997). Physiological approaches to the control oral biofilms. *Adv Dent Res* 11:176-185.
37. Buunk-Werkhoven YA, Dijkstra A, Van der Schans CP, Jaso ME, Acevedo S, Parodi Estellano G (2008). Evaluación y promoción de la actitud hacia la higiene oral en pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica del Uruguay. *Actas Odontológicas Vol. 5(2):* 13-20.
38. Buunk-Werkhoven YA, Dijkstra A, Van der Schans CP (2011). Determinants of oral hygiene behavior: a study based on the theory of planned behavior. *Community Dent Oral Epidemiol* 39:250-259.
39. Misrachi C, Sassenfeld J, Abarca G, Rojas G (2006). Fundamentos psicosociales de las conductas en salud oral. *RevDent Chile* 97(3):30-34.
40. Pine CM, McGoldrick PM, Burnside G, Curnow MM, Chesters RK, Nicholson J, Huntington E (2000). An intervention programme to establish regular toothbrushing: understanding parents' beliefs and motivating children. *Int Dent J* 50 (Suppl6):312-23.
41. Zimmermann EL, Maino AC, Díaz AG, Cachia AM (2011). Vigilancia epidemiológica: calibración de examinadores para procesos de salud-enfermedad caries y fluorosis. *CAO* 67(212): 35-37.

42. Twetman S, Fritzon B, Jensen B, Hallberg U, Ståhl B (1999). Pre- and post-treatment levels of salivary mutans streptococci and lactobacilli in pre-school children. *International Journal of Paediatric Dentistry* 9: 93-98..
43. MINSAL, Soto L, Tapia R y col. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007
44. Jairo O (2011). Sensibilidad y especificidad de un índice de higiene oral de uso comunitario. *Colomb Med.* 42: 448-57. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cm/v42n4/v42n4a5.pdf>

10. ANEXOS Y APÉNDICES

Anexo 1:

Carta del Comité de Ética



MAT.:Recepción trabajo de Investigación
para evaluación del Comité de Ética.

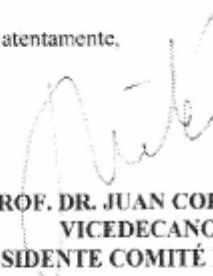
SANTIAGO, 11 de agosto de 2011

Prof. Dr.
Gonzalo Rojas Alcayaga
Investigador Responsable
Presente

De mi consideración:

Informo a usted que se ha recepcionado Proyecto de Investigación titulado "Impacto en la adherencia a tratamiento de una intervención cognitivo-conductual para disminuir ansiedad dental en niños y niñas de 6 años beneficiarios del programa de salud oral integral en servicios de atención primaria de la región metropolitana" enviado por usted, el que será analizado por el Comité de Ética de nuestra Facultad.

Sin otro particular, le saluda atentamente,


PROF. DR. JUAN CORTÉS A.
VICEDECANO
PRESIDENTE COMITÉ DE ÉTICA



C.c.: Archivo
JCA/vrd.

Carta del Comité de Bioseguridad



C E R T I F I C A D O

El Comité Institucional de Bioseguridad (CIB) ha analizado el Proyecto de Investigación FONIS 2011 titulado "Impacto en la adherencia a tratamiento de una intervención cognitivo-conductual para disminuir ansiedad dental en niños y niñas de 6 años beneficiarios del programa de salud oral integral en servicios de atención primaria de la región metropolitana", del cual el Dr. Gonzalo Rojas Alcayaga es el Investigador Responsable. Dicho proyecto cuenta con las normas de bioseguridad, y el investigador se compromete a velar por el cumplimiento de ellas, durante el desarrollo de éste.

Se extiende el presente certificado a solicitud del Dr. Rojas para ser presentado al concurso FONIS 2011.

T.M. Leyla Gómez Carranza

Prof. T.M. Leyla Gómez Carranza
Secretaria



Carla Lozano Moraga

Prof. Dra. Carla Lozano Moraga
Presidenta

Santiago, Agosto 12 de 2011.

Sergio Livingstone P. 943, Independencia, Fono 9781792-9781741, Fax: 9781748 - Casilla 1903-
Santiago
<http://odontologia.uchile.cl> E-mail: cib@odontologia.uchile.cl

Anexo 2: Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACION EN ESTUDIO DE INVESTIGACION

Instrucciones para el Paciente: Por favor lleve este documento a su casa y léalo cuidadosamente. Anote cualquier pregunta o duda que usted podría tener después de la lectura. Traiga todo el documento a nuestra oficina en la próxima cita y el doctor lo revisará con usted antes de firmar en la página 4.

