



Universidad del Desarrollo

Facultad de Ciencias de la Salud
Odontología

**FRECUENCIA Y SEVERIDAD DE LESIONES DE CARIES EVALUADAS CON
EL ÍNDICE ICDAS II EN POBLACIÓN ENTRE 7 Y 11 AÑOS RESIDENTES EN
EL SECTOR AGÜITA DE LA PERDIZ CONCEPCIÓN, 2018.**

Por: SOFÍA ESCOBAR FERNÁNDEZ - GIANINNA FERRANTI SEGUEL.

Tesis presentada a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del
Desarrollo para optar al grado académico de Licenciado en Odontología

PROFESOR GUÍA:

Sr. MANUEL VELÁSQUEZ CASTILLA.

**Cirujano dentista, Docente de Cariología, Facultad Ciencias de la Salud,
Universidad del Desarrollo, Concepción.**

Diciembre 2018

CONCEPCIÓN

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a Dios por darnos la oportunidad de vivir y guiarnos en el camino recorrido. Por darnos fortaleza para superar los obstáculos y perseverancia para conseguir triunfos.

A nuestros padres, quienes nos han apoyado desde un comienzo y en todo momento. Gracias por entregarnos valores que nos han ayudado a ser las personas de hoy.

A nuestra Profesora de Investigación Constanza Neira por la dedicación, paciencia y el tiempo destinado, por todos los conocimientos entregados y las palabras de aliento.

A nuestro tutor de tesis Manuel Velásquez por su disponibilidad y ayuda en la realización de nuestra investigación.

A nuestros compañeros y amigos Constanza Rubio y Joaquín Veloso, que nos apoyaron durante todo este proceso, quienes fueron compañía de trabajo y apoyo moral muchas veces, y de alguna u otra forma aportaron mucho en nuestra investigación. Gracias por su ayuda y amistad, sin ustedes no lo hubiésemos logrado.

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE DE TABLAS	4
ÍNDICE DE FIGURAS	5
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	8
MARCO TEÓRICO	9
OBJETIVOS	17
MATERIALES Y MÉTODOS	18
RESULTADOS	21
DISCUSIÓN	25
CONCLUSIONES	30
ANEXOS	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
TABLA 1: Características generales de la población.	21
TABLA 2: Distribución de la cantidad de caries según edad.	22
TABLA 3: Distribución de la población según presencia de codificación ICDAS II.	23
TABLA 4: Distribución del total de caries según severidad.	23
TABLA 5: Distribución de severidad código 2 (ICDAS II) según edad.	24

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1: Diagrama del proceso de caries, mostrando factores de riesgo	10
FIGURA 2: El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental,	15

RESUMEN

Introducción: La caries dental es un problema de salud pública a nivel mundial, tanto por el aumento en la prevalencia y severidad como por el impacto en la calidad de vida y los altos costos asociados. Los niños se ven principalmente afectados por esta, debido a sus malos hábitos de higiene oral, inadecuada alimentación y la baja posibilidad de acceder a una atención odontológica.

Objetivo: Determinar la frecuencia y severidad de lesiones de caries evaluadas con el índice ICDAS II en población entre 7 y 11 años residentes en el sector "Agüita de la Perdiz", Concepción, 2018.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio epidemiológico cuantitativo descriptivo, de corte transversal en niños entre 7 y 11 años residentes en la Agüita de la Perdiz, Concepción durante el mes de Mayo y Julio de 2018 (n=30). Se realizó un diagnóstico clínico a través de un examen visual, complementado con un examen táctil con instrumento de punta roma en un diente limpio y seco posterior al cepillado dental de cada niño. Para la recolección de datos se aplicó la ficha ICDAS II (sistema internacional visual de valoración y detección de caries dental). Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva a través del programa Excel. El análisis descriptivo, para las variables cuantitativas fue en base a estadígrafos de posición, medidas de tendencia central y de variabilidad, para las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes.

Resultados: La prevalencia de niños con caries fue de un 97%. En relación al código ICDAS II, se observó mayor predominio en el código 2 y menor en el código 6.

Conclusión: Los elevados valores tanto en frecuencia como en severidad de caries dental demuestran que es importante potenciar la atención primaria en salud oral.

INTRODUCCIÓN

La salud oral es esencial para la salud general y la calidad de vida de la personas. La presencia de patologías bucodentales puede limitar la capacidad de un individuo para masticar, hablar, sonreír y, por lo tanto, afectar su bienestar psicosocial (OMS, 2012).

El rol del odontólogo se ha centrado en evaluar las enfermedades de la boca y áreas circundantes, prevención y promoción de salud bucal, recuperación y rehabilitación de la salud; y tratamiento quirúrgicos con el propósito de contribuir a mejorar la calidad de vida y lograr el bienestar de la población (Minsal, 2010).

Diversos hallazgos clínicos han evidenciado la presencia de caries de la infancia temprana, caries en piezas temporales y caries en primer molar permanente a temprana edad (Bordoni, Castillo & Escobar, 2010).

La población Agüita de la Perdiz, ubicada en ladera Noreste del Cerro Caracol, a un costado de la Universidad de Concepción es considerada una población vulnerable, la cual se puede considerar una población de bajos ingresos económicos (Chávez, 2018).

MARCO TEÓRICO

A nivel mundial la caries dental es considerada la más común de las enfermedades no transmisibles siendo la condición más prevalente a nivel estadístico de las enfermedades del 2015 (OMS, 2017), es por esta razón que el año 2000 se planteó la priorización de la promoción de la salud bucodental en niños (OMS, 2012), con el fin de minimizar el impacto de las enfermedades de origen oral y cráneo-facial sobre la salud general, dando mayor realce a las poblaciones más afectadas por estas condiciones (Bessone, Cardozo, Pérez & Vaculik, 2017).

