



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

**Frecuencia de factores de riesgo y prevalencia y
severidad de caries entre sujetos que comparten
lazos familiares de distintas edades.**

Maríel Alexandra Börgel Reyes

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

**TUTOR PRINCIPAL
Prof. Dr. Gonzalo Rodríguez M.**

**TUTORES ASOCIADOS
Dr. Rodrigo Cabello
Dra. Yazmín Yoma Reyes**

**Adscrito a Pri-odo N° 20/10
Santiago - Chile
2020**

*“No te rindas, aun estas a tiempo
de alcanzar y comenzar de nuevo,
aceptar tus sombras, enterrar tus miedos,
liberar el lastre, retomar el vuelo.”*

Mario Benedetti.

Dedicado a mi madre.

AGRADECIMIENTOS

A mis profesores, Dr. Gonzalo Rodríguez y Dr. Rodrigo Cabello por recibirme como tesista, por su colaboración, por la paciencia y el apoyo constante.

A mi tutora asociada la Dra. Yazmín Yoma, por su ayuda desinteresada, su gran compromiso y cooperación en la realización de este trabajo.

A mi madre, por estar siempre presente, por su esfuerzo y por ser un pilar a lo largo de mi carrera universitaria, siempre instándome a superarme cada día.

A Francisco Mendoza, por su ayuda en este proceso, su apoyo incondicional y su buena voluntad.

A mis familiares y amigos, por creer en mí y en mis capacidades y por estar siempre a mi lado en los altos y bajos.

ÍNDICE

RESUMEN	1
MARCO TEÓRICO.....	3
HIPÓTESIS.....	14
OBJETIVO GENERAL.....	14
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
METODOLOGÍA.....	15
RESULTADOS.....	22
DISCUSIÓN.....	29
CONCLUSIÓN.....	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS.....	47

RESUMEN

Introducción: La caries dental es una enfermedad crónica no transmisible con un deterioro progresivo en edades tempranas y de alta prevalencia mundial. Dentro de sus factores de riesgo se encuentran factores sociodemográficos, dietéticos, higiene oral y relacionados con la microbiota oral. La familia como un determinante en la caries dental entre hermanos ha sido escasamente estudiado, por lo que este estudio pretende levantar evidencia acerca de la relación entre factores de riesgo, prevalencia y severidad de caries en sujetos que comparten lazos familiares de distintas edades y sujetos quienes no comparten lazos familiares de distintas edades.

Materiales y método: Estudio observacional de corte transversal con un componente analítico. Se analizaron 10360 niños y niñas, mayores a 6 meses y menor a 7 años de edad, 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), beneficiarios del Programa Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (CERO). La obtención de la información fue a través de una base de datos de la Ficha Clínica Electrónica RAYEN.

Las variables consideradas en este estudio fueron, edad, sexo, lazo familiar (según codificación por agrupación de familia que realiza el equipo de Atención Primaria Salud y registra en el software), prevalencia y severidad de caries; y factores de riesgo según Pauta CERO. Los sujetos que comparten lazos familiares fueron identificados y emparejados con sujetos que no comparten lazos familiares, según edad, sexo y convenio de salud. La frecuencia de factores de riesgos, la prevalencia y lazos familiares fueron analizados mediante proporciones. La severidad de caries fue analizada mediante t de Student utilizando el índice ceo-d. El análisis de los datos se realizó según el paquete estadístico STATA versión 12 y se utilizó la herramienta estadística chi cuadrado para análisis de muestra bivariado con un valor de significancia estadística del 95% ($p < 0,05$).

Resultados: En el factor de riesgo relacionado con la disminución de flujo salival el grupo que comparte lazos familiares presentó mayor riesgo (6,2%) que grupo que no comparte lazos familiares (4,9%) con diferencia estadísticamente significativa ($p=0,0006$). En cuanto al factor dieta, en la categoría número de veces de ingesta, el grupo que comparte lazos familiares presentó mayor riesgo (29,1%) que grupo que no comparte lazos familiares (27,3%), al igual que en la ingesta antes de dormir donde el grupo que comparte lazos familiares (25,1%) presentó mayor riesgo que grupo que no comparte lazos familiares (23,4%) con diferencias estadísticamente significativas ($p<0,05$). En el factor de riesgo asociado a la motivación de padres el grupo que comparte lazos familiares (25,6%) presentó mayor riesgo en comparación a quienes no comparten lazos familiares (22,7%) con diferencias estadísticamente significativas ($P=0,0006\%$). En relación con lesiones de caries, severidad y prevalencia no hubo diferencias estadísticamente significativas entre grupo que comparten lazos familiares respecto a grupo que no comparten lazos familiares.

Conclusiones: Existen diferencias en factores de riesgo asociado con disminución de flujo salival, dieta y motivación de padres en grupo que comparte lazos familiares comparado con grupo que no comparte lazos familiares, sin embargo, son de poca relevancia clínica. No existen diferencias en las lesiones de caries, prevalencia y severidad de caries, entre quienes comparten lazos familiares comparado con grupo que no comparte lazos familiares.

MARCO TEÓRICO

Caries dental como problema de salud

Las patologías bucales más prevalentes en el mundo, así como en nuestro país, son la caries dental, las enfermedades gingivales y periodontales, y las anomalías dentomaxilares. Éstas se inician desde los primeros años de vida y presentan un importante incremento con la edad (MINSAL, 2011b).

Las enfermedades bucodentales son una importante carga para el sector de la salud de muchos países y afectan a las personas durante toda su vida, causando dolor, molestias, desfiguración e incluso la muerte. La caries dental según un estudio sobre carga mundial de morbilidad 2017 (Global Burden of Disease Study 2017) es el trastorno de salud más frecuente, afectando a casi 3500 millones de personas en el mundo. En niños, más de 530 millones sufren de caries dental en sus dientes primarios, tratándose de una enfermedad altamente prevalente, que puede ser prevenible en sus etapas iniciales (OMS, 2020).

Los trastornos orales, representan 17 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en todo el mundo, esto se traduce a una pérdida de salud promedio de 241 años por 100,000 habitantes con un incremento del AVAD de un 64% desde 1990 hasta el 2015, producto del envejecimiento y crecimiento de la población (Kassebaum y cols., 2017).

Los tratamientos de las patologías bucales son en su mayoría costosos y de difícil acceso, ya que no forman parte de la cobertura sanitaria universal. En países de ingresos altos, el tratamiento odontológico representa el 5% del gasto total en salud y el 20% de los gastos directos de los pacientes, mientras que en los países de ingresos bajos y medios no son capaces de prestar servicios de prevención y tratamiento dental (OMS, 2020).

Prevalencia y severidad de caries dental en Chile

La caries dental es una enfermedad crónica no transmisible con un deterioro progresivo en edades tempranas en donde los informes muestran que a los 2 años el 83% de los párvulos están libres de caries, disminuyendo a 52% a los 4 años, y solo el 30% de los niños y niñas de 6 años se mantienen libres de caries. En cuanto a la severidad de caries a los 2 años presentan un índice ceo-d promedio de 0,5, presentando un aumento a los 4 años con un índice ceo-d medio igual a 2,25 y a los 6 años un índice ceo-d de 3,7 (MINSAL, 2007a) (MINSAL, 2012). En cuanto al nivel socio económico (NSE), existen diferencias significativas en preescolares pertenecientes al NSE alto en comparación al NSE bajo, en donde estos últimos presentan mayor prevalencia y severidad de caries (MINSAL, 2017). Por otro lado los hijos de madres con menor escolaridad presentan un mayor daño bucal y en la población rural existe una mayor prevalencia de caries que en la zonas urbanas (MINSAL, 2007a). Por último, en cuanto a la severidad de caries según el sexo, los niños entre 2 y 4 años presentan un mayor índice ceo-d en comparación a las niñas, siendo esta diferencia no significativa. No obstante, para la dentición permanente esta diferencia se hace significativa desde los 6 años de edad, donde es mayor el índice COP-D en las niñas por sobre los niños (MINSAL, 2017).

Debido a lo anterior es que podemos decir que la caries dental en Chile constituye un problema de salud pública y forma parte de los objetivos sanitarios de la década 2011- 2020 (MINSAL, 2011a).

Etiología y fisiopatología de la caries dental

La caries dental es una enfermedad crónica y multifactorial, ya que comparte factores de riesgo con otras enfermedades crónicas no transmisibles. Las patologías crónicas constituyen enfermedades de larga duración y de progresión lenta. Su signo característico es la lesión de caries, la que puede estar cavitada o no, dependiendo del grado de avance del proceso carioso (OMS, 2017).

La caries dental desde una etiología microbiológica, corresponde a un proceso que se inicia en la superficie del diente debido a fluctuaciones de pH dentro de la biopelícula en cualquier momento del día, produciendo cambios a nivel químico o ultraestructural, que de forma neta pueden llegar a la disolución o pérdida de mineral dando origen a una cavidad o lesión de caries que puede ser vista clínicamente (Kidd & Fejerskov, 2004).

La desorganización regular de la biopelícula, preferiblemente con pasta dental con contenido adecuado de flúor, puede retrasar o incluso detener la progresión de la lesión, esto puede ocurrir en cualquier etapa de la progresión de la lesión puesto que la biopelícula ubicada en la superficie del diente es quien impulsa el proceso de caries dental (Kidd & Fejerskov, 2004).

De esta manera la lesión de caries corresponde al signo clínico de la enfermedad de caries y su evolución dependerá del equilibrio entre factores protectores que conducen a la remineralización y factores patológicos que conducen a la desmineralización (Featherstone, 2004).

En cuanto a la porosidad del diente, cuando estamos frente a lesiones activas se observará una erosión superficial y porosidad en la subsuperficie, a diferencia de una lesión inactiva en donde nos encontraremos con una superficie desgastada y una subsuperficie que permanece con la pérdida de minerales ya que la superficie actúa como una barrera de difusión. La dentina, por su parte es capaz de reaccionar

al estímulo de la biopelícula gracias a la dentina tubular y reaccionaria (Kidd & Fejerskov, 2004).

