



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ODM
ÁREA DE ODONTOPEDIATRÍA**

**RELACIÓN ENTRE DIETA CARIOGÉNICA Y LA SEVERIDAD DE CARIES
TEMPRANA DE LA INFANCIA EN PREESCOLARES ATENDIDOS EN LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE**

Mariana Díaz Carrión

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

TUTORA PRINCIPAL

Prof. Dra. Eugenia Henríquez D'Aquino

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. Pamela Muñoz Cortés

**Adscrito a Proyecto PRI – ODO 2021/2
Santiago - Chile
2024**



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
DEPARTAMENTO DEL NIÑO Y ODM
ÁREA DE ODONTOPEDIATRÍA**

**RELACIÓN ENTRE DIETA CARIOGÉNICA Y LA SEVERIDAD DE CARIES
TEMPRANA DE LA INFANCIA EN PREESCOLARES ATENDIDOS EN LA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE**

Mariana Díaz Carrión

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

TUTORA PRINCIPAL

Prof. Dra. Eugenia Henríquez D'Aquino

TUTORES ASOCIADOS

Prof. Dra. Pamela Muñoz Cortés

**Adscrito a Proyecto PRI – ODO 2021/2
Santiago – Chile
2024**

AGRADECIMIENTOS

A mi bebé, Mariano, por ser mi razón de todo.

A mi marido, Nicolás, por su incondicionalidad y ser un apoyo fundamental en mi proceso universitario.

A mis papás, Rodrigo y Paula, por la educación que me permitieron tener, por los sueños que pude cumplir, por el amor infinito, sin ellos nada de esto hubiese sido posible.

A mi abuela Rosa, sé que estarías feliz por verme lograrlo.

A mi abuelita Ivonne, por heredarme su amor y vocación por las ciencias.

A mi tía Quequita, por siempre estar ahí, atenta a mi avance en la U.

A mis hermanos TEA, Ignacio y Álvaro, que son mis mayores fans y los amo, gracias por permitirme ser una guía para ustedes.

A mi hermano chico, quien fue mi primer paciente de odontopediatría.

A mi abuelo Lalo, por emocionarse por cada logro.

A mis cuñados, por ayudarme a cumplir mis metas.

A mi mejor amiga, por darme palabras de apoyo cuando las necesité.

A mi amigo Neil Tito, por ser mi paciente estrella, y darme momentos de distracción cuando los necesité.

A mis tutoras, Dra. Eugenia Henríquez y Dra. Pamela Muñoz, por permitirme trabajar junto a ellas en esta investigación, estar siempre atentas por cada avance, y ayudarme a cumplir con la última tarea de este difícil y hermoso proceso.

A todas las personas que confiaron en mi cuando me costaba hacerlo.

A todas las personas que estuvieron en algún momento y hoy no están, gracias también.

A todos mis pacientes y futuros pacientes, les prometo que nunca les faltará el trato humano de mi parte. La meta desde que elegí esta carrera sigue intacta, espero llegar donde más necesiten de mí.

Mariana Díaz Carrión.

ÍNDICE

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. MARCO TEÓRICO	3
3.1 CARIES TEMPRANA DE LA INFANCIA (CTI)	3
3.2 ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO / DIETA CARIOGÉNICA.....	6
3.3 RELACIÓN ENTRE DIETA CARIOGÉNICA Y CTI.....	13
4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS.....	16
4.1 HIPÓTESIS	16
4.2 OBJETIVO GENERAL	16
4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
5.1 TIPO DE ESTUDIO.....	17
5.2 MUESTRA.....	17
5.3 DISEÑO DEL ESTUDIO.....	17
5.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	20
5.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	20
6. RESULTADOS.....	21
6.1 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA	21
6.2 VALOR POTENCIAL CARIOGÉNICO (VPC).....	23
6.3 RELACIÓN ENTRE RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA Y LA SEVE- RIDAD DE CTI.....	29
6.4 RELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE CONSUMO DE DIETA CARIO- GÉNICA Y LA SEVERIDAD DE CTI.....	33
7. DISCUSIÓN.....	36
8. CONCLUSIÓN.....	41
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42
10. ANEXOS.....	52
10.1 ANEXO 1. Acta aprobación Comité de Ética.....	52
10.2 ANEXO 2. Consentimiento informado.....	55
10.3 ANEXO 3. Encuesta de VPC Liparí y Guerrero.....	59
10.4 ANEXO 4. Ficha clínica.....	60

1. RESUMEN

Introducción: La caries temprana de la infancia es una forma severa y particular de caries la cual se encuentra asociada a un consumo excesivo de azúcar, afectando la dentición primaria en menores de seis años, produciendo una rápida destrucción dentaria. El rol de la dieta cariogénica en la adquisición y el desarrollo de esta caries es crítico. El objetivo de este estudio es investigar si existe relación entre una dieta con alto riesgo cariogénico y la severidad de caries temprana de la infancia.

Metodología: Se realizó un estudio cuantitativo de diseño observacional, analítico de corte transversal en donde participaron 62 preescolares con caries temprana de la infancia y caries temprana de la infancia severa que asistieron a la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile. A los niños participantes se les realizó un examen oral simple para diagnosticar caries temprana de la infancia y a los padres o tutores se les aplicó la encuesta de Valor Potencial Cariogénico de Liparí-Guerrero para identificar y cuantificar el riesgo cariogénico.

Resultados: Se evidenció una relación significativa entre el riesgo cariogénico de la dieta y la severidad de caries temprana de la infancia. También se encontró una relación entre la frecuencia y ocasión de consumo de alimentos cariogénicos, con la severidad de caries, a mayor frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos entre las comidas, se observa un alto índice ceod/ceos, lo que indica una alta severidad de caries temprana de la infancia.

Conclusión: De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que una dieta con alto riesgo cariogénico se relaciona con un alto valor de ceod/ceos, es decir, con una mayor severidad de caries temprana de la infancia en los preescolares de este estudio.

2. INTRODUCCIÓN

La caries temprana de la infancia (CTI) es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en preescolares; es una forma severa y particular de caries la cual se encuentra asociada a un consumo excesivo de azúcar, afecta a la dentición primaria en niños menores de seis años, produciendo una rápida destrucción dentaria. Esta enfermedad puede causar dolor; dificultades en la masticación y el sueño, que pueden producir deficiencias al desarrollo del niño afectando su salud general y calidad de vida (*Pitts y cols., 2019; OMS, 2021*).

Estudios han demostrado asociaciones entre el consumo de azúcar durante el primer año de vida y la colonización por microbiota cariogénica, así como la aparición de CTI y caries dental en años posteriores (*González y cols., 2013*).

El rol de la dieta diaria, en la adquisición y el desarrollo de CTI es crítico. La prevención primaria de esta enfermedad se ha restringido en gran medida a asesorar a los padres sobre conductas alimentarias que promueven la caries (*Berkowitz, 2003; Pitts y cols., 2019*). Por lo tanto, es importante el manejo apropiado de la dieta por parte de padres y cuidadores, los cuales tienen que estar bien informados, para prevenir el desarrollo de esta enfermedad.

Por lo anteriormente expuesto, el propósito de este estudio es investigar si existe relación entre una dieta con alto riesgo cariogénico y la severidad de caries temprana de la infancia.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 CARIES TEMPRANA DE LA INFANCIA

La caries dental es una enfermedad bucal, que constituye una de las principales patologías crónicas, tanto a nivel mundial como nacional, constituyendo un importante problema de salud pública por su alta prevalencia, por el impacto negativo en la salud oral y sistémica de los individuos y la sociedad, y por el alto costo de su tratamiento. Esta enfermedad se genera a través de una interacción compleja entre bacterias cariogénicas, carbohidratos fermentables, factores propios del individuo, y el tiempo transcurrido en el que estos se relacionan, en resumidas palabras, la caries dental es el resultado de un desequilibrio de procesos químicos (*Selwitz y cols., 2007; MINSAL, 2017; Slayton y cols., 2018; Peres y cols., 2019*).

La caries dental puede presentarse en etapas tempranas de la infancia afectando la dentición primaria siendo comúnmente conocida como “Caries Temprana de la Infancia”. Este tipo de caries había sido denominada en sus inicios como “caries del biberón”, refiriéndose a una forma severa de caries asociada con el uso de la mamadera, sin embargo, tiempo después, la Asociación Americana de Pediatría Dental (AAPD) recomendó el término de “Caries Temprana de la Infancia” para reflejar mejor su etiología multifactorial, este término hace énfasis a una modalidad de caries específica de la dentición primaria, que afecta a infantes y niños en edad preescolar (*AAPD, 2003; Selwitz y cols., 2007; AAPD, 2011*).

La **Caries Temprana de la Infancia (CTI)**, es definida por la AAPD, como la presencia de uno o más dientes afectados por lesiones cariosas cavitadas o no cavitadas (mancha blanca), pérdida de dientes por caries o superficie dentaria obturada en dientes afectados de un niño menor de 6 años. Se clasifica según su severidad como **Caries Temprana de la Infancia Severa (CTI-s)**, la que constituye cualquier signo de caries de superficie lisa, con o sin cavidad

en niños menores de 36 meses de edad y cuando la historia de caries del niño dado por el índice ceos es al menos una unidad mayor a su edad, es decir, un índice ceos ≥ 4 (a los 3 años de edad), ≥ 5 (a los 4 años de edad) o ≥ 6 (a los 5 años de edad). Los términos de CTI y CTI-s han sido utilizados por más de diez años para describir el estado de caries presente en niños menores de 6 años (*AAPD, 2007; Kawashita y cols., 2011; Bustamante y cols., 2021; Sanari y cols., 2021; Zou y cols., 2022*).

El desarrollo y progresión de esta enfermedad es continuo, la lesión de caries comienza con etapas microscópicas y el primer signo visible es una mancha blanca, la cual comienza a avanzar en extensión y profundidad llegando a una eventual cavitación, la cual aparece generalmente, en un corto período de tiempo debido a la relativa delgadez de los tejidos dentarios de los dientes primarios, y si la enfermedad continúa, es común que evolucione a una destrucción completa de la corona. Es frecuente encontrar CTI en zonas de fácil acumulación de placa bacteriana, especialmente en las superficies bucales, en surcos y fosas de molares. Los primeros dientes afectados suelen ser los incisivos, ya que son los primeros en erupcionar y los que mayor tiempo llevan en boca (*Selwitz y cols., 2007; Anil y Anand, 2017; Seow, 2018*).

La CTI puede tener consecuencias; a corto, mediano y largo plazo. La consecuencia inmediata más común es que puede provocar dolor, el cual afecta a la ingesta de alimentos y altera los patrones del sueño y juego. Del mismo modo, la CTI es causa de ausentismo escolar y disminución de capacidades cognitivas.

Los dientes primarios mantienen el espacio para los dientes permanentes y son esenciales para el bienestar de un niño, es común que la CTI-s conduzca a la pérdida prematura de los dientes frontales primarios pudiendo causar maloclusiones y afectar el desarrollo del habla y la correcta funcionalidad del sistema estomatognático. Al presentar CTI, se aumenta riesgo de presentar nuevas lesiones de caries en ambas denticiones: primaria y permanente. Existe

una disminución significativa de la calidad de vida pediátrica derivada de estos problemas de salud (*Skeie y cols., 2006; Blumenshine y cols., 2008; Acharya y cols., 2011; AAPD, 2014; Sheiham y James, 2018; Pitts y cols., 2019; Bustamante y cols., 2021*).

PREVALENCIA DE CARIES TEMPRANA DE LA INFANCIA

La CTI es altamente prevalente y constituye un serio problema de salud pública en Chile y a nivel mundial, actualmente afecta a 600 millones de niños en todo el mundo. La mayor prevalencia de CTI se encuentra en países en vías de desarrollo y subgrupos desprotegidos de países industrializados como inmigrantes, minorías étnicas o comunidades rurales, en quienes la prevalencia alcanza hasta un 70%. La prevalencia de CTI también varía ampliamente según varios factores como raza, cultura, origen étnico; nivel socioeconómico, estilo de vida, patrón dietético, prácticas de higiene bucal y también según los diversos factores de un país a otro y de una zona a otra (*MINSAL, 2012; Zaror y cols., 2014; Anil y Anand, 2017; Pitts y cols., 2019*).

En relación con la carga mundial de enfermedades en el año 2017, más de 530 millones de niños en todo el mundo tienen caries no tratadas en dientes primarios, reflejando una prevalencia del 8% a nivel global (*Bernabe y cols., 2020*).

En el año 2021, Uribe y cols., realizaron una revisión sistemática de 7 décadas, y determinó que la prevalencia mundial de CTI durante los criterios utilizados por la OMS fue de un 48% a nivel mundial y del 30% en África, 43% en Europa, 48% en América, 52% en Asia y 82% en Oceanía. Las diferencias entre continentes se atribuyeron principalmente a las diferencias entre países, las cuales podrían deberse a accesibilidad, factores socioeconómicos, geopolíticos y/o culturales (*Uribe y cols., 2021*).