Este formulario de consentimiento informado se aplicará a los padres o tutores de niños y niñas de 6 años, beneficiarios del programa de salud oral integral, de dos consultorios de la Región Metropolitana, a quienes hemos invitado a participar en la investigación, titulada: "Impacto en la adherencia a tratamiento de una intervención cognitivo-conductual para disminuir ansiedad dental en niños y niñas de 6 años beneficiarios del programa de salud oral integral en servicios de atención primaria de la Región Metropolitana".

Investigador principal: Prof. Dr. Gonzalo Rojas A.

Organización: Facultad de Odontología Universidad de Chile.

Patrocinador: Fondo Nacional de Investigación en Salud (FONIS)

Nombre proyecto: "Impacto en la adherencia a tratamiento de una intervención cognitivo-conductual para disminuir ansiedad dental en niños y niñas de 6 años beneficiarios del programa de salud oral integral en servicios de atención primaria de la región metropolitana", Proyecto FONIS N° SA1111025

Somos investigadores de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, y odontólogos de los consultorios Dr. Alfonso Leng, de la Comuna de Providencia, y del Centro de Salud Familiar Recreo, de la Comuna de San Miguel. Actualmente estamos realizando una investigación sobre la ansiedad dental, problemática muy frecuente, y que afecta en gran medida la salud oral de los niños de 6 años. Para esto, se le proporcionará información sobre ella, y será invitado(a) a participar.

Puede ser que este consentimiento informado contenga ciertos términos que usted no comprenda. Si es así, por favor pídame que me detenga, para así repasar la investigación, tomándonos el tiempo necesario para explicarlos. Si más adelante tiene preguntas, puede planteármelas a mí o a cualquier otro investigador.

El propósito de este estudio es evaluar el efecto de una intervención conductual que consiste en una técnica de distracción mediante música o cuentos durante la atención dental con objeto de disminuir la ansiedad dental y aumentar la adherencia a tratamiento y cuidados dentales, en niños de 6 años de edad, que asisten a atención clínica odontológica en dos centros de salud (Consultorio Dr. Alfonso Leng de Providencia y CESFAM Recreo de San Miguel).

Para esto, se realizará una evaluación de la ansiedad dental tanto para el niño como para el cuidador. Además, al niño(a) se le realizará una toma de muestra de saliva para examen microbiológico. Posterior a esto, se realizarán una serie de intervenciones enfocadas en el manejo de la ansiedad dental, las que se ejecutarán paralelamente al trabajo clínico odontológico, sin que interfiera con la atención dental del niño(a). Se realizarán controles clínicos al término del tratamiento dental, a los 6 meses y luego de un año. En cada una de esas oportunidades el niño debe acudir a este

niño quede asignado al grupo control, situación en la que no será expuesto a la técnica de distracción, sino que se atenderá en la forma habitual. El resto de los procedimientos se aplicarán de la forma descrita anteriormente.

Podrán participar todos los niños de 6 a 7 años de edad, de Nacionalidad Chilena, incorporados al plan ministerial de atención en salud, con ficha clínica en el establecimiento de salud correspondiente y que de acuerdo al diagnóstico bucal realizado tengan un mínimo de 1 sesión y un máximo de 4 sesiones de atención clínica. No podrán participar en este estudio niños con déficits cognitivos, trastornos neurológicos orgánicos o trastornos de ansiedad generalizada (señalados en la ficha clínica o declarados por el cuidador). Niños con antecedentes de patologías sistémicas crónicas. Niños que presenten una dentición con una extensa y generalizada destrucción coronaria por caries. Niños(as) que requieran intervenciones psicológicas de mayor complejidad o tratamiento dental bajo anestesia general debido a que presentan fobia dental.

Si usted accede a que el niño(a) participe, tanto él (o ella) como usted contribuirán a generar conocimiento en torno al manejo de la ansiedad dental, aumentando las posibilidades de que el niño(a) presente una adecuada salud bucal, y bienestar general. A partir de su participación en esta investigación, se podrá evaluar como influye la intervención cognitivo-conductual creada, en la ansiedad dental, y consecuentemente como repercute en la adherencia a tratamiento. De obtenerse resultados favorables, el tratamiento recibido podrá aplicarse a otros niños(as) que presentan esta dificultad, contribuyendo a mejoras en la salud bucal en atención primaria de salud.