Factores de riesgo asociados a caries dental

El riesgo de caries incluye factores biológicos, ambientales, conductuales y relacionados con el estilo de vida. Algunos de estos factores son un alto número de bacterias cariogénicas, flujo salival inadecuado, exposición insuficiente al fluoruro, mala higiene bucal, componentes inmunológicos, recesión gingival, factores genéticos, además de pobres hábitos de higiene y alimentación alta en carbohidratos refinados junto con métodos inapropiados de alimentación de lactantes (Selwitz, Ismail, & Pitts, 2007).

Otros factores relacionados con el riesgo de caries incluyen pobreza, estatus social, bajo nivel educacional, cobertura del seguro dental, bajo número de años de educación, uso de sellantes, aparatos de ortodoncia y prótesis. Además, los niños con antecedentes de historia de caries o cuyos cuidadores o hermanos tienen caries severa, deben considerarse de mayor riesgo para la enfermedad (Selwitz et al., 2007). A continuación, se muestra esquema con los factores involucrados en la caries dental que ya han sido descritos.

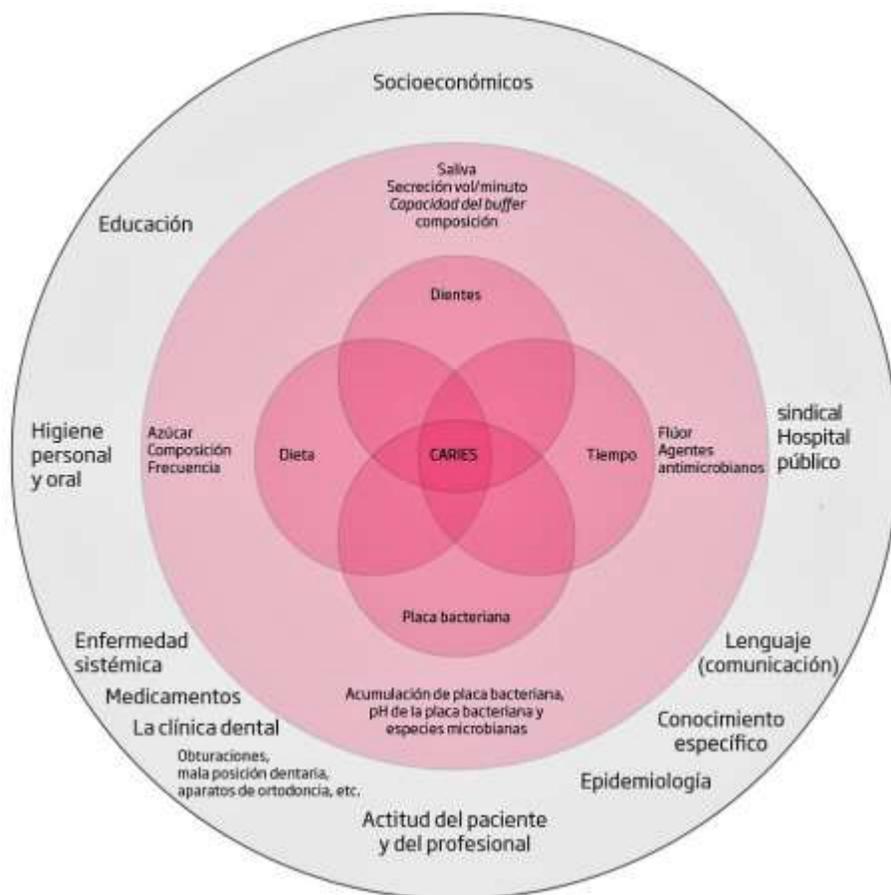


Figura 1. Ilustración de los factores que intervienen en el desarrollo de la caries. (Selwitz R., Ismail A., y cols., 2007, de Fejerskov O. y Manji, 1990).

Caries temprana de la infancia

La caries de la primera infancia (CTI) se define según la Academia Americana de Pediatría Dental (AAPD) como la presencia de una o más superficies cariadas o cavitadas, obturadas o extraídas por caries en dientes primarios de niños menores a 6 años de edad (AAPD, 2008).

La CTI es posible clasificarla según la severidad del daño oral relacionado con la edad. De esta forma hablamos de CTI severa en aquellos niños menores de 3 años con cualquier signo de caries en superficies lisas, niños de 3 a 5 años con 1 o más lesiones de caries cavitadas, obturadas o extraídas en superficies lisas de dientes antero-superiores, al igual que un número de superficies cariadas, obturadas o

extraídas por caries ≥ 4 a los 3 años, ≥ 5 a los 4 años y ≥ 6 a los 5 años de edad (AAPD, 2008).

Los factores de riesgo que causan caries dental en adultos y niños son similares. En niños la microbiota bacteriana y los mecanismos de defensa en desarrollo juegan un papel importante en edades tempranas. Dentro de los factores de riesgo de CTI, se encuentran factores sociodemográficos, factores dietéticos, flujo salival, factores de higiene oral y factores relacionados con la flora bacteriana oral y la lactancia materna (Kirthiga, Murugan, Saikia, & Kirubakaran, 2019).

También son considerado factores de riesgo para CTI, alteraciones estructurales de los tejidos duros del esmalte, discapacidad física o mental, desconocimiento sobre cuidados en la higiene bucal de padres o personal a cargo del niño, bajo nivel de escolaridad de estos, entre otros (Cabrera Escobar, López García, Ferrer Hurtado, Tellería Castellanos, & Calá Domínguez, 2018).

La CTI continúa siendo la enfermedad crónica más frecuente en niños, con impacto significativo en la sociedad (Kirthiga, Murugan, Saikia, & Kirubakaran, 2019).

Con respecto a factores biológicos involucrados en la CTI, relacionados con la flora bacteriana, especies de *Streptococcus Mutans* (SM) se ha considerado por décadas como el agente causante principal de caries dental, sin embargo los últimos estudios basados en análisis molecular microbiológico de material genético, sugieren que en la formación de las lesiones de caries está involucrado un ecosistema bacteriano diverso, formado por microorganismos que actúan de manera colectiva y sinérgica, siendo de esta manera poco efectivas las terapias antimicrobianas (Simón-Soro & Mira, 2015).

Algunos factores de riesgo relacionados con la dieta incluyen el alto contenido de azúcares, frecuencia entre comidas y alimentación nocturna con biberón (Logan & Kronfeld, 2003). Existe una relación dinámica entre azúcares y salud bucal. La dieta afecta la integridad de los dientes y el pH salival. Los azúcares y otros carbohidratos fermentables, luego de ser hidrolizados por la amilasa salival,

proporcionan sustrato para las acciones de las bacterias orales, afectando el pH salival volviéndolo más ácido (Touger-Decker & van Loveren, 2003).

Las principales medidas de salud pública para reducir el riesgo de caries, desde una perspectiva nutricional, son el consumo de una dieta equilibrada y el cumplimiento de las pautas dietéticas y las ingestas dietéticas de referencia, en este sentido se recomienda ingerir azúcar con las comidas y no entre las comidas, evitar alimentos de consistencia pegajosa y reducir la frecuencia de ingesta de alimentos (Touger-Decker & van Loveren, 2003).

Al estudiar la composición de la saliva y el riesgo de caries se observa que el contenido de fluoruros, calcio y el fósforo en la saliva de niños susceptibles a caries dental se encuentran por debajo del nivel necesario para mantener un equilibrio entre la desmineralización y la remineralización del esmalte.

En cuanto a la estimulación de flujo salival, se recomienda el consumo de chicle con xilitol, edulcorante que reduce la carga bacteriana al no ser un buen sustrato para las bacterias cariogénicas, destruyendo su membrana celular y provocando la muerte de éstas (Nayak, Nayak, & Khandelwal, 2014).

En relación con la higiene oral, la placa bacteriana visible y el cepillado con frecuencia menor a una vez al día han mostrado ser los factores de riesgo más importantes en la CTI (Kirthiga et al., 2019).

Con respecto a uso de fluoruros, utilizar pastas dentales con un adecuado contenido de flúor, específicamente mayores a 1000 ppm desde que aparece el primer diente en boca, puede implementarse como medida preventiva para hacer que la prevalencia de esta enfermedad disminuya en niños menores de 5 años (Camargo, Palencia, Santaella, & Suárez., 2020).

Piekoszewska-Ziętek y otros autores demuestran que existen mecanismos genéticos en la etiología de las caries que influyen en el desarrollo del esmalte, la formación y composición de la saliva, las respuestas inmunológicas y el

metabolismo de los carbohidratos (Piekoszewska-Ziętek, Turska-Szybka, & Olczak-Kowalczyk, 2017).

En cuanto a la motivación de los padres, Weinstein en 2004 muestra que padres quienes son intervenidos con entrevistas motivacionales, entrega de folletos educativos y videos; además de seguimiento con llamadas telefónicas periódicas, y sesiones personalizadas de asesoramiento; sus hijos presentaron menor tasa de incidencia de caries versus los hijos de padres del grupo control, a quienes solo se les hizo entrega de un folleto educativo (Weinstein, Harrison, & Benton, 2004).

Otros factores relacionados con los padres muestran que las principales barreras encontradas son, debilidad en la organización de la vida familiar, junto con un ingreso familiar medio-bajo y falta de autoridad; desconocimiento de la necesidad de tratar los dientes primarios cariados y falta de tiempo para cepillar o supervisar los dientes de sus hijos. Por lo tanto, las estrategias de salud bucal deben estar enfocadas no tan solo en los niños sino también en sus padres (Taormina, Montal, Maitre, Tramini, & Moulis, 2020).