En Chile, el estudio más reciente realizado en 4 regiones al sur del país, reportó un porcentaje de CTI del 20,3% a los 2 años y un 52,7% a los 4 (*Hoffmeister L y cols., 2016*).

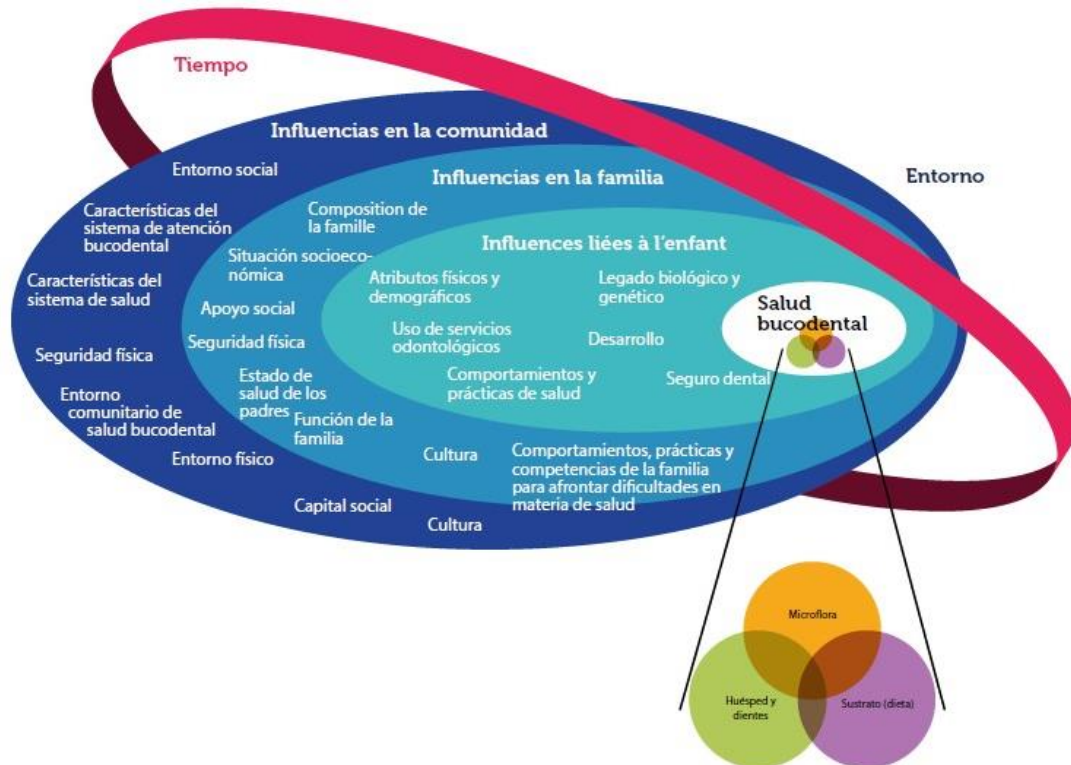
3.2 ETIOLOGÍA Y FACTORES DE RIESGO

La CTI tiene un origen multifactorial, la interacción de varios factores de riesgo pueden estar presentes simultáneamente para dar inicio y permitir el progreso de la enfermedad (*Anil y Anand, 2017*).

Los factores de riesgo de la CTI, son comunes con otras enfermedades crónicas no transmisibles, asociadas con el consumo excesivo de azúcar, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y la obesidad, los cuales también comparten relación con los determinantes sociales de la salud, encontrándose factores biológicos, conductuales y psicosociales vinculados al entorno del individuo (*Pitts y cols., 2019; OMS, 2021*).

Entre los factores que aumentan la probabilidad de padecer esta enfermedad, podemos encontrar la colonización bacteriana, ruralidad, bajo nivel socioeconómico de los padres, baja escolaridad de la madre, higiene oral defectuosa, alimentación nocturna y alto consumo de azúcares, así como la falta de acceso a la atención dental (*Anil y Anand, 2017; OMS, 2021*).

De acuerdo con la OMS, casi todos los factores de riesgo de la CTI son modificables, y pueden influir en el niño, en la familia y en la comunidad (*OMS, 2021*).



Fuente: adaptado de Fisher-Owens S. A., Gansky S. A., Platt L. J., Weintraub J. A., Soobader M. J., Bramlett M. D., Newacheck P. W. Influences on children's oral health: a conceptual model. *Pediatrics*. 2007;120:e510-20.

Figura 1. Concepto de CTI – influencias en el niño, la familia y la comunidad, que afectan a la salud bucodental de los niños (OMS, 2021).

Los principales factores de riesgo en el desarrollo de la CTI, se pueden clasificar en biológicos, socioeconómicos y conductuales (Anil y Anand, 2017).

FACTORES BIOLÓGICOS

- **MICROORGANISMOS CARIOGÉNICOS**

La evidencia ha mostrado que el número de lesiones de caries y otros sitios de retención en la boca influyen negativamente en la colonización microbiana, la cual se asocia frecuentemente con el desarrollo de caries en niños.

Los microorganismos colonizan al hospedero y producen ácidos cuando metabolizan carbohidratos como la sacarosa, glucosa y fructosa. Estos ácidos circulan a través de la placa dental hacia el esmalte poroso, disociándose y liberando hidrogeniones, los cuales disuelven rápidamente el mineral del esmalte, generando calcio y fosfato, los cuales, a su vez, difunden fuera del esmalte. Esta metabolización de azúcares contribuye a la desmineralización de la estructura dental (Marsh, 2004; Ojeda y cols., 2013; Anil y Anand, 2017), dando inicio y/o contribuyendo a la progresión de la CTI.

Streptococcus Mutans (SM) es la principal bacteria que tiene una fuerte asociación con la caries dental. Otros microorganismos asociados, son *Streptococcus sobrinus*, *Lactobacilos*, *Actinomyces* y *Bifidobacterium*, los cuales tienen un papel activo en la patogénesis, pudiendo estar involucrados en el inicio y progresión de la caries (Anil y Anand, 2017).

En un estudio que se realizó en Estados Unidos, encontraron que los niños que tenían altos niveles de *Streptococcus Mutans* eran cinco veces más propensos a tener caries dental. La evidencia sugiere que los niños tienen mayor prevalencia a desarrollar caries, si adquieren *SM* a una edad temprana (Milgrom y cols., 2000; Anil y Anand, 2017; Bustamante, 2021).

- **DEFECTOS DEL ESMALTE**

Al analizar la influencia de los factores biológicos en la caries dental, hay que prestar gran atención a los defectos del esmalte (DDE), porque además se han asociado a fracturas dentales, hipersensibilidad dentaria, alteraciones en el comportamiento del paciente en la consulta odontológica, e incluso, alteraciones psicológicas (*Anil y Anand, 2017; Fleites y cols., 2019; Echeverría y cols., 2020*), los cuales favorecen el riesgo de CTI.

Los defectos del desarrollo del esmalte (DDE) se definen como alteraciones cuantitativas o cualitativas, clínicamente visibles, producto de alteraciones en la matriz de los tejidos duros y de su mineralización durante la odontogénesis. Se pueden localizar en uno o varios dientes de la dentición primaria o permanente. Los DDE ocurren debido a desequilibrios biológicos que afectan células involucradas en la formación y maduración del esmalte, dependiendo del tipo de defecto (*Anil y Anand, 2017; Fleites y cols., 2019*).

La presencia de DDE, tienen un papel importante en la etiología y la severidad de la CTI. Algunos DDE pueden predisponer al diente a la caries dental debido a defectos estructurales en la superficie del diente. Se ha confirmado que la hipoplasia del esmalte es un factor de riesgo independiente de caries. En los dientes primarios, el esmalte afectado tiene un menor contenido mineral y puede predisponer a la acumulación de placa y la posterior actividad cariosa (*Fleites y cols., 2019; Echeverría y cols., 2020*).

- **SALIVA**

El flujo salival es importante en la prevención de esta enfermedad, ya que este aspecto de la saliva cumple un papel de protección, regulando la progresión y la regresión del proceso carioso, existiendo un alto riesgo de caries en individuos con un flujo salival menor a 0.3 mL/min de saliva no estimulada (*Llena, 2006; Henríquez y cols., 2022*), aumentando así el riesgo de CTI.

FACTORES SOCIOECONÓMICOS

- **NIVEL EDUCACIONAL DE LA MADRE**

La baja educación materna es un factor de riesgo para las prácticas de alimentación cariogénica y CTI, ya que las madres están usualmente, más involucradas en el cuidado de los niños durante los primeros 5 años de vida, y estas tienden a tener más ansiedad y creencias negativas respecto al cuidado bucal (*Feldens y cols., 2012; Echeverria y cols., 2020*), un bajo nivel educacional de la madre aumentaría el riesgo a presentar CTI.

- **RURALIDAD**

Los reportes (*Reisine y Psoter, 2001; Warren y cols., 2008*) indican que los variados niveles de urbanización presentan diferentes niveles de caries, donde los más altos niveles de caries fueron asociados a áreas de baja urbanización (*Zaror y cols., 2011*), por lo que la ruralidad se convertiría en un factor de riesgo para CTI.

FACTORES CONDUCTUALES

- **USO DE FLUORUROS**

Las personas que reciben un aporte adecuado de fluoruros, sobre todo mediante el uso de dentífricos, reciben una concentración abundante de ion flúor, lo cual es favorecedor para el proceso de remineralización dentaria, revirtiendo o frenando la lesión cariosa, además la presencia de flúor en la saliva va a reducir la producción de ácido en la biopelícula. En Chile, las recomen-

daciones del Ministerio de Salud indican el uso de dentífricos con una concentración de 1000 ppm de flúor en preescolares (*Llena, 2006; Henríquez y cols., 2022*), no utilizar dentífricos fluorados, aumenta el riesgo de tener CTI.

- **DIETA CARIOGÉNICA**

Según la OMS, “dieta” es la mezcla de alimentos sólidos y líquidos que un individuo o grupo consume. Su composición depende de la disponibilidad de los alimentos, su costo, los hábitos alimentarios y el valor cultural de los alimentos, asimismo, la OMS indica que una dieta rica en carbohidratos fermentables es un factor de riesgo para la aparición de la caries dental.

El efecto de la dieta sobre la caries se refiere esencialmente al efecto local de carbohidratos en el tejido dental que son metabolizados por microorganismos cariogénicos en la cavidad bucal. La preparación de alimentos ricos en carbohidratos afecta su composición física y química, esto tendrá influencia en su potencial cariogénico, el cual se define como la probabilidad que tienen los alimentos de ocasionar y/o potenciar el desarrollo de caries. Los determinantes del potencial cariogénico involucran: Tipo de carbohidrato fermentable, Características físicas de los alimentos: adhesividad, tamaño de partícula, fluidez, Cantidad de consumo de los carbohidratos fermentables, Frecuencia de consumo de los carbohidratos fermentables, Ocasión de consumo de los carbohidratos fermentables, Presencia de factores protectores en los alimentos. Cualquier alimento que posea hidratos de carbono es potencialmente cariogénico, y el consumo en alta proporción de estas sustancias se denomina dieta cariogénica. Una dieta cariogénica es de consistencia blanda y pegajosa con alto contenido de hidratos de carbono, especialmente azúcares fermentables como la sacarosa, que se deposita con facilidad en las superficies dentarias, aumentando con ello el riesgo de lesiones de caries (*Vaisman y Martínez, 2004; Fontana y Zero, 2006; Palmer y cols., 2010; González y cols., 2013; OMS, 2021*).

Del potencial cariogénico, depende el riesgo cariogénico de la dieta; así se le llama a la probabilidad de que un individuo desarrolle lesiones de caries en un período específico de tiempo, siempre y cuando mantenga inalterables las condiciones del medio bucal. Dichas condiciones están determinadas por la susceptibilidad del individuo, la dieta y los microorganismos presentes (*Meurman y cols., 2010*).

La fisiopatología de la caries tras llevar una dieta cariogénica es la interacción bacteriana con carbohidratos fermentables y el consiguiente aumento de la acidez salival, eventualmente rompiendo la capa protectora del esmalte de los dientes. Esta desmineralización del esmalte dental inevitablemente se manifiesta como caries dental, CTI en preescolares (*Sanari y cols., 2021*).