Las afecciones bucodentales tales como: caries dental, enfermedades gingivales, pérdida de dientes, lesiones de la mucosa bucal, manifestaciones del VIH en la cavidad bucal o traumatismos bucodentales; son un grave problema de salud pública de alcance mundial que afectan a países industrializados y con una mayor frecuencia a países económicamente más desfavorecidos (OMS, 2007).

En Chile, la salud oral ha buscado ser una prioridad, llegando a ser reconocida como parte integral del bienestar de las personas, familias y comunidades (Minsal, 2013). Sin embargo, las patologías bucales son parte de un problema de salud pública debido a su alta prevalencia, principalmente por su impacto negativo en la salud bucal y sistémica, y también por el alto costo de su

tratamiento (Minsal, 2017). Si bien el acceso a la salud es un derecho en Chile, diferentes encuestas y estudios demuestran que no toda la población presenta índices favorables de salud bucal.

El año 2003, la primera encuesta nacional de salud, arrojó que Chile presenta desigualdad en el ámbito de salud oral. Aun experimentando grandes mejoras, las disparidades en este ámbito siguen existiendo para muchos grupos, por nivel socioeconómico, educacional, género, edad, etnia y ubicación geográfica. También, relacionado con la mala salud oral se encuentran los factores económicos, los cuales influyen directamente en la posibilidad de acceder a los servicios de salud y obtener cobertura odontológica (Palomer, 2016).

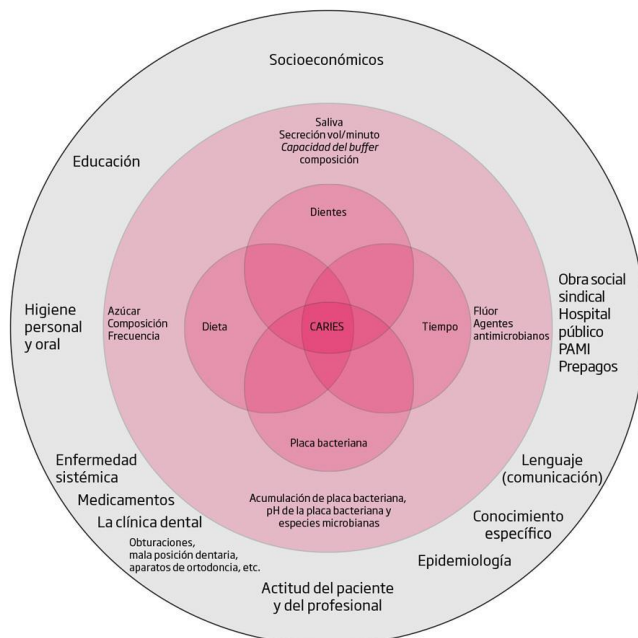


Figura 1. Diagrama del proceso de caries, mostrando factores de riesgo.

(Cárdenas, J. & cols.)

Los problemas de salud oral presentes en la población chilena continúan siendo de alta prevalencia en los diferentes rangos etarios disminuyendo la calidad de vida de las personas (Gómez & Gudiño, 2013) y afectando su funcionamiento social y desempeño público, principalmente a los más desfavorecidos por su nivel socioeconómico y ruralidad (Minsal, 2017).

Según cifras de la OMS (2012) entre el 60% al 90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental. Feans, Pardo & Ruano (2012) definen la caries dental como perforaciones que dañan la estructura de los dientes, pudiendo afectar a cualquier persona, sin importar la edad, sexo o raza, con una mayor tendencia en personas de bajo nivel socioeconómico (Jacquett & Samudio, 2015) siendo la mayor causa de pérdida de dientes en todas las edades (Fejerskov & Kidd, 2013). El signo principal es la presencia de desmineralización del esmalte, que puede llegar hasta la dentina, generando daño pulpar, provocando dolor e impotencia funcional, esta enfermedad a pesar de ser prevenible, su prevalencia y severidad aumentan sostenidamente con la edad (Minsal, 2013).

Según el Ministerio de Salud (2010), la prevalencia de caries en Chile ha aumentado notoriamente en concordancia a la edad. En promedio, a los 2 años un 16.8% de los niños tiene caries, siguiendo a los 4 años con un aumento hasta 49.6%, posterior se observan los niños de 6 años con un porcentaje de

70.4% siendo este uno de los más elevados dentro de lo relacionado a los niños. Finalmente, a los 12 años, el porcentaje de prevalencia disminuye a un 62.5%. Esto mismo ocurre con la severidad de la caries en Chile, aumentando considerablemente en conjunto con el aumento de la edad.

“Durante el año 2011 se recuperó la salud bucal de 133.705 niños y niñas de 6 años beneficiarios del Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) y a 12.570 beneficiarios del sector Isapres. Según el Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud, de las 133.705 altas odontológicas realizadas en el SNSS durante el año 2011, un 10% fueron altas educativas, que corresponden a escolares sanos, un 25% fueron preventivas, que se otorgan a niños y niñas en riesgo, y un 65% fueron altas integrales o recuperativas, que representan a escolares con daño por enfermedades bucales.” (Minsal, 2013)

Ministerio de Salud (2007), mostró que existen diferencias estadísticamente significativas, tanto en prevalencia como en severidad de caries en los niños de 6 años, según ubicación geográfica y nivel socio económico (NSE), un 59,7% de los niños de 6 años de NSE alto se encuentran libre de historia de caries, y 22,1% de los niños y niñas de NSE bajo se encuentran sanos. Los niños se ven principalmente afectados por la caries dental, debido a sus malos hábitos de higiene oral e inadecuada alimentación.