Caries dental en el contexto de los determinantes sociales

En cuanto a los determinantes sociales de la salud definidos 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”. Se definen como componentes básicos, la situación socioeconómica y política, los determinantes estructurales como el grado de estratificación social y los determinantes intermedios a la diferencia en la exposición y vulnerabilidad a las condiciones perjudiciales para la salud. Los determinantes sociales de la salud explican la mayor parte de las inequidades sanitarias, esto es, de las diferencias injustas y evitables observadas en y entre los países en lo que respecta a la situación sanitaria (OMS, 2013b).

De acuerdo con el modelo socioeconómico de salud de Dahlgren y Whitehead (1991), los determinantes de la salud se encuentran dispuestos en capas de

influencia. En el centro de este se encuentran los factores constitucionales del individuo, es decir, aquello que no podemos modificar, seguido de determinantes modificables tales como estilos de vida del individuo, influenciado por redes sociales y comunitarias las cuales a su vez se encuentran influenciadas por el ambiente laboral, educación, condición de trabajo, etc. Las que finalmente están condicionadas por condiciones socioeconómicas, culturas y ambientales (Dahlgren & Whitehead, 1991).



Figura 2: Modelo socioeconómico de Salud (Dahlgren y Whitehead., 1991)

Estudios señalan que existen factores relacionados con los estilos de vida y enfermedades orales, los cuales reflejan normas, expectativas y oportunidades que a su vez están determinados por factores socioeconómicos y sociales, mantenidos de manera estructural, que juegan un rol importante en el control y prevención de la enfermedad, siendo parte de la cadena causal. Políticas públicas saludables basadas en evidencia han mostrado ser efectivas por sobre el enfoque biomédico del paciente (Baelum, 2011).

Al relacionar factores socioculturales con salud oral, se ha encontrado que el bajo nivel de escolaridad y estrato socioeconómico bajo, delegación del cuidado de los niños y problemas en salud bucal en los miembros de la familia, se encuentran

asociados con alto riesgo de sufrir caries dental (Shyrley Díaz Cárdenasa, Katherine Arrieta Vergaraa, 2011).

Programa de Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (CERO)

En Chile, el Modelo de Atención Integral de Salud con Enfoque Familiar y Comunitario, entiende la salud como un proceso integral y continuo centrado en las personas y sus familias, con énfasis en actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedades, que otorga herramientas necesarias para el autocuidado. En este modelo, se promueven estilos de vida saludables, la acción intersectorial y el fortalecimiento familiar y comunitario, con el objetivo de mejorar las condiciones de salud de la población chilena (MINSAL, 2007b), además de un abordaje familiar bajo el cual los establecimientos de salud identifican y abordan los vínculos familiares y comunitarios de las personas a cargo.

Dentro de este modelo en el año 2017, nace el Programa de Control con Enfoque de Riesgo Odontológico (Programa CERO) en atención primaria de salud, que tiene como objetivo aumentar la cantidad de niño/as sano/as (niños y niñas libres de caries) y mantenerlos en esa condición. Este se hace cargo de la salud oral de niños de 6 meses hasta 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 (MINSAL, 2020). Bajo este concepto se busca elaborar estrategias en el ámbito de la promoción y prevención de salud (Anexo 4).

Desde este año 2021, el Programa CERO se extiende hasta los 19 años. Con la implementación del Programa CERO Infantil y Programa CERO Adolescente.

La familia como un determinante en la caries dental

El rol que juega la familia en la caries dental entre hermanos ha sido poco estudiado. La literatura señala que el número de hermanos, el nivel de educación de la madre, estado matrimonial y país de nacimiento, son variables para considerar, en donde se ha visto el fuerte impacto que juega la familia en la salud bucal de los niños, donde una mejora en la salud bucal de un hermano tiene un efecto positivo en la salud bucal del otro y viceversa (Sengupta, Ersbøll, Christensen, Mortensen, & Andersen, 2020; Wiley, 2016).

Por otro lado, diversos estudios han relacionado factores de riesgo en niños menores de 6 años y caries dental, en donde se correspondió un gran número de factores de riesgo (106 factores) con la incidencia y prevalencia de caries. Aunque los estudios de alta calidad son escasos respecto a este tema, la evidencia señala que una dieta no cariogénica y una buena higiene oral, son factores primordiales en el control de la caries dental (Rebecca Harris, Alison D Nicoll, Pauline M Adair, 2004).

Debido a que la caries dental es una enfermedad de alta prevalencia tanto a nivel nacional como mundial en donde la prevención es clave en edades tempranas para evitar la progresión de la enfermedad (MINSAL, 2011b) y a que existe una escasa evidencia en relación a la familia como un factor determinante, es que a partir de los antecedentes presentados este estudio pretende determinar si existen diferencias en los factores de riesgo, severidad y prevalencia de caries dental, entre individuos que comparten lazos familiares con individuos que no comparten lazos familiares en sujetos de diferentes edades, a partir de una población de niñas y niños inscritos en los Centros de Salud pertenecientes a la Red de Atención Primaria del territorio correspondiente al Servicio de Salud Metropolitano Occidente (SSMOCC), beneficiarios del Programa CERO.

HIPÓTESIS

Existen diferencias entre la frecuencia de factores de riesgos y prevalencia y severidad de caries entre sujetos que comparten lazos familiares de distintas edades con sujetos que no comparten lazos familiares de distintas edades.

OBJETIVO GENERAL

Establecer si existen diferencias en la frecuencia de factores de riesgos y prevalencia y severidad de caries entre sujetos que comparten lazos familiares de distintas edades con sujetos que no comparten lazos familiares de distintas edades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar la frecuencia de factores de riesgos y prevalencia y severidad de caries en sujetos que comparten lazos familiares de distintas edades.
2. Determinar la frecuencia de factores de riesgos y prevalencia y severidad de caries en sujetos que no comparten lazos familiares de distintas edades.
3. Comparar la frecuencia de factores de riesgos y prevalencia y severidad de caries entre sujetos que comparten lazos familiares de distintas edades con sujetos que no comparten lazos familiares de distintas edades.

METODOLOGÍA

Descripción del estudio

Este es un estudio observacional de corte transversal con un componente analítico. Este tipo de estudio nos permite la observación y registro de acontecimientos sin intervenir en el curso natural de estos. En donde la medición se realiza de forma única en un determinado momento. El componente analítico nos permite comparar grupos de sujeto sin que exista un proceso de asignación de los individuos en estudio a una intervención determinada, siendo por ende el investigador un mero observador. Se pueden aplicar para informar resultados del ámbito del tratamiento y la prevención, prevalencia, estudios de morbilidad, otorgando un cierto nivel de evidencia.

Dentro de las limitaciones destacan: la subjetividad personal del que reporta, redundar en errores de medición, sesgo de reporte, relacionados con la selección y referencia de los sujetos evaluados; el hecho que en algunas ocasiones no permiten hacer comparaciones entre grupos; que la presencia de algún factor de riesgo puede ser solo coincidencia, entre otros. (Manterola & Otzen, 2014)

Universo y población de estudio

El universo de este estudio comprendió a todos los niños mayores a 6 meses y menor a 7 años, que se encontraron inscritos en los Centros de Salud pertenecientes a las 15 comunas urbanas y rurales de la Red de Atención Primaria del territorio correspondiente al SSMOCC que son beneficiarios del Programa CERO y que cuentan con registro del formulario Pauta CERO.

De un universo de 53.000 aproximadamente, fueron analizados todos los 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 cuentan con registro de formularios Pauta CERO completa según Ficha Clínica Electrónica “Rayen Salud”.

Recolección de datos

La obtención de 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.

Se realizó una solicitud a la plataforma de requerimiento de la empresa proveedora de Ficha Clínica Electrónica RAYEN de:

- a) Formularios Pauta CERO con los distintos ámbitos evaluados, además de datos demográficos y registro de índice ceo-d desde septiembre del año 2017 y hasta diciembre del 2018 en sus 2 formatos: de 0 a 11 meses y mayores de 1 año, de edad (formularios en anexo N°1 y 2).
- b) Formularios Pauta CERO con los distintos ámbitos evaluados, además de con datos demográficos y registros de índice ceo-d del año 2019 (formularios en anexo N°3)

Implicancias 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, ha sido recibido y aprobado por el Comité de Ética Científica del Servicio de Salud Metropolitano Occidente. (Anexo 7)

Riesgos

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

No hubo estigmatización del grupo social ni vinculación de la información con otros fines.

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.

Beneficios

Estudio no cuenta 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.

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 fue utilizado con fines investigativos.

Autorización del uso en la base de dato del SSMOCC quien posee un resguardo de la información.

Autorización institucional requerida

Autorización del Director del Servicio de Salud Metropolitano Occidente.