Así como están alimentos cariogénicos, que agravan y aceleran la aparición y el desarrollo de la enfermedad de caries, también existen alimentos protectores de caries, como, por ejemplo, los alimentos ricos en fosfatos, calcio, proteínas y grasas. Los fosfatos, junto al calcio y fluoruro contribuyen a la remineralización de áreas incipientes de esmalte desmineralizado, reducen o previenen la formación de ácidos en la cavidad oral, mejoran la naturaleza estructural del esmalte, interfieren con la adherencia de la película adquirida y bacterias de la placa al esmalte. Las proteínas por otra parte se relacionan a una baja actividad de caries debido a la formación de una cubierta protectora sobre el esmalte, lo cual se asocia a la detención del proceso de disolución de esmalte y a una disminución de la acidez salival. En cuanto a las grasas, estas reducen la cariogenicidad de distintas comidas formando una barrera protectora del diente, algunos alimentos poseen actividad antimicrobiana sobre el control de placa, otros disminuyen niveles de bacterias cariogénicas, los quesos cheddar, suizo, mozzarella, estimulan el flujo salival, limpiando la cavidad bucal de los restos de alimentos actuando como amortiguadores que neutralizan el medio ácido (*Vaisman y Martinez, 2004; Anil y Anand, 2017*).

Para comprender la etiología y el control de la CTI, es esencial evaluar y entender los efectos derivados del consumo excesivo y frecuente de azúcares. La prevención primaria de la CTI se ha restringido en gran medida a asesorar a los padres sobre conductas alimentarias que promueven la caries (*Berkowitz, 2003; OMS, 2021*).

El control de la dieta constituye una estrategia de prevención de caries, ya que es una condición que se puede modificar para prevenir el desarrollo de CTI si se aplican las medidas apropiadas y oportunas. Por este motivo, la OMS, recomienda que el asesoramiento dietético deba realizarse y dar las recomendaciones necesarias a los padres y/o cuidadores de forma intensiva en la primera infancia, tan pronto como sea posible (*Vaisman y Martinez, 2004; OMS, 2021*).

3.3 RELACIÓN ENTRE DIETA CARIOGÉNICA Y CTI

Estudios indican que existe una fuerte asociación entre la frecuencia de la ingesta de hidratos de carbono, principalmente sacarosa, y la experiencia de caries, especialmente si ese contacto se lleva a cabo entre las comidas y durante el sueño, cuando el efecto protector de la saliva está disminuido, ya que el flujo salival se reduce. También, en estudios recientes, se muestra que los niños con enfermedades crónicas se encuentran en riesgo de CTI debido al uso continuo de medicamentos orales que contienen sacarosa, como líquidos o pastillas masticables, con administración repetida (*Hebling y cols., 2002; Berkowitz, 2003; Vaisman y Martinez, 2004; Anil y Anand, 2017*).

El efecto de la dieta sobre la caries dental desarrolla un papel fundamental y son muchos los estudios epidemiológicos que correlacionan el consumo de azúcar con la prevalencia de caries, donde se muestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, ingesta entre comidas y el desarrollo de caries dental (*Mobley y cols., 2009*).

Las prácticas de alimentación infantil y los hábitos dietéticos asociados a un frecuente consumo de alimentos que contienen altos niveles de carbohidratos fermentables desempeñan un papel importante en el desarrollo de CTI (*Paglia y cols., 2016; Anil y Anand, 2017*).

En la actualidad la dieta de los niños ha tenido un incremento en el consumo de azúcares y estos son uno de los mediadores más críticos en la patogénesis de la CTI (*Hajshengallis y cols., 2017*).

La primera infancia es un período crítico en el que las experiencias con diversos alimentos y sabores influyen de manera importante en las preferencias y los comportamientos alimentarios más adelante en la infancia y en la vida adulta. Por esta razón la AAPD recomienda limitar el consumo de alimentos sólidos y líquidos con azúcar, especialmente en niños menores de 2 años (*Vaisman y Martinez, 2004; Ventura y Worobey, 2013; AAPD, 2020*).

Los hábitos dietéticos están muy involucrados en el proceso de caries dental. La evidencia indica que los patrones de consumo de azúcar son establecidos en edades muy tempranas, y que, con el tiempo, estos se vuelven resistentes al cambio. Hay dos características claves en las prácticas dietéticas, que son la edad en la que se introduce el azúcar y la frecuencia de su consumo, que constituyen un factor de riesgo para el desarrollo de CTI (*Vaisman y Martinez, 2004; Moynihan y cols., 2019*).

Los patrones dietéticos en la infancia que se caracterizan por un alto consumo de alimentos y bebidas azucaradas se asocian con la incidencia de caries dental. Una alta frecuencia de ingesta de alimentos cariogénicos favorece el desarrollo de CTI y se asocia a mayor probabilidad de tener CTI-s. Del mismo modo, el momento de consumo de alimentos cariogénicos también es relevante, la ingesta entre comidas favorece el desarrollo de CTI, es decir, existe

una estrecha relación entre la frecuencia y la ocasión de consumo de alimentos cariogénicos y CTI (*Mobley y cols., 2009; Palmer y cols., 2010; González y cols., 2013; Chaffee y cols., 2015; Ozen y cols., 2016*).

Para evaluar patrones de consumo de alimentos que involucren frecuencia y momento de ingesta, existen herramientas tales como: historia dietética, registro 24 horas, registro de dieta de 3 a 7 días, cuestionario de frecuencia de alimentos (*Fontana y Zero, 2006*).

El riesgo cariogénico de la dieta se puede cuantificar utilizando instrumentos de medición, como la encuesta de valor potencial cariogénico de Liparí y Guerrero, la cual determina el consumo de alimentos cariogénicos. Este instrumento, evalúa frecuencia y ocasión de consumo; mientras más frecuente y mientras más alejado de las comidas principales se consuman estos grupos de alimentos, mayor será el riesgo cariogénico en la dieta (*Liparí y Guerrero, 1992; Meurman y cols., 2010; Miranda y cols., 2013; Bustos y Galdamez, 2018*).

La determinación del riesgo de caries es una gran ayuda para la pesquisa de factores de riesgo de CTI, ya que establece la probabilidad de que los pacientes desarrollen lesiones cariosas. Este es un elemento esencial para guiar en la prevención y el manejo de esta enfermedad (*Pitts y cols., 2019*).

Este estudio busca relacionar el rol de la dieta y su relevancia en la severidad de CTI, que determina el inicio y progreso de esta caries. Es relevante considerar un manejo óptimo de esta enfermedad por parte de padres y/o cuidadores, quienes deben estar bien informados, para disminuir su severidad.

4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

4.1 HIPÓTESIS

Los preescolares con CTI, atendidos en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile que presentan una dieta con alto riesgo cariogénico, tienen un valor alto de ceod y ceos.

4.2 OBJETIVO GENERAL

Analizar la relación entre el riesgo cariogénico de la dieta con la severidad de caries temprana de la infancia en preescolares atendidos en la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

4.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el nivel de riesgo cariogénico de la dieta en preescolares con caries temprana de la infancia mediante la aplicación de la encuesta de Valor Potencial Cariogénico Liparí y Guerrero.
- Analizar frecuencia y ocasión de consumo y su relación con la severidad de caries temprana de la infancia.
- Determinar la severidad de caries temprana de la infancia, en base al índice ceos y ceod.
- Analizar la relación entre el nivel de riesgo cariogénico de la dieta, y la severidad de caries temprana de la infancia.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio cuantitativo de diseño observacional, analítico de corte transversal.

5.2 MUESTRA

Preescolares con CTI y CTI-s que asistieron a la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile entre junio y diciembre del año 2023. Se utilizó una muestra no probabilística por conveniencia, constituida por 62 preescolares.

- **Criterios de inclusión:** Se incluyeron preescolares entre 2 y 5 años 11 meses de edad, sistémicamente sanos (ASA 1) con CTI y CTI-s, de acuerdo con el criterio aceptado por la AAPD.

- **Criterios de exclusión:** Se excluyeron preescolares con alguna condición médica o que requerían una dieta especial y aquellos en tratamiento con medicamentos.

5.3 DISEÑO DEL ESTUDIO

Los datos en relación con la identificación, anamnesis y examen clínico fueron recopilados a través de una ficha clínica (ANEXO 4). La información referente a la dieta cariogénica del preescolar se recopiló a través de la encuesta de Valor Potencial Cariogénico Liparí y Guerrero (ANEXO 3).

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

- **ÍNDICES EPIDEMIOLÓGICOS DE HISTORIA DE CARIES**

- ceod: es la sumatoria de dientes primarios cariados, extraídos y obturados (*Rocha y cols., 2019*).
- ceos: es la sumatoria de todas las superficies involucradas de dientes primarios cariados, extraídos y obturados (*Rocha y cols., 2019*).

- **VALOR POTENCIAL CARIOGÉNICO LIPARI-GUERRERO**

Según la encuesta VPC, la ingesta de alimentos cariogénicos se dividió en 6 grupos conforme a su cariogenicidad. Cada grupo tiene un valor asignado dado su potencial cariogénico, con el cual se hacen los respectivos cálculos en donde se cuantifica del riesgo cariogénico en la dieta (ANEXO 3).

- Grupo 1: Bebidas azucaradas: bebidas gaseosas, jugos de fruta, jugos artificiales. Valor asignado: 1
- Grupo 2: Té, café o leche con 2 o más cucharaditas de azúcar. Valor asignado: 1
- Grupo 3: Masas no azucaradas: pan blanco, pan integral, galletas saladas. Valor asignado: 2.
- Grupo 4: Caramelos: goma de mascar, helados, toffy, mermeladas, chocolates. Valor asignado: 3.
- Grupo 5: Masas azucaradas: Pasteles, tortas, galletas dulces, berlines, queques, alfajores, súper 8, negritas, rayitas. Valor asignado: 4.
- Grupo 6: Azúcar: Jugo en polvo sin diluir, miel, frutas confitadas, cabritas, frutas en almíbar, turrón, masticables, calugas, cereales azucarados. Valor asignado: 5.

Cada grupo de alimentos fue analizado en base a la frecuencia y ocasión de consumo, la suma de estos, dio como resultado, el riesgo cariogénico de la dieta:

- Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos: ocasional, 2 o más veces a la semana, 1 vez al día, 2 o más veces al día.
- Ocasión de consumo de alimentos cariogénicos: no consume, consume con las comidas, consume entre las comidas, consume con y entre las comidas.
- Riesgo cariogénico: puntaje obtenido en la encuesta de VPC de Liparí y Guerrero, que se obtiene de la suma del total de la frecuencia de consumo y el total de la ocasión de consumo, el cual clasifica a la dieta en bajo riesgo cariogénico (10-33), moderado riesgo cariogénico (34-79) o alto riesgo cariogénico (80-144).

- **SEVERIDAD DE CTI**

La asignación de severidad de caries se realizó de acuerdo con los valores obtenidos en el índice ceod, clasificando a los niños con CTI en cuatro grupos de riesgo de caries: muy bajo y bajo riesgo (≤ 2); moderado riesgo (>2 y ≤ 4); alto riesgo (>4 y ≤ 6); muy alto riesgo (> 6).

Se determinó como CTI a los grupos de muy bajo, bajo y moderado riesgo de caries, y como CTI-s a los grupos de alto y muy alto riesgo de caries.

5.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos obtenidos en el examen de salud oral y la encuesta de VPC de Liparí y Guerrero se tabularon en una planilla Excel (Microsoft® Excel® 2016) y luego se realizó el análisis a través del software Stata v. 18 S/E® de Stata Corporation L.P.

Se realizó el análisis exploratorio de datos con cálculo de medias, desviación estándar, mínimos y máximos para variables cuantitativas. Para la determinación de normalidad de la distribución de los datos se utilizó el test Shapiro Wilk. Para las comparaciones entre las variables de CTI y dieta se utilizó el test exacto de Fisher. Se consideró significativo un valor $p < 0,05$.

5.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación se encuentra adscrita al proyecto PRI-ODO 2021/2, y ha sido aprobada por el Comité Ético de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile (ANEXO 1). A los preescolares, cuyos padres y/o cuidadores autorizaron su participación en este estudio mediante la firma de un consentimiento informado (ANEXO 2) se les realizó un examen oral simple, el cual fue llevado a cabo por investigadores calibrados para el diagnóstico de CTI y CTI-s.

Desde el punto de vista ético, este proyecto cumple con las normas que regulan la investigación. Es un proyecto no invasivo por lo que no hay riesgo de daño para los participantes, por el contrario, los padres y/o cuidadores y preescolares recibirán el beneficio de un asesoramiento dietético motivacional personalizado.

Los investigadores declaran ser autónomos y no tener conflictos de interés para el desarrollo de este proyecto. En relación con los derechos de los participantes en este estudio, estos serán resguardados y los datos serán codificados para salvaguardar toda información sobre la identidad de los mismos.

6. RESULTADOS

6.1 CARACTERIZACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra estuvo compuesta por un total de 62 preescolares entre los 48 a 71 meses de edad. La edad promedio fue de 62 meses.