No habrá un beneficio directo para el niño(a), pero su participación podría ayudarnos a descubrir cómo prevenir y tratar ansiedad dental, mejorando su salud oral.

Si bien no se le ofrecerá ningún incentivo para que participe en la investigación, para poder realizar el seguimiento, le entregaremos \$1.500 pesos por gasto de movilización, lo que le permitirá el transporte al término del tratamiento dental, a los seis meses y al año del término de éste.

Su participación en este estudio es totalmente voluntaria. Es importante señalar que si usted no acepta participar en este estudio, no se afectará en ningún sentido el tratamiento que habitualmente el niño(a) recibe en el consultorio. Si usted cambia de parecer, más adelante puede renunciar a su participación, incluso si con anterioridad hubiese consentido, comunicándolo previamente a los investigadores sobre dicha renuncia.

Toda la información derivada de su participación en este estudio será conservada en forma de estricta confidencialidad, manteniendo reserva tanto de su identidad como la del niño(a) para efectos de publicación y difusión de los resultados de esta investigación. Esto último es necesario puesto que otros niños(as) pueden ser beneficiados con los resultados de esta investigación.

Esta misma información pero en un lenguaje más simple será entregada al niño(a) bajo su cuidado, para que él o ella tenga claro en que consiste su participación en esta investigación.

Cuando la investigación haya concluido y si usted lo desea puede tomar entrevista con alguno de los investigadores del proyecto para conocer los resultados finales de la investigación.

Anexo 3:

*Escala de "Comportamiento de Higiene Oral de Buunk-
Werkhoven"(2008)*

Nº paciente

--

Cuestionario de Comportamiento de Higiene Oral.

Instrucciones: Las próximas preguntas son acerca de la higiene oral de su hijo/a:

A.- ¿Cuántas veces su hijo/a se cepilla los dientes?						
1.- nunca						
2.- Una vez por día						
3.- Dos veces por día						
4.- Más de dos veces por día						
B.- ¿Cuándo se cepilla los dientes su hijo/a?						
1.	sí	no	En la mañana antes del desayuno			
2.	sí	no	En la mañana después del desayuno			
3.	sí	no	Al mediodía			
4.	sí	no	Después de cenar			
5.	sí	no	Antes de irse a dormir			
C.- ¿Cómo se cepilla los dientes su hijo/a?, siendo "1" un cepillado suave y "7" un cepillado fuerte. (Mostrar al paciente la escala)						
1	2	3	4	5	6	7
Suave						Fuerte
D.- ¿Cuánto tiempo le lleva cepillarse los dientes a su hijo/a?						
1.- Menos de un minuto						
2.- Entre un minuto y dos minutos.						
3.- Entre dos y tres minutos						
4.- Más de tres minutos						

Nº paciente

--

E.- ¿Cómo se cepilla los dientes su hijo/a? Puede responder más de una (mostrar con gestos el tipo de cepillado que se pregunta, usando modelo dental)



Movimiento de atrás hacia adelante .



Movimiento de arriba hacia abajo.



Movimiento circular

F.- ¿Qué usa su hijo/a para limpiarse los dientes?

1.- Pasta de dientes con flúor.

2.- No usa pasta de dientes.

3.- No sé.

G.- ¿Su hijo/a limpia (o cepilla) su lengua?

1.- Nunca

2.- A veces

3.- Siempre

4.- No sé

H.- ¿Con que frecuencia su hijo/a utiliza accesorios dentales para su higiene interdental?

	Nunca	Algunas veces a la semana	Una vez por día	Dos o más veces por día
Hilo dental				
Palillos interdentes				
Cepillos interdentes				

Anexo 4:

Ficha Clínica

Nº paciente

--

PACIENTE

I.- Identificación

	Consultorio Leng
	Colegio
	Consultorio Recreo

Nombre:	Nacionalidad:
Edad:	Sexo:
Rut:	

II.- Datos de criterio de selección

Número de sesiones planificadas:	1	2-6	Más de 6
Consulta previa antes de los 6 años: a) Sí b) No			
Motivo:			
Fecha última consulta antes de los 6 años: 6 meses a 1 año 1 a 2 años 2 a 3 años 3 a 4 años 4 a 5 años 5 o más años			

III.- Historia dental

Dentista tratante:
Tipo de atención: a) Urgencia b) Prevención c) Tratamiento

Nº paciente

--

IV.- Indicadores

Número de sesiones finales:

Índice de Higiene:	
Primera Sesión:	
Última Sesión:	
A los 6 meses:	
A los 12 Meses:	