A la edad de 6 años los niños comienzan con el recambio de las piezas dentarias y es específicamente a esta edad cuando erupciona el primer molar permanente, y esto sumado a los malos hábitos de higiene oral y la posición más posterior de la pieza lleva a un gran riesgo de formar esta patología. Debido a esta situación los niños de 6 años son prioridad para las políticas de salud bucal en Chile (Minsal, 2013).

Durante esta edad, es importante cuidar la salud bucal, debido a que al ocurrir la erupción de las piezas permanentes, la presencia de cualquier mal hábito debe ser objeto de corrección, pues puede derivar en secuelas graves en cuanto a la normal oclusión del adulto (Bordoni, Castillo & Escobar, 2010).

Existen distintas instituciones encargadas para otorgar una buena salud dental en los niños y niñas, como la familia y las instituciones de salud. En este contexto, desde el año 2000, la política de salud bucal de Chile ha priorizado a los menores de 20 años en los objetivos sanitarios y estrategia nacional de salud, mediante el índice de actividad de la atención primaria de salud y las metas sanitarias para direccionar la atención del sector público (Minsal, 2013).

Las garantías explícitas en salud están centradas en disminuir la frecuencia y severidad de caries en niños de 6 años, dejando de lado a niños que continúan en periodo de recambio dentario donde sigue siendo importante el cuidado y

detección precoz de lesiones cariosas. Esta situación es alarmante para la salud bucal de los niños puesto que etapas importantes del recambio dentario donde el riesgo de caries es mayor, no son atendidos a debido tiempo.

En la actualidad, existen más de 29 métodos para el diagnóstico de caries a nivel mundial, de los cuales 13 miden lesiones tempranas y cavitacionales activas o inactivas o definen criterios para superficies lisas y oclusales, mientras que 9 miden caries temprana y cavitacional y 7 de ellas miden cavitación. La falta de coherencia entre los distintos sistemas diagnósticos ha generado que lesiones de caries no sean tratadas y que los registros de la patología fuesen imprecisos, afectando a nivel local y nacional las prioridades y los programas de salud. Es por esto que se estableció un sistema de referencia que permite evaluar y diagnosticar lesiones cariosas en diferentes estadios permitiendo enfocar tratamientos y recursos a población de riesgo. Se determinó que el Sistema Internacional de Detección y Valoración de Caries (ICDAS II) era el método más eficaz para determinar la prevalencia, inicio y severidad de caries (Cerón, 2015). Este método se desarrolló con el objetivo de presentar un sistema aceptado internacionalmente, que permitiera evaluar el proceso de desmineralización y comparar la información a partir de distintos sitios y diferentes periodos (Barreto, Ferreira, Paes & Santos, 2014).

El ICDAS II sugiere realizar el diagnóstico en base a tres parámetros: detectar la lesión, valorar su severidad y determinar su actividad (Amaya & cols, 2007). Este se basa en un examen intraoral de las piezas dentarias las cuales deben estar limpias y secas y mediante un código según un diagnóstico visual y táctil, el cual está conformado por 6 criterios de diagnóstico, muy útil para finalidades clínicas, investigación y desarrollo de programa de salud pública. (Cerón, 2015).

Criterios ICDAS II para la detección de caries en esmalte y dentina	
ICDAS II	Umbral Visual
0	Sano
1	Mancha blanca / marrón en esmalte seco.
2	Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo.
3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm.
4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin microcavidad.
5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco.
6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental.

Figura 2. El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental (Cerón, 2015).

Se han realizado diversos estudios que utilizan el código ICDAS II. Dentro de los cuales, el año 2014 en Brasil se realizó un estudio de caries en dentición mixta, que se basó en la revisión de 40 niños de entre 7 y 11 años de una población de bajos recursos socioeconómicos. Se compararon los resultados obtenidos con el código ICDAS y el método DMFs, obteniendo mejores resultados diagnósticos con el primer método, debido a que con DMFs se

arrojaron varios falsos negativos. Lo que llevó a un sub-diagnóstico de la lesión cariosa. (Barreto, Ferreira, Paes & Santos, 2014).

Se recomienda para estudios posteriores, considerar la comparación con otros métodos diagnósticos, aumentar el tamaño de la muestra, efectuar la comparación frente a la exposición de diversos factores de riesgo atribuibles a la caries dental.

Dentro de las limitaciones evidenciadas en la fase de muestreo se observó la falta de cooperación de los padres debido a que, al no tratarse de un tratamiento para los niños, no quisieron participar del estudio realizado.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la frecuencia y severidad de lesiones de caries evaluadas con el índice ICDAS II en población entre 7 y 11 años residentes en el sector "Agüita de la Perdiz", Concepción, 2018.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Evaluar número de caries en niños entre 7 y 11 años de la población Agüita de la Perdiz.

Evaluar severidad de caries en niños entre 7 y 11 años de la población Agüita de la Perdiz.

Comparar frecuencia y severidad de caries según edad a la edad de 7 y 11 años.

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó un estudio epidemiológico cuantitativo descriptivo, de corte transversal en niños entre 7 y 11 años residentes en la Agüita de la perdiz, Concepción, en la región del Bío Bío durante el mes de Mayo y el mes de Julio 2018, para lo que se llevó a cabo un operativo de salud enfocado en el diagnóstico de la enfermedad bucal, en el cual participaron 30 personas, reclutadas a través de un muestreo por conveniencia. Se seleccionó este lugar porque era un sector con una alta vulnerabilidad y el rango de edad por no tener una cobertura odontológica.