Operacionalización de 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).	Detección clínica de la historia de caries de acuerdo a los criterios sugeridos por la OMS (OMS, 2013c) índice ceo-d: 0 al 20. c:cariado. e:extraído. o:obturado. d: diente primario Índice CEOP-D 0 al 28 C: cariado E: extraído O: obturado P: perdido D: diente definitivo	Cuantitativa, discreta.	Base de datos de RAYEN “ Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en 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 historia de caries dental en un momento dado (Moreno y cols., 2015) .	Presencia o ausencia de lesiones de caries dental en los niños (as) según índice ceo-d /CEOP-D índice ceo-d: 0 al 20. c:cariado. e:extraído. o:obturado. d: diente primario Índice CEOP-D 0 al 28 C: cariado E: extraído O: obturado P: perdido D: diente definitivo	Cuantitativa discreta	Base de datos de RAYEN “Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en educación parvularia chile 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	Nivel de daño causado por caries de acuerdo a los criterios sugeridos por la OMS (OMS, 2013c) expresados en la	Cuantitativa discreta	Base de datos de RAYEN “Diagnostico nacional de salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en educación

	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 (Fontana y cols., 2010) (Selwitz y cols., 2007)	sumatoria de los índices ceo-d /CEOP-D índice ceo-d: 0 al 20. c:cariado. e:extraído. o:obturado. d: diente primario Índice CEOP-D 0 al 28 C: cariado E: extraído O: obturado P: perdido D: diente definitivo		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.	Cuantitativa continua	Base de datos de RAYEN
Sexo	Características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer (OMS, 2013a).	Sexo de los individuos definido en base a caracteres sexuales secundarios observados.	Cualitativa dicotómica nominal	Base de datos de RAYEN
Lazo familiar	Personas que habitan bajo un mismo techo	Presencia de relación familiar según código de familia contraído por el equipo de salud del establecimiento	Dicotómica Nominal cualitativa	Base de datos de RAYEN
Factor de riesgo	Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.(OMS, 2013b)	Presencia de factor de riesgo común según encuesta del programa.	cualitativa	Base de datos de RAYEN (ver anexos)
Flujo salival	Volumen salival expulsado por las glándulas menores y mayores de la cavidad oral	¿El niño(a) presenta una condición que disminuya su flujo salival, enfermedades, consumo de fármacos? (relacionarlo a disminución de flujo salival)	Cualitativa dicotómica	Ficha clínica RAYEN
Situación de discapacidad	Fenómeno complejo que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación, entre el organismo y la sociedad en que vive. (OMS, 2016)	¿El niño(a) presenta situación de discapacidad?	Cualitativa dicotómica	Ficha clínica RAYEN

Estado Gingival	Salud o enfermedad del periodonto, cuyo principal signo clínico de enfermedad es el sangrado gingival	¿Cuál es el estado de las encías del niño?	Cualitativa dicotómica	Ficha clínica RAYEN
Dieta (Anexo 5)	Conjunto de sustancias que regularmente se ingieren como alimento	¿Cuántas veces al día el niño(a) ingiere alimentos y/o líquidos azucarados? ¿En qué momento los ingiere? Si el niño(a) toma líquidos azucarados en mamadera o vaso ¿se queda dormido con ella?	Nominal Cualitativa	Ficha clínica RAYEN
Higiene (Anexo 6)	Conjunto de acciones utilizadas para mantener la salud oral.	¿Los padres y/o cuidadores le lavan los dientes al niño? ¿Cuántas veces al día le lava los dientes en la casa? ¿El niño o niña se lava los dientes antes de ir a dormir?	Dicotómica	Ficha clínica RAYEN
Fluoruros	Compuesto formado por Flúor	¿Utiliza el niño pasta de dientes de 1000 – 1500 ppm de Flúor?	Dicotómica	Ficha clínica RAYEN
Motivación de los padres	Preocupación demostrada en acciones.	Luego de las preguntas anteriores. ¿Cuál cree que es la motivación de los padres/cuidadores en el cuidado oral del niño(a)?	Cualitativa	Ficha clínica RAYEN

Plan de análisis de datos

Para determinar la frecuencia de factores de riesgo, severidad y prevalencia de caries, se utilizó una base de datos construida en una planilla del programa Excel. Se realizó auditoría de los datos, para descartar errores en el traspaso de estos a la planilla electrónica.

Los sujetos que compartían lazos familiares fueron identificados y agrupados según código de familia y fueron a su vez emparejados con sujetos que no compartían lazos familiares, según edad, sexo y convenio de salud.

La frecuencia de factores de riesgos, la prevalencia y lazos familiares fueron analizados mediante proporciones en tablas de frecuencias absolutas y relativas. Mientras que la severidad de caries fue analizada utilizando la herramienta t de Student, mediante medidas de tendencia central como la media y medidas de dispersión de datos (desviación estándar) del índice ceo-d.

El análisis de los datos se realizó según el paquete estadístico STATA versión 12

Para comparar la frecuencia de factores de riesgos y la prevalencia y severidad de caries entre sujetos que comparten lazos familiares de distintas edades con sujetos que no comparten lazos familiares de distintas edades se utilizó la herramienta estadística chi cuadrado para análisis de muestra bivariado y un valor de significancia estadística del 95% ($p < 0,05$).

Resultados

Características de la población

Se analizaron en total 10.360 niños (a), luego de realizar el emparejamiento. Los sujetos con datos inconsistentes y Pautas CERO incompletas fueron eliminados del estudio.

En la tabla número 1 se muestra la distribución de la población, perteneciente a Programa CERO inscritos en el SSMOCC según ficha clínica Rayen, según sexo y edad tanto para grupo que comparte lazo familiar como para quienes no comparten lazo familiar.

Los sujetos del grupo que comparten lazos familiares (CLF) contó con un n= 5180 individuos, al igual que el grupo que no comparte lazo familiar (NCLF) n=5180. La cantidad de mujeres para ambos grupos fue de n= 2616 correspondiente a 50,4% de la población, el número de hombres fue n= 2564 correspondiente a 49,5% de la población y una edad promedio de 3,2 años. De esta manera el emparejamiento entre ambos grupos demuestra ser exacto.

Grupo		Sexo		Edad	Total			
		Mujeres	Hombres		n	%		
		n	%	n	%	m	n	%
Programa CERO	Comparte n lazos familiares	2616	50,4%	2564	49,5%	3,2	5180	100
	No comparte n lazos Familiares	2616	50,4%	2564	49,5 %	3,2	5180	100
Total		5232	50,4%	5128	49,5%	3,2	10360	100

Tabla N°1 Distribución de la población según sexo y edad promedio.

Distribución de los datos según convenio de salud

En cuanto a la distribución de convenio de salud de la población, un 49 % (n= corresponde a Fonasa A, Fonasa B un 18.8%, Fonasa C un 15%, Fonasa D un 16% y otros seguros un 0.5%; distribuyéndose de manera equitativa tanto para el grupo que comparte lazos familiares como para el grupo que no comparte lazos familiares.

Factores de riesgo según pauta CERO

En la tabla 2 se muestra la distribución de factores de riesgo, lesiones de caries y prevalencia de caries según Pauta CERO en término de proporciones, entre individuos que comparten lazos familiares de diferentes edades e individuos que no comparten lazos familiares de diferentes edades. Las preguntas de la pauta se encuentran dicotomizadas, por lo que los resultados arrojan la presencia del factor de riesgo según cada criterio, definido como riesgo alto. La comparación entre CLF Y NCLF esta expresado en forma de P siendo $<0,05$ estadísticamente significativo.

Tabla n°2 Distribución de factores de riesgo y prevalencia según pauta CERO.

Flujo salival

En la categoría flujo salival, el grupo CLF presentó una prevalencia del factor de riesgo mayor con un 6,2% (n=321) respecto a NCLF que fue un 4,9% (n= 253) con un $p=0,003$, siendo la diferencia estadísticamente significativa. El total de la población que presenta una condición que disminuye el flujo salival es un 5,55% (n= 574)

Situación de discapacidad

Factores de Riesgo	Individuos que comparten lazos familiares		Individuos que no comparten lazos familiares		Comparación individuos que comparten lazos familiares con quienes no comparten lazos	Total Población Programa CERO	
	n	%	n	%		Valor P	n
Flujo salival	321	6,2	253	4,9	0,003	574	5,55
Situación de discapacidad	57	1,1	62	1,2	0,8	119	1,15
Estado Gingival	1070	23,3	992	21,7	0,07	2062	22,5
Dieta							
Veces ingesta	1507	29,1	1414	27,3	0,03	2921	28,2
Momento ingesta	2558	49,4	2584	49,9	0,6	5142	49,65
Dormir ingesta	1300	25,1	1212	23,4	0,04	2512	24,2
Higiene							
Veces cepillado	1372	26,5	1295	25,0	0,07	2667	25,75
Dormir cepillado	2201	42,5	2201	42,5	1	4402	42,5
Padres cepillado	2217	42,8	2154	41,6	0,22	4371	42,2
Fluoruros (uso pasta 1100ppm)	1813	35,0	1869	36,1	0,20	3682	35,5
Motivación de padres	1326	25,6	1175	22,7	0,0006	2501	24,15
Lesión de caries	1704	36,9	1678	36,3	0,55	3382	36,6
Riesgo	2843	54,9	2807	54,2	0,48	5650	54,55
Prevalencia de caries	1356	40,3	1348	39,4	0,41	2704	39,85

En cuanto a situación de discapacidad CLF presentó el factor de riesgo un 1,1% (n= 57) en comparación a grupo NCLF 1,2% (n= 62). Siendo levemente mayor el riesgo el en grupo NCLF, con un $p=0,8$, siendo no significativa la diferencia.

Estado Gingival

El estado gingival el grupo CLF presentó una prevalencia de 23,3 % (n=1070) y grupo NCLF 21,7% (n=992). Teniendo un peor estado gingival el grupo CLF respecto a NCLF, con una diferencia no significativa $p=0,07$.

Dieta

Frecuencia de ingesta:

En cuanto a la dieta el grupo CLF presentó en cuanto a veces de ingesta una prevalencia del factor de 29,1% (n= 1507) y NCLF un 27,3% (n=1414), siendo la diferencia estadísticamente significativa con $p=0.03$.

Momentos de ingesta:

En momentos de ingesta el grupo CLF presentó una prevalencia de 49,4% (n=2558) y NCLF de 49,9% (n=2584) con un $p=0,6$ no estadísticamente significativo.

Ingesta antes de dormir:

Y en cuanto a la ingesta antes de dormir el grupo CLF fue 21,1% (n=1300) y NCLF fue 23,4% (n=1212) con un $p=0,04$, siendo estadísticamente significativo.

Higiene

Frecuencia de cepillado:

En cuanto a Higiene, en la frecuencia de cepillado como factor de riesgo, el grupo CLF fue 26,5% (n= 1372) y NCLF de 25,0% (n= 1295) con $p=0,07$, no significativo.

Cepillado antes de dormir:

El cepillado antes de dormir el grupo CLF presentó una prevalencia del factor un 42,5% (n=2201) y NCLF fue 42,5 % (n=2201), distribuyéndose por el azar de igual manera con $p=1$.