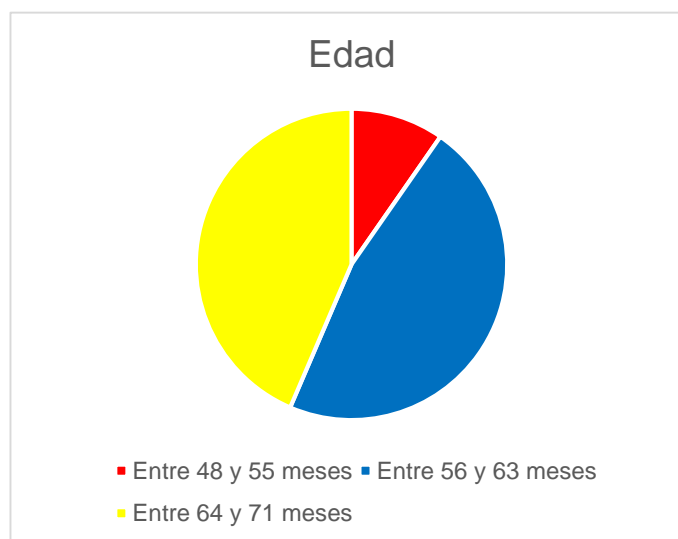


Figura 2. Distribución por edad en meses.

La muestra estuvo compuesta por 31 preescolares de sexo femenino y 31 preescolares de sexo masculino.

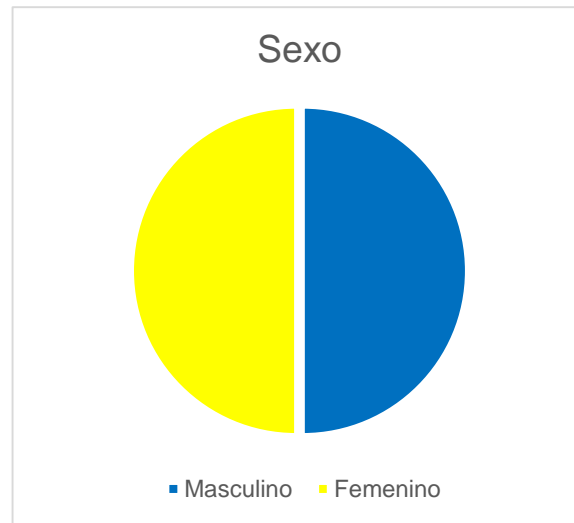


Figura 3. Distribución por sexo.

En relación con la severidad de CTI, se observó que el 40% de la población estudiada presentó CTI y el 60% CTI-s.

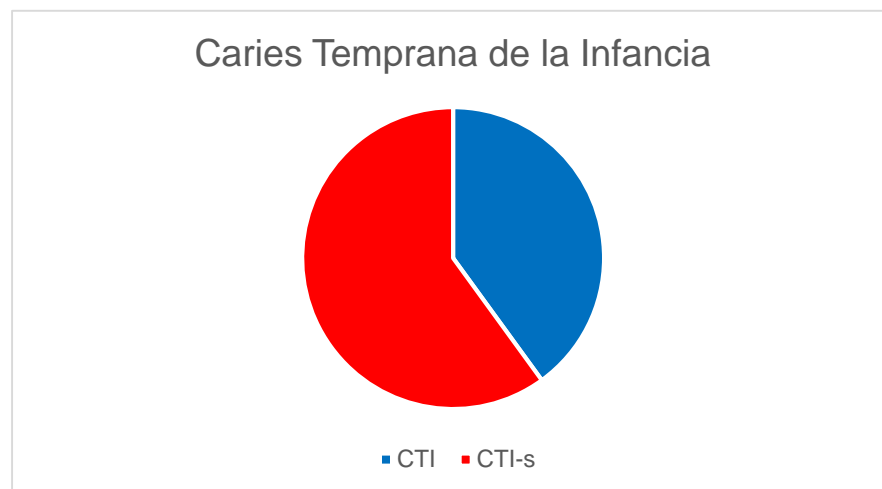


Figura 4. Distribución de acuerdo a la severidad de CTI.

6.2 VALOR POTENCIAL CARIOGÉNICO

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Los resultados en relación con la frecuencia de consumo alimentos cariogénicos se pueden observar en la Tabla 1. Los grupos 1, 2 y 3, son consumidos con mayor frecuencia que los grupos 4, 5 y 6. Todos los grupos son consumidos como mínimo 2 veces a la semana.

Tabla 1. Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos.

GRUPO DE ALIMENTOS	FRECUENCIA DE CONSUMO	%
1	Ocasional	6%
	2 o más veces semanales	16%
	1 vez al día	36%
	2 o más veces al día	42%
2	Ocasional	19%
	2 o más veces semanales	6%
	1 vez al día	39%
	2 o más veces al día	36%
3	Ocasional	5%
	2 o más veces semanales	13%
	1 vez al día	43%
	2 o más veces al día	39%
4	Ocasional	35%
	2 o más veces semanales	42%
	1 vez al día	16%
	2 o más veces al día	7%
5	Ocasional	13%
	2 o más veces semanales	50%
	1 vez al día	23%
	2 o más veces al día	14%
6	Ocasional	35%
	2 o más veces semanales	35%
	1 vez al día	23%
	2 o más veces al día	7%

La Figura 5 muestra la distribución de la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos en relación con el índice ceod. Se observa que aquellos preescolares que consumen dichos alimentos 2 o más veces al día, presentan un mayor índice ceod.

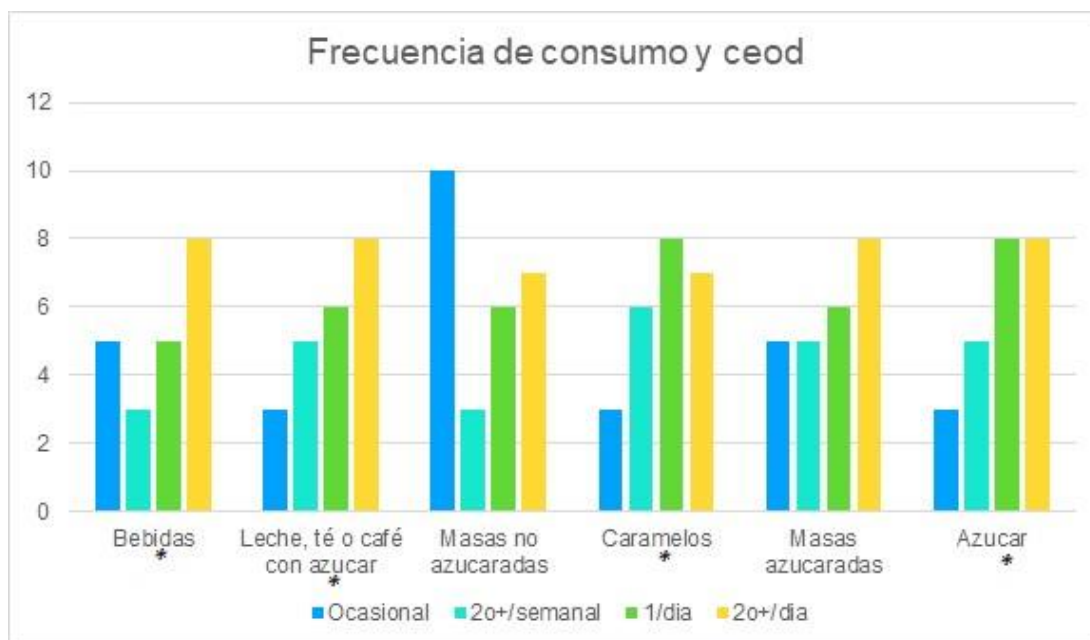


Figura 5. Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos en relación con el índice ceod.

La Figura 6 muestra la distribución de la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos en relación con el índice ceos. Se observa que aquellos preescolares que consumen dichos alimentos 2 o más veces al día, presentan un mayor índice ceos.

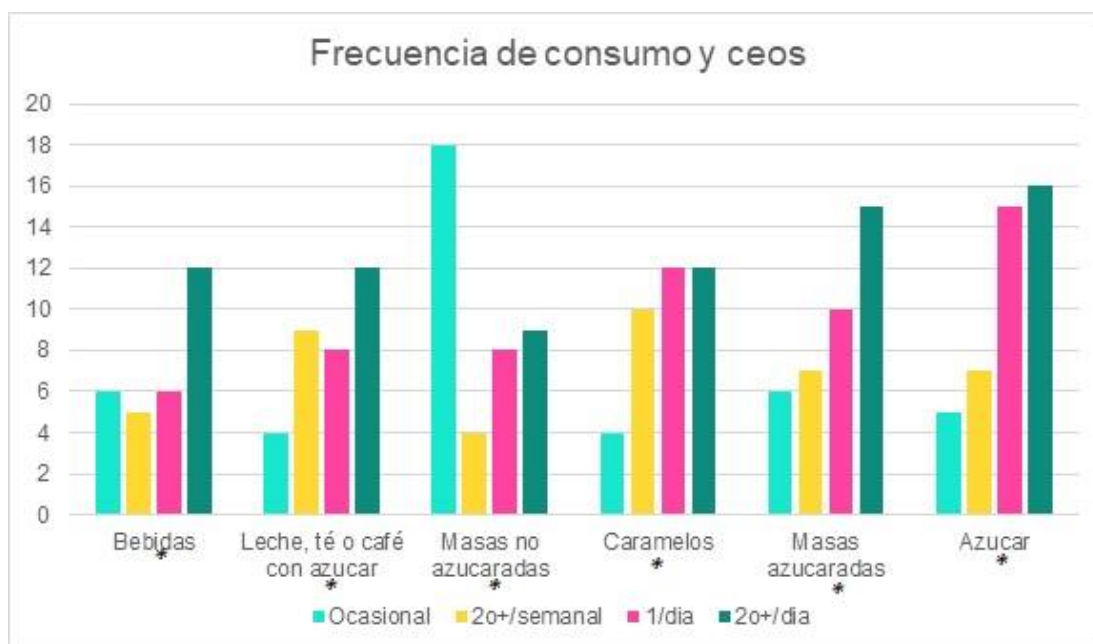


Figura 6. Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos en relación al índice ceos.

OCASIÓN DE CONSUMO DE ALIMENTOS

Los resultados en relación con la ocasión de consumo de alimentos se encuentran en la Tabla 2. Se observa que los preescolares tienen preferencias por comer alimentos del grupo 1, 2 y 3 “con las comidas”, y alimentos del grupo 4, 5 y 6 “entre las comidas”.

Tabla 2. Ocasión de consumo de cada grupo de alimentos.

GRUPOS DE ALIMENTOS	OCASIÓN DE CONSUMO	%
1	No consume	3%
	Con las comidas	66%
	Entre las comidas	13%
	Con y entre las comidas	18%
2	No consume	16%
	Con las comidas	69%
	Entre las comidas	10%
	Con y entre las comidas	5%
3	No consume	0%
	Con las comidas	76%
	Entre las comidas	18%
	Con y entre las comidas	6%
4	No consume	26%
	Con las comidas	10%
	Entre las comidas	65%
	Con y entre las comidas	0%
5	No consume	11%
	Con las comidas	20%
	Entre las comidas	66%
	Con y entre las comidas	3%
6	No consume	32%
	Con las comidas	27%
	Entre las comidas	36%
	Con y entre las comidas	5%

La Figura 7, muestra la distribución de la ocasión de consumo de alimentos cariogénicos en relación con el índice ceod. Se observa que el mayor valor de ceod presentado por los preescolares es cuando consumo de los grupos 2, 4 y 6 es “entre las comidas” y “con y entre las comidas”.

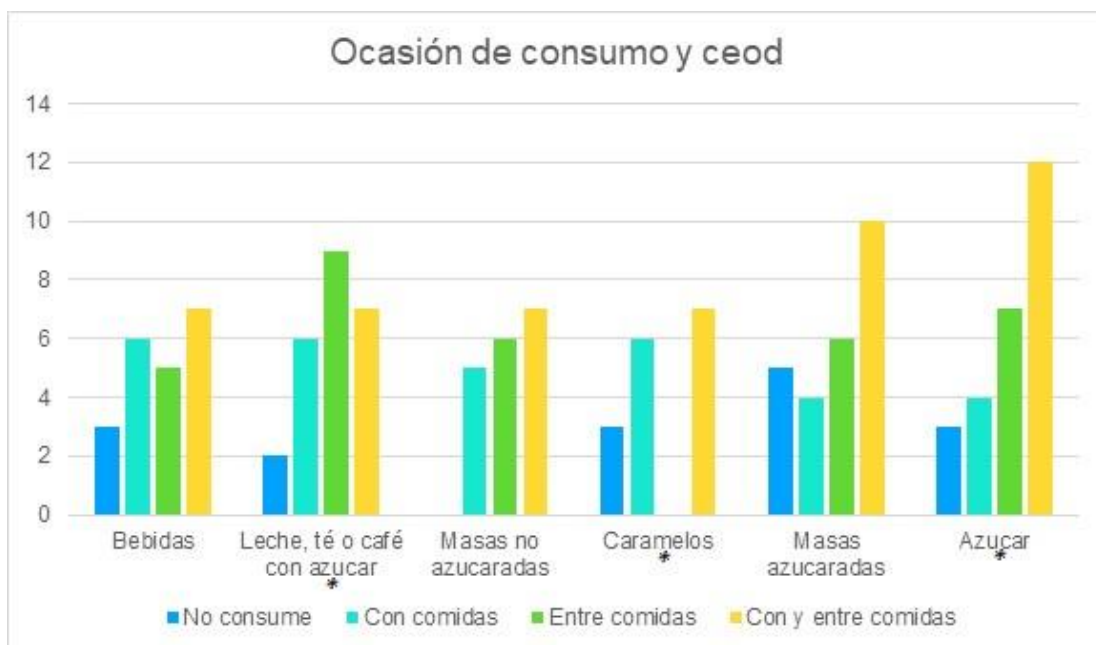


Figura 7. Ocasión de consumo de alimentos cariogénicos y su relación con el índice ceod.