Las variables de estudios fueron 1) Frecuencia, entendida como número de lesiones cariosas. 2) Severidad, entendida como grado de avance de la lesión cariosa. La difusión del operativo se realizó a través de una visita a la población durante una actividad deportiva donde se entregaron afiches, y a través de una carta para los apoderados y director del colegio Luis Muñoz Burboa.

Dentro de los criterios de inclusión se consideraron a niños sanos desde el punto de vista general de un rango de edad específico de 7-11 años, de sexo femenino o masculino, residentes en la población Agüita de la Perdiz en la región del Bío Bío con el consentimiento informado previamente firmado por su representante legal o padres. Se excluyeron de la muestra niños que al momento de la evaluación se encontraban realizando un tratamiento dental o este haya sido finalizado en un tiempo menor a 1 mes, que no tuvieran el consentimiento

informado por su madre/padre o representante legal y con alteraciones sistémicas.

Para la recolección de datos se aplicó la ficha sistema internacional visual de valoración y detección de caries dental (ICDAS II). Previamente se realizó la calibración del alumno para evaluar las lesiones de caries según el sistema ICDAS II; fue llevada a cabo por el tutor Juan David Sánchez Córdoba, Rehabilitador Oral, por medio de sesiones prácticas en la Universidad del Desarrollo de Concepción en donde se buscó formar a al alumno en cuanto a conocimiento teórico y práctico para poder realizar según un criterio formado, basado en textos, teoría, presentaciones y exámenes clínicos. Además el alumno realizó un curso virtual de código ICDAS II.

El procedimiento consistió en un diagnóstico clínico a través de un examen visual, complementado con un examen táctil con instrumento de punta roma en un diente limpio y seco con una duración de 20 minutos aproximadamente acuerdo a las normas de derechos y deberes del paciente, posterior al cepillado dental de cada niño. Se consideraron los principios éticos de Helsinki, con énfasis en el consentimiento informado el cual se solicitó a los padres /responsables legal, ya que se trabajó con menores de edad, también se respetó el anonimato, voluntariedad y confidencialidad de la información. Se contó con la autorización del director de la escuela Luis Muñoz Burboa, lo cual fue respaldado por el decano de Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Desarrollo de Concepción. Finalizado el muestreo, se ingresaron los datos en el

programa Excel para obtener la estadística descriptiva. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes, para las cuantitativas se consideraron estadígrafos de posición como mínimo y máximo, de tendencia central como la media y mediana y de variabilidad como la desviación estándar. Los resultados fueron presentados en gráficos y tablas de distribución.

RESULTADOS

El estudio comprendió un total de 30 niños entre 7 y 11 años residentes de la Agüita de la Perdiz, Concepción. De la muestra analizada, el 70% fueron hombres y el 30% restante fueron mujeres. La edad promedio fue de 8,6 años, con una desviación estándar (DS) de $\pm 1,5$ años, siendo la edad mínima 7 años y la máxima 11 años. En relación al nivel de frecuencia de visita al dentista, el 20% nunca había asistido al odontólogo, seguido por un 33,3% que había asistido hace menos de 1 año, mientras que un 46,7% había asistido hace más de un año (Tabla 1).

TABLA 1. Características generales de la población.

Sexo	
Mujer	9 (30%)
Hombre	21 (70%)
Edad	
	8,6 \pm 1,5
Visita al Odontólogo	
Nunca	6 (20%)
Menos de 1 año	10 (33,3%)
Más de 1 año	14 (46,7%)

Las variables cualitativas están expresadas en frecuencias y porcentajes.

Las variables cuantitativas están expresadas en media y desviación estándar.

Respecto al número de caries, se obtuvo un total de 251 caries, con un promedio de 8,37 caries, con una DS de ± 5 caries, siendo el número de caries

mínimo de 0 caries y el máximo de 20 caries. A la edad de 7 años, se obtuvo un mínimo de 4 caries y un máximo de 9 caries, con un promedio de 6,9 caries con una DS de $\pm 1,8$ caries. A la edad de 8 años, se obtuvo un mínimo de 1 caries y un máximo de 19 caries, con un promedio de 7,8 caries con una DS de $\pm 5,4$ caries. A la edad de 9 años, se obtuvo un mínimo de 6 caries y un máximo de 10 caries, con un promedio de 8 caries con una DS de ± 2 caries. A la edad de 10 años, se obtuvo un mínimo de 1 caries y un máximo de 20 caries, con un promedio de 10,2 caries con una DS de $\pm 8,8$ caries. A la edad de 11 años, se obtuvo un mínimo de 0 caries y un máximo de 16 caries, con un promedio de 10,6 caries con una DS de $\pm 6,3$ caries (Tabla 2).

TABLA 2. Distribución de la cantidad de caries según edad.

	Mínimo de caries	Máximo de caries	Media	Mediana	Desviación estándar
7 años	4	9	6,9	7	1,8
8 años	1	19	7,8	6,5	5,4
9 años	6	10	8	8	2
10 años	1	20	10,2	10	8,8
11 años	0	16	10,6	13	6,3

Para la estimación de severidad según el código ICDAS II se consideraron 6 parámetros a evaluar: severidad 1, severidad 2, severidad 3, severidad 4, severidad 5, severidad 6. En relación a los resultados, un 53% de los niños presentó severidad 1, un 83% presentó severidad 2, el 60% presentó severidad

3 y un 47% presentó una severidad 4, un 40% presentó una severidad 5 y un 30% presentó una severidad 6 (Tabla 3).

