



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

**“EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PROGRAMA CERO EN LA INCIDENCIA,
PREVALENCIA Y SEVERIDAD DE CARIES DE NIÑOS Y NIÑAS MAYORES DE
6 MESES Y MENORES DE 7 AÑOS CORRESPONDIENTES AL SERVICIO DE
SALUD METROPOLITANO OCCIDENTE”**

Javiera Ignacia Barahona Fuentes

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

TUTOR PRINCIPAL

Dr. Rodrigo Cabello.

TUTORES ASOCIADOS

Dr. Gonzalo Rodríguez.

Dra. Yazmín Yoma Reyes.

Adscrito a Proyecto PRI-ODO 20/10

Santiago – Chile

2021



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

**“EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PROGRAMA CERO EN LA INCIDENCIA,
PREVALENCIA Y SEVERIDAD DE CARIES DE NIÑOS Y NIÑAS MAYORES DE
6 MESES Y MENORES DE 7 AÑOS CORRESPONDIENTES AL SERVICIO DE
SALUD METROPOLITANO OCCIDENTE”**

Javiera Ignacia Barahona Fuentes

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

TUTOR PRINCIPAL

Dr. Rodrigo Cabello.

TUTORES ASOCIADOS

Dr. Gonzalo Rodríguez.

Dra. Yazmín Yoma Reyes.

Adscrito a Proyecto PRI-ODO 20/10

Santiago – Chile

2021

AGRADECIMIENTOS

A mis papás, que sin su apoyo incondicional y amor infinito, no podría haber llegado hasta aquí. Parte de lo que soy hoy, se los debo a ustedes, los amo.

A mi hermana, por siempre tener una palabra de consuelo y aliento cuando lo necesité, sin ella, me habría rendido. Gracias infinitas.

A la yola, que en mis peores momentos siempre encontré en ella dulces palabras y un abrazo reconfortante. No me faltes nunca.

A mi Huguito, que lo llevo en mi corazón y en mis constantes pensamientos. Gracias por ser mi pilar hasta el último día que compartimos juntos, hoy te digo: lo logré.

A mi chepita, que siempre me hizo sentir que podía con todo y me quiso proteger con sus infinitos rezos.

A la memen, mi tía querida, que fue mi apoyo fundamental en primer año y mi paciente incondicional durante todo cuarto año. Parte de mi formación profesional fue gracias a ti, jamás lo olvidaré.

A mi madrina, que siempre se interesó en guiarme y apoyarme durante estos años.

Al mati, por su ayuda, amor y motivación entregada en este último período.

A la Kika y a la Feña, que también fueron mis pacientes y nunca me fallaron. Ustedes aportaron ese granito de arena para poder llegar a esta instancia.

A mis amigos de la U, que siempre estuvieron para mí, sin duda hicieron mis días más felices.

A mis amigos y amigas de toda la vida, especialmente a la Fabi, que me mostró una amistad noble y desinteresada, gracias por levantarme.

Al equipo de tesis, Dr. Rodrigo Cabello, Dr. Gonzalo Rodríguez y Dra. Yazmín Yoma, por recibirme como tesista y guiarme en este trabajo. Gracias por su paciencia y enorme disposición, la realización de este trabajo fue más ameno gracias a ustedes.

ÍNDICE

1. RESUMEN	6
2. MARCO TEÓRICO	8
Enfermedades bucales y su etiología.....	8
Caries dental.....	10
Caries Temprana de la Infancia.....	13
Prevalencia y severidad de caries dental en la infancia.....	17
Manejo restaurador de la caries dental.....	19
Prevención primaria y secundaria de la Caries Temprana de la Infancia	20
Programa de Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (CERO).....	22
3. HIPÓTESIS	24
4.OBEJTIVO GENERAL	24
5.OBJETIVOS ESPECIFICOS	25
6. MATERIALES Y MÉTODOS	25
Diseño del estudio.....	25
Universo y población de estudio.....	25
Criterios de inclusión y de exclusión	26
Intervención: Programa CERO.....	27
Recolección de datos.....	30
Operacionalización de las variables.....	31
Construcción estándares de incidencia, prevalencia y severidad de caries.....	32
Consideraciones éticas.....	33
Plan de análisis de datos.....	35
7. RESULTADOS	36
Características de la población.....	36
Prevalencia y severidad de caries.....	40
Incidencia en la prevalencia y severidad de caries.....	46
8. DISCUSIÓN	48
9. CONCLUSIONES	58
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
11. ANEXOS	73

1.RESUMEN

Introducción: La caries dental es una enfermedad crónica no transmisible, donde un desequilibrio ecológico es el responsable de que bacterias comensales de la biopelícula se transformen en patógenas capaces de producir ácidos que van a provocar una lesión de caries, por lo que su tratamiento debe centrarse en reestablecer el equilibrio mediante el control regular de los factores de riesgo y no en base a tratamientos restauradores aislados vinculados a altas. Con este propósito, nace el Programa de Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (CERO) en Atención Primaria de Salud (APS), implementado el año 2017 por el Ministerio de Salud (MINSAL). Actualmente, no existe evaluación de esta política pública sobre su impacto en el nivel de salud oral.

Materiales y Métodos: Estudio observacional, longitudinal con componente analítico. Se analizaron 5.735 individuos mayores a 6 meses y menores a 7 años, inscritos en los Centros de Atención Primaria del Servicio de Salud Metropolitano Occidente (SSMOCC), beneficiarios del programa CERO, a partir de una base de datos de la Ficha Clínica Electrónica RAYEN. Se describió la población según sexo, edad, comuna, nacionalidad y convenio de salud, determinándose la prevalencia y severidad de caries para cada variable. Se comparó la incidencia, prevalencia y severidad de caries de la población bajo control del Programa CERO correspondiente al SSMOCC con los estándares de incidencia, prevalencia y severidad de caries basados en el Informe consolidado “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010” y en el “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007” (grupo control). Los datos se analizaron en el programa STATA 12.

Resultados: La prevalencia de caries de la población del Programa fue 35,64% y a los 2, 4 y 6 años fue 14,96%, 47,46% y 61,20% respectivamente. El promedio del índice ceo-d fue 1,79 y a los 2, 4 y 6 años fue 0,50, 2,47 y 3,45 respectivamente. La incidencia para la prevalencia de caries fue 32,50% entre los 2 y 4 años y 13,74%

entre los 4 y 6 años, mientras que para la severidad fue 1,97 y 0,98 respectivamente. Según el grupo control comprendido por los estudios ministeriales, la prevalencia de caries a los 2, 4 y 6 años fue 17,37%, 53,08% y 68,36% respectivamente, mientras que el promedio del índice ceo-d fue 0,56, 2,57 y 3,44 respectivamente. La incidencia para la prevalencia de caries fue 35,71 % entre los 2 y 4 años y 15,28% entre los 4 y 6 años, mientras que para la severidad fue 2,01 y 0,87 respectivamente.

Conclusiones: Existe una disminución en la prevalencia de caries a los 2, 4 y 6 años, en la severidad de caries a los 2 y 4 años, en la incidencia de la prevalencia de caries entre los 2 y 4 años y los 4 y 6 años e incidencia de la severidad de caries entre los 2 y 4 años, en la población beneficiaria del Programa CERO.

2.MARCO TEÓRICO

Enfermedades bucales y su etiología

La salud oral ha sido reconocida como parte integral del bienestar de las personas, familias y comunidades, definiéndose como un derecho humano fundamental presente durante toda la vida (OMS, 2015b; MINSAL, 2018).

La presencia de patologías bucodentales pueden limitar la capacidad de un individuo para masticar, hablar, sonreír y, por lo tanto, afectar su bienestar psicosocial y calidad de vida (OMS, 2016a).

Las enfermedades bucales son las enfermedades crónicas más comunes, constituyendo un importante problema de salud pública por su alta prevalencia, elevado costo de su tratamiento e impacto negativo en la salud de los individuos y en la sociedad. Estas patologías comparten factores de riesgo con otras enfermedades crónicas no transmisibles como cáncer, obesidad, diabetes, enfermedades respiratorias y cardiovasculares, asociados principalmente a estilos de vida poco saludables (MINSAL, 2018). Una mala salud bucal puede complicar el manejo y empeorar el impacto de las enfermedades sistémicas y viceversa, por lo que una adecuada salud oral es esencial en la mantención de la salud general (Tavares y cols., 2014; Kane, 2017; Fiorillo, 2019).

De acuerdo con una revisión sistemática sobre la carga mundial de enfermedades entre 1990 y 2017, alrededor de 3,5 mil millones de personas viven con alguna condición oral, lo que equivale aproximadamente al 45% de la población mundial. La caries dental no tratada, periodontitis severa y pérdida dentaria completa son las más comunes, siendo la caries no tratada en dientes permanentes la más prevalente, afectando a 2,3 mil millones de personas (Bernabe y cols., 2020).

En su conjunto, las condiciones orales representan 18,3 millones de años vividos con discapacidad (AVD) en todo el mundo, lo que implica una pérdida de salud promedio de 228 años por cada 100.000 habitantes y un aumento del AVD en un 68% desde 1990 hasta el 2017, siendo la pérdida dentaria completa su principal

causa. Chile, específicamente, se encuentra sobre el promedio mundial de años de vida saludables perdidos (275-324), por lo que presenta una importante carga de enfermedad a nivel oral (Bernabe y cols., 2020).

Las enfermedades orales están estrechamente vinculadas e influenciadas por los determinantes sociales de la salud (Peres y cols., 2019). La Organización Mundial de la Salud (OMS) los ha definido como “las condiciones en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, y los factores estructurales de esas condiciones, o sea, la distribución del poder, el dinero y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que a su vez depende de las políticas adoptadas” (OPS, 2012; OMS, 2013a). Los determinantes sociales explicarían la mayor parte de las inequidades sanitarias, es decir, las desigualdades injustas y evitables observadas en materia de salud al interior de un país o entre éstos, por lo cual son conocidos como “las causas de las causas” (Hadad Arrascue, 2011; OMS, 2013a). Entonces, aunque una buena atención en salud es de importancia fundamental, el bienestar no se logrará a menos que se aborden las causas sociales subyacentes que socavan la salud de la gente (OPS, 2012).

De acuerdo con el modelo socioeconómico de salud de Dahlgren y Whitehead (1991), los principales determinantes de la salud se encuentran dispuestos en capas de influencia (Figura 1). Al centro de éste, se encuentran los factores constitucionales del individuo, los cuales no son modificables. A su alrededor se encuentran las capas, que consisten en determinantes modificables, comenzando por los estilos de vida del individuo, influenciados por las redes sociales y comunitarias en que se encuentra éste. Luego, encontramos determinantes más amplios en cuanto a su influencia, como las condiciones de vida y de trabajo, el ambiente laboral, la educación y la vivienda, además de las condiciones socioeconómicas, culturales y ambientales, representadas en la capa más externa (Dahlgren y Whitehead, 1991).



Figura 1. Modelo socioeconómico de Salud (Dahlgren y Whitehead., 1991)

Consecuentemente, los grupos más pobres, marginados y socialmente excluidos de las sociedades como vagabundos, prisioneros, personas en situación de discapacidad a largo plazo, refugiados y grupos indígenas, se encuentran afectados de manera desproporcionada por patologías orales, reflejando desigualdades en salud oral (Peres y cols., 2019). Factores socioeconómicos como nivel de escolaridad, situación socioeconómica, ocupación y acceso a servicios de salud se han asociado con el desarrollo de caries dental (MINSAL, 2013b).

Caries Dental

La caries dental es una enfermedad crónica no transmisible (ECNT), ya que los individuos son susceptibles a ésta durante toda su vida, suele ser de progresión lenta y su etiología es compleja y multifactorial, determinada por diversos factores de riesgo biológicos, conductuales, ambientales y psicosociales que interactúan entre sí (Selwitz y cols., 2007; Machiulskiene y cols., 2020). Como tal, comparte factores de riesgo con otras ECNT (Twetman, 2018). Se produce como resultado de una interacción a lo largo del tiempo entre bacterias productoras de ácidos, carbohidratos fermentables de la dieta y factores del huésped (Selwitz y cols., 2007).

La hipótesis de la placa ecológica explica esta interacción. El proceso de caries se inicia a partir de la actividad metabólica bacteriana que ocurre en la biopelícula de cualquier superficie dental, en cualquier momento (Kidd y Fejerskov, 2004; Nyvad y Takahashi, 2020). Las bacterias de la biopelícula siempre están metabólicamente activas, causando fluctuaciones en el pH a partir de los nutrientes de la saliva y los subproductos ácidos de los carbohidratos fermentables de la dieta. Estas fluctuaciones pueden causar una pérdida de mineral del diente cuando el pH está bajando o una ganancia de mineral cuando el pH está aumentando. Las continuas fluctuaciones del pH no se pueden evitar, pero se equilibran a lo largo del tiempo debido a reacciones compensatorias en la comunidad microbiana y factores intrínsecos del hospedero, lo que mantiene una estabilidad ecológica dinámica compatible con salud clínica (Kidd y Fejerskov, 2004; Nyvad y Takahashi, 2020). Sin embargo, presiones medioambientales como la ingesta frecuente de azúcares fermentables y/o la secreción escasa de saliva, hacen que la biopelícula pase más tiempo a un pH bajo, favoreciendo el crecimiento y metabolismo de bacterias acidogénicas y acidúricas, e inhibiendo el desarrollo de aquellas asociadas con las superficies sanas que crecen preferentemente a un pH neutro (Pitts y cols., 2017; Nyvad y Takahashi, 2020). Este cambio en la composición de la biopelícula puede alterar el balance entre los periodos de desmineralización y remineralización de los tejidos duros del diente, dando como resultado una pérdida neta de minerales clínicamente detectable conocida como lesión de caries (Kidd y Fejerskov, 2004; Fontana y cols., 2010; Takahashi y Nyvad, 2011).

Dado que los procesos microbianos metabólicos ocurren incesantemente en la biopelícula, la caries dental es un proceso constante que no se puede prevenir, pero sí controlar, evitando sus manifestaciones clínicas (Kidd y Fejerskov, 2004; Nyvad y Takahashi, 2020).

La lesión de caries es el signo clínico de la enfermedad y ocurre en un sitio específico susceptible del diente (Pitts y cols., 2017; Machiulskiene y cols., 2020). En etapas iniciales, se manifiestan como lesiones de mancha blanca, que corresponden a pequeñas áreas de pérdida de minerales en la subsuperficie del

esmalte que pueden detenerse y/o revertirse (Chou y cols., 2014; Pitts y cols., 2017). Si este tipo de lesiones progresan, la continuidad del esmalte se pierde y se forma una cavidad irreversible (Mathur y Dhillon, 2018). Esto, con el tiempo, puede llevar a la destrucción total del diente y su consecuente pérdida (MINSAL, 2012; Chou y cols., 2014). Su evolución está determinada por el balance entre factores protectores y patológicos del proceso de caries dental. Los primeros promueven la remineralización y detención de la lesión, mientras que los segundos conducen hacia la desmineralización y progresión de la lesión. Esta interacción entre los factores sustenta la clasificación de individuos y grupos en categorías de riesgo de caries, lo que permite un enfoque de atención cada vez más personalizado (Pitts y cols., 2017).

El riesgo de caries corresponde a la probabilidad de que se desarrollen nuevas lesiones de caries o progresen las existentes durante un período de tiempo específico, si las condiciones orales siguen siendo las mismas (Pitts y cols., 2011; Machiulskiene y cols., 2020). Es dinámico, ya que puede variar en el tiempo si los factores relacionados con el proceso de caries cambian (Selwitz y cols., 2007; Tinanoff y cols., 2019). Estos incluyen factores biológicos como características de la microbiota oral y flujo y composición salival, factores conductuales y de estilo de vida como hábitos dietéticos y de higiene oral y factores sociodemográficos como años de educación, nivel socioeconómico y acceso a los servicios de salud (Selwitz y cols., 2007)(Figura 2).