Cepillado realizado por padres:

Y en cuanto al cepillado realizado por padres, la prevalencia del factor en el grupo CLF fue 42,8% (n=2217) y NCLF fue 41,6% (n=2154) con un $p=0,22$, siendo no significativa la diferencia.

Uso de pasta dental fluorada (sobre 1100 ppm)

En el uso de Fluoruros, no utilizaron pasta dental sobre los 1100 ppm de flúor en el grupo CLF 35,0% (n=1813) y NCLF 36,1% (n=1869) con un $p=0,2$ siendo no estadísticamente significativa la diferencia.

Motivación de los padres

La prevalencia del factor de riesgo asociado a la motivación de padres en el grupo CLF fue 25,6% (n=1326) y NCLF fue 22,7% (n=1175) con un $p=0,0006$, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

Lesiones de caries

En categoría lesiones de caries el grupo CLF presentó 36,9% (n= 1704) y grupo NCLF 36,3% (n=1678) con $p=0,55$, no estadísticamente significativo.

Riesgo general pauta CERO

En cuanto al riesgo general el grupo CLF fue 54,9% (n= 2843) y NCLF fue 54,2% (n=2807) con un $p=0,48$, siendo no significativa la diferencia.

Prevalencia de caries

En relación con la prevalencia de caries en el grupo CLF fue 40,3% (n=1356) y NCLF 39,4% (n=1348) con $p= 0,41$ siendo no significativo.

Severidad de caries

La tabla 3 muestra la severidad de caries expresada en índice ceo-d en donde el grupo CLF fue (m=2,0) con una DS=3,3 y grupo NCLF fue (m=1,91) y DS de 3,1 y un valor $p=0,11$, no estadísticamente significativo. El total de la población presentó un valor promedio ceo-d =1,95.

	Individuos que comparten lazos familiares		Individuos que no comparten lazos familiares		Comparación individuos que comparten lazos familiares con quienes no comparten lazos.	Total Población Programa CERO
	m	DS	m	DS	Valor P	m
Severidad Índice ceo-d	2,0	3,3	1,91	3,1	0,11	1,95

Tabla n°3 severidad de caries según índice ceo-d, según CLF y NCLF.

Discusión

Según los resultados de este estudio, al analizar el factor de riesgo asociado a disminución de flujo salival en grupo CLF (6,2%) y en grupo NCLF (4,9%), existe una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,003$), sin embargo, la magnitud

de la diferencia entre ambos grupos es pequeña. Por otro lado, la condición de disminución de flujo salival, se presenta en una baja frecuencia en el total de la población de estudio (5,55%) por lo que se podría considerar esta diferencia de baja relevancia clínica.

En la literatura no se encuentran estudios en donde se relacione el bajo flujo salival asociado con un componente familiar. En la población infantil la mayor causa de disminución del flujo salival se debe al uso de medicamentos tales como, antihistamínicos, corticoides o broncodilatadores con acción betaadrenérgica en pacientes asmáticos con una prevalencia de entre un 6 y 12% en la población infantil chilena (Huartamendia, Nappa, & Queirolo, 2012).

Si comparamos la prevalencia de caries vemos que el grupo que presentó mayor prevalencia CLF (40%) y severidad de caries ($m=2,0$) fue también el que presentó mayor frecuencia de disminución de flujo salival (6,2%). Según la evidencia un bajo flujo salival se asocia a una alta prevalencia de caries, ya que se asocia a una disminución de la capacidad buffer de la saliva concomitante a un aumento en el recuento de *Lactobacilos* y *Estreptococos* (L.Gallegos Lopez, 2003).

Por otra parte, también se ha encontrado que un bajo flujo salival acompañado de ingreso familiar bajo se asocia a altos niveles de caries dental (Fernando, Tadakamadla, Bakr, Scuffham, & Johnson, 2019). En nuestro estudio la población correspondería gran parte al estrato socioeconómico bajo, dado que el 68% pertenecen a Fonasa A y B.

También la disminución de flujo salival se asocia a un peor estado de las mucosas y mayor prevalencia de gingivitis debido a la falta de lubricación y al tratarse en su mayoría de pacientes con enfermedades respiratorias, la respiración bucal es frecuente (L.Gallegos Lopez, 2003). Esto concuerda con los resultados de este estudio en donde el grupo CLF (23,3%) presentó una mayor prevalencia de gingivitis respecto a grupo NCLF (21,7%).

En cuanto a la categoría sobre situación de discapacidad, las frecuencias encontradas fueron muy similares, siendo el grupo NCLF levemente mayor que grupo CLF, con diferencias no significativas.

Respecto a la relación entre situación de discapacidad en niños y caries dental, la Academia Americana de Odontología Pediátrica considera que las personas en situación de discapacidad tienen un riesgo aumentado de desarrollar enfermedades orales, relacionado con la dificultad para mantener una adecuada higiene oral, el uso frecuente de medicamentos azucarados y el consumo de dieta cariogénica (AAPD, 2020). Estudios de prevalencia de caries en niños con necesidades especiales, realizados en Venezuela y Perú encontró que niños con deterioro cognitivo, síndrome de Down, parálisis cerebral y del espectro autista, presentan un nivel de caries considerado alto con respecto a los niveles de prevalencia de caries dental aplicados por la OMS (Heneche, Montero, Cáceres, & Luces, 2015; Muñoz Cárdenas, Abanto Silva, León-Manco, & Zavaleta Boza, 2018). Sin embargo, estudio realizado en nuestro país el año 2016 en el instituto Teletón con niños de 4 y 5 años, encontró que el índice ceo-d es similar al de pacientes sanos de la misma edad, de acuerdo con los estudios nacionales de prevalencia. El estudio concluye que tanto la edad como la asistencia a los controles son determinantes en el desarrollo de la caries dental (Britto S., Núñez V., Consiglio N., Barrionuevo, & Correa, 2016).

De acuerdo con la AAPD el paciente puede sufrir de la progresión de la enfermedad si no se considera su edad, el comportamiento, la falta de cooperación, discapacidad o estado médico. El odontólogo debe ser sensible a los aspectos biopsicosociales del paciente. EL acceso y la disminución de barreras en salud son fundamentales (AAPD, 2020).

En la categoría dieta, tanto en el número de veces de ingesta de alimentos azucarados como en la ingesta antes de dormir, el grupo CLF presentó una mayor frecuencia del factor de riesgo 29,0% y 25,1% respectivamente, con respecto al

grupo NCLF. Siendo las diferencias significativas, sin embargo, nuevamente la magnitud de la diferencia es pequeña, de un 2%. En cuanto a los momentos de ingesta, los valores de las frecuencias fueron relativamente mayor en NCLF con respecto a CLF, siendo esta diferencia no significativa.

La evidencia nos señala con respecto a las conductas alimentarias, que, si bien los padres sirven como modelo en la instauración de hábitos alimenticios en los niños, el niño desarrolla sus propios hábitos dependiendo de la conducta autoritaria o permisiva del progenitor, esto tendría estrecha relación con la elección de los tipos de alimentos, cantidad y horarios de alimentación. Estos a su vez se encuentran modificados por la disponibilidad de alimentos en el hogar, el acceso a medios de comunicación y tradiciones familiares (Domínguez-Vásquez P., Olivares S., 2008).

Por otra parte, los factores socioculturales, como situación socioeconómica, estilos de vida, lugar de residencia, actúan como determinantes en las prácticas alimentarias (Patrick & Nicklas, 2005).

En cuanto a factores genéticos involucrados, estudios en mellizos monozigotos versus mellizos dizigotos, señalan que existe una mayor correlación de conductas alimentarias en los primeros, en donde el coeficiente de correlación de interclase fue de 0,77 versus 0,33 respectivamente. Lo que nos indica que también existen rasgos que son heredables (Domínguez-Vásquez P., Olivares S., 2008).

La alimentación por lo tanto constituye un fenómeno complejo en donde no solo la familia, sino que también el entorno, entendido como determinantes sociales, juegan un papel importante en el desarrollo de patrones alimentarios en niños y la calidad de la dieta (Patrick & Nicklas, 2005).

Al comparar el factor dieta con la prevalencia y severidad de caries, el grupo CLF quien presentó mayor frecuencia del factor de riesgo, con respecto a NCLF, fue también quien tuvo mayor frecuencia en la prevalencia y severidad caries.

En un estudio realizado en niños del Reino Unido, se encontró que la frecuencia de consumo de azúcares añadidos se asocia con caries dental, además de estar

relacionada con una serie de características demográficas y de estilo de vida de los niños. Los niños que consumen alimentos y bebidas con azúcar agregada con mayor frecuencia tienen más probabilidades de desarrollar caries dental, pero una mayor frecuencia de consumo de agua potable fluorada podría reducir estos valores (Hong, Whelton, Douglas, & Kang, 2018).

Respecto a los niveles de flúor en el agua potable, un estudio reciente no encontró diferencias estadísticamente significativas entre los índices de caries de los niños examinados en jardines infantiles de dos pueblos en Polonia. La experiencia de caries dental en los niños examinados dependió de la eficacia y frecuencia de los procedimientos de higiene bucal y los hábitos alimentarios (Opydo-Szymaczek, Ogińska, & Wyrwas, 2021).

Por otra parte, otros estudios señalan que si bien el consumo de azúcares fermentables, su frecuencia y momentos de ingesta, son un factor de riesgo importante en el desarrollo de caries dental en los párvulos, solo se correlaciona directamente con un alto índice de caries cuando los niños cepillan sus dientes con una frecuencia menor a 2 veces al día. Por lo que, si se realizan aplicaciones de flúor acompañados de cepillado mayor o igual a 2 veces al día, la asociación entre dieta e índice de caries se reducen significativamente (van Loveren, 2019).