La Figura 8 muestra la distribución de la ocasión de consumo de alimentos cariogénicos en relación con el índice ceos. Se observa que el mayor valor de ceos presentado por los preescolares del estudio es cuando los grupos 2, 4, 5 y 6 son consumidos “entre las comidas” y “con y entre las comidas”.

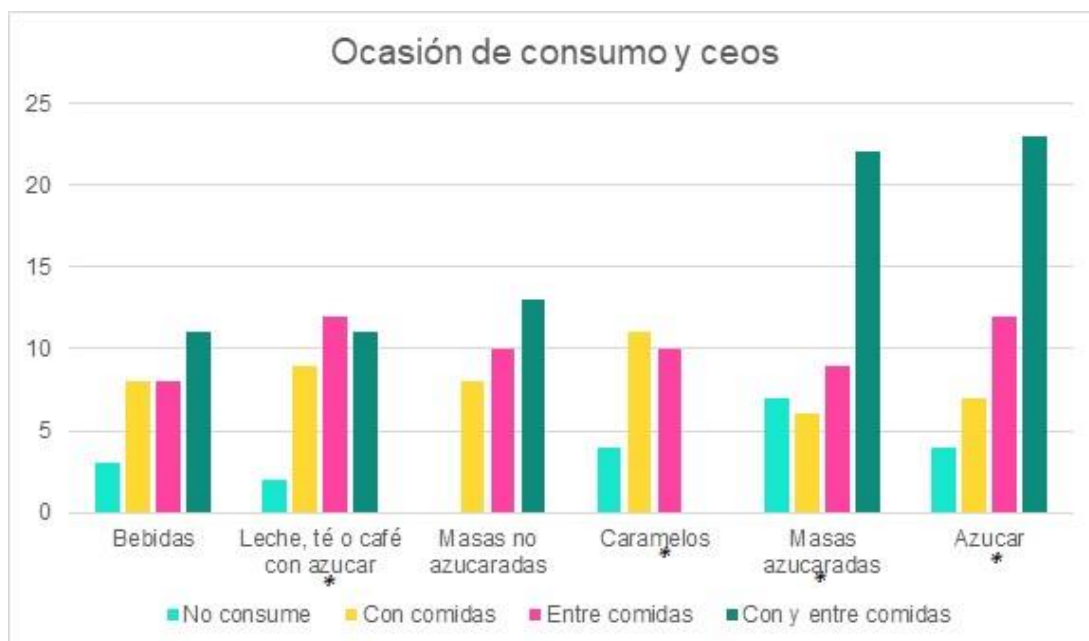


Figura 8. Ocasión de consumo de alimentos cariogénicos y su relación con el índice ceos.

6.3 RELACIÓN ENTRE RIESGO CARIOGÉNICO DE LA DIETA Y LA SEVERIDAD DE CTI

FRECUENCIA DE CONSUMO E ÍNDICE ceod/ceos

La Tabla 3 presenta la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos y su relación con el índice ceod y ceos. Se observa una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de consumo de los grupos 1, 2, 4 y 6 y el índice ceod y la relación entre los grupos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 con el índice ceos muestra también que fue estadísticamente significativa.

OCASIÓN DE CONSUMO E ÍNDICE ceod /ceos

La relación entre la ocasión de consumo de alimentos cariogénicos y el índice ceod y ceos, se presenta en la Tabla 4. Se observa una relación estadísticamente significativa entre la ocasión de consumo de los grupos 2, 4 y 6 y el índice ceod, al igual que entre los grupos 2, 4, 5 y 6 y el índice ceos

Tabla 3. Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos y su relación con el índice ceod y ceos.

FRECUENCIA DE CONSUMO GRUPO 1						
	Ocasional	2 o + semanal	Diario	2 o + diario	Total	Valor P *
N	4 (7%)	10 (16%)	22 (35%)	26 (42%)	62 (100%)	
ceos	6.2	5.5	6.3	12.6	8.8	0.007
ceod	5.2	3.3	4.5	7.7	5.7	0.007
FRECUENCIA DE CONSUMO GRUPO 2						
	Ocasional	2 o + semanal	Diario	2 o + diario	Total	Valor P *
N	12 (19%)	4 (7%)	24 (39%)	22 (35%)	62 (100%)	
ceos	3.8	9.2	8.3	12	8.8	0.021
ceod	2.5	5	5.5	7.7	5.7	0.004
FRECUENCIA DE CONSUMO GRUPO 3						
	Ocasional	2 o + semanal	Diario	2 o + diario	Total	Valor P *
N	3 (5%)	8 (13%)	27 (43%)	24 (38%)	62 (100%)	
ceos	18.6	4	8.7	9.2	8.8	0.032
ceod	9.6	3.3	5.5	6.2	5.7	0.120
FRECUENCIA DE CONSUMO GRUPO 4						
	Ocasional	2 o + semanal	Diario	2 o + diario	Total	Valor P *
N	22 (35%)	26 (42%)	10 (16%)	4 (7%)	62 (100%)	
ceos	4.3	10.6	12.8	11.7	8.8	0.003
ceod	3.3	6.6	8.1	7	5.7	0.005
FRECUENCIA DE CONSUMO GRUPO 5						
	Ocasional	2 o + semanal	Diario	2 o + diario	Total	Valor P *
N	8 (13%)	31 (50%)	14 (23%)	9 (15%)	62 (100%)	
ceos	6.6	6.8	10.5	15	8.8	0.017
ceod	5	5	6.2	8.1	5.7	0.222
FRECUENCIA DE CONSUMO GRUPO 6						
	Ocasional	2 o + semanal	Diario	2 o + diario	Total	Valor P *
N	22 (35%)	22 (35%)	14 (23%)	4 (7%)	62 (100%)	
ceos	5	7	15.2	16.7	8.8	<0.001
ceod	3.6	5.2	8.8	8.7	5.7	<0.001

*Test ANOVA

Tabla 4. Ocasión de consumo de alimentos cariogénicos y su relación con el índice ceod y ceos.

OCASIÓN DE CONSUMO GRUPO 1						
	Nunca	Con comidas	Entre comidas	Con y entre comidas	Total	Valor P *
N	2 (3%)	41 (66%)	8 (13%)	11 (17%)	62 (100%)	
ceos	3	8.4	8.3	11.5	8.8	0.438
ceod	3	5.6	5	7.0	5.7	0.514
OCASIÓN DE CONSUMO GRUPO 2						
	Nunca	Con comidas	Entre comidas	Con y entre comidas	Total	Valor P *
N	10 (16%)	43 (69%)	6 (9%)	3 (5%)	62 (100%)	
ceos	1.9	9.9	11.5	11	8.8	0.012
ceod	1.7	6	9.1	7	5.7	0.001
OCASIÓN DE CONSUMO GRUPO 3						
	Con comidas	Entre comidas	Con y entre comidas	Total	Valor P *	
N	47 (76%)	11 (18%)	4 (6%)	62 (100%)		
ceos	8.2	9.8	12.5	8.8	0.504	
ceod	5.3	6.8	7.2	5.7	0.429	
OCASIÓN DE CONSUMO GRUPO 4						
	Nunca	Con comidas	Entre comidas	Total	Valor P *	
N	16 (26%)	6 (10%)	40 (64%)	62 (100%)		
ceos	3.6	11.5	10.4	8.8	0.005	
ceod	2.8	6.5	6.7	5.7	0.003	
OCASIÓN DE CONSUMO GRUPO 5						
	Nunca	Con comidas	Entre comidas	Con y entre comidas	Total	Valor P *
N	7 (12%)	12 (20%)	41 (66%)	2 (3%)	62 (100%)	
ceos	6.8	6	9.3	22	8.8	0.034
ceod	5	4.3	6	10.5	5.7	0.216
OCASIÓN DE CONSUMO GRUPO 6						
	Nunca	Con comidas	Entre comidas	Con y entre comidas	Total	Valor P *
N	20 (32%)	17 (27%)	22 (36%)	3 (5%)	62 (100%)	
ceos	4.4	6.8	12.4	23	8.8	<0.001
ceod	3.4	4.9	7.5	12.3	5.7	<0.001

*Test ANOVA

RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE RIESGO CARIOGÉNICO VPC Y LOS VALORES DE ceod y ceos

El análisis en base al test ANOVA, presentado en la Tabla 5, mostró que existe una relación estadísticamente significativa entre el riesgo cariogénico VPC y los valores del índice ceod y ceos.

Tabla 5. Riesgo cariogénico en relación con el índice ceod y ceos

	Riesgo Cariogénico				
Índice	Bajo	Mediano	Alto	Promedio	Valor p^*
ceod	3.3	4.1	9.7	5.7	0.001
ceos	4.0	5.8	16.4	8.8	0.001
N	9	34	19	62	

**Test ANOVA*

6.4 RELACIÓN ENTRE FRECUENCIA DE CONSUMO DE DIETA CARIOGENICA Y LA SEVERIDAD DE CTI

La Tabla 6 representa la frecuencia de consumo en relación a la severidad de CTI. Se observa que existe una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de consumo de los grupos 1, 2, 4 y 6 y la severidad de CTI.

Tabla 6. Frecuencia de consumo en relación con la severidad de CTI.

Frecuencia \ Severidad	Ocasional	2 o + semanal	Diario	2 o + diario	Total	Valor <i>P</i> *
Grupo 1						
CTI	2	6	10	7	25	P=0.038
CTI-s	2	4	12	19	37	
Grupo 2						
CTI	10	2	10	3	25	P=0.007
CTI-s	2	2	14	19	37	
Grupo 3						
CTI	0	5	11	9	25	P=0.201
CTI-s	3	3	16	15	37	
Grupo 4						
CTI	15	9	1	0	25	P=0.003
CTI-s	7	17	9	4	37	
Grupo 5						
CTI	4	14	5	2	25	P=0.108
CTI-s	4	17	9	7	37	
Grupo 6						
CTI	14	10	1	0	25	P=0.017
CTI-s	8	12	13	4	37	
N					62	

*Test Chi-cuadrado

RELACIÓN ENTRE LA OCASIÓN DE CONSUMO DE DIETA CARIOGÉNICA Y LA SEVERIDAD DE CTI

La Tabla 7 muestra la relación entre ocasión de consumo de alimentos cariogénicos y la severidad de CTI. Se observa una relación estadísticamente significativa entre la ocasión de consumo de los grupos 2, 4 y 6 y la severidad de CTI.

Tabla 7. Ocasión de consumo en relación con la severidad de CTI.

Ocasión \ Severidad	Nunca	Con las comidas	Entre las comidas	Con y entre las comidas	Total	Valor P*
Grupo 1						
CTI	2	16	4	3	25	P=0.409
CTI-s	0	25	4	8	37	
Grupo 2						
CTI	10	14	1	0	25	P=0.009
CTI-s	0	29	5	3	37	
Grupo 3						
CTI	0	20	3	2	25	P=0.093
CTI-s	0	27	8	2	37	
Grupo 4						
CTI	12	2	11	0	25	P=0.007
CTI-s	4	4	29	0	37	
Grupo 5						
CTI	4	6	15	0	25	P=0.186
CTI-s	3	6	26	2	37	
Grupo 6						
CTI	14	7	4	0	25	P=0.004
CTI-s	6	10	18	3	37	
N					62	

*Test Chi-cuadrado

RELACIÓN ENTRE VPC Y SEVERIDAD DE CARIES TEMPRANA DE LA INFANCIA

La Tabla 8 muestra los resultados obtenidos en relación con el riesgo cariogénico de la dieta adquiridos en la aplicación de la encuesta VPC de Liparí y Guerrero y la severidad de CTI. Se observa que existe una relación estadísticamente significativa entre ambas variables estudiadas.

Tabla 8. Riesgo cariogénico en relación con la severidad de CTI.