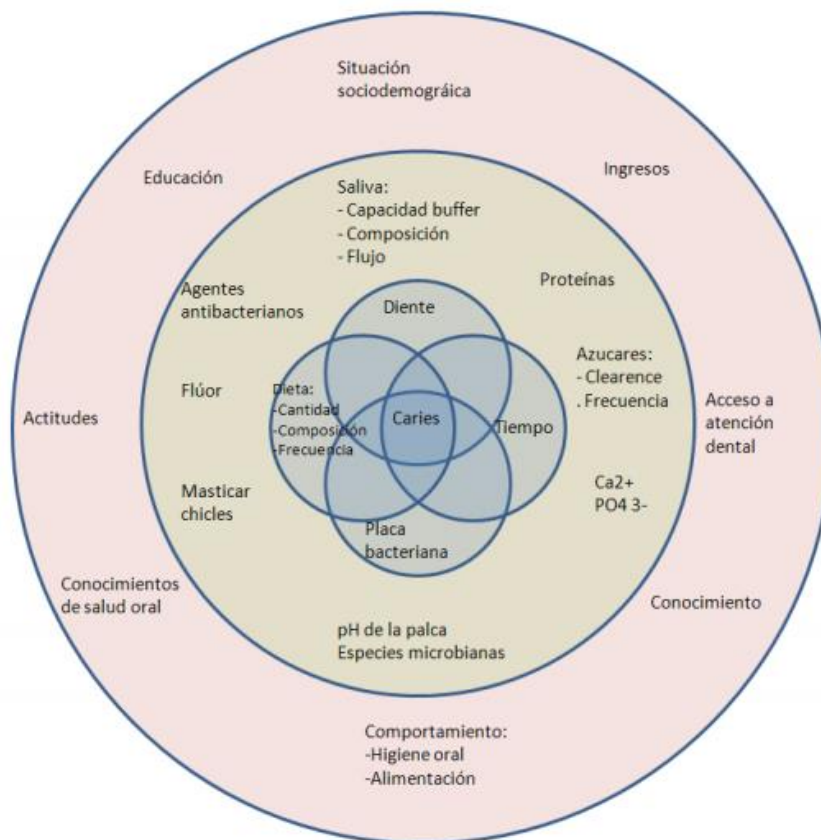


Figura 2. Factores involucrados en el desarrollo de la caries. En el centro se presentan los factores que contribuyen directamente en el desarrollo de la caries, luego se ilustran los factores del ambiente oral. Finalmente, en el círculo más externo se enumeran los factores personales (adaptado por Selwitz R., Ismail A., y cols., 2007).

Cuando la caries dental afecta la dentición primaria de los párvulos, comúnmente se le llama caries temprana de la infancia (CTI)(MINSAL, 2009).

Caries Temprana de la Infancia

La Academia Americana de Pediatría Dental (AAPD) define a la Caries Temprana de la Infancia (CTI) como la presencia de una o más superficies dentales cariadas (lesiones no cavitadas o cavitadas), obturadas o extraídas por caries en cualquier diente primario en un niño menor de 6 años (AAPD, 2016). Es una presentación agresiva de la caries dental, donde los niños que la padecen han demostrado tener

un alto número de dientes afectados por la enfermedad (Selwitz y cols, 2007; OMS, 2019).

En niños menores de 3 años, cualquier signo de caries en superficies lisas es indicativo de CTI severa. Desde los 3 a 5 años de edad, la presencia de 1 o más superficies lisas de dientes primarios antero-superiores con lesiones de caries cavitadas, obturadas o extraídas por caries también constituye CTI severa, al igual que un número de superficies cariadas, obturadas y/o perdidas por caries de ≥ 4 a los 3 años, ≥ 5 a los 4 años, y ≥ 6 a los 5 años de edad (AAPD, 2016).

Clínicamente, la CTI comienza con lesiones de manchas blancas en los incisivos primarios superiores a lo largo del margen gingival (Anil y Anand, 2017, Seow, 2018). Estas lesiones suelen cavitarse en un periodo corto de tiempo debido a la delgadez del esmalte primario, lo que favorece su rápida progresión (OMS, 2016b; Seow, 2018).

Si bien los factores de riesgo que causan caries dental en adultos y niños son similares, la microbiota bacteriana y los mecanismos de defensa en desarrollo juegan un papel importante en edades tempranas (Kirthiga y cols., 2019). Afortunadamente, la CTI se puede prevenir y la mayoría de sus factores de riesgo son modificables (OMS, 2019). Estos han sido descritos tanto en la madre como en el niño y se pueden clasificar en:

1. Factores Biológicos de CTI:

- Temprana adquisición y colonización oral de bacterias cariogénicas (Selwitz y cols., 2007; Ham y cols., 2015). Si bien, la especie acidogénica *Streptococcus Mutans* se ha considerado el principal agente causal de la caries dental por décadas, estudios recientes basados en ADN y ARN obtenidos de lesiones cariosas sugieren que en su formación está involucrado un ecosistema bacteriano diverso, formado por microorganismos que actúan de manera colectiva y sinérgica (Simón-Soro y Mira, 2015; AAPD, 2016).

- Altos niveles de bacterias cariogénicas tanto en el niño como en la madre (Tham y cols., 2015a; AAPD, 2016; Anil y Anand, 2017).
- Defectos del desarrollo en el esmalte, como esmalte hipomineralizado o hipoplásico (AAPD, 2016; OMS, 2016b; Seow, 2018).
- Baja tasa de flujo salival (Chou y cols., 2014; OMS, 2016b).
- Parto prematuro y bajo peso al nacer, debido a que se asocian a defectos en el esmalte (Tsang, 2016; Anil y Anand, 2017; Seow, 2018).
- Niños en situación de discapacidad (física y/o cognitiva) o con condiciones crónicas de salud, como enfermedades respiratorias (Echeverría y cols., 2012; Weyant y cols., 2013).
- Presencia de caries activas en la madre o cuidador principal (Seow, 2018; AAPD, 2020).
- Experiencia de caries pasada (Selwitz y cols., 2007; OMS, 2016b).

2. Factores conductuales CTI:

- Hábito de mamadera con líquidos azucarados, de forma frecuente, entre comidas y/o nocturna (OMS, 2016b; AAPD, 2020).
- Consumo de líquidos o alimentos azucarados, de forma frecuente y/o entre comidas (OMS, 2019; Tinanoff y cols., 2019).
- Pobre higiene oral del niño y de la madre (OMS, 2016b; Mathur y Dhillon, 2018).
- Uso regular, por vía oral, de medicamentos que contienen azúcar (como jarabes y suspensiones) o que disminuyen el flujo salival (como antihistamínicos)(MINSAL, 2009; Mathur y Dhillon, 2018).

3. Factores sociodemográficos CTI:

- Nivel socioeconómico bajo (Anil y Anand, 2017; IAPD, 2020a).
- Bajo nivel educacional de los padres, principalmente de la madre (OMS, 2016b; Anil y Anand, 2017).

- Falta de conocimiento de los padres sobre la salud oral (Mahesh y cols., 2013; Chou y cols., 2014)
- Falta de acceso a la atención dental (Chou y cols., 2014; Anil y Anand, 2017).
- Inadecuada o falta de exposición a fluoruros (Phantumvanit y cols., 2018; OMS, 2019).
- Ser inmigrante reciente (Seow, 2018; AAPD, 2020).
- Vivir en una zona rural (Muñoz-Millán y cols., 2018; Zaror y cols., 2020).

La CTI tiene un impacto negativo en el crecimiento y desarrollo del menor, afectando su calidad de vida y la de su familia (Uribe y cols., 2021). Dentro de sus consecuencias podemos encontrar dolor dentario agudo o crónico, infección, abscesos, visitas a la sala de emergencia, hospitalizaciones, dificultad para comer, dormir y aprender e inasistencia y bajo rendimiento escolar (AAPD, 2016; OMS, 2019; Tinanoff y cols., 2019; Uribe y cols., 2021). Además, los procedimientos para restaurar o extraer los dientes dañados por caries pueden ser largos y costosos, especialmente cuando se requiere anestesia general para realizarlos, e incluso pueden ser una experiencia traumática tanto para el niño como su familia (OMS, 2016b; OMS, 2019). Finalmente, la CTI representa un factor de riesgo para el desarrollo de caries en los dientes permanentes (OMS, 2016b; Lin y cols., 2020; Saethre-Sundli y cols., 2020).

Tradicionalmente, la experiencia de caries (pasada y presente) ha sido medida en estudios epidemiológicos a través del índice ceo-d en dientes primarios y COP-D en dientes definitivos, que representan el número de dientes cariados, obturados y perdidos por caries de un individuo (Pitts y cols., 2017; Peres y cols., 2019; Machiulskiene y cols., 2020). Este criterio estándar de detección de caries recomendado por la OMS ,considera la presencia de caries dental cuando existe cavitación evidente (Kassebaum y cols., 2015; Uribe y cols., 2021). Generalmente, la prevalencia y severidad de caries son calculadas a partir de estos índices (Fontana y cols., 2010; AAPD, 2016).

Prevalencia y severidad de caries dental en la infancia

La Organización Mundial de la Salud ha determinado que la caries dental es la enfermedad no transmisible más común entre los niños de todo el mundo (OMS, 2019). De acuerdo con el estudio sobre la carga mundial de enfermedades del año 2017, más de 530 millones de niños en todo el mundo tienen caries no tratadas en los dientes primarios, reflejando una prevalencia del 8% a nivel global (Bernabe y cols., 2020).

Una revisión sistemática con meta-análisis realizada por Uribe y cols (2021), que incluyó 64 estudios publicados entre 1960 y 2019, determinó que la prevalencia mundial de CTI según los criterios de la OMS fue un 48%, afectando a casi la mitad de la población parvularia. A nivel continental, fue un 30% en África, 43% en Europa, 48% en América, 52% en Asia y 82% en Oceanía, pero sólo se incluyó un estudio para este último continente. Por década, fue un 55% para 1990, un 45% para el 2000 y un 49% para el 2010, sin encontrarse diferencias significativas en los últimos 30 años. La prevalencia de CTI varió ampliamente, lo que se atribuyó principalmente a las diferencias entre países, que a entre continentes o décadas, lo que podría deberse a componentes estructurales como la distribución de servicios dentales, factores socioeconómicos, culturales y/o geopolíticos (Uribe y cols., 2021).

En la primera Cumbre Mundial sobre la Caries Temprana de la Infancia, realizada en Bangkok a fines del 2018, se expuso que la prevalencia promedio de caries para los niños de 1 año fue del 17% y aumentó considerablemente al 36% en los niños de 2 años. Además, la prevalencia promedio de caries en niños de tres, cuatro y cinco años fue 43%, 55% y 63% respectivamente. Estos datos se extrajeron de 72 estudios realizados entre 1998 y 2018 que midieron la prevalencia de caries en párvulos (Tinanoff y cols., 2019).

Según la OMS, entre los años 2017 y 2018, el 36,3% y el 50,2% de los niños de 5 y 6 años pertenecientes a países de bajos y altos ingresos, respectivamente, estaban libres de caries. En Europa del Este, África y América Latina, la mayoría de

los países tenían menos del 50% de niños de 5 y 6 años sin caries dental (Petersen y cols., 2020).

Los reportes sobre la caries dental en la infancia varían debido a los diferentes criterios diagnósticos y métodos de examen empleados y la falta de calibración de los examinadores, impidiendo la comparación de muchos estudios (Tinanoff y cols., 2019; Uribe y cols., 2021). Sin embargo, alrededor del mundo, la caries dental suele ser particularmente frecuente o severa en los niños desfavorecidos, como aquellos provenientes de familias pobres o que viven en entornos vulnerables (OMS, 2019).

En Chile, los estudios de prevalencia y severidad de caries dental en párvulos son escasos y tienden a centrarse en poblaciones específicas, reportándose prevalencias que van desde el 8% hasta el 88%, dependiendo del criterio diagnóstico empleado (Yévenes y cols., 2009; Zaror Sánchez y cols., 2011; Muñoz-Millán y cols., 2018).

Los últimos estudios nacionales realizados por el Ministerio de Salud mostraron una prevalencia de caries del 17,5% a los 2 años, 50,4% a los 4 años y 70,4% a los 6 años, con un valor promedio del índice ceo-d de 0,46 a los 2 años, 2,25 a los 4 años y 3,7 a los 6 años, observándose que a medida que aumenta la edad, disminuye cada vez más el porcentaje de individuos libres de caries y que se encuentran cada vez más severamente enfermos, principalmente aquellos de nivel socioeconómico (NSE) bajo y que viven en zonas rurales, demostrando que los determinantes sociales se asocian fuertemente con la etiología de la caries dental (MINSAL, 2007; MINSAL, 2012; MINSAL, 2018).

Específicamente en la Región Metropolitana, los estudios ministeriales reportan una prevalencia de caries de 16,53% a los 2 años, 47,43% a los 4 años y 68,36% a los 6 años, con un valor promedio del índice ceo-d de 0,49, 2,26 y 3,44 a las respectivas edades (MINSAL, 2007; MINSAL, 2012).

A pesar de que en Chile se ha observado un cambio epidemiológico en la caries dental, principalmente en los 12 años de edad, donde el porcentaje de niños libres

de caries aumentó de un 15,6% entre 1996-1999 a un 37,5% en el 2007 y el índice COP-D disminuyó de un 3,4 a 1,9 en los respectivos años, aún representa una importante carga de enfermedad para la población chilena (Soto y cols., 2007; MINSAL, 2010). Esto se puede observar en la población de 6 años, donde el daño dental por caries se ha mantenido estable con un índice ceo-d de 4,0 en 1992 y 3,7 en 2007 y una prevalencia de 70,8% y 70,36% respectivamente (MINSAL, 2012; MINSAL, 2013a).

Debido a esto, la caries dental en Chile constituye un problema de salud pública y se incluye dentro de los Objetivos Sanitarios de la década 2011-2020, estableciendo como meta al año 2020, lograr que el 40% de los niños y niñas de 6 años esté libre de caries y disminuir a 1,9 el número de dientes con daño por caries en los jóvenes de 12 años que asisten a establecimientos educacionales municipalizados (MINSAL, 2013b). La principal estrategia para alcanzar estas metas es el fortalecimiento del Modelo de Intervención de Promoción de la Salud y Prevención de Enfermedades Bucales en párvulos y escolares (MINSAL, 2018).

Manejo restaurador de la caries dental

Históricamente, el tratamiento de la caries dental se basaba en la noción de que era una enfermedad progresiva que eventualmente destruía el diente a menos que hubiera una intervención quirúrgica-restauradora (AAPD, 2020). Actualmente se sabe que el manejo de la caries dental basado en la operatoria clásica por sí solo no logra controlar el proceso de enfermedad, ya que aborda sus resultados en vez de sus causas (Seow, 2018; AAPD, 2020; MINSAL, 2020b). En consecuencia, las tasas de pacientes con nuevas lesiones de caries después de los tratamientos restauradores estándar son altas, donde en niños de hasta 6 años varía entre un 22% y 79%, con un seguimiento de hasta 2 años (Twetman y Dhar, 2015). Además, las restauraciones dentales tienen una longevidad finita, lo que conlleva que el diente entre en un ciclo restaurador repetitivo cada vez más invasivo y costoso (Fejerskov y cols., 2015; AAPD, 2020; MINSAL, 2020b).

El enfoque restaurador/rehabilitador está dentro de la lógica de “altas odontológicas” que como concepto básico corresponde a una respuesta del sistema de salud a enfermedades agudas e infectocontagiosas, pero hoy entendemos a la caries dental como una enfermedad crónica no transmisible mediada e inducida por bacterias, que está presente durante toda la vida y cuyo proceso se inicia antes de desarrollar una lesión de caries propiamente tal, por lo que su manejo debe ser mediante el control regular de los diversos factores de riesgo, la instauración de medidas de tratamiento no invasivas necesarias y no en base a altas aisladas (Simón-Soro y Mira, 2015; MINSAL, 2020b).

Prevención primaria y secundaria de la Caries Temprana de la Infancia

La AAPD recomienda que el manejo moderno de la caries dental debe basarse en la identificación del riesgo de caries de un individuo, la detección temprana de lesiones de caries y la instauración de medidas promocionales y preventivas (AAPD, 2020). Para reducir la prevalencia y la carga mundial de la CTI, existen distintas medidas promocionales, preventivas y no invasivas como:

- Visita dental en el primer año de vida del niño para realizar una evaluación integral de éste (IAPD, 2020b). Los pequeños cuyo cuidado dental comenzó a una edad temprana tienen menos procedimientos dentales y menos costos de tratamiento en comparación con los niños que comienzan más tarde (Seow, 2018).
- Entrega oportuna de información educativa sobre salud oral y terapias preventivas a los padres y/o cuidadores (Tinanoff y cols., 2019). También, las entrevistas motivacionales tienen un efecto preventivo contra la caries, principalmente en niños cuyas familias son de bajos ingresos (Faustino-Silva y cols., 2019).
- Inicio del cepillado dental con la erupción del primer diente (Seow, 2018). Los padres deben realizarlo 2 veces al día, con un cepillo suave y pasta dental que contenga al menos 1000 ppm de flúor, utilizando una cantidad apropiada para la edad del párvulo (AAPD, 2016; Tinanoff y cols., 2019). Para maximizar el efecto

beneficioso del fluoruro en la pasta de dientes, el enjuague después del cepillado debe mantenerse al mínimo o eliminarse por completo (AAPD, 2016).