Se sugiere la educación y el asesoramiento nutricional a padres de párvulos, donde se señale la importancia de reducir la alta frecuencia de azúcares, promover el uso de taza en vez de biberón nocturno, incentivar alimentos protectores y restringir alimentos azucarados que se comen lentamente como pastillas y dulces (Llena & Forner, 2008).

Respecto a la higiene dental el grupo CLF resultó tener peores hábitos de higiene que el grupo NCLF, pero sin tener diferencias estadísticamente significativas. En la pregunta sobre cepillado antes de dormir, ambos grupos presentaron la misma frecuencia del factor de riesgo, con un $p=1$ lo que se explicaría producto del azar.

Al relacionar la familia con los hábitos de higiene oral, se ha encontrado que el conocimiento correcto que los padres tengan sobre hábitos y salud oral, afectará

positivamente en la salud bucodental de sus hijos (Özbek, Eser, Bektaş-Kayhan, & Ünür, 2015a). Además, estudio que habla sobre la familia, determinantes sociales e higiene personal de los niños, encontró que niños que pertenecen a lugares de acogida, familias disfuncionales o que son víctimas de la inequidad social, poseen hábitos de higiene deficientes comparados con los de las familias mejor constituidas (Ramos-Morcillo, Moreno-Martínez, Susarte, Hueso-Montoro, & Ruzafa-Martínez, 2019).

En cuanto a hábitos de higiene relacionado con caries dental, se ha descrito que un cepillado mayor o igual a 2 veces al día tiene un efecto positivo en el control de caries dental siendo el efecto superior al de una dieta correcta (Pita-Fernández et al., 2010; van Loveren, 2019). Esto se condice con los resultados de nuestro estudio en donde el grupo NCLF quien presentó mayor frecuencia de cepillado (25,0%) fue quien también presentó menor prevalencia de caries dental (39,4%).

Es destacable la alta frecuencia del factor de riesgo en relación con el cepillado nocturno y al cepillado dental realizado por padres, en donde un gran número de niños, alrededor de un 42% en ambos grupos, no cepilla sus dientes antes de dormir y tampoco son ayudados por sus padres en esta tarea. En cuanto al cepillado nocturno ha demostrado ser una medida efectiva en el control de caries dental, siendo considerado el más importante. Teniendo en cuenta la edad de los párvulos y lo que dice la evidencia, se recomienda que a la edad 2-3 años los dientes sean cepillados por sus padres y en las edades de 5-6 sean ayudados y supervisados por estos. Ya en la etapa escolar y con un mejor desarrollo motriz, es el niño quien debe desarrollar esta destreza (ALOP, 2016).

Según estudio de factores de riesgo involucrados en la caries temprana de la infancia (CTI) se encontró que un alto porcentaje de niños sus madres no ayudaban con el cepillado de sus hijos, el 64,4% y que solo un 45,5% cepillaba sus dientes 2 veces al día (Kabil & Eltawil, 2017). En nuestro estudio el grupo con mayor prevalencia de caries fue quien presentó mayor riesgo en las categorías de cepillado asistido por padres y en la frecuencia de cepillado, menor a 2 veces al día.

Con respecto al uso de fluoruros el grupo que presentó mayor riesgo fue NCLF (36,1%) respecto a CLF (35,0%), con diferencias no estadísticamente significativas. Sin embargo, es CLF quien presenta mayor presencia de lesiones y prevalencia de caries. La evidencia nos dice que el uso de pasta dental con contenido adecuado de flúor (1100ppm) es una medida efectiva para evitar el desarrollo de nuevas lesiones de caries en niños menores de 5 años y el utilizar pasta dental con bajo contenido de flúor aumenta el riesgo de caries dental (Walsh, Worthington, Glenny, Marinho, & Jeroncic, 2019).

Además, también se señala en cuanto a la cantidad de pasta dental recomendada, ya sea del tamaño de un grano de arroz en menores de 3 años y mayores a 3 tamaño de un guisante, no aumenta significativamente el riesgo de sufrir fluorosis dental, por lo que no existe evidencia para apoyar el uso de pasta de dientes bajas en flúor en preescolares con respecto a la prevención de caries y el riesgo de fluorosis dental (Camargo et al., 2020).

Por lo que, de acuerdo con nuestros resultados podríamos decir que el riesgo de presentar lesiones de caries esta dado por los demás factores de riesgo involucrados en nuestro estudio y no solamente por el uso de pasta dental con contenido adecuado de flúor, recalcando así el carácter multifactorial de la enfermedad de caries.

Respecto a la motivación de los padres, el grupo CLF presentó una menor motivación de los padres con respecto a la salud bucal de sus hijos 25,6%, versus 22,7% del grupo NCLF, con diferencias estadísticamente significativas $p=0,00006$. Presentando el primer grupo una mayor prevalencia y severidad de caries.

Sin duda la pregunta de la pauta CERO que más se relaciona con el factor familia, es la motivación de padres, sin embargo, nuevamente la magnitud de la diferencia es leve. Estudios en países bajos que hablan sobre el comportamiento de los padres

y la salud oral de sus hijos, señalan que padres con una mayor autoeficacia dental, locus de control interno y prácticas parentales positivas, se relacionan con mejores indicadores de salud en sus hijos con $p < 0,05$ (Duijster et al., 2015).

A la vez, otro estudio realizado en Irán muestra que los comportamientos de los padres tales como hábitos de cepillado y frecuencia de consumo de azúcares son determinantes en el comportamiento de los hijos pequeños, por lo que se sugiere promover el conocimiento y la actitud de los padres para mejorar la salud oral de los hijos (Bozorgmehr, Hajizamani, & Malek Mohammadi, 2013). Así también lo señala el estudio realizado por la Universidad de Estambul en padres y niños, en donde un conocimiento correcto sobre el cuidado e higiene bucal de padres, afecta positivamente la salud de sus hijos (Özbek, Eser, Bektaş-Kayhan, & Ünür, 2015b).

En cuanto al riesgo general, lesiones de caries encontradas, severidad y prevalencia de caries, el grupo CLF presentó mayores valores con respecto a NCLF. Con diferencias no estadísticamente significativas.

Los estudios que hablan sobre caries dental y la familia como un determinante son escasos. En reciente estudio sobre predicción de riesgo de caries entre hermanos realizado en Dinamarca, se encontró que si uno de ellos estaba afectado por caries, su hermano tenía 3,9 veces probabilidades de desarrollar caries también, y en el caso de hermano libre de caries su hermano se comportaría de manera similar. La similitud entre hermanos se hacía más fuerte, en familias socioeconómicamente más desfavorecidas (Sengupta et al., 2020).

Este estudio concuerda con el realizado en el año 2016 en Noruega en donde se concluye que la mejora en la salud bucal de un hermano podría tener un efecto positivo en la salud bucal del otro y viceversa, y en donde el nivel educacional de la madre, número de hermanos y situación civil fueron algunas de las variables a considerar (Wiley, 2016).

Sin embargo, nuestros resultados no pueden ser comparables a los estudios anteriormente mencionados debido a las diferencias en el método estadístico

empleado y los factores de riesgo a considerar en el estudio, y es aquí donde debemos tener en cuenta algunas consideraciones.

Dentro de las fortalezas de nuestro estudio, existe muy poca evidencia respecto a la familia como determinante en la caries dental entre hermanos. En Chile no existen estudios que analicen la relación entre caries dental y la presencia de lazos familiares. A nivel mundial los estudios son escasos y muy recientes respecto a este tema, por lo que nuestro estudio pretende levantar nueva evidencia respecto a este tema.

Una de las ventajas de este estudio es que analiza un gran número de factores de riesgo, lo que nos permite ahondar qué factores están mayormente ligados a la familia y como estos se relacionan con la caries dental. Además, nuestro estudio al tratarse de una población y no una muestra, es representativo.

Por último, al realizar el emparejamiento entre ambos grupos, fue considerado sexo edad y convenio de salud, de esta manera reducimos el sesgo y la probabilidad de obtener conclusiones incorrectas.

Dentro de las limitaciones, cabe señalar que, en nuestro estudio, el grupo CLF está conformado por grupos de hermanos de variadas familias, a diferencia de NCLF en donde cada niño de manera aislada pertenece a una familia diferente, existiendo una mayor variabilidad. La familia en el ámbito de los determinantes sociales ocupa una posición intermedia entre los factores de carácter macrosocial y los individuales. En ella se satisfacen tanto las necesidades materiales como espirituales básicos para el fomento y conservación de la salud y el bienestar; se aprenden los comportamientos saludables, se producen mecanismos protectores y de regulación de las funciones relacionadas con la enfermedad y sus secuelas (Louro, 2003). En este sentido cada familia puede comportarse de manera protectora instaurando buenas prácticas, o de manera no protectora, instaurando hábitos desfavorables.

Entendiendo el punto anterior es que nuestros resultados, pueden no ser concluyentes en que la familia sea un factor determinante en las lesiones de caries encontradas en ambos grupos y en los factores de riesgo analizados, debido a la

variabilidad y la complejidad de este ente como mediador del proceso salud-enfermedad en el contexto de los determinantes sociales en salud.

Otra limitación de este estudio, en cuanto a la severidad de caries encontrada en términos de índice ceo-d promedio ($m=1,95$) en el total de la población y la prevalencia de caries total (39,85 %), no es posible hacer una comparación con los índices y prevalencias encontrada en los estudios nacionales debido a que es necesario separar a los individuos por rango etario, estableciendo cortes a los 2, 4 y 6 años. Este análisis no se realiza debido a que no forma parte de los objetivos del estudio valorar el impacto del Programa CERO, lo que, si se espera que se realice en futuras investigaciones, ya que es un dato de gran relevancia a nivel de salud pública para el mejoramiento e implementación de nuevos programas ministeriales.