Severidad	CTI	CTI-s	Valor p*
VPC			
Bajo	7	2	<0.001
Mediano	17	17	
Alto	1	18	
Total	25	37	

**Test Chi-cuadrado*

7. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo relacionar el rol de la dieta y su relación con caries temprana de la infancia. Los resultados obtenidos mostraron una relación significativa entre una dieta altamente cariogénica y la severidad de caries temprana de la infancia en preescolares atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad de Chile, lo cual comprueba la hipótesis de este estudio que afirmaba que los preescolares con CTI, que presentaban una dieta con alto riesgo cariogénico, tenían un valor alto de ceod y ceos.

Estos resultados están en concordancia con la literatura. La frecuencia de la ingesta de alimentos cariogénicos sobretodo entre comidas, tiene una fuerte relación con el riesgo de caries, pues favorece cambios en el pH y alarga el tiempo de aclaramiento bucal lo que incrementa la probabilidad de desmineralización del esmalte. Son muchos los estudios epidemiológicos que correlacionan el consumo de azúcar con la severidad de CTI y en los que se demuestra una clara asociación entre frecuencia de consumo, la ingesta entre comidas y el desarrollo de esta enfermedad (*Berkowitz, 2003; Vaisman y Martinez, 2004; Mobley y cols., 2009; González y cols., 2013; Chaffee y cols., 2015; Ozen y cols., 2016; Hajshengallis, 2017; Soares y cols., 2021; Wang y cols., 2022*).

Este estudio mostró que, a medida aumentaba la frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos, aumentó el índice ceos, y que, a medida que aumentaba la frecuencia de consumo de bebidas azucaradas, caramelos y azúcar, mayor fue el índice ceod de los preescolares participantes. Por lo tanto, a mayor frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos, mayor es la severidad de CTI presentada por los preescolares atendidos en la FOUCH, lo cual coincide con los estudios realizados por Hoffmeister y cols., 2016 y de Wang y cols., 2022 quienes concluyen que aquellos preescolares que tienen una alta frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos, tienen una mayor severidad de CTI.

Otros autores como Zou y cols., han concluido en sus estudios que el consumo frecuente y elevado de bebidas edulcoradas con azúcar es considerado de los factores que más se asocian al desarrollo de CTI y encontraron una fuerte asociación entre la frecuencia de ingesta de hidratos de carbono y la experiencia de caries; aquellos preescolares que tienen una ingesta frecuente de alimentos cariogénicos, tienen una mayor severidad de CTI (*Berkowitz, 2003; González y cols., 2013; Chaffee y cols., 2015; Ozen y cols., 2016; Hoffmeister, 2016; Soares y cols., 2020; Wang y cols., 2022; Zou y cols., 2022*).

En relación con el análisis de la ocasión de consumo de alimentos cariogénicos, en este estudio se observó que cuando la ingesta de líquidos azucarados, caramelos y azúcar fue “con las comidas”, menor era el ceod, de igual manera cuando la ingesta de estos alimentos fue “entre las comidas”, menor era el índice ceos. En este estudio se encontró que el consumo de alimentos cariogénicos “entre las comidas” se asocia con una mayor severidad de CTI de los preescolares en estudio. Esto concuerda con estudios realizados por Hoffmeister, 2016 y Seow, 2018, los cuales encontraron que las ingestas “entre comidas” favorecen el desarrollo de caries dental y a una mayor severidad de CTI.

La literatura muestra también que existe una estrecha relación entre el consumo de hidratos de carbono y la severidad de CTI, especialmente si esa ingesta se lleva a cabo entre las comidas y durante el sueño mediante el uso de mamadera. Gonzalez y cols., aconsejan limitar la frecuencia en la ingesta de carbohidratos entre las comidas y durante el sueño, donde el flujo salival es menor y permite un lento aclaramiento bucal de los mismos (*Hebling y cols., 2002; Berkowitz, 2003; Vaisman y Martinez, 2004; Mobley y cols., 2009; González y cols., 2013; Hoffmeister, 2016; Hajshengallis, 2017; Seow, 2018*).

Por otro lado, en este estudio se mostró una preferencia por parte de los preescolares, de consumir líquidos azucarados con las comidas y de consumir alimentos como caramelos, masas azucaradas y azúcar entre las comidas, mostrando un mayor índice ceod y ceos, lo que podría deberse a que estos

tienen un mayor potencial cariogénico, lo cual explicaría una mayor severidad de CTI.

En cuanto al riesgo cariogénico, se encontró una relación directamente proporcional con la severidad de CTI; un alto riesgo cariogénico en la dieta, está asociado con un alto valor de los índices ceod y ceos, lo que indicaría una mayor severidad de CTI. Esto está en concordancia con un estudio realizado por Wang y cols. el año 2022, quienes evaluaron la relación entre la calidad de la dieta y la CTI asociando un mayor riesgo de CTI con el consumo frecuente de azúcares fermentables, concluyendo que tanto la CTI como la CTI-severa se asociaron con un alto grado de ingesta de azúcares.

El rol de la dieta en el desarrollo de CTI tiene un papel fundamental, el riesgo de desarrollar esta enfermedad es mayor si los azúcares son consumidos muy frecuentemente y están en una forma de presentación tal que el alimento queda en la boca durante períodos largos, es decir, cuando tienen un alto potencial cariogénico (*Cisneros, 2012; González y cols., 2013; Chaffe y cols., 2015; Ozen y cols., 2016; Hajshenghallis y cols., 2017; Soares y cols., 2020; Bustamante y cols., 2021; Zou y cols., 2022; Wang y cols., 2022*).

Es importante destacar que, dentro de las fortalezas de este estudio, está el hecho que para cuantificar el riesgo cariogénico de la dieta, se utilizó la encuesta VPC de Liparí y Guerrero, lo que permitió relacionar los valores numéricos obtenidos de su análisis con la severidad de CTI, medida en relación con los índices ceod y ceos. Hasta el momento no existen estudios publicados que hayan ocupado un instrumento similar, por lo tanto, esto determina que los resultados sean inéditos ya que representa en números la información de la dieta cariogénica consumida. Por esto, los resultados de este estudio permitieron obtener información importante para evaluar correlación entre dieta y severidad de CTI, lo cual es crucial y necesario como medida de promoción y prevención, debido a la rápida progresión y severidad de esta enfermedad en preescolares (*Hajshenghallis y cols., 2017*).

Dentro de las limitaciones de esta investigación, no se midieron otras variables asociadas a CTI, como la higiene bucal y el flúor, que pudieran incidir en los resultados obtenidos. Otra posible limitación podría ser la existencia de un sesgo en las respuestas de la encuesta, donde participantes podrían haber respondido lo que esperaban que fuera correcto y no lo real en relación con la dieta de sus hijos

En estudios futuros, sería interesante incluir otros factores de riesgo modificables asociados a CTI, como la higiene bucal y la presencia de flúor, con el objetivo de investigar a mayor profundidad la relación entre estos, la dieta y la severidad de este importante problema de salud pública.

La dieta no sólo es importante para la salud general, sino también para la salud bucal. Actualmente se le resta importancia al factor dietético en la etiología de la CTI. Si los niños no consumen una dieta adecuada, es más probable que desarrollen la enfermedad. Es importante informar a los pacientes y a los padres y/o cuidadores a cerca de prácticas dietéticas adecuadas.

Además, no hay que olvidar que un incremento en azúcares en la dieta no solo supondrá un mayor riesgo de caries, sino también, un riesgo incrementado a padecer obesidad, y así una mayor predisposición a sufrir enfermedades como la diabetes y enfermedades cardiovasculares siendo adultos (*González y cols., 2013; Wang y cols., 2022*).

El rol de la dieta juega un papel importante en la severidad de CTI. El control de esta y de los patrones de consumo, puede ser crucial para reducir su severidad. Recomendaciones como reducir la frecuencia de ingesta y preferir el consumo de alimentos cariogénicos con las comidas, podrían ser medidas eficientes para disminuir el riesgo cariogénico de la dieta, y consecuentemente, la severidad de CTI de los en preescolares atendidos en la Clínica Odontológica de la Universidad de Chile.

Los resultados de este estudio son importantes, ya que aportan con relevante información para la educación, prevención y el manejo de los hábitos dietéticos que contribuyen a la severidad de CTI de los preescolares, lo cual es importante para determinar la necesidad de asesoramiento. Los resultados obtenidos podrían ser de gran valor y utilidad para futuras investigaciones y también para la creación de estrategias que puedan ayudar a la promoción, prevención y al control de CTI en el paciente pediátrico, con el fin de reducir la severidad de esta enfermedad que es prevenible.

8. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos mostraron que existe una fuerte asociación entre una dieta cariogénica y la severidad de caries temprana de la infancia en los preescolares atendidos en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Se evidenció que, a mayor frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos, mayor es el valor del índice ceod y ceos, por lo tanto, mayor es la severidad de CTI. Por otro lado, si el consumo de estos alimentos se prefiere entre las comidas, aumenta también el índice ceod y ceos, por tanto, la severidad de CTI.

Es fundamental identificar el riesgo cariogénico del preescolar, y apuntar a la educación, prevención y al manejo de los hábitos dietéticos que contribuyan a la severidad de CTI.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Acharya S, Tandon S (2011). The effect of early childhood caries on the quality of life of children and their parents. *Contemp Clin Dent*;2(2):98–101.

American Academy of Pediatric Dentistry (2003). Policy on early childhood caries (ECC): unique challenges and treatment options. *Pediatr Dent*24 (suppl):24-25.

American Academy of Pediatric Dentistry (2007). Definition of early childhood caries (ECC). *Pediatr Dent*29:13.

American Academy of Pediatric Dentistry (2011). American Academy of Pediatrics. Policy on Early Childhood Caries (ECC): Classifications, Consequences, and Preventive Strategies. *Pediatr Dent*; 30 (7 Suppl):40-3.

American Pediatric Dentistry (2014). State of little teeth report: an examination of the epidemic of tooth decay among our youngest children. Chicago.

American Academy of Pediatric Dentistry (2020). AAPD Clinical guidelines. Fluoride therapy. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 302–305.

Anil, S., & Anand, P. S., (2017). Early Childhood Caries: Prevalence, Risk Factors, and Prevention. *Frontiers in pediatrics*, 5, 157.

Bansode P, Pathak S, Wavdhane M, Birage P (2018). Salivary biomarkers of dental caries- A review article. *J Dent Med Sci*;17(3):12-8.

Berkowitz R. J., (2003). Causes, treatment and prevention of early childhood caries: a microbiologic perspective. *Journal (Canadian Dental Association)*, 69(5), 304–307.

Bernabe, E., Marcenes, W., Hernandez, C. R., Bailey, J., Abreu, L. y cols., (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.

Blumenshine SL., Vann WF., Gizlice Z., Lee JY (2008). Children's school performance: Impact of general and oral health. *J Public Health Dent*; 68(2):82-7.

Bratthall D, Hänsel Petersson G (2005). Cariogram, a multifactorial risk assessment model for a multifactorial disease. *Community Dent Oral Epidemiol*. Aug; 33(4):256-64.

Bustamante Castillo B., Villagrán Colón E., Moreno Quiñónez A., Bustamante-Castillo M., (2021). Prevalencia de caries de infancia temprana severa y factores de riesgo asociados en un grupo de niños del área metropolitana de Guatemala. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*. e-220165. 11(1).

Bustos Gardner K., Galdamez M., (2018). Frecuencia de consumo de alimentos cariogénicos en niños y niñas que acuden a la clínica de odontopediatría de la universidad Finis Terrae el segundo semestre del año 2018. *Universidad Finis Terrae*.

Calle-Sánchez M., Baldeón-Gutierrez R., Curto-Manrique J., Céspedes-Martínez D., Góngora-León I., Molina-Arredondo K., Perona-Miguel G., (2018). Teoría de caries dental y su evolución a través del tiempo: Revisión de la literatura. *Cient Odontol Lima*; 6 (1): 98-105.

Chaffee B., Feldens F., Rodrigues P., Rodrigues M., Feldens C. y cols., (2015). Feeding practices in infancy associated with caries incidence in early childhood. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 43(4), 338–348.

Cisneros Estala, M. A., Tijerina González, L. Z., & Cantú Martínez, P. C., (2012). La dieta y su importancia en la caries dental. *RESPYN Revista Salud Pública Y Nutrición*, 13(3).

Çolak, H., Dülgergil, Ç., Dalli, M., & Hamidi, M., (2013). Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*, 4(1), 38.

Costa F., Silveira R., Pinto G., Nascimento G., Thomson W., Demarco F., (2017). Developmental defects of enamel and dental caries in the primary dentition: A systematic review and meta-analysis, *Journal of Dentistry*, Volume 60, Pages 1-7, ISSN 0300-5712.

Echeverria-López S., Henríquez-D'Aquino E., Werlinger-Cruces F., Villarroel-Díaz T. y Lanas-Soza M., (2020). Determinantes de caries temprana de la infancia en niños en riesgo social. *International journal of interdisciplinary dentistry*, 13(1), 26-29.