- Limitación de la ingesta de azúcares en niños menores de 2 años (IAPD, 2020b). Asimismo, la OMS recomienda que la ingesta de azúcares libres sea menos del 10% de la ingesta energética total tanto en niños como en adultos, basado en que existe una respuesta dosis-dependiente entre el consumo de azúcares libres y la caries dental (OMS, 2015a).
- Reducción del consumo frecuente de carbohidratos refinados de la dieta y alimentos pegajosos y aumentar el de alimentos fibrosos para estimular el flujo salival (factor protector contra la caries dental) (Mathur y Dhillon, 2018). También, se debe evitar la ingesta reiterada de snacks y bebidas entre comidas, ya que aumentan el riesgo de caries debido al contacto prolongado entre los azúcares de los alimentos y/o líquidos consumidos y las bacterias cariogénicas en los dientes susceptibles (AAPD, 2016).
- Aplicaciones profesionales regulares de barniz de flúor al 5% para cualquier niño en riesgo de caries (IAPD, 2020b). En menores de 6 años, al menos 2 aplicaciones al año son necesarias para obtener un beneficio preventivo contra la caries dental. Ante esto, la Asociación Dental Americana recomienda realizar aplicaciones de barniz de flúor cada 3 a 6 meses en los niños de alto riesgo (Weyant y cols., 2013). Asimismo, la OMS recomienda su uso para remineralizar lesiones incipientes y detener su progresión, planteando que 2 a 4 aplicaciones al año pueden reducir el desarrollo de nuevas lesiones cariosas en la dentina y/o la necesidad de restauración de dientes primarios (OMS, 2019).
- Promoción del consumo de agua potable óptimamente fluorada con 0,7 ppm de Flúor a partir de los 6 meses de edad (OMS, 2014; ADA, 2019; OMS, 2019). Esta medida es considerada la forma más segura, eficaz, económica y socialmente equitativa de prevenir la caries dental, por lo que se encuentra dentro de los 10 mayores logros de salud pública del siglo XX. La fluoración del agua sigue siendo eficaz para reducir la caries dental en más de un 25% en niños y adultos, incluso en una era con una amplia disponibilidad de fluoruro de

otras fuentes (ADA, 2018). Por otro lado, se debe garantizar su disponibilidad para evitar el consumo innecesario de líquidos azucarados (OMS, 2019).

- Apoyo de la lactancia materna exclusiva durante los primeros 6 meses de vida, seguida de la lactancia materna continua con alimentación complementaria adecuada hasta al menos los 2 años de edad (OMS, 2019). La lactancia materna se asocia con una mejor salud general tanto del niño como de la madre y un menor riesgo de CTI en niños hasta los 12 meses de edad, de hecho puede ofrecer cierta protección en comparación con la fórmula (Tham y cols., 2015b; OMS, 2019). Además, su interrupción podría dar lugar a la introducción de bebidas endulzadas con azúcar (Moynihan y cols., 2019).
- Aplicación de sellantes en fosas y fisuras de molares primarios susceptibles o con lesiones de caries no cavitadas (AAPD y ADA, 2016; IAPD, 2020b).

Programa de Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (CERO)

Las políticas y programas de salud bucal han contribuido a mejorar la calidad de vida de las personas mediante estrategias sectoriales, intersectoriales y participativas para la promoción de la salud, prevención de enfermedades bucales y tratamiento odontológico, en el marco del Modelo de Atención Integral de Salud con Enfoque Familiar y Comunitario (MINSAL, 2018).

En consecuencia, con el objetivo de modificar los factores de riesgo tempranos e instaurar medidas de promoción y prevención que permitan anticipar el daño y controlar el inicio y la progresión del proceso de caries dental, es que nace el Programa de Población en Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (Programa CERO) implementado por el Ministerio de Salud a partir del año 2017 en Atención Primaria de Salud, cuya meta fundamental es aumentar la cantidad de niño/as sano/as y mantenerlos en esa condición. Consiste en el seguimiento de menores de 7 años con o sin patologías orales mediante controles odontológicos de salud cuya frecuencia estaría dada por el nivel de riesgo del niño/a evaluado por la aplicación de una pauta de riesgo cariogénico que considera factores como la condición sistémica, la condición clínica, dieta, higiene, uso de fluoruros y la

motivación de la familia (Pauta CERO). Cada niña y niño recibe estrategias promocionales y preventivas de acuerdo a su categorización de riesgo (MINSAL, 2020b).

La población objetivo del Programa se ha ido incrementando paulatinamente, inició el 2017 con los menores de 6 años y desde el 2018 se incorporó a los niños de 6 años, edad incluida dentro de las Garantías Explícitas de Salud GES y Metas Sanitarias del país. A partir del presente año (2021), el Programa CERO extiende nuevamente el rango etario de su población beneficiaria con la implementación del Programa CERO Infantil (de los 6 meses a los 9 años) y Programa CERO Adolescente (de los 10 a 19 años), incluyendo además a los niños y niñas que participan en programas de la Red SENAME (MINSAL, 2021b; MINSAL, 2021a).

El enfoque del programa CERO representa un cambio en el paradigma de la atención odontológica, el cual se centraba en la enfermedad y en la recuperación del daño mediante acciones de rehabilitación para ahora tener como incentivo principal el cuidado focalizado en el paciente, aumentar la cantidad de población sana y mantenerla en esa condición (MINSAL, 2020b).

Su implementación fue el primer objetivo de impacto incluido dentro de los Índices de Actividad de APS del país con una meta inicial que buscaba la construcción de una línea base de porcentaje de niños menores de 3 años libres de caries; para el año siguiente aumentar dicha cobertura efectiva a un 60%. Para poder definir dicha meta, el MINSAL realizó abogacía con actores claves como la asociación de municipalidades, los gremios de APS, Sociedades Científicas, Jornadas de trabajo con los Servicios de Salud, entre otros, ya que su evaluación, permite definir el aporte estatal a cada comuna, el cual se consolida al aplicarse una serie de indicadores sujetos a evaluación cuyo cumplimiento va a dar lugar al otorgamiento del aporte estatal y/o al descuento de este (MINSAL, 2021a).

Considerando la innovación en el abordaje, el objetivo y la reciente implementación, resulta relevante evaluar el impacto del programa en la incidencia, prevalencia y severidad de caries en la población beneficiaria bajo control, levantando información

útil que puede ser utilizada por los organismos gubernamentales centrales y gestores locales, sobre la eficacia del programa en mantener población sana y el cumplimiento de uno de sus objetivos, que consta en contribuir a reducir la prevalencia e incidencia de las patologías orales más frecuentes en la población a través de la reducción de factores de riesgo, controles de higiene y hábitos saludables (MINSAL, 2020b)

La evaluación es un proceso generador de información e indicadores relevantes mediante los cuales se puede estimar y medir los resultados obtenidos en un lapso de tiempo por las intervenciones públicas (Carlos Haefner y Xiomara Villegas, 2019). El análisis de programas apunta a conocer aquellos aspectos relacionados con la cantidad de actividades que se están realizando, a quiénes se les entrega, si la intervención realizada está de acuerdo con la orientación ministerial u otros aspectos críticos en su implementación (Salinas, 2012).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el impacto del programa CERO en la incidencia, prevalencia y severidad de caries en la población bajo control correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente?

3. HIPÓTESIS.

Existe una disminución en la incidencia, prevalencia y severidad de caries en la población bajo control del Programa CERO correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente.

4. OBJETIVO GENERAL.

Establecer la diferencia en incidencia, prevalencia y severidad de caries entre la población bajo control del Programa CERO correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente y la población de los estudios del Ministerio de Salud.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1.- Determinar la incidencia, prevalencia y severidad de caries en la población bajo control del Programa CERO correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente.

2.- Determinar un estándar de incidencia, prevalencia y severidad de caries basados en el Informe consolidado “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010” y en el “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007”, estudios realizados por el Ministerio de Salud.

3.- Comparar la incidencia, prevalencia y severidad de caries en la población bajo control del Programa CERO correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente con los estándares de incidencia, prevalencia y severidad de caries basados en el Informe consolidado “Diagnóstico Nacional de Salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010” y en el “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007”, estudios realizados por el Ministerio de Salud.

6. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, longitudinal con grupo de control construido mediante los estudios del Ministerio de Salud, con un componente analítico.

Universo y población de estudio

El universo de estudio estuvo comprendido por todos los niños y niñas mayores a 6 meses y menores a 7 años, inscritos en los Centros de Salud pertenecientes a las 15 comunas de la Red de Atención Primaria del territorio SSMOCC y beneficiarios del Programa CERO, que contaron con un registro del formulario Pauta CERO.

De un universo aproximado de 53.000 niños y niñas ingresados (as) al programa CERO correspondientes al SSMOCC, se analizaron aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión verificados mediante la obtención de su Ficha Clínica Electrónica RAYEN Salud, la cual tiene registros de:

- Formularios Pauta CERO con datos demográficos y registros del índice ceo-d desde septiembre del 2017 hasta diciembre del 2018 en sus 2 formatos: de 0 a 11 meses y mayores de 1 año (Anexo 1 y 2).
- Formularios Pauta CERO con datos demográficos y registros del índice ceo-d del año 2019 (Anexo 3).

Las 15 comunas de la Red de Atención Primaria del SSMOCC tienen implementado el sistema informático de ficha electrónica RAYEN, a través del cual se lleva registro de la Pauta CERO (SSMOCC, 2019).

Criterios de inclusión

Niños y niñas mayores a 6 meses y menores a 7 años, inscritos en los Centros de Salud pertenecientes a la Red de Atención Primaria del SSMOCC y beneficiarios del Programa CERO, que contaron con el registro de al menos de 2 aplicaciones del formulario Pauta CERO con mínimo 9 meses de separación y registro del índice ceo-d.

Criterios de exclusión

Niños y niñas mayores a 6 meses y menores a 7 años, inscritos en los Centros de Salud pertenecientes a la Red de Atención Primaria del SSMOCC y beneficiarios del Programa CERO, que contaron con registro de formularios Pauta CERO inconsistentes o incompletos con respecto al valor del índice ceo-d y/o fecha de aplicación de ésta.

Intervención: Programa CERO

En el ámbito de la salud Oral se ha propuesto el Programa de Población en Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (Programa CERO) en atención primaria de salud, que realiza un seguimiento a niño/as menores de 7 años con o sin patologías orales, interviniendo sobre factores protectores y de riesgo en todo/as lo/as niño/as con controles odontológicos cuya frecuencia está dada por el nivel de riesgo del niño/a (MINSAL, 2020b).

El ingreso al programa puede ser a través de la derivación interna del establecimiento por otros profesionales o equipos desde los Programas de Salud de la Infancia o Chile Crece Contigo, así como también de derivación directa del SOME por consulta espontánea. Ingresan a control con odontólogo los beneficiarios de FONASA o PRAIS a partir de los 6 meses de vida, quienes deben asistir al menos una vez al año a control (según riesgo cariogénico presentado) hasta el egreso, que al 2019, correspondía una vez que haya accedido a su garantía GES Salud Oral 6 años (MINSAL, 2020b).

El ingreso es realizado por profesional odontólogo(a) e implica:

- Examen de salud.
- Aplicación de pauta con enfoque de riesgo odontológico (CERO).
- Estrategias de Prevención.
- Registro en ficha clínica.

Las preguntas de la pauta CERO (Control con Enfoque de Riesgo Odontológico) se responden a partir de la entrevista que realiza el profesional a los padres, madres y/o cuidadores. Consta de 6 ámbitos para evaluar el riesgo cariogénico del niño o niña y un ámbito para evaluar hábitos y mal oclusiones, incorporado recientemente en el año 2019:

1. Anamnesis sobre el consumo de fármacos que disminuyan el flujo salival o la presencia de alguna condición de discapacidad.

2. Condición clínica relacionada con historia de caries y estado de la encía.
3. Higiene, basado en la frecuencia de cepillado dental.
4. Dieta, relacionado con el consumo de líquidos y alimentos azucarados.
5. Fluoruros, en específico el uso de pasta dental con 1000-1500 ppm de flúor.
6. Motivación de padres y apoderados con el cuidado oral del niño/a.
7. Hábitos y maloclusiones, relacionado con la succión de dedo, el uso de chupete y mamadera y la presencia de maloclusiones.

Categorización del riesgo cariogénico

Riesgo Bajo	Riesgo Alto
a) Ámbitos de "Anamnesis" y/o "Condición Clínica" con sólo respuestas de bajo riesgo y al menos tres de los otros ámbitos (higiene, dieta, fluoruros, motivación) son de bajo riesgo (Anexo 4).	a) Ámbitos "Anamnesis" o "Condición Clínica" con una respuesta de alto riesgo, independiente del resultado del resto de los ámbitos (Anexo 5). b) Ámbitos "Higiene", "Dieta", "Fluoruros" o "Motivación", hay por lo menos dos de riesgo alto. En estos cuatro ámbitos, es importante destacar que cuando más de la mitad de las respuestas de cada uno obtengan resultado alto, se categoriza como alto riesgo (Anexo 6).

Según el nivel de riesgo resultante, se realizan diversas estrategias de prevención y orientaciones a lo/as cuidadores para fomentar el cuidado y establecimiento de hábitos saludables y se determina la frecuencia de controles al año.

Estrategias de prevención (Anexo 7)

Se basan en guías internacionales para la prevención y manejo de enfermedades orales, así como en evidencia de hábitos saludables promovidos por el Ministerio de Salud.

Posee 5 áreas de intervención:

-Higiene bucal: Incentivar la higiene bucal desde el nacimiento, realizada por los adultos que cuidan al niño(a).

-Dieta: Reforzar el consumo de agua y dieta no cariogénica. Incentivar la lactancia exclusiva hasta los 6 meses y luego ir complementándola con alimentos.

-Fluoruros: La pasta dental que debe ser recomendada en menores de 7 años debe tener entre 1000 y 1500 ppm de flúor, resguardando la cantidad de pasta de acuerdo a la edad de cada menor. En menores de 2 años con dentición primaria se aplica pintando la punta del cepillo y en mayores de 2 años se aplica en forma de una arveja.

-Medidas de protección específica:

a) Aplicación de barniz de flúor: está indicada desde el inicio de la dentición primaria y según riesgo presentado. Se deben considerar las que ya se realizan en el Programa Sembrando Sonrisas o Programa de Salud Oral JUNAEB.

b) Aplicación de sellantes: en dientes primarios está indicada en mayores de 4 años con alto riesgo. En dientes permanentes, de acuerdo con el estado eruptivo del primer molar definitivo, se indica la aplicación de sellantes de resina en los erupcionados y de vidrio ionómero en los semierupcionados.

c) Toma de radiografías intraorales: de acuerdo a la indicación clínica, se puede solicitar en niños y niñas mayores a 4 años.

-Motivación y formación de hábitos: Proponer un plan de acción que involucre a los padres/cuidadores para incorporar hábitos de higiene y alimentación saludable en los niños y familia. Reforzar la no succión de dedos como hábito y recomendar la eliminación respetuosa del uso de la mamadera y chupete a partir de los 2 años. Entregar orientaciones en caso de Traumatismo dentoalveolar, GES Urgencia Odontológica Ambulatoria, Seguro Escolar.

Importante: Todos los menores en control odontológico deben recibir estrategias de prevención en todos sus ámbitos (prevención básica), realizando un refuerzo (prevención reforzada) en aquellas áreas que presentan riesgo alto.

Frecuencia de controles

La frecuencia de los controles depende del riesgo del niño o niña: a mayor riesgo, mayor frecuencia de controles.

Edad	Riesgo Bajo	Riesgo Alto
6 meses	Control único.	Control único.
1 a 2 años	1 control anual.	2 controles anuales.
3 a 6 años	2 controles anuales.	3 controles anuales.