TABLA 3. Distribución de la población según presencia de codificación ICDAS II.

	Frecuencia	%
Severidad 1	16	53%
Severidad 2	25	83%
Severidad 3	18	60%
Severidad 4	14	47%
Severidad 5	12	40%
Severidad 6	9	30%

En relación a la severidad de caries, se obtuvo de un total de 251 caries que 11% posee una severidad 1, seguido por un 42% que posee severidad 2, mientras que un 16% posee severidad 3, un 16% posee una severidad 4, un 8% severidad 5 y un 7% severidad 6 (Tabla 4).

TABLA 4. Distribución del total de caries según severidad.

	Frecuencia	%
Severidad 1	27	11%
Severidad 2	106	42%
Severidad 3	39	16%
Severidad 4	40	16%
Severidad 5	21	8%
Severidad 6	18	7%

Se observó que en todas las edades de la muestra de estudio, es decir 7, 8, 9, 10 y 11 años la codificación más prevalente fue el código 2, vale decir la severidad 2. A los 7 años, de un total de 55 caries se obtuvo que un 33% de estas correspondían al código 2, mientras que a los 8 años se obtuvo de un

total de 78 caries, un 32% dicha severidad. A los 9 años de un total de 24 caries se obtuvo un 33% del código 2, a los 10 años se presentó de un total de 41 caries, un 54% del código 2 y a los 11 años de un total de 53 caries, un 62% del código 2 (Tabla 5).

TABLA 5. Distribución de severidad código 2 (ICDAS II) según edad.

	Frecuencia	%
7 años	18	33%
8 años	25	32%
9 años	8	33%
10 años	22	54%
11 años	33	62%

En relación a la pieza que se encontró más afectada según la severidad fue el segundo molar temporal (6.5).

En síntesis y de acuerdo a los resultados expuestos, se logró vislumbrar que un 97% de la población estudiada de 7 a 11 años presentó lesiones de caries. Lo anterior según el código ICDAS II, reflejó una elevada frecuencia y severidad de caries tanto en dentición decidua y/o permanente.

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, se proponen las siguientes perspectivas que pretenden contrastar las distintas teorías referente al objetivo de: “Determinar la frecuencia y severidad de lesiones de caries evaluadas con el índice ICDAS II en población entre 7 y 11 años residentes en el sector “Agüita de la Perdiz”.

Esta investigación expuso las preocupantes cifras mencionadas tanto por las instituciones nacionales e internacionales respecto a la salud dental, evidenciando lesiones cariosas en un 97 % de la población estudiada. Diversos estudios avalan el método ICDAS II utilizado en la recolección de datos. Barreto, Ferreira, Paes & Santos (2015), en Brasil, realizaron un estudio sobre el diagnóstico de caries en dentición mixta, el cual se llevó a cabo con la participación de 40 niños entre 7 y 11 años pertenecientes a un programa social, donde los resultados son similares al estudio realizado en Brasil, fueron los obtenidos en el presente estudio, donde el código 2 fue el más prevalente. Por otro lado, es posible recalcar que en ambos estudios se evidenció una reducción gradual del código 6, lo que podría explicarse debido a la exfoliación de los dientes deciduos, generalmente producto de destrucción severa. En un estudio realizado el año 2009 en Brasil, se obtuvo un 68% de prevalencia de caries en la población de estudio (Bonecker, Bonini, Braga, Mendes & Oliveira,

2009). Arango, Cossio & Saldarriaga (2010) en estudio realizado en Colombia, obtuvieron que la caries dental en dentición primaria según los criterios ICDAS II tenía una prevalencia de caries de 74,9%. Por último y de acuerdo a la revisión bibliográfica, se obtuvo en un estudio realizado en España, una prevalencia en el total de la población de un 41%; siendo a los 6 años del 19%, aumentando a los 12 años hasta el 57%, y a los 14 años al 71%. (Rubio, B., Rubio, E., Santos, J. & Santos C. 2005). De este modo, se puede descartar que a pesar de ser países con diferentes niveles de desarrollo, ya sea en lo económico, social y/o cultural, se obtuvo una alta prevalencia de caries, lo cual pudiera estar relacionado a distintos factores de riesgo.

Una de las principales causas que pudo incidir en estos resultados, podría atribuirse al nivel socio económico de la muestra estudiada, ya que Agüita de la Perdiz es una población de bajo ingreso económico (Chávez, 2016), lo cual pudiera estar directamente relacionado con lo establecido por Da Silva & cols (2010), quienes postulan que mientras los padres presentaban un mejor nivel socioeconómico, poseían un mayor conocimiento sobre salud bucal. Cupé & García (2015) reafirman que una de las causas del alto nivel de caries en los niños es el bajo conocimiento de salud oral en los padres. Lo anterior, se evidenció en resultados obtenidos en la presente investigación, debido a que existen un 20% de la muestra que nunca ha asistido a un control dental y un 46 % de la muestra no asiste a un control dental hace más de un año, lo cual se

contradice con lo recomendado por la literatura, debiendo asistir a un control dental mínimo cada 6 meses (Bordoni, Castillo & Escobar, 2010).

La dieta también podría ser un factor de riesgo determinante, ya que ejerce un papel fundamental en el desarrollo de la caries dental. Se ha comprobado que un elevado consumo de hidratos de carbono fermentables, se asocia a un aumento en la aparición de caries. La malnutrición no solo puede generar un aumento en el desarrollo de caries dental, sino que también se vincula con consecuencias tales como mayor prevalencia de gingivitis en niños y un aumento de la frecuencia de maloclusiones (González, González & González, 2013). Si bien en este estudio, no se recolectó información sobre los hábitos alimentarios, se recomienda para futuras investigaciones profundizar acerca de los diversos factores de riesgos que pudiesen influir en los resultados.