Otra limitación de este estudio fue que, al tratarse de una población, esta cuenta con un gran número de individuos, por lo que pudiésemos tener resultados con diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, con poca relevancia clínica. La relevancia clínica dependerá, del juicio clínico, la magnitud de la diferencia encontrada y su frecuencia, entre otros elementos. Además, debemos tener claro que en cualquier estudio se puede encontrar significancia estadística como vayamos aumentando el número de individuos que participen en él (Fernández & Díaz, 2001). Teniendo en cuenta esto, en nuestro estudio se decidió dar importancia a la magnitud de la diferencia encontrada, en donde en todos los casos fue mínima.

En cuanto al método estadístico en el cual se utilizó chi cuadrado para analizar las frecuencias relativas de los factores de riesgo de la Pauta CERO, si lo comparamos con otros estudios de similares características en donde se analizan factores de riesgos y prevalencia de caries dental entre hermanos, vemos que las herramientas utilizadas son análisis por regresión logística y coeficiente de correlación de intraclase. Mediante este método se logra establecer si hermanos se comportan de manera similar en cuanto a factores de riesgos comunes y lesiones de caries encontradas (Sengupta et al., 2020; Wiley, 2016).

Si bien contamos con una base de datos adecuada para hacer este tipo de análisis, lo cual nos ofrecería más información sobre el componente familiar en la caries dental entre hermanos; este estudio cumple con los objetivos establecidos, aproximándonos y marcando el punto de partida en lo que respecta a la familia como un determinante en la caries dental en párvulos. Por este motivo, es que se sugiere continuar con los análisis en estudios posteriores y levantar evidencia que pudiese ser enriquecedora.

Se espera que nuestro trabajo sea de utilidad a nivel clínico, en el contexto de la odontología como parte del modelo de salud familiar, en el ámbito de la promoción y prevención, considerando la implementación de los nuevos Programas CERO Infantil y CERO Adolescente (MINSAL, 2021); con los cuales se podrá ampliar la población bajo control, lo que permitirá en un futuro incluir a otros integrantes de la familia de mayor rango etario a futuros estudios que relacionen la familia, factores de riesgo y caries dental. Junto con esto, se espera que sea de utilidad en el ámbito de la gestión y evaluación del proceso de implementación de políticas públicas (Programa Cero) y su desarrollo.

Conclusiones

La hipótesis puede rechazarse parcialmente, debido a que según los resultados de este estudio:

- Existen diferencias estadísticamente significativas en el factor de riesgo asociado a la disminución de flujo salival entre quienes comparten lazos familiares y quienes no comparten lazos familiares, pero no clínicamente relevantes.
- Existen diferencias estadísticamente significativas en el factor de riesgo asociado al número de veces de ingesta e ingesta antes de dormir, entre grupo que comparte lazos familiares y quienes no comparten lazos familiares, pero no clínicamente relevantes.
- Con relación a la motivación de padres, existen diferencias estadísticamente significativas entre grupo que comparte lazos familiares y quienes no comparten lazos familiares, siendo el factor que más se relaciona con la familia.
- En relación con lesiones de caries encontradas, severidad y prevalencia de caries, no existen diferencias estadísticamente significativas entre el grupo que comparte lazos familiares y grupo que no comparte lazos familiares.

Se sugiere continuar con análisis que permitan establecer el efecto que tiene la familia en la prevalencia y severidad de caries dental entre hermanos y sus factores de riesgos asociados.

Bibliografía

- AAPD. (2008). Overview. Retrieved January 18, 2021, from <https://www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations/early-childhood-caries-classifications-consequences-and-preventive-strategies/>
- AAPD. (2020). American Academy of Pediatric Dentistry. Management of dental

- patients with special health care needs. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago,: American Academy of Pediatric Dentistry, III, 275–280.
- ALOP. (2016). Guia de salud bucal infantil para pediatras.
- Baelum, V. (2011). Dentistry and population approaches for preventing dental diseases. *Journal of Dentistry*, 39(SUPPL. 2), S9–S19.
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2011.10.015>
- Bozorgmehr, E., Hajizamani, A., & Malek Mohammadi, T. (2013). Oral Health Behavior of Parents as a Predictor of Oral Health Status of Their Children. *ISRN Dentistry*, 2013, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2013/741783>
- Britto S., N., Núñez V., V., Consiglio N., M., Barrionuevo, L., & Correa, K. (2016). Índice c. e. o. d de niños en situación de discapacidad y su relación con hábitos de higiene y frecuencia de controles odontológicos en Instituto Teletón Santiago-Chile. *Rehabil. Integral (Impr.)*, 108–115. Retrieved from http://www.rehabilitacionintegral.cl/wp-content/files_mf/474.pdf
- Cabrera Escobar, D., López García, F., Ferrer Hurtado, O., Tellería Castellanos, A. M., & Calá Domínguez, T. (2018). Factores de riesgo de caries dental en niños de la infancia temprana. Paulo VI. Venezuela. 2012. *Rev. Medica Electron*, 40(4), 958–967.
- Camargo, M. G. A. de, Palencia, L., Santaella, J., & Suárez., L. (2020). *The use of fluorides in children under 5 years old. Evidence. Bibliographic review.*
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). *Policies and strategies to promote social equity in health.*
- Domínguez-Vásquez P., Olivares S., S. J. (2008). Influencia familiar sobre la conducta alimentaria y su relación con la obesidad infantil. Retrieved February 28, 2021, from <https://www.alanrevista.org/ediciones/2008/3/art-6/>
- Duijster, D., De Jong-Lenters, M., De Ruiter, C., Thijssen, J., Van Loveren, C., & Verrips, E. (2015). Parental and family-related influences on dental caries in children of Dutch, Moroccan and Turkish origin. *Community Dentistry and Oral*

Epidemiology, 43(2), 152–162. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12134>

Featherstone, J. D. B. (2004). The continuum of dental caries - Evidence for a dynamic disease process. *Journal of Dental Research*, 83(SPEC. ISS. C). <https://doi.org/10.1177/154405910408301S08>

Fernández, P., & Díaz, P. (2001). *Investigación: Significación estadística y relevancia clínica Significancia estadística y relevancia clínica*. Retrieved from www.fisterra.com

Fernando, S., Tadakamadla, S. K., Bakr, M., Scuffham, P. A., & Johnson, N. W. (2019). Indicators of Risk for Dental Caries in Children: A Holistic Approach. *JDR Clinical and Translational Research*, 4(4), 333–341. <https://doi.org/10.1177/2380084419834236>

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>

Heneche, M., Montero, C., Cáceres, A., & Luces, O. (2015). Prevalencia de caries dental en niños con necesidades especiales. *Ciencia Odontológica*, 12(2), 86–94.

Hong, J., Whelton, H., Douglas, G., & Kang, J. (2018). Consumption frequency of added sugars and UK children's dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(5), 457–464. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12413>

Huartamendia, R., Nappa, A., & Queirolo, R. (2012). Problemas de salud bucal relacionados al uso de medicamentos por vía inhalatoria en trastornos respiratorios. Retrieved February 27, 2021, from http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93392012000200002

Kabil, N., & Eltawil, S. (2017). Prioritizing the Risk Factors of Severe Early Childhood Caries. *Dentistry Journal*, 5(1), 4. <https://doi.org/10.3390/dj5010004>

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).

<https://doi.org/10.1177/154405910408301S07>

Kirthiga, M., Murugan, M., Saikia, A., & Kirubakaran, R. (2019). Risk Factors for Early Childhood Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case Control and Cohort Studies. *Pediatric Dentistry*, 41(2), 95–112.

L.Gallegos Lopez, E. M. M. P. (2003). Efecto de los medicamentos inhalados en la salud oral de los pacientes asmáticos. Retrieved February 27, 2021, from https://www.mydental4kids.com/descargas/pdfs/articulos_dra_martinez/medicamentos_inhalados.pdf

Llena, C., & Forner, L. (2008). Dietary habits in a child population in relation to caries experience. *Caries Research*, 42(5), 387–393.

<https://doi.org/10.1159/000154784>

Logan, W., & Kronfeld, R. (2003). The Reference Manual of Pediatric Dentistry. *Frontiers of Oral Biology*, 13(3), 100–101. <https://doi.org/10.1159/000242399>

Louro, I. (2003). La familia en la determinación de la salud. Retrieved March 14, 2021, from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662003000100007

Manterola, C., & Otzen, T. (2014). Estudios observacionales. Los diseños utilizados con mayor frecuencia en investigación clínica. *International Journal of Morphology*, 32(2), 634–645. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000200042>

MINSAL. (2007a). *INFORME CONSOLIDADO: "DIAGNÓSTICO NACIONAL DE SALUD BUCAL DE LOS NIÑOS Y NIÑAS DE 2 y 4 AÑOS QUE PARTICIPAN EN LA.*

MINSAL. (2007b). Plan Nacional Salud Bucal 2018-2030 Consulta-Pública 2012-2017, 19–27.

MINSAL. (2011a). ESTRATEGIA NACIONAL DE SALUD Para el cumplimiento de

los Objetivos Sanitarios de la Década.

MINSAL. (2012). Departamento de Salud Bucal. 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. Santiago, Chile.

MINSAL. (2017). Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030. *Departamento de Salud Bucal*, 80.

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

MINSAL. (2021). POBLACIÓN INFANTIL EN CONTROL PROGRAMA CERO INFANTIL.

MINSAL, C. (2011b). Prevalencia y severidad de la Patología Bucal en Chile. *Meta*.

Moreno, A., López, S., & Corcho, A. (2015). Principales medidas en epidemiología. *Salud Pública de México*, 42(4), 338–348.

Muñoz Cárdenas, D. del C., Abanto Silva, L. E., León-Manco, R. A., & Zavaleta Boza, C. M. (2018). Caries dental en niños con necesidades especiales de un colegio de bajos recursos en el Perú. *Revista Estomatológica Herediana*, 28(4), 229. <https://doi.org/10.20453/reh.v28i4.3426>

Nayak, P. A., Nayak, U. A., & Khandelwal, V. (2014, November 10). The effect of xylitol on dental caries and oral flora. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*. Dove Medical Press Ltd. <https://doi.org/10.2147/CCIDE.S55761>

OMS. (2013a). La salud sexual y su relación con la salud reproductiva: un enfoque operativo. *Human Reproduction Programme*, 1–12.