Recolección de datos

La información necesaria para el cumplimiento de los objetivos planteados en este estudio fue obtenida de una base de datos solicitada a la empresa proveedora de la Ficha Clínica Electrónica RAYEN Salud, que cuenta con los Formularios Pauta CERO con datos demográficos y registros del índice ceo-d (Anexo 1, 2 y 3), información que se encuentra disponible para evaluar la gestión del Programa CERO. También se consultó el Informe consolidado “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia.

Chile 2007-2010” y el estudio “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007” (MINSAL, 2007; MINSAL, 2012).

Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Fuente de información
Lesión de caries	Signo clínico del proceso de caries dental, que se presenta como un cambio detectable en el diente debido a una pérdida neta de mineral (Fontana y cols., 2010).	<p>Detección clínica de la historia de caries de acuerdo a los criterios sugeridos por la OMS (OMS, 2013c)</p> <p>- Índice ceo-d: 0 al 20 c: N° cariado. e: N° extraído. o: N° obturado. d: diente primario.</p> <p>- Índice COP-D: 0 al 28 C: N° cariado. O: N° obturado. P: N° perdido. D: diente definitivo.</p>	Cuantitativa Discreta	Base de datos RAYEN. “Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010”. “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007”.
Prevalencia de caries	Proporción de pacientes con caries dental en un momento dado (Moreno y cols., 2015).	<p>Presencia o ausencia de historia de caries dental en los niños (as) según detección clínica y de acuerdo con los criterios sugeridos por la OMS (OMS, 2013c).</p> <p>- ceo-d/COP-D 0: Libre de historia de caries.</p> <p>- ceo-d/COP-D > 0: Con historia de caries.</p>	Cualitativa Dicotómica	Base de datos RAYEN. “Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010”. “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007”.
Incidencia de caries	Cantidad de casos nuevos de caries dental durante un periodo determinado (Moreno y cols., 2015)	Cantidad de casos nuevos en la historia de caries, de acuerdo a los criterios sugeridos por la OMS (OMS, 2013c), representado por el aumento del índice ceo-d /COP-D.	Cuantitativa Discreta	Base de datos RAYEN. “Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile

		-Δ ceo-d/COP-D final - ceo-d/COP-D inicial		2007-2010". "Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007".
Severidad de caries	Nivel de progresión de la lesión de caries, tanto en extensión como volumen, según la pérdida neta de minerales en los tejidos duros del diente, que va desde cambios subclínicos sub-superficiales a nivel molecular hasta la destrucción total del tejido. Las lesiones cavitadas y no cavitadas son etapas específicas de la severidad de la lesión (Selwitz y cols., 2007; Fontana y cols., 2010)	Nivel de daño causado por caries de acuerdo con los criterios sugeridos por la OMS (OMS, 2013c), expresado en la sumatoria de los componentes del índice ceo-d/COP-D. -Índice ceo-d: 0 al 20 c: N° cariado. e: N° extraído. o: N° obturado. d: diente primario. -Índice COP-D: 0 al 28 C: N° cariado. O: N° obturado. P: N° perdido. D: diente definitivo.	Cuantitativa Discreta	Base de datos RAYEN. "Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010". "Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007".
Edad	Tiempo que ha vivido una persona (RAE).	Años y meses cumplidos al momento del examen. - De 6 meses a 6 años y 11 meses.	Cuantitativa Continua	Base de datos RAYEN
Sexo	Características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer (OMS, 2013b).	Sexo de los individuos definido en base a caracteres sexuales secundarios observados. -Hombre. -Mujer.	Cualitativa Dicotómica Nominal	Base de datos RAYEN

Construcción de los estándares de incidencia, prevalencia y severidad de caries

Se utilizaron los reportes del Ministerio de Salud: Informe consolidado "Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la

educación parvularia. Chile 2007-2010” y “Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños de 6 años. Chile 2007” (MINSAL, 2007; MINSAL, 2012). Se construyó un modelamiento lineal de la incidencia de caries utilizando la información de los 2,4 y 6 años de edad. Se obtuvo una incidencia anual para todo el recorrido de edades en cuestión. Esta es una estimación poblacional que se basa en el supuesto de una tasa de incidencia lineal a través del tiempo. Este supuesto introduce algún nivel de incertidumbre, pero considerando la incapacidad de encontrar un grupo control estricto, el equipo de investigación ha considerado utilizar esta estrategia para lograr tener alguna evaluación del impacto de la política pública. Ambos reportes ministeriales utilizados tienen altos estándares metodológicos y las muestras son representativas del nivel nacional. Se recomienda que este estándar sea considerado con cautela.

Consideraciones Éticas

El protocolo del proyecto de investigación titulado “Evaluación de Proceso y de Resultados en Salud Oral en Niños/as Beneficiarios del Programa de Población Bajo Control Con Enfoque de Riesgo Odontológico (CERO), entre septiembre 2017 a junio 2019” del cual tiene origen el presente anteproyecto, fue recibido y aprobado por el Comité de Ética Científica del Servicio de Salud Metropolitano Occidente (Anexo 8).

a) Riesgos

Un incorrecto manejo de la información pudo provocar una filtración de ésta, con un consecuente uso inadecuado. Se puede generar una estigmatización de la población analizada mediante los resultados expuestos.

Se respetaron los principios de la bioética de beneficencia y no maleficencia, poniendo a disposición de la autoridad sanitaria los resultados en caso de que ellos demuestren un impacto significativo en algún tipo de población.

b) Beneficios

Este estudio no contó con beneficios directos. Para los centros de atención primaria participantes, este estudio brinda la oportunidad de establecer acciones para mantener y/o mejorar la ejecución del programa CERO a través de la información generada.

c) Resguardo de la confidencialidad

Para el análisis de los datos se codificaron los datos personales de los pacientes y en ningún momento se reveló quienes participaron del estudio o algún dato que no sea solo los utilizados con fines investigativos.

Se contó con la autorización del uso de la base de datos del Servicio de Salud Metropolitano Occidente, que tiene resguardada la información.

d) Autorizaciones institucionales requeridas

Autorización del director del Servicio de Salud Metropolitano Occidente (Anexo 8).

Plan de análisis de datos

La base de datos se construyó en una planilla electrónica del programa Excel y se realizó auditoría de los datos, tomando aleatoriamente un 5% de la base con el fin de descartar errores o inconsistencias y garantizar la calidad de la información traspasada a la planilla electrónica. Posteriormente, y con la finalidad de que la muestra de cumplimiento a las orientaciones técnicas de controles del programa, los sujetos que contaron con el registro de al menos de 2 aplicaciones del formulario Pauta CERO con mínimo 9 meses de separación y registro del índice ceo-d fueron identificados, quedando una población de 5.735 niños y niñas, de un aproximado de 53.000 individuos inicialmente.

Se realizó un análisis descriptivo de la población según sexo, edad, comuna, nacionalidad y convenio de salud, mediante tablas de frecuencia absoluta y relativa, expresada esta última en porcentaje.

El análisis de los datos se realizó con el programa estadístico STATA versión 12. Se describió la prevalencia de caries mediante proporciones y la severidad de caries mediante la media y la desviación estándar del índice ceo-d, graficadas en tablas.

Se comparó la incidencia, prevalencia y severidad de caries en la población bajo control del Programa CERO correspondiente al Servicio Metropolitano de Salud Occidente con los estándares de incidencia, prevalencia y severidad de caries basados en el Informe consolidado “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010” y en el “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007”.

7. RESULTADOS

Características de la población

La población de estudio estuvo comprendida por 5.735 niño(a)s mayores a 6 meses y menores a 7 años, inscritos en los Centros de Salud pertenecientes a la Red de Atención Primaria del SSMOCC y beneficiarios del Programa CERO, que contaron con el registro de al menos de 2 aplicaciones del formulario Pauta CERO con un mínimo de 9 meses de separación y registro del índice ceo-d, tanto de comunas rurales como urbanas.

Del total de niño(a)s, 2.832(49,38%) correspondieron a hombres y 2.902(50,60%) a mujeres. Sólo 1(0,02%) sujeto no contó con el registro de su sexo (desconocido) en la Ficha Clínica Electrónica RAYEN Salud. La edad promedio fue de 3,46 años, con una desviación estándar (D.E) de 1,78 y el rango de edad varió desde los 6 meses 0 días hasta los 6 años 11 meses 29 días. La distribución de la población según sexo y edad se presenta en la tabla número 1.

Tabla N° 1.- Distribución de la población Programa CERO según sexo y edad.

Programa CERO		n	%
Sexo	Hombre	2832	49,38
	Mujer	2902	50,60
	Desconocido	1	0,02
Edad	0 años	31	0,54
	1 año	981	17,11
	2 años	1096	19,11
	3 años	872	15,21

4 años	830	14,47
5 años	783	13,65
6 años	1142	19,91
Total	5735	100

Los 5.735 niño(a)s pertenecieron a 14 de las 15 comunas que forman parte de la Red de Atención Primaria del territorio correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente (SSMOCC), las cuales fueron: Alhué, Cerro Navia, Curacaví, El Monte, Isla de Maipo, Lo Prado, María Pinto, Melipilla, Padre Hurtado, Peñaflores, Pudahuel, Quinta Normal, Renca y Talagante. Ningún infante perteneció a la comuna de San Pedro. Pudahuel fue la comuna a la cual perteneció la mayor cantidad de sujetos de la población, con 2.151 (37,51%) niño(a)s. La distribución de la población por comuna se presenta en la tabla número 2.

Tabla N° 2.- Distribución de la población Programa CERO por comuna.

Programa CERO	n	%
Comuna		
Alhué	13	0,23
Cerro Navia	499	8,70
Curacaví	26	0,45
El Monte	368	6,42
Isla de Maipo	542	9,45
Lo Prado	895	15,61
María Pinto	62	1,08
Melipilla	99	1,73

Padre Hurtado	202	3,52
Peñaflor	61	1,06
Pudahuel	2151	37,51
Quinta Normal	590	10,29
Renca	186	3,24
Talagante	41	0,71
Total	5735	100

La población estuvo integrada por niño(a)s de 12 nacionalidades distintas: argentina, boliviana, brasileña, chilena, colombiana, dominicana, ecuatoriana, haitiana, hindú, mexicana, peruana y venezolana. No se registró (no informado) la nacionalidad de 3 niños en la Ficha Clínica Electrónica RAYEN Salud. El 98,01% (5.621) de la población correspondió a niño(a)s chileno(a)s y el 1,93% (111) a inmigrantes. La distribución de la población según nacionalidad se presenta en la tabla número 3.

Tabla N° 3.- Distribución de la población Programa CERO según nacionalidad.

Programa CERO		n	%
Nacionalidad	Argentina	4	0,07
	Boliviana	5	0,09
	Brasileña	2	0,03
	Chilena	5621	98,01
	Colombia	7	0,12
	Dominicana	2	0,03

Ecuatoriana	2	0,03
Haitiana	26	0,45
Hindú	1	0,02
Mexicana	1	0,02
Peruana	33	0,58
Venezolana	28	0,49
No informado	3	0,06
Total	5735	100

La población se distribuyó entre los convenios de salud de Fonasa A, Fonasa B, Fonasa C, Fonasa D y otros (Isapre, Dipreca, Particular y no informado). El 43,17% de la población correspondió a Fonasa A, un 18,90% a Fonasa B, un 15,96% a Fonasa C, un 21,36% a Fonasa D y un 0,61% a otros. La distribución de la población según convenio se presenta en la tabla número 4.

Tabla N°4.- Distribución de la población Programa CERO según convenio de salud.

Programa CERO	n	%
Convenio		
Fonasa A	2476	43,17
Fonasa B	1084	18,90
Fonasa C	915	15,96
Fonasa D	1225	21,36
Otros	35	0,61

Total	5735	100
--------------	------	-----

Prevalencia y severidad de caries

La prevalencia de caries (\bar{x} índice ceo-d>0) de la población fue un 35,64%, siendo mayor en mujeres que en hombres, con una diferencia del 1,01%. En los menores de 1 año, la prevalencia de caries fue un 0% y aumentó hasta un 60,21% a los 6 años.

La severidad de caries (\bar{x} índice ceo-d) de la población fue de 1,79, siendo levemente mayor en hombres en 0,01. En los menores de 1 año, el promedio del índice ceo-d fue 0, mientras que a los 6 años alcanzó un valor de 3,45.

Los resultados muestran que un aumento en la edad se correlaciona con un aumento en la prevalencia y severidad de caries. La prevalencia y severidad de caries de la población según sexo y edad se presenta en la tabla número 5.

Tabla N°5.- Prevalencia y severidad de caries de la población Programa CERO según sexo y edad.

Programa CERO		Prevalencia de caries	Severidad de caries (D.E)
Sexo	Hombre	35,13	1,79 (3,18)
	Mujer	36,14	1,78 (3,13)
	Desconocido	0,00	0 (0)
Edad	0 años	0,00	0 (0)
	1 año	3,66	0,09 (0,57)
	2 años	14,96	0,50 (1,56)
	3 años	32,45	1,29 (2,45)
	4 años	60,21	3,45 (2,45)

4 años	47,46	2,47 (3,50)
5 años	59,77	3,19 (3,80)
6 años	61,20	3,45 (3,90)
Total	35,64	1,79 (3,15)

Las comunas con mayor prevalencia de caries fueron El Monte (59,78%), Cerro Navia (44,88%), Renca (42,47%) y Melipilla (42,42%), mientras que Alhué fue la única comuna con una prevalencia de caries del 0%. Con respecto a la severidad de caries, las mismas 4 comunas fueron las con mayor daño por caries con un índice ceo-d promedio de 3,12 en El Monte, 2,50 en Melipilla, 2,28 en Renca y 2,27 en Cerro Navia. La única comuna con ceo-d 0 fue Alhué. La prevalencia y severidad de caries de la población según comuna se presenta en la tabla número 6.

Tabla N°6.- Prevalencia y severidad de caries de la población Programa CERO según comuna.

Programa Cero		Prevalencia de caries	Severidad de caries (D.E)
Comuna	Alhué	0,00	0 (0)
	Cerro Navia	44,88	2,27 (3,36)
	Curacaví	30,76	1,07 (2,26)
	El Monte	59,78	3,12 (3,79)
	Isla de Maipo	38,56	2,20 (3,71)
	Lo Prado	33,40	1,66 (3,09)
	María Pinto	35,48	1,45 (2,43)
	Melipilla	42,42	2,50 (3,69)

Padre Hurtado	27,22	1,34 (3,06)
Peñaflor	9,83	0,54 (2,16)
Pudahuel	29,05	1,32 (2,66)
Quinta Normal	41,01	2,15 (3,37)
Renca	42,47	2,28 (3,38)
Talagante	31,70	1,87 (3,15)
Total	35,64	1,79 (3,15)

Según nacionalidad, los niño(a)s argentino(a)s fueron lo(a)s con mayor prevalencia de caries (100%), seguidos por aquello(a)s de nacionalidad boliviana (80%). El porcentaje de prevalencia más bajo encontrado fue de un 0% en los párvulos ecuatorianos, hindúes y mexicanos. Con respecto a la severidad de caries, los niño(a)s de nacionalidad boliviana, argentina y peruana tuvieron los mayores valores del índice ceo-d, que fueron 5,4, 5,0 y 3,09 respectivamente. En su conjunto, los extranjeros presentaron una prevalencia de caries del 38,73% y una severidad de caries de 1,90 con una desviación estándar de 3,16. La prevalencia y severidad de caries de la población según nacionalidad se presenta en la tabla número 7.

Tabla N°7.- Prevalencia y severidad de caries de la población Programa CERO según nacionalidad.

Programa Cero		Prevalencia de caries	Severidad de caries (D.E)
Nacionalidad	Argentina	100	5,00 (2,70)
	Bolivia	80	5,40 (3,78)
	Brasil	50	1,00 (1,41)

Chile	35,58	1,78 (3,15)
Colombia	42,85	0,71 (0,95)
Dominicana	50	1,00 (1,41)
Ecuatoriana	0,00	0 (0)
Haitiana	26,92	1,11 (2,33)
Hindú	0,00	0 (0)
Mexicana	0,00	0 (0)
Peruana	45,45	3,09 (4,19)
Venezolana	28,57	0,85 (1,87)
No informado	33,33	1,33 (2,30)
Extranjera	38,73	1,90 (3,16)
Total	35,64	1,79 (3,15)

Los niños y niñas con convenio de salud Fonasa A presentaron el porcentaje más alto de prevalencia de caries de la población, el cual fue un 42,04%. Asimismo, el valor máximo encontrado del índice ceo-d fue de 2,25 en el grupo perteneciente a Fonasa A. La prevalencia y severidad de caries de la población según convenio de salud se presenta en la tabla número 8.