En el sistema público de salud actual, existe un número importante de niños y niñas entre un rango etario de 7 a 11 años, quienes no cuentan con una garantía, ya que son aquellos niños de 6 y 12 años quienes contemplados para cumplir con el régimen de Garantías Explícitas en Salud y con las Metas Sanitarias en los servicios de salud respectivamente, impulsados por el Ministerio de Salud.

En Chile, los programas de atención de salud odontológica del Ministerio de Salud, tienen como objetivo pesquisar patologías orales, educar a los padres sobre el cuidado de salud oral de los niños, promover hábitos saludables de alimentación e higiene oral, aplicación de flúor y determinar factores de riesgo (Minsal, 2010), las cuales se han ido implementando de manera progresiva en niños, pero no de manera igualitaria para todos dejando de lado el rango etario de 7 a 11 años.

Las lesiones cariosas progresan sino se establecen las medidas necesarias para controlar su desarrollo, como modificar los factores de riesgo y potenciar los protectores (Fontana, Longbottom, Pitts, Young & Wolff, 2010), a su vez la literatura señala que en la dentición temporal las lesiones son de rápido avance (Ismail, Pitts & Selwitz, 2007). Por lo tanto, es necesario abordar en mayor profundidad los programas de promoción y prevención en salud bucal implementados en Chile y su real impacto en la niñez, con la finalidad de perfeccionar las falencias y deficiencias en las políticas públicas en salud. De este modo se podrá detectar, tratar y prevenir el avance de las lesiones de manera efectiva y oportuna.

Si bien nuestros resultados no se pueden extrapolar a la población nacional, debido a las características del presente estudio. La información entregada permite proponer y reforzar algunas estrategias como la creación de programas

de promoción y prevención en salud oral a nivel nacional que incluya a los padres, cuidadores y educadoras, de modo de incorporar los cuidados de la salud bucal en el día a día. Asimismo la implementación de un programa que involucre a los niños entre 3 a 5 años para promover la educación, prevención y hábitos de higiene desde la infancia temprana.

CONCLUSIÓN

Gran parte de los factores que se le atribuyen a la caries son modificables y están relacionados con el estilo de vida de las personas, por lo que la educación y el rol promocional y preventivo de los profesionales de salud son de suma importancia para velar por el bienestar biopsicosocial de las personas.

La inequidad que existe en la actualidad en los programas de salud en Chile, demuestran que se debe abordar en mayor profundidad los programas de promoción y prevención en salud bucal implementados. De este modo se podrá detectar, tratar y prevenir el avance de las lesiones de manera efectiva y oportuna.

ANEXOS

Cuadro de variables

Nombre variable	Clasificación Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador
Frecuencia	Cuantitativa Discreta De razón	Número de veces que se repite el evento durante un experimento	Número de lesiones cariosas	Número de caries: 0, 1, 2, 3....
Severidad	Cualitativa Policotómica Ordinal	Grado de riesgo presente en el experimento	Grado de avance de la lesión cariosa	(0): no hay evidencia de caries en esmalte seco (1): primer cambio visible en esmalte seco (mancha blanca) (2) : lesión de caries observada en esmalte en estado húmedo y permanece después de secar (3): microcavidad en esmalte seco sin dentina visible (4): sombra oscura de dentina subyacente con o sin interrupción localizada (5): exposición de dentina en cavidad mayor a 0.5 mm hasta la mitad de la superficie dental en seco (6): exposición de la dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dentaria

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Estimados Padres,

Dr. Manuel Velásquez, dentista de la Universidad del Desarrollo de Concepción y un grupo de estudiantes de último año de Odontología, conducirán un proyecto de investigación, el cual tendrá como objetivo permitir identificar la cantidad y grado de avance de lesiones cariosas en niños entre 7 y 11 años residentes del sector "Agüita de la Perdiz". Además como objetivos específicos se evaluará el número y severidad de caries en niños entre 7 y 11 años y finalmente se compararán frecuencia y severidad de caries entre los niños.

Los datos personales de cada paciente (nombre, edad, genero, examen dental, etc...) será consignados en una ficha clínica elaborada especialmente para este estudio. Estos datos serán totalmente confidenciales y no serán relevados, ni aplicados en otro estudio. El tutor de tesis responsable y las alumnas serán las únicas personas que tendrán acceso a la información y datos del paciente.

Metodología:

Como parte del proyecto, las alumnas realizarán un examen clínico a su hijo(a) en el sector "Agüita de la Perdiz". El examen dental tomará alrededor de 20 minutos. Este procedimiento no representa ningún riesgo para el paciente, no es doloroso, no requiere anestesia y es relativamente simple. El examen clínico consiste en observar las piezas dentales y con ayuda de la sonda, espejo y aire ir pesquisando las lesiones, las cuales serán registradas en una ficha clínica establecida por sistema internacional ICDAS II para este procedimiento, para luego ser analizadas.

Este procedimiento no exige ningún requisito ni previo, ni posterior al examen clínico.

Este consentimiento informado es un procedimiento que garantiza que se ha expresado voluntariamente la intención de permitir la participación de mi hijo(a) en una investigación clínica, después de haber comprendido la información anteriormente planteada acerca de los objetivos del estudio, procedimiento, beneficios y riesgos de este estudio.