OMS. (2013b). OMS | Determinantes sociales de la salud. *WHO*.

OMS. (2016). OMS | Discapacidades. *WHO*. Retrieved from <http://www.who.int/topics/disabilities/es/>

OMS. (2017). OMS | Enfermedades crónicas. *WHO*. Retrieved from

http://www.who.int/topics/chronic_diseases/es/

- OMS. (2020). Salud bucodental. Retrieved January 14, 2021, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- Opydo-Szymaczek, J., Ogińska, M., & Wyrwas, B. (2021). Fluoride exposure and factors affecting dental caries in preschool children living in two areas with different natural levels of fluorides. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2021.126726>
- Özbek, C. D., Eser, D., Bektaş-Kayhan, K., & Ünür, M. (2015a). COMPARISON OF THE TOOTH BRUSHING HABITS OF PRIMARY SCHOOL AGE CHILDREN AND THEIR PARENTS. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 49(1), 33. <https://doi.org/10.17096/jiufd.19356>
- Özbek, C. D., Eser, D., Bektaş-Kayhan, K., & Ünür, M. (2015b). COMPARISON OF THE TOOTH BRUSHING HABITS OF PRIMARY SCHOOL AGE CHILDREN AND THEIR PARENTS. *Journal of Istanbul University Faculty of Dentistry*, 49(1), 33. <https://doi.org/10.17096/jiufd.19356>
- Patrick, H., & Nicklas, T. A. (2005). A Review of Family and Social Determinants of Children's Eating Patterns and Diet Quality. *Journal of the American College of Nutrition*, 24(2), 83–92. <https://doi.org/10.1080/07315724.2005.10719448>
- Piekoszewska-Ziętek, P., Turska-Szybka, A., & Olczak-Kowalczyk, D. (2017). Single nucleotide polymorphism in the aetiology of caries: Systematic literature review. *Caries Research*, 51(4), 425–435. <https://doi.org/10.1159/000476075>
- Pita-Fernández, S., Pombo-Sánchez, A., Suárez-Quintanilla, J., Novio-Mallón, S., Rivas-Mundiña, B., & Pértega-Díaz, S. (2010). Relevancia clínica del cepillado dental y su relación con la caries. *Atencion Primaria*, 42(7), 372–379. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2009.10.014>
- Ramos-Morcillo, A. J., Moreno-Martínez, F. J., Susarte, A. M. H., Hueso-Montoro, C., & Ruzafa-Martínez, M. (2019). Social determinants of health, the family, and children's personal hygiene: A comparative study. *International Journal of*

Environmental Research and Public Health, 16(23).

<https://doi.org/10.3390/ijerph16234713>

Rebecca Harris, Alison D Nicoll, Pauline M Adair, C. M. P. (2004). Risk Factors for Dental Caries in Young Children: A Systematic Review of the Literature - PubMed. Retrieved June 26, 2020, from <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15072476/>

Selwitz, R. H., Ismail, A. I., & Pitts, N. B. (2007, January 6). Dental caries. *Lancet*. Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60031-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60031-2)

Sengupta, K., Ersbøll, A. K., Christensen, L. B., Mortensen, L. H., & Andersen, I. (2020). Inequality, Familial Aggregation, and Risk Prediction of Caries in Siblings. *JDR Clinical and Translational Research*. <https://doi.org/10.1177/2380084420951147>

Shyrley Díaz Cárdenasa, Katherine Arrieta Vergaraa, F. G. M. (2011). Factores Familiares asociados a la presencia de Caries Dental en Niños Escolares de Cartagena, Colombia. Retrieved May 22, 2020, from http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2011000200003

Simón-Soro, A., & Mira, A. (2015, February 1). Solving the etiology of dental caries. *Trends in Microbiology*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.tim.2014.10.010>

Taormina, M., Montal, S., Maitre, Y., Tramini, P., & Moulis, E. (2020). Perception of dental caries and parental difficulties in implementing oral hygiene for children aged less than 6 years: A qualitative study. *Dentistry Journal*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/DJ8030062>

Touger-Decker, R., & van Loveren, C. (2003). Sugars and dental caries. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 78(4). <https://doi.org/10.1093/ajcn/78.4.881s>

van Loveren, C. (2019). Sugar Restriction for Caries Prevention: Amount and

Frequency. Which Is More Important? *Caries Research*, 53(2), 168–175.
<https://doi.org/10.1159/000489571>

Walsh, T., Worthington, H. V., Glenny, A. M., Marinho, V. C. C., & Jeroncic, A. (2019, March 4). Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007868.pub3>

Weinstein, P., Harrison, R., & Benton, T. (2004). Motivating parents to prevent caries in their young children: One-year findings. *Journal of the American Dental Association*, 135(6), 731–738.
<https://doi.org/10.14219/jada.archive.2004.0299>

Wiley, J. (2016). Correlation between siblings in caries in Norway . A quantitative study, 416–425. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12227>

Anexo 1

FORMULARIO DE INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- Formularios 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.

ÁMBITO	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

- Formularios Pauta CERO año 2019

Las preguntas de cada ámbito del formulario y las edades de aplicación están estandarizadas en la Orientación Técnica del Programa CERO 2019 y se describen en la figura siguiente

		Pauta CERO									
ÁMBITO	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	
EXAMEN CLÍNICO	¿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/CUIDADORES	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	
PREGUNTAS DE HÁBITOS Y MAL OCLUSIONES		AUSENTE	PRESENTE								
OTROS HÁBITOS Y MAL OCLUSIONES	¿El niño(a) se succiona el dedo de modo persistente?	NO	SI				x	x	x	x	
	¿El niño(a) ocupa chupete entretención, mamadera u otro objeto?	NO	SI				x	x	x	x	
	¿El niño(a) presenta mal oclusiones?	NO	SI		x	x	x	x	x	x	

Anexo 4

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN		
AMBITO	Prevención Básica (Para riesgo cariogénico bajo y alto)	Prevención Reforzada (Para riesgo cariogénico alto)
Higiene bucal	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). Sin dientes erupcionados, recomendar higiene de encías, paladar y lengua del niño(a) con gasa limpia y húmeda o dedo de silicona. Con la erupción del primer diente, comenzar cepillado con pasta, sin enjuague posterior. Demostrar a los padres/cuidadores la técnica de higiene a utilizar con el niño(a) según edad. Proponer realizar un registro de cepillado diario (anexo 3)	Indicar uso de seda dental en caso que los dientes estén muy juntos y no permita cepillar entre ellos. CERO
Dieta	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. Poner énfasis en evitar siempre el consumo de azúcar, dulces, bebidas y jugos azucarados y preferir colaciones que no contengan seños "ALTOS EN". Reforzar consumo de agua a partir de los 6 meses de edad. Proponer el uso de un diario dietario (anexo 4)	
Fluoruros	Usar pasta dental de entre 1000 y 1500 ppm de flúor. Indicar que la pasta debe ser siempre dispensada por un adulto. 0 a 2 años, Cantidad similar a un grano de arroz o pintar la punta del cepillo. 2 años o más, Cantidad aumenta como máximo similar a una arveja. Luego del cepillado, indicar escupir pero no enjuagarse.	
Medidas de protección específica	Aplicación barniz de flúor	Indicar que cada niño(a) desde el inicio de la dentición temporal reciba al menos tres aplicaciones de flúor barniz al año. 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. En caso de presencia de lesión(es) de caries, incluida la mancha blanca, aplicar flúor barniz como tratamiento de remineralización.
	Sellantes (4 años o más)	Considerar la aplicación de sellantes de resina o vidrio ionómero en molares temporales y primeros molares definitivos.
	Radiografías (4 años o más)	Se sugiere la toma de radiografías, como apoyo diagnóstico de caries interproximales en molares según indicación clínica.
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. Identificar a la persona encargada de inculcar hábitos preventivos (rutina de lavado de dientes, cuidado en alimentación, etc.) Reforzar la no succión de dedos como hábito. Recomendar la eliminación respetuosa del uso de la mamadera y chupete a partir de los 2 años de edad. Entregar orientaciones en caso de Traumatismo dentoalveolar, GES Urgencia Odontológica Ambulatoria, Seguro Escolar.	

Registro de Dieta

Mi nombre es _____

El presente registro nos ayudará a conocer lo que come y poder aconsejar respecto a que alimentos son mejores y por otro lado menos dañinos para los dientes.

Por favor registrar todo lo que coma o beba los próximos 5 días incluyendo en el registro el horario de consumo.

Si consume algún tipo de bebidas frías indicar si el light o normal y en el caso de bebidas calientes, indicar si se le agrega azúcar o endulzante.

Día 1 (indicar día) _____						
Horario:						
Que comí o bebí						

Día 2 (indicar día) _____						
Horario:						
Que comí o bebí						

Día 3 (indicar día) _____						
Horario:						
Que comí o bebí						

Día 4 (indicar día) _____						
Horario:						
Que comí o bebí						

Día 5 (indicar día) _____						
Horario:						
Que comí o bebí						

Registro de Cepillado Diario

Este registro pertenece a _____

Registra con un ticket cuando te laves los dientes en la mañana y en la noche por las siguientes 4 semanas

Recuerda:

-Cepillarte los dientes por dos minutos con pasta de más de 1000 ppm.

-Escupir sin enjuagarse

SEMANA 1



Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		

SEMANA 2



Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		

SEMANA 3



Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		

SEMANA 4



Lunes		
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		

Anexo 7



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 de 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

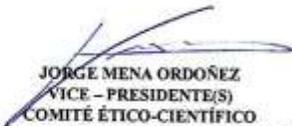
El Comité ha el Comité ha decidido:

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:

- Destinatario
- Archivo CEC Occ.