Tabla N°8.- Prevalencia y severidad de caries de la población Programa CERO según convenio de salud.

Programa Cero		Prevalencia de caries	Severidad de caries (D.E)
Convenio	Fonasa A	42,04	2,25 (3,50)

Fonasa B	28,97	1,35 (2,82)
Fonasa C	33,12	1,58 (2,96)
Fonasa D	30,94	1,40 (2,69)
Otros	20,00	0,80 (2,06)
Total	35,64	1,79 (3,15)

Para cumplir con los objetivos planteados en este estudio, se realizó un análisis específico de la incidencia, prevalencia y severidad de caries de los niños(a)s de 2, 4 y 6 años de la población del Programa CERO y del Informe consolidado “Diagnóstico Nacional de Salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010” y del “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007”, estudios realizados por el Ministerio de Salud. Este análisis se presenta en la tabla número 9 y 10.

Al observar la población del Programa CERO, la prevalencia de caries en los hombres fue 14,36% a los 2 años, 47,96% a los 4 años y 61,31% a los 6 años. Por otro lado, en las mujeres fue 15,53% a los 2 años, 47,01% a los 4 años y 61,11% a los 6 años. Sólo a los 2 años la prevalencia de caries fue mayor en las mujeres que en los hombres. Con respecto a la severidad de caries, los hombres tuvieron un valor más alto del índice ceo-d para los 2, 4 y 6 años en comparación con las mujeres, los cuales fueron 0,50, 2,59 y 3,46 respectivamente (Tabla 9).

Basados en los 2 estudios realizados por el Ministerio de Salud mencionados anteriormente, se construyó un estándar de incidencia, prevalencia y severidad de caries para los niños de 2, 4 y 6 años de la Región Metropolitana (RM). El nivel socioeconómico al que perteneció cada individuo fue definido por el Ministerio de Salud según la dependencia administrativa de los establecimientos educacionales al que accedió la población de estudio, debido a que en Chile la escuela a la que se

tiene acceso dependerá de la capacidad de pago de la familia. Se clasificó en NSE alto a los establecimientos particulares pagados, NSE medio a los particulares subvencionados y NSE bajo a los municipalizados, Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI) y Fundación Integra. En los párvulos de 2 años se consideró sólo NSE alto y bajo, mientras que a los 4 y 6 años se consideró NSE alto, medio y bajo (MINSAL, 2007; MINSAL, 2012).

En el presente estudio, gran parte de la población beneficiaria del programa CERO perteneció al nivel socioeconómico bajo, ya que el 62,07% correspondió a Fonasa A y B. Frente a esto, se decidió comparar los resultados de esta investigación con la incidencia, prevalencia y severidad de caries de los niños y niñas de nivel socioeconómico bajo de la Región Metropolitana de los estudios ministeriales, lo cual fue posible para los 2 y 4 años, mientras que para los 6 años solo se contó con la incidencia, prevalencia y severidad de caries de los menores de la Región Metropolitana, sin distinción por nivel socioeconómico. No existió información según sexo para el NSE bajo de la RM de los 2 y 4 años ni para la RM a los 6 años (MINSAL, 2007; MINSAL, 2012).

Los estudios ministeriales mostraron que de un total de 484 niño(a)s de 2 años de la RM, 410 (84,71%) fueron del nivel socioeconómico bajo (NSE) y 74(15,79%) del alto. Para el NSE bajo de la RM, la prevalencia de caries fue de un 17,37% y la severidad de caries fue 0,56. También, de un total de 506 niño(a)s de 4 años de la RM, 390 (77,08%) fueron del NSE bajo ,16(3,16%) fueron del NSE medio y 100 del NSE alto (19,76%). Para el NSE bajo de la RM, la prevalencia de caries fue de un 53,08% y la severidad de caries fue de 2,57. Por último, de un total de 746 niño(a)s de 6 años de la RM, 373(50%) fueron del NSE bajo, 248(33,2%) fueron del NSE medio y 125(16,8%) del NSE alto. La prevalencia de caries de la RM a los 6 años fue de 68,36% y la severidad de caries fue de 3,44.

Al comparar la población del Programa CERO y los estudios del MINSAL, podemos observar que la prevalencia de caries fue menor en las 3 edades de la población del Programa CERO, siendo 14,96% a los 2 años, 47,46% a los 4 años y 61,20% a los

6 años. Asimismo, la severidad de caries fue menor en los niño(a)s del Programa CERO a los 2 y 4 años, con un valor promedio del índice ceo-d de 0,50 y 2,47 respectivamente, mientras que a los 6 años fue mínimamente mayor, con un índice ceo-d promedio de 3,45 (Tabla 9).

Tabla N°9.- Prevalencia y severidad de caries de niños y niñas de 2,4 y 6 años de la población Programa CERO y del Informe consolidado “Diagnóstico Nacional de Salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010” y del “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007”, estudios realizados por el Ministerio de Salud.

Grupo		Prevalencia			Severidad (D.E)		
		Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
Programa CERO	2 años	14,36	15,53	14,96	0,50 (1,64)	0,49 (1,47)	0,50 (1,56)
	4 años	47,96	47,01	47,46	2,59 (3,58)	2,35 (3,43)	2,47 (3,50)
	6 años	61,31	61,11	61,20	3,46 (3,95)	3,44 (3,85)	3,45 (3,90)
Ministerio de Salud	2 años			17,37			0,56 (1,55)
	4 años			53,08			2,57 (3,42)
	6 años			68,36			3,44 (3,56)

Incidencia en la prevalencia y severidad de caries

De los 2 a los 4 años, la prevalencia de caries tuvo una menor incidencia en la población del Programa CERO, la cual fue 32,50 %, en comparación con la del Ministerio de Salud que fue 35,71%. Lo mismo ocurrió de los 4 a 6 años, donde la incidencia en la población del programa CERO fue 13,74%, mientras que en la del

MINSAL fue 15,28%. Tanto en la población del programa como de los estudios ministeriales, la mayor incidencia en la prevalencia de caries se observó de los 2 a los 4 años en comparación de los 4 a los 6 años (Tabla 10).

De los 2 a los 4 años, la severidad de caries tuvo una menor incidencia en los niños y niñas del Programa CERO, con un valor promedio del índice ceo-d de 1,97, en comparación con la del Ministerio de Salud, que fue 2,01. De los 4 a los 6 años, se observó una mayor incidencia en el grupo del Programa CERO, con un promedio de 0,87 dientes nuevos afectados por caries. La mayor incidencia en la severidad de caries se observó de los 2 a los 4 años en ambas poblaciones comparadas. (Tabla 10).

Tabla N°10.- Incidencia en la prevalencia y severidad de caries de los niños y niñas de 2,4 y 6 años de la población Programa CERO y del Informe consolidado “Diagnóstico Nacional de Salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia. Chile 2007-2010” y del “Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Chile, 2007”, estudios realizados por el Ministerio de Salud.

Grupo	Incidencia de caries		
	Prevalencia	Severidad	
Programa CERO	2-4 años	32,50	1,97
	4-6 años	13,74	0,98
Ministerio de Salud	2-4 años	35,71	2,01
	4-6 años	15,28	0,87

8. DISCUSIÓN

El presente estudio fue diseñado para evaluar el impacto del Programa de Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (CERO) en la incidencia, prevalencia y severidad de caries de niños y niñas mayores de 6 meses y menores de 7 años inscritos en los Centros de Salud pertenecientes a las 15 comunas de la Red de Atención Primaria del territorio correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente (SSMOCC), que fueron beneficiarios del Programa CERO entre septiembre del año 2017 y junio del año 2019.

Los resultados de este trabajo reflejan la historia de caries en la dentición primaria de párvulos y escolares atendidos en un programa gubernamental de salud oral con enfoque promocional y preventivo de salud.

De acuerdo con los resultados obtenidos, tanto la prevalencia como la severidad de caries de la población del Programa CERO aumentan conforme aumenta la edad del menor. Además, alrededor del primer año del niño(a), ya se evidencian signos de historia de caries con una prevalencia del 3,66 % y un índice ceo-d promedio de 0,09. Estos resultados, al igual que otros estudios realizados en Chile y Latinoamérica (Oporto y cols., 2008; Yévenes y cols., 2009; Ramírez y cols., 2011; Zaror y cols., 2011), indican que la caries dental inicia a edades tempranas y se comporta de manera progresiva en el tiempo, incrementándose el daño oral a medida que aumenta la edad de las personas. Ante esto, resulta necesario seguir implementando y reforzando programas de promoción de la salud oral y prevención de la enfermedad durante los primeros años de vida del niño(a) para, en consecuencia, favorecer el desarrollo de futuras generaciones con una adecuada salud oral.

Por otro lado, cabe destacar que los menores de 5 y 6 años del programa CERO tuvieron una prevalencia de libres de caries de 40,23% y 38,80% respectivamente, por lo que aún no han alcanzado la meta del 50% de niños libres de caries de los 5 a 6 años propuesta por la Organización Mundial de la Salud y la Federación Dental

Internacional para el año 2000 (FDI, 1982). Sin embargo, los infantes de 6 años estuvieron bastante cerca de cumplir la meta nacional de Salud Bucal planteada para el año 2020, que busca que el 40% de los niños y niñas de 6 años esté libre de caries (MINSAL, 2013b), con una diferencia del 1,2% con la meta nacional. Según el Registro Estadístico Mensual (REM) del año 2019, el 37,1% de los niños y niñas de 6 años ingresados a programas odontológicos desarrollados en atención primaria de salud, estuvieron libres de caries (MINSAL, 2020a). Estos últimos antecedentes, nos sugieren un impacto positivo del Programa CERO en el control y la prevención de la enfermedad de caries.

Con respecto a la prevalencia y severidad de caries por comuna, El Monte, Cerro Navia, Renca y Melipilla fueron las comunas más afectadas por los signos de la enfermedad de caries. Según el informe “Región Metropolitana de Santiago. Índice de prioridad social de comunas 2020”, elaborado por la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Desarrollo Social y Familia de la Región Metropolitana de Santiago, Cerro Navia se encuentra dentro del grupo de comunas con alta prioridad social, mientras que El Monte, Melipilla y Renca forman parte de la categoría siguiente, con una prioridad social media-alta. Esta categorización comunal se realiza mediante el Índice de prioridad social (IPS), el cual permite establecer el nivel de desarrollo socioeconómico relativo de la población que habita en ellas al evaluar 3 dimensiones: el ingreso, la educación y la salud. Entonces, a mayor valor del IPS, mayor es la vulnerabilidad social de los habitantes de la comuna, y por ende, de ésta misma (Gajardo, 2021). Teniendo en consideración lo anterior, los resultados de este estudio coinciden con lo reportado por Van der Tas y colaboradores, quienes estudiaron en el año 2017 la relación entre caries dental e inequidades sociales en niños de 6 años, evidenciando que aquellos que vivían en “distritos” más desfavorecidos, según las características sociodemográficas de su población, tenían significativamente más probabilidades de tener caries dental (Van der Tas y cols., 2017). Lo mismo fue descrito por Truin y cols en el año 2009, en un estudio realizado en niños de 5 y 6 años (Truin y cols., 2009).

Dentro de la dimensión “ingresos” del índice IPS, las 4 comunas reportaron un alto porcentaje de población comunal perteneciente al 40% de menores ingresos de la Calificación Socioeconómica (CSE) considerada por el Registro Social de Hogares (RSH) del Ministerio de Desarrollo Social y Familia, con un mínimo del 59,5% en Renca y un máximo del 66,3% en El Monte, por lo que cuentan con una cantidad importante de hogares que forman parte del tramo socioeconómico de menor ingreso y mayor vulnerabilidad (MIDESO, 2019; Gajardo, 2021). Ante esto, resulta lógico y/o esperable que exista un gran daño por la enfermedad de caries en la población infantil de estas comunas. En relación con lo anterior, el Ministerio de Salud ha reportado que a nivel nacional a los 2, 4 y 6 años de edad se observan inequidades en la prevalencia y severidad del daño por caries, viéndose mayormente afectados los más desfavorecidos por su estrato socioeconómico y que la diferencia entre el NSE alto y bajo aumenta con la edad, llegando a ser más del doble a los 6 años (MINSAL, 2013b). Asimismo, un estudio más actual realizado por Hoffmeister y colaboradores en Chile en el año 2016, mostró que tanto la prevalencia como la severidad de caries era significativamente mayor en párvulos de 2 y 4 años de hogares de nivel socioeconómico bajo, en comparación a aquellos que pertenecían a hogares de nivel socioeconómico alto (Hoffmeister y cols., 2016).

Los resultados son coherentes con lo descrito en la literatura acerca de que los determinantes sociales de la salud juegan un rol importante en la etiología de la caries dental, donde las familias socialmente desfavorecidas se encuentran afectadas de manera desproporcionada por la Caries Temprana de la Infancia (Anil y Anand, 2017). Se sabe que factores socioculturales como bajo ingreso familiar, bajo nivel educacional de los padres, y falta de acceso a la atención dental se han relacionado con un alta prevalencia de caries dental en la infancia ,incluso se ha descrito que los niños de nivel socioeconómico bajo tienen dos veces más probabilidades de tener caries dental que los de estratos de ingresos más altos (Baggio y cols., 2015; Anil y Anand, 2017; Phantumvanit y cols., 2018).

Con respecto a la comuna de Alhué, donde el 100% de los niño(a)s estuvieron libres de historia de caries, se sugiere considerar con cautela los resultados, ya que representaron sólo el 0,23% de la población total del programa CERO, por lo que probablemente los resultados obtenidos no reflejan la realidad en salud oral de esta comuna para el grupo etario estudiado.

Si bien la comuna de San Pedro cuenta con el sistema informático RAYEN, no se vio representada en los resultados, ya que las Pautas CERO de los menores pertenecientes a esta comuna fueron excluidas debido a que no cumplieron con los criterios de inclusión establecidos.

Al analizar la experiencia de caries de los niños y niñas extranjero(a)s en conjunto, éstos presentaron una mayor prevalencia y severidad de caries en comparación a los niños(a)s chileno(a)s, viéndose mayormente afectados los menores de origen argentino, boliviano y peruano. Esta situación coincide con lo descrito en múltiples estudios previos realizados alrededor del mundo, donde la caries dental fue más prevalente y/o severa en niños inmigrantes o cuyos padres lo eran, principalmente en aquellos provenientes de países en vías de desarrollo y/o que tenían un nivel socioeconómico bajo (Rijkom y cols., 2002; Paredes Gallardo y cols., 2006; Menghini y Steiner, 2008; Mysuguti, 2010; Baggio y cols., 2015). Sin embargo, estos hallazgos y los del presente estudio, se contraponen a los resultados del único estudio chileno publicado respecto al tema, realizado por Faleiros y Rodríguez en el año 2018 en niños de 6 a 8 años pertenecientes al sistema educacional municipalizado del área Norte de la Región Metropolitana, donde al comparar la experiencia de caries de niños chilenos e inmigrantes, éstos presentaron un perfil de salud oral más favorable, viéndose menos afectados por la prevalencia y severidad de caries (Faleiros y Rodríguez, 2018).

Una mayor experiencia de caries en los niños inmigrantes se ha relacionado con diferencias socioculturales en las creencias y prácticas de salud bucal, bajo nivel socioeconómico y educacional, barreras comunicacionales y falta de atención y seguro dental de las familias extranjeras (Werneck y cols., 2008; Lin y cols., 2014;

Baggio y cols., 2015). Incluso, la AAPD ha incluido el “status de inmigrante” como elemento a registrar en su instrumento de evaluación de riesgo de caries (AAPD, 2020). En Chile, Faleiros y Rodríguez determinaron que tanto un nivel educacional bajo de la madre, padre o apoderado como una higiene oral regular a mala del niño(a) constituyeron factores de riesgo significativos en el desarrollo de la caries dental en la población foránea infantil (Faleiros y Rodríguez, 2018). Además, según la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) del año 2017, los inmigrantes residentes en la Región Metropolitana, en comparación a la población autóctona, presentan mayores indicadores de pobreza y un porcentaje mucho menor cuenta con un sistema previsional de salud, condiciones de vulnerabilidad social que podrían estar influyendo en la experiencia de caries de los menores extranjeros del presente estudio (Seremi de Desarrollo Social Metropolitana, 2019).