En caso de cualquier duda o problema, consultar con:

- Manuel Velásquez C. Tutor de Tesis +56998739357

-Sofía Escobar F. Alumno Tesista +56981381825

-Gianinna Ferranti S. Alumno Tesista +56976077416

He leído la información que se me ha entregado y he comprendido en totalidad la finalidad y procedimiento de este estudio. He comprendido que no existen

riesgos al realizar este procedimiento. Comprendo que mi decisión a participar es totalmente voluntaria y mi hijo(a) puede dejar de participar en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones. Los resultados de este estudio pueden ser publicados, pero mis datos personales no serán revelados, y mis datos clínicos y experimentales permanecerán en forma confidencial y sólo podrán ser vistos por Manuel Velásquez C., Sofía Escobar F., Gianinna Ferranti S.

Nombre y Apellido de su hijo(a): _____

Nombre del Padre, Madre o responsable legal: _____

Firma del Padre, Madre o responsable legal:

Fecha: _____

16.722.399-0
Manuel Velásquez C.
Tutor de tesis

Ficha ICDAS			
Nombre y apellido:		Sexo: F / M	Fecha de ingreso: / /
Dirección:		CP:	Fecha de nacimiento: / /
Provincia ó Estado:		Localidad:	
Ocupación:	Tel:	Nacionalidad:	



www.sdpt.net/ICDAS.htm

Código de restauración y sellante		Código de caries de esmalte y dentina			
0	No restaurado ni sellado	ICDAS fusionado	ICDAS EPI	ICDAS completo	Umbral visual
1	Sellante parcial.	0	0	0	Sano
2	Sellante completo			1	Mancha blanca / marrón en esmalte seco.
3	Restauración color diente	A	A	2	Mancha blanca / marrón en esmalte húmedo
4	Restauración con amalgama			3	Microcavidad en esmalte seco < 0.5mm
5	Corona inoxidable.	B		4	Sombra oscura de dentina vista a través del esmalte húmedo con o sin micro-cavidad
6	Corona, canilla, inlay-onlay de porcelana			5	Exposición de dentina en cavidad > 0,5mm hasta la mitad de la superficie dental en seco
7	Restauración perdida o fracturada	C		6	Exposición de dentina en cavidad mayor a la mitad de la superficie dental
8	Restauración temporal (Ionómero vítreo, IRM)				
Código de diente ausente		Código de caries de raíz			
97	Diente ausente, extraído por caries			0	Sano
98	Diente ausente por otras razones			1	Caries no cavitada detenida
99	No erupcionado			2	Caries no cavitada activa
P	Implante			3	Caries cavitada detenida
				4	Caries cavitada activa

Referencia de ICDAS para ser utilizada en el Software que promociona la Fundación ICDAS en www.icdas.org/software-tools

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amaya A., Hasson H., Ismail A., Pitts N. Sen A., Sohn W., Tellez M.(2007). The International Caries Detection and Assessment System (ICDAS): an integrated system for measuring dental caries. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 35,170-178.

Amaya, M., Galvis,O., Martínez, C., Rodríguez, M., Santamaría, D.,Villabona, C. (2009). Reproducibilidad intraexaminador en la aplicación del sistema internacional de detección y valoración de caries dental (ICDAS II) .*Revista Ustasalud*, 8, 19-24.

Arango, C., Cossio, M., Saldarriaga, A. (2010). Dental caries in the primary dentition of a Colombian population according to the ICDAS criteria. *Brazilian oral research*, 24(2).

Aranguiz, R, Cabello, G., Labraña, C., Leighton, A., Mariné, I., Mjor, G., Mondaca, A., Mustakis, A., Oyarzun, J., Rojas, G., Rodríguez, C., Sommariva, I. (2008). *Cariología clínica, bases preventivas y restauradoras*, primera edición, Santiago-Chile: Moncada.

Barreto, A., Ferreira, R., Paes. T, Santos, E.(2015). Caries Diagnosis in the Mixed Dentition Using ICDAS II. *Brazilian Research in Pediatric Dentistry and Integrated Clinic*, 15(1), 13-21.

Batalla, J. (2016). Prevalencia de lesiones cariosas proximales en molares temporales según ICDAS II y su correlación con el diagnóstico radiográfico, en niños de 4 a 9 años de edad. *Odontología Vital* 24:61-70.

Bellehumeur, P., Garand, C., (2012-2013). Études cliniques sur l'état de santé buccodentaire des élèves québécois du primaire. Institut national de santé publique. Recuperado el 2 de junio 2018 de: <https://www.inspq.qc.ca/publications/2033>.

Belmar, B. (2015). Estudio de prevalencia, índice significativo, severidad de caries y distribución de lesiones por diente y superficie, en niños de 2 a 3 años pertenecientes a jardines infantiles integra de la Región metropolitana. Tesis, Universidad de Chile, Santiago.

Bessone, G., Cardozo, J., Pérez, S., Vaculik, P.(2017). Evaluación del estado de Salud Bucal de niños en 4 y 5 años que asisten al Centro de Desarrollo Infantil MitaiRoga N° V, de la ciudad de Corrientes Capital.

Bonecker, M., Bonini, G., Braga, M., Mendes, F., Oliveira, L. (2009). Feasibility of the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS-II) in Epidemiological Surveys and Comparability with Standard World Health Organization Criteria. *Caries Res*, 43, 245-249.

Bordoni, N., Castillo, R., Escobar, A. (2010). *Odontología Pediátrica. La salud del niño y el adolescente en el mundo actual*. 1° edición, Argentina: Médica Panamericana.