Evans, R. W., Feldens, C. A., & Phantunvanit, P., (2018). A protocol for early childhood caries diagnosis and risk assessment. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(5), 518–525.

Feldens, C. A., Kramer, P. F., Sequeira, M. C., Rodrigues, P. H., & Vitolo, M. R., (2012). Maternal education is an independent determinant of cariogenic feeding practices in the first year of life. *European archives of paediatric dentistry: official journal of the European Academy of Paediatric Dentistry*, 13(2), 70–75.

Fleites Ramos Y., González Duardo K., Rico Pérez A., Pacheco Avellanes M., & del Toro Vega L., (2019). Prevalencia de los defectos del desarrollo del esmalte en la dentición permanente. *Medicentro Electrónica*, 23(3), 177-191.

Fontana M, Zero DT (2006). Assessing patients' caries risk. *JADA*; 137(9):1231- 9.

González Sanz A., González Nieto B., & González Nieto E., (2013). Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Supl. 4), 64-71.

Hajishengallis, E., Parsaei, Y., Klein, M. I., & Koo, H., (2017). Advances in the microbial etiology and pathogenesis of early childhood caries. *Molecular oral microbiology*, 32(1), 24–34.

Henríquez-D'Aquino E., Echeverría-López S., Yevenes-López I. & Bascuñan-Droppelmann M., (2022). Estudio de parámetros salivales y su relación con caries temprana de la infancia en niños preescolares. *International journal of interdisciplinary dentistry*, 15(2), 116-119.

Hoffmeister L, Moya P, Vidal C, Benadof D (2016). Factors associated with early childhood caries in Chile. *Gac Sanit*. 30: 59-62.

Hujoel P., Lingström P. (2017). Nutrition, dental caries and periodontal disease: a narrative review. *Journal of Clinical Periodontology*, 44 Suppl 18,S79–S84. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12672>

Kawashita, Y., Kitamura, M., & Saito, T., (2011). Early childhood caries. *International journal of dentistry*, 2011, 725320.

Klein MI, Florio FM, Pereira AC; Hofling JF, Goncalves RB., (2004) Estudio longitudinal de transmisión, diversidad y estabilidad de los genotipos de Streptococcus Mutans y Streptococcus Sobrinus en niños de guardería brasileños. J Clin Microbiol. 42(10):4620-6 doi:10.1128/42.10.4620-4626.2004.

Ladrillo TE., Hobdell MH., Caviness C (2006). Increasing prevalence of emergency department visits for pediatric dental care 1997-2001. JADA; 137:379- 85.

Li Y., Caufield PW., Dasanayake AP, Wiener HW, Vermund SH (2005). El modo de parto y otros factores maternos influyen en la adquisición de Streptococcus Mutans en los lactantes J Dent Res 84(9):806-11.

Lin, P., Lee, Y. C., Hsu, L., Chang, H. J., & Yang, L. (2021). Association between sugary drinks consumption and dental caries incidence among Taiwanese schoolchildren with mixed dentition. Community Dentistry and Oral Epidemiology, 50(5), 384-390. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12683>

Lipari A, Guerrero S (1992). Encuesta de consumo de alimentos cariogénicos en escolares de distintos estratos económicos. Odont Chilena; 40: 61-8.

Llena Puy, Carmen., (2006). La saliva en el mantenimiento de la salud oral y como ayuda en el diagnóstico de algunas patologías. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal (Internet)*, 11(5), 449-455.

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

Marsh PD (2004). Dental Plaque as a Microbial Biofilm. *Caries Res*; 38:204–11.

Meurman PK, Pienihäkkinen K (2010). Factors associated with caries increment: a longitudinal study from 18 months to 5 years of age. *Caries Res*; 44(6):519- 24.

Milgrom, P., Riedy, CA, Weinstein, P., Tanner, ACR, Manibusan, L. y Bruss, J., (2000), La caries dental y su relación con la infección bacteriana, la hipoplasia, la dieta y la higiene bucal en 6- a niños de 36 meses. *Odon-tología comunitaria y epidemiología bucal*, 28: 295-306.

Ministerio de Salud (MINSAL) (2017). Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030.

MINSAL (2021). Programa CERO adolescentes 2021. Orientaciones técnico-administrativas población adolescente en control con enfoque de riesgo odontológico.

MINSAL (2012). Departamento Salud Bucal. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participen en la educación parvularia. Informe consolidado. Chile 2007-2010. Santiago, Chile: Ministerio de Salud.

MINSAL (2018). Guía de práctica clínica: Prevención y tratamiento de caries dental en niños y niñas con dentición primaria. Descripción y Epidemiología.

Miranda X., Troncoso J., Rodriguez C., Aravena P., & Jimenez P., (2013). Caries e índice de higiene oral en niños con diabetes mellitus tipo 1. *Revista chilena de pediatría*, 84(5), 527-531.

Mobley C, Marshall TA, Milgrom P, Coldwell SE (2009). The contribution of dietary factors to dental caries and disparities in caries. *Acad Pediatr*, 9 (6): 410-4.

Moynihan, P., Tanner, L. M., Holmes, R. D., Hillier-Brown, F., Mashayekhi, y cols., (2019). Systematic Review of Evidence Pertaining to Factors That Modify Risk of Early Childhood Caries. *JDR clinical and translational research*, 4(3), 202–216.

Noriega, M., & Karakowsky, L., (2009). Caries de la infancia temprana. *Perinatología y Reproducción Humana*, 23(2), 90–97.

Ojeda-Garcés J., Oviedo-García E. & Salas, L., (2013). *Streptococcus mutans* y caries dental. *CES Odontología*, 26 (1), 44-56.

Organización Mundial de la Salud (2021). Poner fin a la caries dental en la infancia: manual de aplicación de la OMS. Organización Mundial de la Salud.

Özen B, Van Strijp AJ, Özer L, Olmus H, Genc A, Cehreli SB (2016). Evaluation of Possible Associated Factors for Early Childhood Caries and Severe Early Childhood Caries A Multicenter Cross-Sectional Survey. *J Clin Pediatr Dent.*; 40(2):118-23. doi: 10.17796/1053-4628-40.2.118. PMID: 26950812.

Paglia L, Scaglioni S, Torchia V, De Cosmi V, Moretti M, Marzo G, y cols., (2016). Factores de riesgo familiares y dietéticos en la caries de la primera infancia. *Eur J Paediatr Dent* 17(2):93-9.

Palmer CA, Kent R Jr, Loo CY, Hughes CV, Stutius E, Pradhan N, y cols., (2010). Diet and caries associated bacteria in severe early childhood caries. *J Dent Res. Nov*; 89(11):1224-9.

Peres, MA., Macpherson, LMD., Weyant, RJ., Daly, B., Venturelli, R., y cols., (2019). Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet* 394(10194), 249- 260.

Pitts, N., Baez, R., Diaz-Guallory, C., (2019). Early Childhood Caries: IAPD Bangkok Declaration. *International Journal of Pediatric Dentistry* 29, 384-386.

Reisine, S. T. & Psoter, W (2001). Socioeconomic status and selected behavioral determinants as risk factors for dental caries. *J. Dent. Educ.*, 65:1009-16.

Rocha Lorzundi, Joel Maycol, Gómez Gonzales, Walter E., & Bernardo Santiago, Grisi., (2019). Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. Cesar Vallejo de Chorrillos, junio 2018. *Horizonte Médico (Lima)*, 19(1), 3745.

Sanari, A. A., Khashman, M. A. A., Alharbi, R. F., Alhashim, A. A., Bukhari, y cols., (2021). An overview on early childhood caries: A literature review. *Archives of Pharmacy Practice*, 12(1), 55-59.

Selwitz R., Ismail A., Pitts N., (2007). Seminar: Dental caries. *The Lancet*. Vol. 369: 51 – 59.

Seow, W., (2018). Early Childhood Caries. *Pediatric Clinics of North America*, 65(5), 941–954.

Sheiham A, James WPT (2014). A reappraisal of the quantitative relationship between sugar intake and dental caries: The need for new criteria for developing goals for sugar intake. *BMC Public Health* 2014; 14: 863.

Sheller, B.; Williams, B. J & Lombardi, S. M., (1997). Diagnosis and treatment of dental caries-related emergencies in a children's hospital. *Pediatr. Dent.*, 19:470-5.

Skeie M., Raadal M., Strand G., Espelid I., (2006). The relationship between caries in the primary dentition at 5 years of age and permanent dentition at 10 years of age – a longitudinal study. *Int J. of Paediatr. Dent*; 16(3): 152- 160.

Slayton R, Urquhart O, Araujo M, Pilcher L, Banfield L, Carrasco-Labra A (2018). Evidence-based clinical practice guideline on nonrestorative treatments for carious lesions. A report from the American Dental Association. *Practice Guidelines Cover Story*. 149: 10.

Soares, R. C., da Rosa, S. V., Moysés, S. T., Rocha, J. S., Bettega, P. V. y cols., (2021). Methods for prevention of early childhood caries: Overview of systematic reviews. *International journal of paediatric dentistry*, 31(3), 394–421.

Tuli, A., & Singh, A., (2010). Early childhood caries and oral rehabilitation. A treatment quandary. *European journal of paediatric dentistry*, 11(4), 181–184.

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*.

Vaisman B, Martinez MG (2004). Asesoramiento dietético para el control de caries en niños. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. Issn: 1317-5823 – RIF J-31033493-5.

Ventura A. & Worobey J., (2013). Early influences on the development of food preferences. *Current Biology: CB*, 23(9).

Wang, X., Ma, Z., Lei, M., Zhao, C., Lin, X., y cols., (2022). Association between early childhood caries and diet quality among Chinese children aged 2-5 years. *Frontiers in public health*, 10, 974419.

Zaror Sánchez C. Pineda Toledo P., & Orellana Cáceres J., (2011). Prevalencia de Caries Temprana de la Infancia y sus Factores Asociados en Niños Chilenos de 2 y 4 Años. *Revista internacional de odontostomatología*, 5 (2), 171-177.

Zaror C, Sapunar J, Muñoz S, Gonzalez D (2014). Asociación entre malnutrición por exceso con caries temprana de la infancia. *Revista chilena de pediatría*. 85: 4.

Zou, J., Du, Q., Ge, L., Wang, J., Wang, Xy y cols., (2022). Expert consensus on early childhood caries management. *International journal of oral science*, 14(1), 35.

10. ANEXOS

10.1 ANEXO 1: Acta aprobación Comité de Ética (CEISH) de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO

(Documento en versión 4.1 corregida 17.11.2020)

Con fecha 05 de abril de 2021 el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina, Universidad de Chile, integrado por los siguientes miembros:

Dr. Manuel Oyarzún G., Médico Neumólogo, Profesor Titular, Presidente
 Dra. Lucía Fuentes O., Médico Genetista, Profesor Titular, Vicepresidente Subrogante
 Sra. Claudia Marshall F., Educadora, Representante de la comunidad
 Dra. Grisel Orellana, Médico Neuropsiquiatra, Profesor Asociado
 Prof. Julieta González B., Bióloga Celular, Profesor Asociado
 Dra. María Ángela Delucchi Biscocchi, Médico Pediatra Nefrólogo, Profesor Titular
 Dr. Miguel O’Ryan, Médico Infectólogo, Profesor Titular
 Dra. María Luz Bascuñán Psicóloga PhD, Profesor Asociado
 Sra. Karima Yarmuch G., Abogada, Dirección Jurídica, Facultad de Medicina
 Sra. Javiera Cobo R., Nutricionista, Secretaria Ejecutiva
 Prof. Verónica Allaga C., Kinesióloga, Magister en Bioética, Profesor Asociado
 Dr. Dante Cáceres L., Médico Veterinario, Doctor en Salud Pública, Profesor Asociado

Ha revisado el Proyecto de Investigación titulado: **"EVALUACIÓN DEL ROL DE LA DIETA EN LA SEVERIDAD DE CARIES Y LA NECESIDAD DE ASESORAMIENTO DIETÉTICO EN NIÑOS PREESCOLARES CON CARIES TEMPRANA DE LA INFANCIA. ESTUDIO PILOTO"**. Cuyo investigador responsable es la Prof. Eugenia Henríquez D’Aquino, quien desempeña labores en el Departamento del Niño y ODM Facultad de Odontología, Universidad de Chile.

El Comité revisó los siguientes documentos del estudio:

- Proyecto de investigación
- Curriculum Vitae del Investigador
- Consentimiento Informado
- Carta Compromiso del investigador para comunicar los resultados del estudio una vez finalizado este

El proyecto y los documentos señalados en el párrafo precedente han sido analizados a la luz de los postulados de la Declaración de Helsinki, de las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica en Seres Humanos CIOMS 2016, y de las Guías de Buena Práctica Clínica de ICH 1996.