Estos resultados cobran gran relevancia al tomar en cuenta que Chile se ha convertido en un país receptor de inmigrantes y que en los últimos años se ha registrado un crecimiento sostenido de éstos en el país (Vásquez-De Kartzow, 2009; Departamento de Extranjería y Migración, 2020)

En base a los resultados según convenio de salud, los niño(a)s pertenecientes a FONASA A presentaron una prevalencia de caries de un 42,04 % y un índice ceo-d promedio de 2,25, los valores más altos de estos indicadores en comparación al resto de las categorías del seguro de salud, lo que se encuentra en directa relación al nivel socioeconómico del grupo familiar, ya que los beneficiarios pertenecientes al tramo A de FONASA son los más vulnerables en éste ámbito, correspondiendo a personas indigentes o carentes de recursos (Superintendencia de Salud, 2017). Teniendo en cuenta esto, los resultados coinciden con lo reportado ampliamente en la literatura y discutido anteriormente, en donde los niños de familias con un bajo nivel socioeconómico y en situación de extrema pobreza, se encuentran más afectados por la enfermedad de caries en relación con aquellos de mayor nivel

socioeconómico (MINSAL, 2013b; Dos Santos Junior y cols., 2014; Hoffmeister y cols., 2016).

En cuanto a la población del Programa CERO de los 2,4 y 6 años, la prevalencia de caries fue mayor en mujeres que en hombres a los 2 años, lo que se invirtió a los 4 y 6 años. Con respecto a la severidad de caries, los hombres tuvieron un valor más alto del índice ceo-d en las 3 edades estudiadas, en comparación con las mujeres. En general, los niños se vieron ligeramente más afectados por los signos de la enfermedad de caries que las niñas. Esta tendencia por sexo coincide casi a cabalidad con lo reportado en los estudios realizados por el Ministerio de Salud a nivel nacional, que indican que los niños presentan una mayor prevalencia de caries e índice ceo-d que las niñas a las mismas 3 edades, sin embargo esta diferencia se hace significativa a los 6 años y se invierte para la dentición permanente, siendo el índice COP-D mayor en mujeres que en hombres (MINSAL, 2018). En este caso, la pauta CERO solo considera el registro del índice ceo-d (MINSAL, 2020b), por lo que no se contó con antecedentes para la dentición definitiva.

Los niño(a)s del Programa CERO presentaron una prevalencia de caries de 14,96% a los 2 años, 47,46% a los 4 años y 61,20% a los 6 años, mientras que aquellos examinados en los estudios ministeriales del año 2007 y 2012, tuvieron una prevalencia de caries de 17,37%, 53,08% y 68,36% a los 2, 4 y 6 años, respectivamente. Al comparar ambas poblaciones infantiles, podemos observar que existe una disminución en la prevalencia de caries en las 3 edades, aumentando 2,41%, 5,62% y 7,16% los niños y niñas libres de caries a los 2, 4 y 6 años, respectivamente. Frente a estos resultados, el Programa CERO estaría cumpliendo su meta principal que es aumentar la cantidad de población sana a nivel oral y mantenerla en esa condición y, junto con ello, uno de sus objetivos específicos que es disminuir la prevalencia e incidencia de las patologías orales más frecuentes en la población, como lo es la caries dental, a través de la reducción de factores de riesgo, controles de higiene y hábitos saludables (MINSAL, 2020b).

Con respecto a la severidad de caries de la población del Programa CERO, el promedio del índice ceo-d para los 2 años fue 0,50, para los 4 años fue 2,47 y para los 6 años fue 3,45, mientras que, para la población de los estudios del Ministerio de Salud, fue 0,56 a los 2 años, 2,57 a los 4 años y 3,44 a los 6 años. Al compararlos, podemos ver que la severidad de caries disminuyó a los 2 y 4 años, pero se mantuvo prácticamente igual a los 6 años, incluso es levemente mayor. Estos resultados nos muestran que si bien aumentó la cantidad de niños y niñas libres de historia de caries, que contaron con un índice ceo-d= 0, los promedios del índice ceo-d obtenidos para la población infantil del Programa CERO no reflejaron de forma evidente este cambio. Esto podría deberse a que una parte de la población infantil del Programa CERO se encuentre severamente enferma, concentrando las secuelas de la enfermedad de caries. Este fenómeno conocido como polarización de la caries dental, explica una distribución desigual de ésta en las personas y es una situación que se ha podido constatar en varios países y grupos etarios (Dimitrova y cols., 2000; Nishi y cols., 2002; Nunes y cols., 2014; Zemaitiene y cols., 2016). Ante esta posibilidad, sería interesante determinar y evaluar a futuro el índice significativo de caries (SiC) de la dentición primaria de la población del programa CERO, entendiéndolo como el promedio del índice ceo-d del tercio de la población que concentra los mayores valores de éste (Nishi y cols., 2001; MINSAL, 2012). El índice SiC permite centrar la atención en aquellos individuos con los más altos niveles de caries en cada población y por ende, determinar grupos de individuos con alto riesgo de caries, entregando información complementaria al índice ceo-d que se esconde tras el (Bratthall, 2000; Nishi y cols., 2001). Cabe mencionar que los estudios impulsados por el Ministerio de Salud cuentan con el registro del índice Sic para los 2 y 4 años, pero no para los 6 años, probablemente porque el diagnóstico nacional de salud bucal de los niños de 6 años se realizó primero que el de los párvulos (MINSAL, 2007; MINSAL, 2012).

La prevalencia de caries de los niños y niñas del Programa CERO mostró una incidencia del 32,5% entre los 2 y 4 años y 13,74% entre los 4 y los 6 años, en tanto que para la población de los estudios del MINSAL fue 35,71% entre los 2 y 4 años

y 15,28% entre los 4 y 6 años, por lo tanto, el % de casos nuevos de infantes con historia de caries disminuyó, sobre todo entre los 2 y 4 años, siendo menor en el grupo del Programa CERO para ambos rangos de edad. A su vez, la severidad de caries de la población del Programa CERO tuvo una incidencia de 1,97 y 0,98 dientes nuevos afectados por historia de caries (en promedio) entre los 2 y 4 años y los 4 y 6 años respectivamente, mientras que para los niños de los estudios del MINSAL fue 2,01 y 0,87 para los mismos rangos de edad, por lo que si bien la incidencia de los 2 a los 4 años fue menor en los infantes del Programa CERO, de los 4 a los 6 años fue menor en los niños de los informes ministeriales, lo cual se explica porque la severidad de caries observada a los 6 años es casi igual en ambos grupos. Ante estos resultados, podemos decir que cuando más y severamente se enferman los niños desde el punto de vista cariológico, es entre los 2 y los 4 años en comparación al periodo entre los 4 y 6 años, lo que se evidencia en ambas poblaciones de infantes. Sin embargo, entre los 2 y los 4 años es donde el programa gubernamental ha mostrado tener mayor impacto promocional y preventivo en salud oral.

Una de las fortalezas de esta investigación, es que es un estudio pionero en evaluar el impacto del programa CERO sobre la enfermedad de caries de su población beneficiaria que, en este caso, pertenece al Servicio de Salud Metropolitano Occidente, ya que, hasta el momento, no existe información al respecto en Chile.

También cabe mencionar como fortaleza que este estudio es representativo, al tratarse de una población y no una muestra.

Dentro de las limitaciones del presente estudio, podemos mencionar que al no contar con un grupo control estricto, se debió construir un estándar de incidencia, prevalencia y severidad de caries para los 2, 4 y 6 años a partir de los 2 estudios realizados por el Ministerio de Salud mencionados anteriormente, para poder tener alguna evaluación del impacto de la política pública. Ambos reportes ministeriales tienen una alta calidad metodológica y son representativos a nivel nacional, sin embargo, se recomienda considerar los resultados con cautela.

Asimismo, se debe considerar que el Ministerio de Salud determinó la prevalencia de caries a los 6 años tomando en consideración tanto la dentición primaria como permanente, a diferencia de este estudio, que solo consideró la dentición primaria (MINSAL, 2007).

Considerar como limitación las dificultades vinculadas al registro en la ficha clínica electrónica RAYEN del índice ceo-d, principalmente el año de inicio del Programa CERO, ya que al existir una meta de financiamiento vinculada al índice ceo-d=0, los equipos odontológicos de APS generaron registros paralelos que no están representados en el estudio.

Otra limitación de esta investigación se relaciona con los métodos empleados para la detección de lesiones de caries. No existe certeza de que los odontólogos de los centros de atención primaria correspondientes al Servicio de Salud Metropolitano Occidente hayan utilizado los mismos criterios de detección de lesiones de caries que los usados en los estudios ministeriales, donde sale explícitamente que el examen clínico odontológico se realizó de acuerdo con los criterios sugeridos por la OMS (MINSAL, 2007; MINSAL, 2012). Además, los dentistas que participaron en los estudios realizados por el Ministerio de Salud fueron previamente calibrados, situación que no ocurrió en los dentistas que realizaron el examen oral de los niños beneficiarios del Programa CERO. No obstante, al ser el índice ceo-d una forma de cuantificar la experiencia de caries propuesta por la OMS (OMS, 2013c), se espera que los odontólogos de los centros primarios de atención también se hayan guiado por los criterios propuestos por esta organización para su construcción.

Asimismo, se debe mencionar como limitación, que distintos grupos etarios de la población infantil del Programa CERO también son beneficiarios de otros programas odontológicos gubernamentales como Sembrando Sonrisas, Salud Oral Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) y la Garantía explícita en Salud (GES) de los 6 años, por lo que las acciones promocionales, preventivas y/o curativas llevadas a cabo en éstos, pueden haber contribuido o no a los cambios en los indicadores de salud oral estudiados (MINSAL, 2018; MINSAL, 2021).

Los resultados del presente estudio constituyen el primer acercamiento hacia la evaluación del impacto del programa CERO, estableciendo una línea de base para futuros análisis. Se espera que este trabajo haya levantado información relevante mediante la determinación del estado de salud oral de la población beneficiaria del programa gubernamental y la identificación de grupos con alto riesgo de caries, basados en su experiencia de la misma, poniendo a disposición de la autoridad sanitaria los hallazgos obtenidos, que dan cuenta, en cierta medida, del desempeño del programa y junto con ello, puedan orientar en la toma de decisiones con respecto a esta política pública, con el fin de maximizar el bienestar social otorgada por ésta.

Dado que la evaluación del programa CERO llevada a cabo en esta investigación se basa principalmente en su impacto y cumplimiento de sus objetivos (evaluación de resultados), se sugiere realizar más estudios a futuro que analicen otros aspectos de éste, como sus componentes y actividades planteadas para alcanzar su fin y propósito (objetivos) o su adherencia y cobertura, que complementen el presente proceso evaluativo y ayuden a entender por ej., por qué los niños de entre 2 y 4 años se vieron más beneficiados por el programa que los de entre 4 y 6 años.

9.CONCLUSIONES

Con respecto a la hipótesis, ésta puede rechazarse parcialmente, ya que según los resultados de este estudio:

Existe una disminución en la prevalencia de caries en la población bajo control del Programa CERO correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente, a los 2, 4 y 6 años.

Existe una disminución en la severidad de caries en la población bajo control del Programa CERO correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente a los 2 y 4 años, pero no a los 6 años.

Basados en la prevalencia de caries, existe una disminución en su incidencia en la población bajo control del Programa CERO correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente, entre los 2 y 4 años y entre los 4 y 6 años.

Basados en la severidad de caries, existe una disminución en su incidencia en la población bajo control del Programa CERO correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente, entre los 2 y 4 años pero no entre los 4 y 6 años.

Con respecto a la población infantil beneficiaria del programa CERO, perteneciente al territorio correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente:

En general, los niños se vieron levemente más afectados por los signos de la enfermedad de caries que las niñas.

Los menores pertenecientes a las comunas de El Monte, Cerro Navia, Renca y Melipilla se vieron más afectados por los signos de la enfermedad de caries que aquellos de las otras comunas.

Los infantes extranjeros se vieron más afectados por los signos de la enfermedad de caries que los de origen chileno.

Los menores con convenio de salud Fonasa A, se vieron más afectados por los signos de la enfermedad de caries en comparación a aquellos afiliados a otros seguros de salud.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- AAPD. (2016). The Reference Manual of Pediatric Dentistry. *Frontiers of Oral Biology*, 13(3), 100–101. <https://doi.org/10.1159/000242399>
- AAPD. (2020). BEST PRACTICES: CARIES-RISK ASSESSMENT AND MANAGEMENT THE REFERENCE MANUAL OF PEDIATRIC DENTISTRY 243 Purpose.
- AAPD, & ADA. (2016). Sealants for preventing and arresting pit-and-fissure occlusal caries in primary and permanent molars: A systematic review of randomized controlled trials - A report of the American dental Association and the American Academy of Pediatric Dentistry. *Pediatric Dentistry*, 38(4), 282–294. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2016.06.003>
- ADA. (2018). Fluoridation Facts. <https://doi.org/10.1111/j.1752-7325.1955.tb01558.x>
- ADA. (2019). Fluoride: Topical and Systemic Supplements. <https://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/fluoride-topical-and-systemic-supplements>
- Anil, S., & Anand, P. S. (2017). Early childhood caries: Prevalence, risk factors, and prevention. In *Frontiers in Pediatrics* (Vol. 5). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fped.2017.00157>
- Baggio, S., Abarca, M., Bodenmann, P., Gehri, M., & Madrid, C. (2015). Early childhood caries in Switzerland: A marker of social inequalities. *BMC Oral Health*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-015-0066-y>
- Bernabe, E., Marcenes, W., Hernandez, C. R., Bailey, J., Abreu, L. G., Alipour, V., Amini, S., Arabloo, J., Arefi, Z., Arora, A., Ayanore, M. A., Bärnighausen, T. W., Bijani, A., Cho, D. Y., Chu, D. T., Crowe, C. S., Demoz, G. T., Demsie, D. G., Dibaji Forooshani, Z. S., ... Kassebaum, N. J. (2020). Global, Regional, and

- National Levels and Trends in Burden of Oral Conditions from 1990 to 2017: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. *Journal of Dental Research*, 99(4), 362–373. <https://doi.org/10.1177/0022034520908533>
- Bratthall, D. (2000). Introducing the Significant Caries Index together with a proposal for a new global oral health goal for 12-year-olds. *International Dental Journal*, 50(5), 378–384. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2000.tb00572.x>
- Carlos Haefner Xiomara Villegas. (2019). EVALUACIÓN DE PROGRAMAS PÚBLICOS . ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO GLOBAL DE PROGRAMAS. 7(2), 14–38.
- Chou, R., Cantor, A., Zakher, B., Mitchell, J. P., & Pappas, M. (2014). Prevention of Dental Caries in Children Younger Than 5 Years Old : Systematic Review to Update the U . S . Preventive Services Task Force Recommendation. 104.
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). Policies and strategies to promote social equity in health.
- Departamento de Extranjería y Migración. (2020). Estimación de personas extranjeras residentes habituales en Chile al 31 de diciembre de 2019. Informe técnico: desagregación regional y comunal. 57.
- Dimitrova, M. M., Kukleva, M. P., & Kondeva, V. K. (2000). A study of caries polarization in 1-, 2- and 3-year-old children. *Folia Medica*, 42(3), 55–59. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11347340/>
- Dos Santos Junior, V. E., de Sousa, R. M. B., Oliveira, M. C., de Caldas Junior, A. F., & Rosenblatt, A. (2014). Early childhood caries and its relationship with perinatal, socioeconomic and nutritional risks: A cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1472-6831-14-47>
- Echeverría, S., Herrera, O., Henríquez, E., Sepúlveda, R., & Maldonado, P. (2012). Prevalencia de caries temprana de la infancia en niños con enfermedades

respiratorias crónicas. In *Revista Chilena de Pediatría* (Vol. 83, Issue 6).
<https://www.revistachilenadepediatria.cl/index.php/rchped/article/view/2905>

Faleiros, S., & Rodriguez, G. (2018). Prevalencia y Severidad de Caries Dental en Población Infantil Inmigrante y Chilena pertenecientes al Sistema Educativo Municipalizado.

Faustino-Silva, D. D., Colvara, B. C., Meyer, E., Hugo, F. N., Celeste, R. K., & Hilgert, J. B. (2019). Motivational interviewing effects on caries prevention in children differ by income: A randomized cluster trial. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 47(6), 477–484. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12488>

FDI. (1982). Goals for the oral health in the year 2000.