Cárdenas, J., R. Gutiérrez., Martínez, L., Márquez, R., Ojeda, F., Oliva, F., Solórzano, J. Fortalece tus dientes. Efecto del flúor. *Ciencias y desarrollo*. Recuperado el 11 de Junio 2017 de: <http://www.cienciaydesarrollo.mx/?p=articulo&id=211>.

Castañeda, M., Corona, M., Estrada, G., Jiménez, R., Quinzán, A. (2016). Factores de riesgo de caries dental en escolares de 5 a 11 años. *Medisan*, 20(5):648-655.

Cerón, X. (2015). El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental, *Revista CES odontología*, 28(2):100-109.

Chávez Maldonado, O. A. (2016). Análisis multinivel de la generación de lazos en redes sociales de cuatro barrios de Concepción. Doctoral dissertation, Universidad de Concepción. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Civil.

Cupé, A., García, C. (2015). Conocimiento de los padres sobre la salud bucal de niños preescolares: desarrollo y validación de un instrumento. *Revista Estomatol Herediana*, 25 (2), 112-121.

Da Silva S., Gigliotti M., Machado M., Oliveira T., Theodoro D. (2007). Fatores socioeconômico e o grau de conhecimento das mães em relação à saúde bucal de bebês. *Odontologia Clín Cient*, 6(2), 133-7.

Feans, L., Pardo, N., Rauno, A. (2012). Factores de riesgo de la caries. Un estudio transversal en Galicia, España, *Cad Aten Primaria*, 18:14-18.

Featherstone JD. (2004). The continuum of dental caries evidence for a dynamic disease process. *J Dent Res*, 83:39-42.

Fejerskov O., Kidd. E. (2013). Changing Concepts in Cariology: Forty years on. *Dent Update*. 40 (4): 277-285.

Fernández, C. (2016). Una de las enfermedades más prevalentes del mundo no es transmisible y puede ser controlada, *Revista Clínica de Periodoncia Implantología y Rehabilitación Oral*, 9(2): 175-176.

Fontana M., Longbottom C., Pitts N., Wolff M., Young D.(2010). Defining dental caries for 2010 and beyond. *Dent Clin North Am.* 54 (3): 423-40.

García, L., Núñez, D. (2010). Bioquímica de la caries dental, *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 9(2): 156-166.

Gómez, A., Gudiño, S. (2013). Prevalencia de caries y viabilidad de uso del Sistema ICDAS en niños y niñas con discapacidad. *International Journal of Dental Sciences*, 15, 53-60.

Gómez, J. Peña, R. (2014). La valoración del riesgo asociado a caries, *Revista ADM*, 71 (2), 58-65.

González, A., & González, B., & González, E. (2013). Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Red de revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, Nutrición Hospitalaria*, 28 (4), 64-71.

González, F., Luna, L., Solana, M. (2008). Relación entre caries dental y factores de riesgo en niños de hogares infantiles del bienestar familiar de Cartagena, *Revista Ustasalud*, 7, 87-95.

Huerta, E., Portilla, J., Pinzón, M., Obregón, A. (2010). Conceptos actuales e investigaciones futuras en el tratamiento de la caries dental y control de la placa bacteriana, *Revista odontológico mexicana*, 14 (4), 218-225.

Ibarra, D., Mora, F. (2016). Prevalencia y factores de riesgos para caries temprana de la Infancia, en jardines JUNJI e INTEGRA, Limache. Tesis, Universidad Andrés Bello, Viña del Mar.

Ismail A., Pitts N., Selwitz R. (2007). Dental Caries. *Lancet*, 369, 51–59.

Jacquett, N., Samudio, M. (2015). Prevalencia de caries en dentición temporal en niños de 1 a 5 años de acuerdo a los criterios ICDAS en el puesto de salud San Miguel de San Lorenzo, Paraguay. *Pediatría*, 42 (3), 216-224.

Ministerio de Salud (N/D). Subsecretaría de Salud Pública. Caries Dental. Recuperado desde http://saludbucal.minsal.cl/enfermedades_bucales/caries_dental.html

Ministerio de Salud. (2007). Subsecretaría de Salud Pública. Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los Niños de 6 años.

Ministerio de Salud (2010) Subsecretaría de Salud Pública. Análisis de situación de salud bucal en Chile.

Ministerio de Salud (2010) Subsecretaría de Salud Pública. Diagnóstico de situación de salud bucal. Recuperado desde <http://web.minsal.cl/portal/url/item/7dc33df0bb34ec58e04001011e011c36.pdf>

Ministerio de salud (2013) Subsecretaría de Salud Pública. Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030.

Ministerio de Salud (2013) Subsecretaría de Salud Pública. Salud oral Integral para niños y niñas de 6 años. Serie de Guías clínicas MINSAL.

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

Organización Mundial de la Salud (2007). Salud bucodental: plan de acción para la promoción y la prevención integrada de la morbilidad. Informe de la Secretaría.

Organización Mundial de la Salud (2012). Salud bucodental. Nota Informativa N°318. Recuperado el 09 de Octubre 2018 de: <http://www.cienciaydesarrollo.mx/?p=articulo&id=211>.

Organización Mundial de la Salud (2017). Sugars and dental caries. Who Technical information note. Department of Nutrition for Health and Development.

Palomer, L. (2016). Inequidades en salud bucal. Factores que determinan su realidad en Chile. *Acta Bioethica*, 22(2):315-319.

Petersson, H., (1996). The caries decline: a review of reviews. *European Journal Of Oral Sciences*, 104, 436-443.

Rubio, B., Rubio, E., Santos, J., Santos C. (2005). Índices epidemiológicos de caries de la población escolar atendida en el Centro de Salud de Barbastro. *Avances en Odontoestomatología*, 21(1), 355-360.