



**Salud bucal de niños y niñas intervenidos por el programa odontológico Sembrando Sonrisas, Comuna de Ovalle, año 2019**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Journal:                      | <i>International Journal of Interdisciplinary Dentistry</i>   |
| Manuscript ID                 | REVISTA-2021-0056.R1  |
| Manuscript Type:              | Original Article  |
| Date Submitted by the Author: | 10-Mar-2022   |
| Complete List of Authors:     | Morales, Enrique; Ilustre Municipalidad de Ovalle, Departamento de Salud e Higiene Ambiental<br>Lancellotti, Domingo; Universidad Católica del Norte, Departamento de Salud Pública |
| Keywords:                     | Prevalencia, Atención Primaria en Salud, Lesiones de caries en niños(as)  |
|                               |   |

SCHOLARONE™  
Manuscripts

## RELEVANCIA CLÍNICA

El estudio entrega información sobre la prevalencia de historia de caries e intensidad del daño en la población de niños(as) de 2 a 5 años de edad de la Comuna de Ovalle, beneficiados por el programa odontológico Sembrando Sonrisas. La información muestra mejoras en la salud bucal de los niños(as) pero, también, evidencia inequidades de acceso de la salud que se han mantenido en el tiempo. Se llama la atención en intensificar esfuerzos, principalmente en los segmentos más vulnerables de la población objetivo para una mejor prevención y manejo de las caries.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el estado actual de la salud bucal de niños(as) de 2 a 5 años intervenidos por el programa Sembrando Sonrisas, Comuna de Ovalle, año 2019.

**Materiales y Métodos:** Estudio observacional, de corte transversal, realizado en niños(as) con examen clínico dental que asistían a establecimientos educacionales beneficiados por el programa Sembrando Sonrisas. La información fue solicitada a la Municipalidad de Ovalle mediante ley de transparencia, no teniendo control del levantamiento de los datos. Se abordó la prevalencia de niños(as) sin/con historias de caries según el índice dientes cariados-extraídos-obturados e intensidad del daño, relacionándolas con variables sociodemográficas. **Resultados:** De los  $n=4.201$  niños(as) evaluados(as), el 62,8% no presentaba historia de caries, disminuyendo de 92,0% (2 años) a 48,9% (5 años) ( $P<0,001$ ). No hubo diferencias según sexo ( $P\geq 0,159$ ) pero fue significativamente menor en niños(as) de sectores urbanos ( $P\leq 0,048$ ). Por tipo de establecimiento educacional, la prevalencia de niños(as) con historia de caries y la intensidad del daño fue siempre mayor en el sector rural, mientras que en el sector urbano los menores valores fueron registrados en colegios particulares subvencionados. **Conclusiones:** El estudio mostró mejoras importantes en la prevalencia de historia de caries, pero sigue evidenciando las desigualdades en acceso a la salud que están presentes en nuestra sociedad.

## PALABRAS CLAVES:

Lesiones de caries en niños(as); Prevalencia; Atención Primaria en Salud

## ABSTRACT

**Objective:** To evaluate the current state of oral health of children from 2 to 5 years old in Ovalle Commune, intervened by the Sembrando Sonrisas program, year 2019.

**Materials and Methods:** Observational, cross-sectional study, carried out in children who had a clinical dental examination who attended educational establishments benefiting from the Sembrando Sonrisas program. The information was requested from the Municipality of Ovalle through a transparency law, not having control of the data collection. The prevalence of children without and with caries histories according to the decayed, extracted, filled teeth index, and the intensity of the damage were addressed, relating them to sociodemographic variables. **Results:** A  $n=4,201$  of children was evaluated, where 62.8% did not present a history of caries, decreasing from 92.0% (2 years) to 48.9% (5 years) ( $P<0.001$ ). There were no differences between sexes ( $P\geq 0.159$ ) but it was significantly lower in children from urban sectors ( $P\leq 0.048$ ). By type of educational establishment, the prevalence of children with a history of caries and the intensity of the damage was always higher in the rural sector, while in the urban sector the lowest prevalence was registered in private subsidized schools. **Conclusions:** The study showed important improvements in the prevalence of this pathology, but it shows inequalities in access to health that are still present in our society.

## KEY WORDS:

Caries lesions in children; Prevalence; Primary Health Care

## INTRODUCCIÓN

La población chilena evidencia mejoras importantes en la salud bucodental, sin embargo, sigue existiendo una alta prevalencia de patologías como la caries que la posiciona entre las enfermedades más comunes y la convierte en un importante problema de salud pública nacional<sup>(1)</sup>. La caries es considerada una enfermedad crónica no transmisible, mediada por bacterias, donde un desequilibrio ecológico muchas veces favorecido por una dieta alta en azúcares es el responsable que bacterias comensales del *biofilm* bucal se transformen en patógenas generadoras de lesiones de caries<sup>(2)</sup>.