Fejerskov, O., Nyvad, B., & Kidd, E. (2015). Dental Caries :The Disease and Its Clinical Management. *Orthopantomography*, Third Edit, 398–399. https://doi.org/10.1007/978-88-470-5289-5_4

Fiorillo, L. (2019). Oral health: The first step to well-being. In *Medicina* (Lithuania) (Vol. 55, Issue 10, p. 676). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/medicina55100676>

Fontana, M., Young, D. A., Wolff, M. S., Pitts, N. B., & Longbottom, C. (2010). Defining dental caries for 2010 and beyond. *Dental Clinics of North America*, 54(3), 423–440. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2010.03.007>

Gajardo, S. (2021). Región metropolitana de Santiago Índice de prioridad social de comunas Seremi de Desarrollo Social y Familia Metropolitana. 1–22. http://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/storage/docs/INDICE._DE_PRIORIDAD_SOCIAL_2019.pdf

Hadad Arrascue, N. L. G. (2011). Determinantes sociales de salud y caries dental. *Revista Odontología Pediátrica*, 10(1). <https://doi.org/10.33738/spo.v10i1.159>

Hoffmeister, L., Moya, P., Vidal, C., & Benadof, D. (2016). Factors associated with

- early childhood caries in Chile. *Gaceta Sanitaria*, 30(1), 59–62.
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.09.005>
- IAPD. (2020a). Caries Risk Assessment and Care Pathways: Foundational Articles and Consensus Recommendations, 2020. 2019–2020.
https://iapdworld.org/wp-content/uploads/2020/04/01_Caries-Risk-Assessment-and-Care-Pathways.pdf
- IAPD. (2020b). IAPD Consensus Recommendations on CRA. 98(1), 2019–2020.
- Kane, S. F. (2017). The effects of oral health on systemic health.
- Kassebaum, N. J., Bernabé, E., Dahiya, M., Bhandari, B., Murray, C. J. L., & Marcenes, W. (2015). Global burden of untreated caries: A systematic review and metaregression. *Journal of Dental Research*, 94(5), 650–658.
<https://doi.org/10.1177/0022034515573272>
- Kidd, E. A. M., & Fejerskov, O. (2004). What constitutes dental caries? Histopathology of carious enamel and dentin related to the action of cariogenic biofilms. *Journal of Dental Research*, 83(SPEC. ISS. C), 35–39.
<https://doi.org/10.1177/154405910408301S07>
- Kirthiga, D. M., Murugan, D. M., Saikia, D. A., & Kirubakaran, D. R. (2019). Risk Factors for Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case Control and Cohort Studies. *Pediatric Dentistry*, 41(2), 95.
[/pmc/articles/PMC7100045/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3100045/)
- Lin, Y.-T., Chou, C.-C., & Lin, Y.-T. J. (2020). Caries experience between primary teeth at 3-5 years of age and future caries in the permanent first molars. *Journal of Dental Sciences*, 16(3), 899–904. <https://doi.org/10.1016/J.JDS.2020.11.014>
- Lin, Y. C., Yen, Y. Y., Chang, C. S., Ting, C. C., Chen, P. H., Chen, C. C., Peng, W. D., Chen, F. L., Hu, C. Y., & Huang, H. L. (2014). Oral health disparities of children among southeast Asian immigrant women in arranged transnational

marriages in Taiwan. *Caries Research*, 48(6), 575–583.
<https://doi.org/10.1159/000351680>

MacHiulskiene, V., Campus, G., Carvalho, J. C., Dige, I., Ekstrand, K. R., Jablonski-Momeni, A., Maltz, M., Manton, D. J., Martignon, S., Martinez-Mier, E. A., Pitts, N. B., Schulte, A. G., Splieth, C. H., Tenuta, L. M. A., Ferreira Zandona, A., & Nyvad, B. (2020). Terminology of Dental Caries and Dental Caries Management: Consensus Report of a Workshop Organized by ORCA and Cariology Research Group of IADR. In *Caries Research* (Vol. 54, Issue 1, pp. 7–14). S. Karger AG. <https://doi.org/10.1159/000503309>

Mahesh, R., Muthu, M. S., & Rodrigues, S. J. L. (2013). Risk factors for early childhood caries: A case-control study. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 14(5), 331–337. <https://doi.org/10.1007/s40368-013-0089-5>

Mathur, V. P., & Dhillon, J. K. (2018). Dental Caries: A Disease Which Needs Attention. *Indian Journal of Pediatrics*, 85(3), 202–206.
<https://doi.org/10.1007/s12098-017-2381-6>

Menghini, G., & Steiner, M. (2008). Caries infantil : hechos y prevención. 75–82.

Ministerio de Desarrollo Social. Chile. (2019). Orientaciones al RSH N° 8 Cálculo de la Calificación Socioeconómica.

MINSAL. (2007). Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños de 6 años. Subsecretaría de Salud Pública División Prevención y Control de Enfermedades Departamento Salud Bucal.
<https://doi.org/10.1109/ICSEng.2008.8>

MINSAL. (2009). GUÍA CLÍNICA ATENCION PRIMARIA ODONTOLÓGICA DEL PREESCOLAR DE 2 A 5 AÑOS.

MINSAL. (2010). Análisis de la situación de salud bucal en Chile. Diciembre, 11.
<https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/Análisis de Situación Salud Bucal>

final pdf.pdf

MINSAL. (2012). Informe Consolidado Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia, 2007-2010. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

MINSAL. (2013a). 23.-Guia Clinica AUGE: Salud oral integral del niños y niñas de 6 años. file:///C:/Users/Usuario/Desktop/pdf para mendeley/Guia clinica AUGE, Salud oral integral para niños y niñas de 6 años..pdf

MINSAL. (2013b). Orientaciones para el logro de las metas de salud bucal. ENS 2011-2020.

MINSAL. (2018). Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030.

MINSAL. (2020a). EVALUACIÓN DE PROCESOS DEL PROGRAMA SEMBRANDO SONRISAS. CHILE 2019.

MINSAL. (2020b). Orientación Técnico Administrativa Población en Control con Enfoque de Riesgo Odontológico. 1–32.

MINSAL. (2021a). Orientaciones Técnicas Índice De Actividad Atención Primaria De Salud 2021, versión N°2, abril 2021.

MINSAL. (2021b). Poblacion Adolescente En Control Programa Cero Adolescente.

MINSAL. (2021c). Población Infantil En Control Programa Cero Infantil.

Moreno, A., López, S., & Corcho, A. (2015). Principales medidas en epidemiología. *Salud Pública de México*, 42(4), 338–348. https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/spm/v42n4/2882.pdf

Moynihan, P., Tanner, L. M., Holmes, R. D., Hillier-Brown, F., Mashayekhi, A., Kelly, S. A. M., & Craig, D. (2019). Systematic Review of Evidence Pertaining to

Factors That Modify Risk of Early Childhood Caries. *JDR Clinical and Translational Research*, 4(3), 202–216.
<https://doi.org/10.1177/2380084418824262>

Muñoz-Millán, P., Zaror, C., Espinoza-Espinoza, G., Vergara-Gonzalez, C., Muñoz, S., Atala-Acevedo, C., & Martínez-Zapata, M. J. (2018). Effectiveness of fluoride varnish in preventing early childhood caries in rural areas without access to fluoridated drinking water: A randomized control trial. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(1), 63–69. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12330>

Mysuguti, A. H. (2010). Condições de saúde bucal de crianças de 5 anos, imigrantes latino-americanas, matriculadas nas escolas públicas do município de São Paulo, 2009. Thesis, May, 1–29.

Nishi, M., Bratthall, D., & Stjernswärd, J. (2001). How to Calculate the Significant Caries Index (SiC Index). WHO Collaborating Centre, 3–8.

Nishi, M., Stjernswärd, J., Carlsson, P., & Bratthall, D. (2002). Caries experience of some countries and areas expressed by the Significant Caries Index. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 30(4), 296–301.
<https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2002.00054.x>

Nunes, A. M. M., Da Silva, A. A. M., Alves, C. M. C., Hugo, F. N., & Ribeiro, C. C. C. (2014). Factors underlying the polarization of early childhood caries within a high-risk population. *BMC Public Health*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-988>

Nyvad, B., & Takahashi, N. (2020). Integrated hypothesis of dental caries and periodontal diseases. In *Journal of Oral Microbiology* (Vol. 12, Issue 1, p. 1710953). Taylor and Francis Ltd.
<https://doi.org/10.1080/20002297.2019.1710953>

OMS. (2013a). Determinantes sociales de la salud. WHO.
https://www.who.int/social_determinants/es/

OMS. (2013b). La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. Human Reproduction Programme, 1–12. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274656/9789243512884-spa.pdf>

OMS. (2013c). Oral Health Surveys Basic Methods 5th Edition. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-375662-6.00011-0>

OMS. (2014). OMS | ¿Por qué no puede administrarse agua al bebé con lactancia exclusiva hasta los 6 meses, incluso en países con mucho calor? ¿En que se fundamenta esta práctica?

OMS. (2015a). Guideline: Sugars intake for adults and children.

OMS. (2015b). World Congress 2015 Dental care and Oral Health for Healthy Longevity in an Ageing Society Tokyo Declaration on Dental Care and Oral Health for Healthy Longevity. Tokyo Declaration on Dental Care and Oral Health for Healthy Longevity In, March, 1. http://www.who.int/oral_health/tokyodeclaration_final.pdf?ua=1

OMS. (2016a). Salud bucodental. https://www.who.int/topics/oral_health/es/

OMS. (2016b). WHO Expert Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries REPORT OF A MEETING.

OMS. (2019). Ending childhood dental caries: WHO implementation manual. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Oporto Venegas, G., Bertrán Delgado, C., Santana Leiva, R., Gamboa Vidal, C., Hernández Vigueras, S., & Alister Herdener, J. P. (2008). Oral health conditions in preschool children during preventive dental check up. *Int. j. Odontostomatol. (Print)*, 2(2), 137–141.

OPS. (2012). Determinantes e inequidades en salud. In *Salud en las Américas: Vol. Capítulo 2* (pp. 12–59).

http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=55&lang=en%5Cnhttp://www.paho.org/SaludenlasAmericas/index.php?id=58&option=com_content

Paredes Gallardo, V., Paredes Cencillo, C., & Mir Plana, B. (2006). Prevalencia de la caries dental en el niño inmigrante: Estudio comparativo con el niño autóctono. *Anales de Pediatría*, 65(4), 337–341. <https://doi.org/10.1157/13092490>

Peres, M. A., Macpherson, L. M. D., Weyant, R. J., Daly, B., Venturelli, R., Mathur, M. R., Listl, S., Celeste, R. K., Guarnizo-Herreño, C. C., Kearns, C., Benzian, H., Allison, P., & Watt, R. G. (2019). Oral diseases: a global public health challenge. *The Lancet*, 394(10194), 249–260. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31146-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8)

Petersen, P. E., Baez, R. J., & Ogawa, H. (2020). Global application of oral disease prevention and health promotion as measured 10 years after the 2007 World Health Assembly statement on oral health. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 48(4), 338–348. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12538>

Phantumvanit, P., Makino, Y., Ogawa, H., Rugg-Gunn, A., Moynihan, P., Petersen, P. E., Evans, W., Feldens, C. A., Lo, E., Khoshnevisan, M. H., Baez, R., Varenne, B., Vichayanrat, T., Songpaisan, Y., Woodward, M., Nakornchai, S., & Ungchusak, C. (2018). WHO Global Consultation on Public Health Intervention against Early Childhood Caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(3), 280–287. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12362>

Pitts, N. B., Melo, P., Martignon, S., Ekstrand, K., & Ismail, A. (2011). Caries risk assessment, diagnosis and synthesis in the context of a European Core Curriculum in Cariology. *European Journal of Dental Education*, 15(SUPPL.1), 23–31. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2011.00711.x>

Pitts, N. B., Zero, D. T., Marsh, P. D., Ekstrand, K., Weintraub, J. A., Ramos-Gomez,

- F., Tagami, J., Twetman, S., Tsakos, G., & Ismail, A. (2017). Dental caries. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(May). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30>
- Ramírez Puerta, B. S., Escobar Paucar, G., Franco Cortés, Á. M., Martínez Pabón, M. C., & Gómez Urrea, L. (2011). Caries de la infancia temprana en niños de uno a cinco años. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*, 22(2), 164–172.
- Rijkom, H. M. Van, Truin, G. J., & Hof, V. (2002). Prevalencia de caries dental y desgaste dental erosivo en la juventud de La Haya. 2–8.
- Saethre-Sundli, H., Wang, N., & Wigen, T. (2020). Do enamel and dentine caries at 5 years of age predict caries development in newly erupted teeth? A prospective longitudinal study. *Acta Odontologica Scandinavica*, 78(7), 509–514. <https://doi.org/10.1080/00016357.2020.1739330>
- Selwitz, R. H., Ismail, A. I., & Pitts, N. B. (2007). Dental caries. *Lancet*, 369(9555), 51–59. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60031-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60031-2)
- Seow, W. K. (2018). Early Childhood Caries. *Pediatric Clinics of North America*, 65(5), 941–954. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.05.004>
- Seremi de Desarrollo Social Metropolitana. (2019). REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO POBLACIÓN INMIGRANTE: RESULTADOS ENCUESTA CASEN 2017 Seremi de Desarrollo Social Metropolitana.
- Simón-Soro, A., & Mira, A. (2015). Solving the etiology of dental caries. *Trends in Microbiology*, 23(2), 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2014.10.010>
- Soto, L., Tapia, R., Jara, G., Rodríguez, G., & Urbina, T. (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 de Chile. Universidad Mayor. 68–70.
- SSMOCC. (2019). RESOLUCION PROTOCOLO REFERENCIA Y CONTRA-

REFERENCIA. Servicio de Salud Metropolitano Occidente.

- Superintendencia de Salud. (2017). ¿Cómo se clasifican los beneficiarios de Fonasa según su tramo? - Preguntas Frecuentes. Superintendencia de Salud, Gobierno de Chile. <http://www.supersalud.gob.cl/consultas/667/w3-article-6304.html>
- Takahashi, N., & Nyvad, B. (2011). The role of bacteria in the caries process: Ecological perspectives. In *Journal of Dental Research* (Vol. 90, Issue 3, pp. 294–303). <https://doi.org/10.1177/0022034510379602>
- Tavares, M., Lindefjeld Calabi, K. A., & San Martin, L. (2014). Systemic diseases and oral health. *Dental Clinics of North America*, 58(4), 797–814. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2014.07.005>
- Tham, R., Bowatte, G., Dharmage, S., Tan, D., Lau, M., Dai, X., Allen, K., & Lodge, C. (2015a). Breastfeeding and the risk of dental caries: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics*, 104, 62–84. <https://doi.org/10.1111/apa.13118>
- Tham, R., Bowatte, G., Dharmage, S., Tan, D., Lau, M., Dai, X., Allen, K., & Lodge, C. (2015b). Breastfeeding and the risk of dental caries: A systematic review and meta-analysis. In *Acta Paediatrica, International Journal of Paediatrics* (Vol. 104, pp. 62–84). Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/apa.13118>
- Tinanoff, N., Baez, R. J., Diaz Guillory, C., Donly, K. J., Feldens, C. A., McGrath, C., Phantumvanit, P., Pitts, N. B., Seow, W. K., Sharkov, N., Songpaisan, Y., & Twetman, S. (2019). Early childhood caries epidemiology, aetiology, risk assessment, societal burden, management, education, and policy: Global perspective. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29(3), 238–248. <https://doi.org/10.1111/ipd.12484>
- Truin, G., Frencken, J., Mulder, J., Kootwijk, A., & Jong, E. de. (2009). Caries y erosión dental en jóvenes escolares de La Haya en el período 2002-2008.