06/ABR/2021



Sobre la base de esta información el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile se ha pronunciado de la siguiente manera sobre los aspectos del proyecto que a continuación se señalan:

- a) Carácter de la población a estudiar: Población cautiva, de niños preescolares que asisten a la Clínica Odontológica (clínica de pregrado y postgrado de Odontopediatría) de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile (FOUCH). La investigación no es terapéutica.
- b) Utilidad del proyecto: Importante para evidenciar la importancia del asesoramiento dietético en la prevención de caries tempranas en niños, cuya prevalencia es alta.
- c) Riesgos y beneficios: Bien balanceados.
- d) Protección de los participantes (asegurada por el consentimiento informado): SI.
- e) Notificación oportuna de reacciones adversas: No aplica.
- f) Compromiso del Investigador responsable en la notificación de los resultados del estudio al finalizar el proyecto: SI.

Requiere seguimiento o visita en terreno: SI ___ No X N.º de vistas: _____

Por lo tanto, el comité estima que el estudio propuesto está bien justificado y que no significa para los sujetos involucrados riesgos físicos, psíquicos o sociales mayores que mínimos.

Este comité también analizó y aprobó los correspondientes documentos de Consentimiento Informado en su versión modificada recibida el 21 de marzo de 2021, que se adjunta firmado, fechado y timbrado por este CEISH.

Sin perjuicio de lo anterior, según lo establecido en el artículo 10 bis del D.S Nº 114 de 2011, del Ministerio de Salud que aprueba el reglamento de la ley Nº 20.120; es preciso recordar que toda investigación científica en seres humanos deberá contar con la autorización expresa del o de los directores de los establecimientos dentro de los cuales se efectúe, la que deberá ser evacuada dentro del plazo de 20 días hábiles contados desde la evaluación conforme del CEISH, siendo de responsabilidad del investigador enviar a este Comité una copia de la misma dentro del plazo señalado.

06/ABR/2021



En virtud de las consideraciones anteriores el Comité otorga la aprobación ética para la realización del estudio propuesto, dentro de las especificaciones del protocolo.

Se extiende este documento por el periodo de **02 años** a contar desde la fecha de aprobación prorrogable según informe de avance y seguimiento bioético.

Lugar de realización del estudio: Clínica Odontológica, Facultad de Odontología, Universidad de Chile.




Srta. Javiera Cobo Riveros
Secretaría Ejecutiva CEISH

Santiago, 06 de Abril de 2021

06/ABR/2021

Proyecto: Nº 276-2020
Archivo acta: Nº 199

10.2 ANEXO 2: Consentimiento informado.



DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DEL PROYECTO

"Evaluación del rol de la dieta en la severidad de caries y la necesidad de asesoramiento dietético en niños preescolares con caries temprana de la infancia. Estudio Piloto."

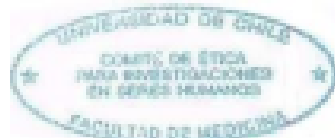
Investigador Responsable: Prof. Dra. Eugenia Henríquez D'Aquino.
 Investigador Alterno : Prof. Dra. Sonia Echeverría López
 Co- Investigador : Prof. Dra. Pamela Muñoz Cortés
 Co- Investigador : Prof. Dra. Sandra Rojas Flores.

Invitación a participar: Usted ha sido invitado a participar en un proyecto de investigación. Antes de que usted y su hijo/a decidan participar en el estudio por favor lea este consentimiento cuidadosamente. Haga todas las preguntas que usted tenga, para asegurarse de que entienda los procedimientos del estudio. Esta es una investigación dirigida por la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile, ubicada en Olivos 943, de la comuna de Independencia en Santiago.

Introducción:
 La Caries temprana de la Infancia Temprana (CTI), es una forma de caries que afecta a niños muy pequeños bajo los 6 años de edad. La caries temprana de la infancia, es una enfermedad multifactorial en la cual la dieta tiene un papel en su origen como un potencial factor de riesgo. En los últimos 10 años, la evidencia ha demostrado que las prácticas dietéticas, en particular el consumo libre de azúcar, son de gran importancia para el desarrollo de CTI. Es fundamental conocer el tipo de dieta en los niños preescolares, para establecer asesorías dietéticas personalizadas de acuerdo a la dieta y al nivel de severidad de caries que presentan, para prevenir el desarrollo de caries temprana de la infancia.

Objetivo: Analizar el rol de la dieta en la severidad de caries y determinar la necesidad de asesoramiento dietético en niños preescolares con caries temprana de la infancia, atendidos en la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

1



04/ABR/2021

Participantes: Padres y/o tutores y sus hijos de 2 a 5 años, 11 meses de edad que asistan a atenderse a la Clínica Odontológica de la Facultad de Odontología de la Universidad de Chile.

Procedimiento: Al niño se le realizará un examen bucal simple y se le completará una ficha clínica con el fin de recolectar datos importantes para el estudio. Para analizar la dieta, se solicitará un diario de dietético y se aplicará una encuesta sobre alimentos cariogénicos a los padres.

Un diario dietético es un registro escrito y ordenado de todos los alimentos sólidos y líquidos que el niño consume durante el día en cada uno de los 7 días de la semana.

La aplicación de la Encuesta sobre alimentos cariogénicos, demora aproximadamente 20 a 30 minutos.

Riesgos: Este estudio no conlleva procedimientos invasivos por lo tanto no reviste ningún riesgo para la salud de los padres y/o tutores ni tampoco para el niño. Sin embargo, debido a la edad del niño, durante el examen oral, el niño puede tener incomodidades y cansancio.

Costos: Su participación no representa gastos adicionales para usted o su hijo.

Beneficios: Además del beneficio que este estudio significará para el progreso del conocimiento y el control de la caries temprana de la infancia, su participación en este estudio le permitirá conocer el estado de salud bucal y los factores de riesgo presentes en la dieta de su hijo y recibir un asesoramiento de dieta personalizado para su hijo.

Alternativas: Si Ud. decide no participar en esta investigación, su hijo será atendido de igual forma en la clínica de Odontología de la Universidad de Chile, sin ningún problema.

Compensación: Ud. o su hijo no recibirán ninguna compensación económica por su participación en este estudio.

Confidencialidad: Toda la información derivada de su participación en este estudio será conservada en estricta confidencialidad. La publicación de los datos obtenidos como resultados de esta investigación será anónima.



Voluntariedad: Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria y Ud y su hijo pueden retirarse en cualquier momento comunicándolo al investigador responsable.

Derechos del participante: Usted recibirá una copia de este documento firmado. Si usted requiere cualquier otra información sobre su participación en este estudio puede comunicarse con:

Investigador: Dra. Eugenia Henríquez D'Aquino.: 56968539547

Conclusión:

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo mi consentimiento libre y voluntario para la participación de mi hijo/a en el proyecto **"Evaluación del rol de la dieta en la severidad de caries y la necesidad de asesoramiento dietético en niños preescolares con caries temprana de la infancia. Estudio Piloto"**

Yo, _____
parentesco, _____ soy el tutor legal de (nombre del niño)

RUT: _____

Fecha: _____ Hora: _____

Firma: _____

08/ABR/2021



Investigador Responsable:

Nombre: _____

RUN: _____

Fecha: _____ Hora: _____

Firma _____

Director Establecimiento:

Nombre: _____

RUN: _____

Fecha: _____ Hora: _____

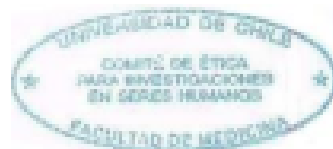
Firma _____

Otros Derechos del participante

En caso de duda sobre sus derechos comunicarse con el Presidente Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos Dr. Manuel Oyarzún G., Teléfono: 229789536.

Email: comiteoish@med.uchile.cl.

Ubicados en Oficina a un costado de la Biblioteca Central de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Av. Independencia 1027, Comuna de Independencia.



08/ABR/2021

10.3 ANEXO 3: Encuesta de dieta VPC “Liparí y Guerrero”.

Alimentos	(A) Consumo	(B) Frecuencia	(D) Consumo por Frecuencia	(C) Ocasión	(E) Consumo por ocasión
	Valores asignados	Valores asignados		Valores Asignados	
		0 1 2 3			
Bebidas: bebidas azucaradas, gaseosas, jugos de fruta, jugos artificiales.	1				
Té. Café o leche con 2 o + cucharaditas de azúcar.	1				
Masas no azucaradas: pan blanco, pan integral, galletas saladas.	2				
Caramelos: goma de mascar, helados, toffy, mermeladas, chocolates.	3				
Masas azucaradas: pasteles, tortas, galletas dulces, berlines, queques, alfajores, super 8, negritas, rayitas.	4				
Azúcar: jugo en polvo sin diluir, miel, frutas confitadas, cabritas, frutas en almibar, turrón, masticables, calugas, cereales azucarados.	5				

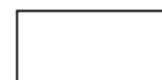
Valores Asignados (B): 0: Ocasional | 1: 2 o más veces en la semana | 2: 1 vez al día | 3: 2 o más veces en el día.
Valores asignados (C): 1: Con las comidas | 5: Entre las comidas.

Instrucciones:

Marque lo que corresponda con una X

Para obtener el puntaje de riesgo:

- (1) Se multiplica el valor dado al consumo en la columna vertical izquierda (A) por el valor dado a la frecuencia (B) en la columna horizontal.
- (2) Se multiplica el valor dado al consumo (A) por ocasión (C).
- (3) Se suman los valores parciales de la columna consumo por frecuencia para obtener el puntaje total (D).
- (4) Se suman los valores totales de la columna consumo por ocasión para obtener el puntaje total (E).
- (5) Se suman (D) + (E) para obtener el valor potencial cariogénico (F).




(F)

Valor Potencial Cariogénico

Escala:

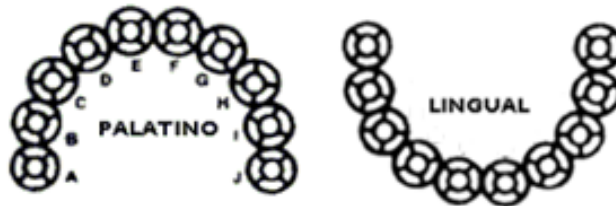
10 a 33 = Bajo Riesgo Cariogénico
34 a 79 = Moderado Riesgo Cariogénico
80 a 144 = Alto Riesgo Cariogénico

10.4 ANEXO 4. Ficha clínica.

		F I C H A C L I N I C A		<table border="1"> <tr> <td>Nº FICHA</td> </tr> </table>	Nº FICHA
Nº FICHA					
<p>Proyecto: Evaluación del rol de la dieta en la severidad de caries y la necesidad de asesoramiento dietético en niños preescolares con caries temprana de la infancia. Estudio piloto.</p>					
IDENTIFICACIÓN DEL NIÑO:					
Nombre:					
Género:					
Fecha de Nacimiento:			Edad:		
Dirección:			Teléfono:		
ANTECEDENTES DEL NIÑO:					
¿El niño/a ha ido al dentista anteriormente?	Si	No	¿Cuándo?		
¿El niño/a ha recibido educación acerca de dieta cariogénica?	Si	No	¿Cuándo? ¿Por Quién?		
¿El niño/a consume alguna dieta especial?	Si	No	¿Cuál?		
¿El niño/a tiene intolerancia a algún alimento?	Si	No	¿Cuál?		
HIGIENE ORAL:					
¿Cuántas veces al día el niño se lava los dientes?	1 vez		2 veces	Más de 2 veces	
¿El niño se lava los dientes antes de ir a dormir?	Si	No	Antes o después de comer		
¿Los padres o tutores ayudan al niño a lavarse los dientes al menos 2 veces al día?	Si	No	Usa hilo dental		
¿El niño usa pastas dentales con flúor?	Si	No	Concentración flúor:		
¿El niño usa algún colutorio oral?	Si	No	¿Cuál?		

DIETA:			
¿El niño/a siente predilección por los alimentos dulces?	1 vez	2 veces	Más de 2 veces
¿El niño/a toma mamadera?	Si	No	Diurna y/o nocturna
¿El niño/a toma otro líquido en la mamadera diferente a leche?	Si	NO	¿Cuál?
¿Cuántas veces se queda dormido con la mamadera?	Siempre	A veces	Nunca
¿A qué edad el niño/a comenzó a consumir alimentos sólidos o líquidos azucarados?	Edad:		
El niño consume endulzantes	Si	No	¿Cuál?
DETERMINANTES SOCIALES:			
Riesgo Social	Si	NO	Estrato:
Nivel Educativo de la madre	Básica	Media	Superior

EXAMEN CLÍNICO:



Índice ceod			
55	65	85	75
54	64	84	74
53	63	83	73
52	62	82	72
51	61	81	71

Diagnóstico según severidad de CTI			
Bajo y bajo riesgo (< 2)	Moderado riesgo (>2 y < 4)	Alto riesgo (>4 y < 6)	Muy alto riesgo (> 6).