	C	E	O	Total
Primera Sesión:				
Última Sesión:				
A los 6 meses:				
A los 12 Meses:				

Resultado FIS:	
Primera Sesión:	
Última Sesión:	
A los 6 meses:	
A los 12 Meses:	

Adherencia a Tratamiento:	
Primera Sesión:	
Última Sesión:	
A los 6 meses:	
A los 12 Meses:	

Comportamiento en el Sillon (Escala de Valoración de la conducta de Frankl):	
Primera Sesión:	
Última Sesión:	
A los 6 meses:	
A los 12 Meses:	

Recuento de S. Mutants	UFC	Riesgo cariogénico
Primera Sesión:		
Última Sesión:		
A los 6 meses:		
A los 12 Meses:		

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. The word oral health report 2003. Continuous improvement of oral health in the 21 century-the approach of the WHO Global Oral Health Programme [Internet]. WHO. 2003 [cited 05-01-13]. Available from: http://www.who.int/oral_health/media/en/orh_report03_en.pdf.
2. MINSAL. Diagnóstico de Situación de Salud Bucal en Chile. 2012.
3. MINSAL. Guía Clínica Salud Oral Integral para niños y niñas de 6 años. Santiago 2009.
4. Cereceda M FS, Ormeño A, Pinto M, Tapia R, Díaz C, García Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. *Rev Chil Pediatr.* 2010;81(1):28-36.
5. Jadue L, Delgado, I., Simian, M.E., Prieto, F. y Huberman, J. Programa de salud oral integral para niños (as) de 6 años como problema de salud con garantías explícitas en Chile: la participación de los pediatras. *Revista Chilena de Pediatría.* 2009;80(6):534-8.
6. MINSAL. Estudio Verificación del Costo Esperado Individual Promedio por Beneficiario del Conjunto Priorizado de Problemas de Salud con Garantías Explícitas 2009.
7. Ahmed NA AA, Skaug N, Petersen PE. Dental caries prevalence and risk factors among 12-year old schoolchildren from Baghdad, Iraq: a post-war survey. *Int Dent J.* 2007;57(1):36-44.
8. Fejerskov O KE. *Dental Caries. The disease and its clinical management.* 2nd ed: Blackwell Munksgaard Ltd; 2008.
9. Aguilera L PG, González A, Aguilar R Caries risk in children: determined by levels of mutans streptococci and Lactobacillus. *J Clin Pediatr Dent.* 2005;29(4):329-34.
10. Beauchamp J CP, Crall J, Donly K, Feigal R, Gooch B, Ismail A, Kohn W, Siegal M, Simonsen R Evidence-based clinical recommendations for the use of pit-and-fissure sealants. *JADA.* 2008;139(3):257-67.
11. Filoche S WL, Sissons C. Oral biofilms: Emerging Concepts in Microbial Ecology. *J Dent Res.* 2010;89(1):8-18.
12. Chaussain-Miller C FF, Goldberg M, Menashi S. The Role of Matrix Metalloproteinases (MMPs) in Human Caries. *J Dent Res.* 2006;85:22-32.
13. Hannas A PJ, Granjeiro J, Tjäderhane L. The role of matrix metalloproteinases in the oral environment. *Acta Odontológica Scandinavica.* 2007;65:1-13.
14. Sieber C. Trabajo de investigación requisito para optar al título de Cirujano-Dentista. Recuento de Streptococcus mutans en muestras de biofilm sobre dientes restaurados con resina compuesta oclusal versus dientes sanos mediante el método de cubeta: Universidad de Chile; 2012.
15. Smiech-Slomkowska G, Jablonska-Zrobek, J The effect of oral health education on dental plaque development and the level of caries-related Streptococcus mutans and Lactobacillus spp. *European Journal of Orthodontics.* 2007;29:157-60.
16. Forssten S BM, Ouwehand A. Streptococcus mutans, Caries and Simulation Models. *Nutrients.* 2010;2(3):290-8.
17. He X SW. Oral Microbiology: Past, Present and Future. *International Journal of Oral Science.* 2009;1(2):47-58.
18. Marsh P. Dental plaque as a biofilm and microbial community implications for health and disease. *BMC Oral Health* 2006;1:14-21.
19. W W. New aspects and new concepts of maintaining“microbiological” health. *J Dent.* 2010;38(Suppl 1):S21-5.
20. J B. Virulence properties of Streptococcus Mutans. *Frontiers in Bioscience.* 2004;9:1267-77.
21. J B. Recent concepts in plaque formation. *J Clin Periodontol.* 2003;30(Suppl. 5):7-9.