- Tsang, A. K. L. (2016). The Special Needs of Preterm Children - An Oral Health Perspective. *Dental Clinics of North America*, 60(3), 737–756. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2016.02.005>
- Twetman, S. (2018). Prevention of dental caries as a non-communicable disease. *European Journal of Oral Sciences*, 126, 19–25. <https://doi.org/10.1111/EOS.12528>
- Twetman, S., & Dhar, V. (2015). Evidence of Effectiveness of Current Therapies to Prevent and Treat Early Childhood Caries. *Pediatric Dentistry*. [https://doi.org/10.1016/s0360-3199\(98\)00076-7](https://doi.org/10.1016/s0360-3199(98)00076-7)
- Uribe, S. E., Innes, N., & Maldupa, I. (2021). The Global Prevalence Of Early Childhood Caries: A Systematic Review with Meta-analysis Using the WHO Diagnostic Criteria. In *International Journal of Paediatric Dentistry*. <https://doi.org/10.1111/ipd.12783>
- van der Tas, J. T., Kragt, L., Elfrink, M. E. C., Bertens, L. C. M., Jaddoe, V. W. V., Moll, H. A., Ongkosuwito, E. M., & Wolvius, E. B. (2017). Social inequalities and dental caries in six-year-old children from the Netherlands. *Journal of Dentistry*, 62(April), 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2017.04.008>
- Vásquez-De Kartzow, R. (2009). Impacto de las migraciones en Chile. Nuevos retos para el pediatra. ¿Estamos preparados?
- Werneck, R. I., Lawrence, H. P., Gajanan, ;, Kulkarni, V., & Locker, D. (2008). Early Childhood Caries and Access to Dental Care among Children of Portuguese-Speaking Immigrants in the City of Toronto. www.cda-adc.ca/jcda
- Weyant, R. I., Tracy, S. L., Anselmo, T., Beltrán-Aguilar, E. D., Donly, K. J., Frese, W. A., Hujoel, P. P., Iafolla, T., Kohn, W., Kumar, J., Levy, S. M., Tinanoff, N., Wright, J. T., Zero, D., Aravamudhan, K., Frantsve-Hawley, J., & Meyer, D. M. (2013). Topical fluoride for caries prevention. *Journal of the American Dental Association*, 144(11), 1279–1291.

<https://doi.org/10.14219/jada.archive.2013.0057>

Yévenes, I., Campos, B., Apip, A., Moztfeld, R., Neira, M., & Petrasic-Smith, L. (2009). Prevalence of dental caries in preschool children in Peñaflores, Santiago, Chile. *Revista Odonto Ciência*, 24(2), 116–119.

Zaror, C., Muñoz-Millán, P., Espinoza-Espinoza, G., Vergara-González, C., & Martínez-Zapata, M. J. (2020). Cost-effectiveness of adding fluoride varnish to a preventive protocol for early childhood caries in rural children with no access to fluoridated drinking water. *Journal of Dentistry*, April, 103374. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103374>

Zaror Sánchez, C., Pineda Toledo, P., & Orellana Cáceres, J. J. (2011). Prevalencia de Caries Temprana de la Infancia y sus Factores Asociados en Niños Chilenos de 2 y 4 Años. *International Journal of Odontostomatology*, 5(2), 171–177. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2011000200010>

Zemaitiene, M., Grigalauskiene, R., Andruskeviciene, V., Matulaitiene, Z. K., Zubiene, J., Narbutaite, J., & Slabsinskiene, E. (2016). Dental caries risk indicators in early childhood and their association with caries polarization in adolescence: A cross-sectional study. *BMC Oral Health*, 17(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-016-0234-8>

11. ANEXOS.

Anexo 1

Formulario Pauta CERO desde septiembre del 2017 y hasta diciembre del 2018, formato de 0 a 11 meses.

EDAD: 0-11 meses

INSTRUCCIONES: Para cada pregunta, encierre en un círculo la respuesta en la columna de indicadores de riesgo que corresponda.

AMBITO	PREGUNTA	RIESGO	
		BAJO	ALTO
I. ANAMNESIS	¿El niño(a) presenta una condición que disminuya su flujo salival (enfermedades, consumo de fármacos, etc)?	NO	SI
	¿El niño(a) presenta situación de discapacidad?	NO	SI
II. DIETA	¿Cuántas veces al día el niño(a) ingiere alimentos y/o líquidos azucarados?	1-3 veces/día	≥4 veces/día
	¿En qué momento el niño(a) realiza la ingesta de alimentos y/o líquidos azucarados?	Con las comidas principales	Entre comidas principales
	Si el niño(a) toma mamadera, ¿cuántas veces se queda dormido con ella?	Nunca/Ocasionalmente	Siempre/ Más de una vez al día
III. HIGIENE	Los padres y/o cuidadores, ¿Ayudan al niño(a) a lavarse los dientes al menos dos veces al día?	Siempre	A veces/Nunca
IV. MOTIVACION DE LOS PADRES / CUIDADORES	Luego de las preguntas anteriores, según usted (dentista), ¿Cómo es la motivación de los padres y/o cuidadores en el cuidado oral del niño(a)?	Alta motivación	Baja motivación

Anexo 2

Formularios Pauta CERO desde septiembre del 2017 y hasta diciembre del 2018, formato mayores de 1 año.

INSTRUCCIONES: Para cada pregunta, encierre en un círculo la respuesta en la columna de indicadores de riesgo que corresponda.

AMBITO	PREGUNTA	RIESGO	
		BAJO	ALTO
I. ANAMNESIS	¿El niño(a) presenta una condición que disminuye su flujo salival (enfermedades, fármacos, etc)?	NO	SI
	¿El niño(a) presenta situación de discapacidad?	NO	SI
II. CONDICIÓN CLÍNICA	¿Cuál es la historia de caries del niño(a)?	No hay historia de caries en los últimos 12 meses	Presencia de nuevas lesiones de caries en los últimos 12 meses
	¿Cuál es el estado de las encías del niño(a)?	No hay placa visible, ausencia de gingivitis	Inflamación de encías y presencia de placa visible en los dientes anteriores
III. DIETA	¿Cuántas veces al día el niño(a) ingiere alimentos y/o líquidos azucarados?	1-3 veces/día	≥4 veces/día
	¿En qué momento el niño(a) realiza la ingesta de alimentos y/o líquidos azucarados?	Con las comidas principales	Entre comidas principales
	Si el niño(a) toma mamadera, ¿cuántas veces se queda dormido con ella?	Nunca/A veces	Siempre
IV. HIGIENE	¿Cuántas veces al día el niño(a) se lava los dientes?	2 o más veces/día	<2 veces/día
	¿El niño o niña, se lava los dientes antes de ir a dormir?	Siempre	A veces/Nunca
	Los padres y/o cuidadores, ¿Ayudan al niño(a) a lavarse los dientes?	Siempre	A veces/Nunca
V. FLUORUROS	¿Utiliza el niño o niña pasta con flúor de más de 1000 ppm?	SI	NO
VI. MOTIVACION DE LOS PADRES /CUIDADORES	Luego de las preguntas anteriores, según usted (dentista), ¿Cuál cree que es la motivación de los padres en el cuidado oral del niño(a)?	Alta motivación	Baja motivación

Anexo 3

Formulario Pauta CERO año 2019.

Pauta CERO										
AMBITO	PREGUNTAS PARA MEDIR RIESGO CARIOGENICO	FACTOR DE RIESGO		EDAD DE APLICACIÓN						
		BAJO (Ausente)	ALTO (Presente)	6m	1 a	2 a	3 a	4 a	5 a	6 a
ANAMNESIS	¿El niño(a) presenta una condición que disminuya su flujo salival, enfermedades, consumo de fármacos?	NO	SI	x	x	x	x	x	x	x
	¿El niño(a) presenta situación de discapacidad? Condición o limitación física, del desarrollo, mental, sensorial, conductual, cognitiva o deterioro emocional.	NO	SI	x	x	x	x	x	x	x
CONDICIÓN CLÍNICA	¿El niño(a) presenta lesiones de caries?	NO	SI		x	x	x	x	x	x
	¿Cuál es el estado de las encías del niño(a)?	No hay placa visible, ausencia de gingivitis	Inflamación de encías y/o presencia de placa visible en los dientes anteriores		x	x	x	x	x	x
HIGIENE	Los padres y/o cuidadores, ¿Le lavan los dientes al niño(a)?	Siempre	A veces/Nunca	x	x	x	x	x	x	x
	¿Cuántas veces al día le lava los dientes al niño(a) en la casa?	Al menos 2 veces/día	Menos de 2 veces/día	x	x	x	x	x	x	x
	¿El niño o niña, se lava los dientes antes de ir a dormir?	Siempre	A veces/Nunca	x	x	x	x	x	x	x
DIETA	¿Cuántas veces al día el niño(a) ingiere alimentos y/o líquidos azucarados?	0 veces/día	1 o más veces/día	x	x	x				
	¿Cuántas veces al día el niño(a) ingiere alimentos y/o líquidos azucarados?	0-3 veces/día	4 o más veces/día				x	x	x	x
	¿En qué momento el niño(a) realiza la ingesta de alimentos y/o líquidos azucarados?	Con las comidas principales	Entre comidas principales	x	x	x	x	x	x	x
	Si el niño(a) toma líquidos azucarados en mamadera o vaso ¿Se queda dormida con ella?	Nunca	A veces/siempre	x	x	x	x	x	x	x
FLUORURO	¿Utiliza el niño o niña pasta de dientes con 1000-1500 ppm de flúor?	SI	NO	x	x	x	x	x	x	x
MOTIVACIÓN DE LOS PADRES/CIUDADORES	Luego de las preguntas anteriores, según usted (dentista), ¿Cuál cree que es la motivación de los padres/cuidadores en el cuidado oral del niño(a)?	Alta Motivación	Baja Motivación	x	x	x	x	x	x	x
OTROS: HABITOS Y MAL OCLUSIONES	PREGUNTAS DE HABITOS Y MAL OCLUSIONES		AUSENTE	PRESENTE						
	¿El niño(a) se succiona el dedo de modo persistente?	NO	SI			x	x	x	x	x
	¿El niño(a) ocupa chupete entretención, mamadera u otro objeto?	NO	SI			x	x	x	x	x
	¿El niño(a) presenta mal oclusiones?	NO	SI		x	x	x	x	x	x

Anexo 4

AMBITO	PREGUNTA	RIESGO	
		BAJO	ALTO
I. ANAMNESIS			
II. CONDICIÓN CLÍNICA			
III. HIGIENE			
IV. DIETA			
V. FLUORUROS			
VI. MOTIVACION DE LOS PADRES/CIUDADORES			

Anexo 5

AMBITO	PREGUNTA	RIESGO	
		BAJO	ALTO
I. ANAMNESIS			
II. CONDICIÓN CLÍNICA			
III. HIGIENE			
IV. DIETA			
V. FLUORUROS			
VI. MOTIVACION DE LOS PADRES/CUIDADORES			

Anexo 6

AMBITO	PREGUNTA	RIESGO	
		BAJO	ALTO
I. ANAMNESIS			
II. CONDICIÓN CLÍNICA			
III. HIGIENE			
IV. DIETA			
V. FLUORUROS			
VI. MOTIVACION DE LOS PADRES/CUIDADORES			

Anexo 7

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

AMBITO		Prevención Básica (Para riesgo cariogénico bajo y alto)	Prevención Reforzada (Para riesgo cariogénico alto)
Higiene bucal		<p>Indicar que la higiene bucal comienza desde el nacimiento, realizada por los adultos que cuidan al niño(a), y en una frecuencia de al menos 2 veces al día especialmente antes de acostar al niño(a).</p> <p>Sin dientes erupcionados, recomendar higiene de encías, paladar y lengua del niño(a) con gasa limpia y húmeda o dedal de silicona.</p> <p>Con la erupción del primer diente, comenzar cepillado con pasta, sin enjuague posterior.</p> <p>Demostrar a los padres/cuidadores la técnica de higiene a utilizar con el niño(a) según edad.</p> <p>Proponer realizar un registro de cepillado diario (anexo 3)</p>	<p>Indicar uso de seda dental en caso que los dientes estén muy juntos y no permita cepillar entre ellos.</p> <p>CERO</p>
Dieta		<p>Fomentar la lactancia materna exclusiva hasta el 6to mes y luego complementada con alimentos sólidos. Importante: La leche materna no debe ser considerada como líquido azucarado.</p> <p>Poner énfasis en evitar siempre el consumo de azúcar, dulces, bebidas y jugos azucarados y preferir colaciones que no contengan sellos "ALTOS EN".</p> <p>Reforzar consumo de agua a partir de los 6 meses de edad.</p> <p>Proponer el uso de un diario dietario (anexo 4)</p>	
Fluoruros		<p>Usar pasta dental de entre 1000 y 1500 ppm de flúor.</p> <p>Indicar que la pasta debe ser siempre dispensada por un adulto.</p> <p>0 a 2 años, Cantidad similar a un grano de arroz o pintar la punta del cepillo.</p> <p>2 años o más, Cantidad aumenta como máximo similar a una arveja.</p> <p>Luego del cepillado, indicar escupir pero no enjuagarse.</p>	
Medidas de protección específica	Aplicación barniz de flúor	<p>Indicar dos aplicaciones de flúor barniz al año desde el inicio de la dentición temporal teniendo presente el Programa Sembrando Sonrisas y Programa de Salud Oral JUNAEB.</p> <p>En caso de presencia de lesión(es) de caries, incluida la mancha blanca, aplicar flúor barniz como tratamiento de remineralización.</p>	<p>Indicar que cada niño(a) desde el inicio de la dentición temporal reciba al menos tres aplicaciones de flúor barniz al año.</p>
	Sellantes (4 años o más)	-----	<p>Considerar la aplicación de sellantes de resina o vidrio ionómero en molares temporales y primeros molares definitivos.</p>
	Radiografías (4 años o más)	<p>Se sugiere la toma de radiografías, como apoyo diagnóstico de caries interproximales en molares según indicación clínica.</p>	
Motivación y Formación de Hábitos		<p>Proponer un plan de acción que involucre a los padres/cuidadores para incorporar hábitos de higiene y alimentación saludable en los niños y familia.</p> <p>Identificar a la persona encargada de inculcar hábitos preventivos (rutina de lavado de dientes, cuidado en alimentación, etc.)</p> <p>Reforzar la no succión de dedos como hábito.</p> <p>Recomendar la eliminación respetuosa del uso de la mamadera y chupete a partir de los 2 años de edad.</p> <p>Entregar orientaciones en caso de Traumatismo dentoalveolar, GES Urgencia Odontológica Ambulatoria, Seguro Escolar.</p>	

Anexo 8



Comité de Ética
Servicio de Salud Metropolitano Occidente

CARTA N°: 08

REF.: Solicitud de Revisión Proyecto de Investigación. Ingreso Código 55/2019

MAT: Remite resultado de la revisión del proyecto de investigación realizada por el Comité de Ética del Servicio de Salud Metropolitano Occidente

SANTIAGO, 16 de enero del 2019.

D. Yazmín Yoma

Junto con saludar, por medio de la presente el Comité de Ética Científica del Servicio de Salud Metropolitano Occidente, informa a UD. que en la sesión de fecha 16.01.2019 se resuelve revisión del estudio que se individualiza a continuación:

"Evaluación de Proceso y de Resultados en Salud Oral en Niño/as Beneficiarios del Programa de3 Población Bajo Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (Cero), Entre Septiembre 2017 a Junio 2019."

El proyecto de investigación Tenido a la vista, tiene registro de ingreso N°55/2019 y cumple con los requisitos de revisión del Comité.

Conforme a la misma, atendiendo el Artículo 22, numeral 2, del Reglamento Interno del Comité, aprobado por R.E. N°38 del 10.01.2018 y contando con la asistencia de los siguientes integrantes:

D. Jorge Mena O.
D. Blanca Bórquez P.
D. Jimena Pichinao H.

D. M. Roxana Arias D.
D. Felipe Flores D.



Comité de Ética
Servicio de Salud Metropolitano Occidente


El Comité ha el Comité ha decidido:

APROBAR LA REVISIÓN PROPUESTA


Como parte del seguimiento que se realiza de todo protocolo llevado a cabo en esta red de salud, este Comité requiere que usted envíe informe final del proyecto una vez ejecutado.

En la eventualidad de querer incorporar nuevas modificaciones, como, por ejemplo, diseño o rediseño de instrumentos de recolección de datos, cambios en la muestra, personal responsable, procedimientos especificados en el protocolo aprobado, u otros, el investigador deberá notificarlo al Comité para ser sometido a una nueva evaluación, antes de que el investigador ejecute esos cambios.

Quedando a su entera disposición, se despiden cordialmente


JORGE MENA ORDOÑEZ
VICE - PRESIDENTE(S)
COMITÉ ÉTICO-CIENTÍFICO
SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO OCCIDENTE




HERMANN WÜRTH CORONADO
SECRETARIO(S)
COMITÉ ÉTICO-CIENTÍFICO
SERVICIO DE SALUD METROPOLITANO OCCIDENTE

DISTRIBUCIÓN:

- o Destinatario
- o Archivo CEC Occ.