La caries de la infancia temprana refiere a lesiones de caries en niños(as) desde la erupción de sus primeros dientes hasta los 71 meses de vida, reconociendo que los dientes de un(a) niño(a) son susceptibles a estas lesiones tan pronto comienzan a erupcionar<sup>(3)</sup>. A nivel mundial, durante el año 2018 más de 530 millones de niños(as) sufrieron de caries en dientes temporales, siendo una de las condiciones crónicas más frecuentes en esa etapa de la vida<sup>(4)</sup>.

La salud bucodental responde a determinantes sociales que a la vez interactúan con factores de riesgo por lo que la experiencia de caries también se asocia con la posición socioeconómica<sup>(5,6)</sup>. Estudios realizados en Chile muestran que caries, gingivitis, alteraciones de la mucosa oral y anomalías dentomaxilares fueron más prevalentes en niños(as) de sectores rurales<sup>(7,8)</sup>. La evidencia de una salud bucal severamente deteriorada asociada a pobreza/vulnerabilidad en los sectores rurales mostró la necesidad de un enfoque especial para estas comunidades al momento de diseñar políticas de salud oral<sup>(8)</sup>. Sin embargo, al ser esta asociación no exclusiva para sectores rurales llevó a concluir que, en general, los actuales programas de prevención y promoción no han sido efectivos en sectores de gran vulnerabilidad<sup>(9)</sup>. Es así que se hace necesario contar con políticas que fortalezcan más la cultura de prevención/promoción de la salud bucal, de manera de disminuir las inequidades sociales que impiden que las comunidades se apropien de su salud general<sup>(10-12)</sup>, más

1  
2  
3 aún cuando las desigualdades sociales presentes en las escuelas de nuestro país  
4 siguen siendo evidenciadas<sup>(13)</sup>.  
5  
6  
7

8 El Plan Nacional de Salud para los Objetivos Sanitarios al 2020 estableció como meta  
9 que el 40% de los niños(as) de 6 años asistiendo a establecimientos educacionales  
10 municipalizados estuviesen libre de caries (sin historia de caries), teniendo como  
11 principal estrategia el fortalecimiento de la prevención y promoción de patologías  
12 orales en párvulos y escolares<sup>(14)</sup>. Para este objetivo, en el año 2014 se implementa el  
13 programa odontológico Sembrando Sonrisas dirigido a niños(as) de 2 a 5 años<sup>(15)</sup> y,  
14 posteriormente (año 2017), se crea el programa Control con Enfoque de Riesgo  
15 Odontológico (CERO) con la finalidad de intervenir desde los 6 meses de edad y, así,  
16 detectar más tempranamente estas patologías<sup>(16)</sup>. Previamente, en el año 2006  
17 entraba en vigencia el programa Salud Oral Integral en niños(as) de 6 años como  
18 parte de las Garantías Explícitas en Salud (GES)<sup>(17)</sup> y, quince años antes se creaba el  
19 programa de Salud Oral de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB)  
20 enfocado en niños(as) de Pre-Kinder a 8° Básico<sup>(18)</sup>. Se asume que el Diagnóstico  
21 Nacional de Salud Bucal de niños(as) de 2 y 4 años<sup>(19)</sup>, base de la actual referencia  
22 del Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030<sup>(1)</sup>, estaría exento de las intervenciones  
23 de los primeros programas.  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37

38 El objetivo del estudio fue conocer el estado actual de la salud bucal de los(as)  
39 niños(as) de 2 a 5 años intervenidos(as) por el programa Sembrando Sonrisas de la  
40 Comuna de Ovalle, y busca visualizar las mejoras alcanzadas en este grupo etario  
41 pero, también, busca visualizar las eventuales diferencias que aún pueden estar  
42 presentes en este segmento de la población.  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, realizado en establecimientos educacionales beneficiados por el programa odontológico Sembrando Sonrisas, Comuna de Ovalle, año 2019. La población estudiada fueron niños(as) entre dos y cinco años de jardines infantiles Junji y Fundación Integra, y de establecimientos educacionales municipales y particulares subvencionados.

En el año 2019, el programa Sembrando Sonrisas priorizó a 110 establecimientos educacionales (45 jardines infantiles Junji, 8 jardines infantiles Integra, 39 establecimientos municipalizados y 18 particulares subvencionados). De estos, 108 fueron intervenidos por el programa, que sumó una matrícula de N=4.537 niños(as), quedando sin intervención un establecimiento municipalizado y uno particular subvencionado. El estudio incluyó a todos los(as) niños(as) que contaban con registros del examen clínico dental realizado por el equipo encargado del programa Sembrando Sonrisas durante la primera evaluación. La base de datos del programa Sembrando Sonrisas incluyó información de la experiencia de caries dental mediante índice ceo-d (dientes temporales cariados, obturados y extraídos), además de variables sociodemográficas y de territorialidad. No se tuvo control del levantamiento de la información, lo que respondió a objetivos distintos al estudio pero relevantes para la población, toma de datos que fue realizada por el mismo profesional odontólogo y equipo de salud con procedimientos estándares que lo hacen válidos para el propósito del presente estudio y comparables con otros estudios nacionales. Esta información fue solicitada a la Municipalidad de Ovalle mediante ley de transparencia la que resguardó la privacidad de los(as) niños(as) (sin nombre ni RUT). Dada la naturaleza del acceso a información, el protocolo del estudio no fue revisado por un Comité de Ética. De acuerdo al índice ceo-d, se abordó la prevalencia de niños(as) sin historia de caries (ceo-d=0) según las variables sexo, edad y ruralidad (urbano vs. rural), y la prevalencia de niños(as) con historia de caries (ceo-d $\geq$ 1), según las variables edad, tipo de establecimiento educacional y ruralidad. Finalmente, y subordinado a estas últimas variables, se calculó el promedio ( $\pm$ desviación