22. Hamilton I BN. Adaptation by *Streptococcus mutans* to acid tolerance. *Oral Microbiology and Immunology* 1991;6:65-71.
23. Balakrishnan M SR, Tagg J. Dental caries is a preventable infectious disease. *Australian Dental Journal*. 2000;45(4):235-45.
24. Moncada G, Urzúa, I. *Cariología clínica, bases preventivas y restauradoras*. Primera ed2008.
25. Kleinberg I. A Mixed-bacteria Ecological Approach to Understanding the Role of the Oral Bacteria in Dental Caries Causation: an Alternative to *Streptococcus mutans* and the Specific-plaque Hypothesis. *Crit Rev Oral Biol Med*. 2002;13(2):108-25.
26. Linossier A, Carvajal, P, Donoso, E, Orrego, M. Fluorosis dental: recuento de *Streptococcus mutans* en escolares provenientes de la Primera Región de Chile. Estudio longitudinal. *Rev Méd Chile*. 1999;127(12):1462-8.
27. Linossier A VA, Zillmann G, Arriagada M, Rojas R, Villegas R. *Streptococci mutans*: Método semi- cuantitativo para establecer el rango de riesgo de infección bucal en niños preescolares chilenos. *Rev Méd Chile*. 2003;131(4):412-8.
28. University M. Oral Health Database. Caries prevalence: DMFT and DMFS [18-10-12]. Available from: <http://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/for-Caries-prevalence/>.
29. Anagnostopoulos F BH, Frousiouniotti S, Niakas D, Potamianos G. Self-efficacy and Oral Hygiene Beliefs about Toothbrushing in Dental Patients: A Model-guided Study. *Behavioral Medicine*. 2011;37(4):132-9.
30. Fontana M ZD. Assessing patients' caries risk. *J Am Dent Assoc*. 2009;137(9):1231-9.
31. University M. Oral Health Database. Simplified Oral Hygiene Index [18-10-12]. Available from: <http://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/Oral-Hygiene-Indices/Simplified-Oral-Hygiene-Index--OHI-S/>.
32. Levin L, Shenkman, A The Relationship between Dental Caries Status and Oral Health Attitudes and Behavior in Young Israeli Adults. *J Dent Educ*. 2004;68(11):1185-91.
33. Petersen P. Sociobehavioural risk factors in dental caries - international perspectives. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005;33:274-9.
34. Greene JC VJ. The oral hygiene index: a method for classifying oral hygiene status. *J Am Dent Assoc* 1960;61:172-9.
35. Greene JC VJ. The simplified oral hygiene index. *J Am Dent Assoc*. 1964;68:7-13.
36. Marsh PB, D. Physiological approaches to the control oral biofilms. *Adv Dent Res* 1997;11:176-85.
37. Buunk-Werkhoven YA DA, Van der Schans CP, Jaso ME, Acevedo S, Parodi Estellano G Evaluación y promoción de la actitud hacia la higiene oral en pacientes de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica del Uruguay. *Actas Odontológicas*. 2008;5(2):13-20.
38. Buunk-Werkhoven YA DA, Van der Schans CP. Determinants of oral hygiene behavior: a study based on the theory of planned behavior. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2011;39:250-9.
39. Misrachi C, Sassenfeld, J, Abarca, G, Rojas, G Fundamentos psicosociales de las conductas en Salud Oral. *Rev Dent Chile* 2006;97(3):30-4.
40. Pine C, McGoldrick, PM, Burnside, G, Curnow, MM, Chesters, RK, Nicholson, J, Huntington, E. An intervention programme to establish regular toothbrushing: understanding parents' beliefs and motivating children. *Int Dent J*. 2000;50(Suppl 6):312-23.
41. Zimmermann E, Maino, A, Díaz, A, Cachia A. Vigilancia epidemiológica: calibración de examinadores para procesos de salud-enfermedad caries y fluorosis. *CAO*. 2011;67(212):35-7.
42. Twetman S, Fritzon, B, Jensen, B, Hallberg, U, Ståhl, B. Pre- and post-treatment levels of salivary mutans streptococci and lactobacilli in pre-school children. *International Journal of Paediatric Dentistry* 1999;9:93-8.
43. Soto L TRyc. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. In: MINSAL, editor. Santiago, Chile2007.

44. Jairo O. Sensibilidad y especificidad de un índice de higiene oral de uso comunitario. Colomb Med. 2011;42(4):448-57.