1  
2  
3 estándar) de la intensidad del daño, índice SiC, el cual considera el tercio de las  
4 medidas que concentran los mayores valores del índice ceo-d. En los análisis  
5 estadísticos, para las variables cuantitativas se utilizaron las pruebas de la t-student y  
6 ANOVA (previa comprobación de la homocedasticidad) mientras que para las  
7 variables cualitativas la prueba de la Chi-cuadrado. La significancia estadística se  
8 estableció a una  $P < 0,05$ .  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

For Review Only



## RESULTADOS

Del total de niños(as) matriculados en los establecimientos beneficiados se evaluó el 92,6% ( $n=4.201$ ), con ausencias del 6,9% y 9,0% para el sector urbano y rural, respectivamente. El 50,5% de los evaluados correspondió al sexo masculino ( $P=0,497$ ). La edad promedio fue de  $3,8(\pm 1,10)$  años, sin diferencias significativas según sexo ( $P=0,793$ ) y ruralidad ( $P=0,474$ ). El 18,4% y 17,2% de los niños(as) evaluados fueron 2 y 3 años, porcentajes significativamente menores al 30,5% y 33,9% de niños(as) de 4 y 5 años, respectivamente ( $P<0,001$ ). No hubo diferencias significativas entre los sexos según edades ( $P=0,575$ ) pero las edades evidenciaron diferencias sí según ruralidad ( $P<0,001$ ) (Tabla 1). El 75,8% de los(as) niños(as) asistía a establecimientos urbanos ( $P<0,001$ ), sin diferencias significativas entre sexos ( $P\geq 0,062$ ) pero con marcadas diferencias cuali y cuantitativas en los tipos de establecimientos según ruralidad ( $P<0,001$ ). En el sector urbano, el 39,8% de los(as) niños(as) asistía a colegios particulares subvencionados mientras que el 24,6% y 23,9% eran de jardines Junji y escuelas municipales, respectivamente. En el sector rural, el 60,5% de los(as) niños(as) asistía a escuelas municipales y el 33,7% lo hacía en jardines Junji, estando ausentes los establecimientos particulares subvencionados. En ambos sectores, un porcentaje menor de niños(as) asistía a jardines Integra (Tabla 2).

El 62,8% de los(as) niños(as) no presentó historia de caries, prevalencia que disminuyó significativamente de 92,0% a 48,9% desde los 2 a 5 años, respectivamente ( $P<0,001$ ) (Tabla 3). En todas las edades, total y por sexo, hubo una prevalencia significativamente mayor de niños(as) sin historia de caries en el sector urbano ( $P\leq 0,048$ ), prevalencia que no difirió entre sexos ( $P\geq 0,159$ ) (Tabla 3).

La historia de caries en niño(as) agrupados por tipo de establecimiento y ruralidad presentó diferencias significativas en todas las edades, con prevalencias mayores en el sector rural de 7,8 y 7,6 puntos porcentuales a los 2 y 3 años, respectivamente (Figura 1a). Si bien a los 4 y 5 años la prevalencia de historia de caries también fue

1  
2  
3 mayor en el sector rural, la significancia estadística estuvo dada por la menor  
4 prevalencia de caries en niños(as) de establecimientos particulares subvencionados.  
5 En todas las edades, el índice ceo-d fue el resultado de una mayor ocurrencia de  
6 caries, sin diferencias significativas según ruralidad ( $P \geq 0,260$ ), donde el porcentaje de  
7 dientes obturados y extraídos aumentó significativamente con la edad ( $P < 0,001$ )  
8 (Figura 1b).  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15

16 Hubo un aumento significativo del promedio del índice SiC con la edad ( $P < 0,001$ ), con  
17 diferencias significativas en cada una de las edades respecto a ruralidad ( $P \leq 0,033$ )  
18 (Figura 2). La intensidad del daño fue siempre mayor en el sector rural, sin embargo,  
19 en niños(as) de 4 y 5 años también la significancia estuvo dada por los menores  
20 valores registrados en los establecimientos particulares subvencionados del sector  
21 urbano (Figura 2).  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

## DISCUSIÓN

Este estudio es uno de los primeros reportes para nuestro país del programa odontológico Sembrando Sonrisas. Incluye al 92,6% de los(as) niños(as) beneficiados(as) por el programa de la Comuna de Ovalle, por lo que entrega un panorama confiable del estado de la salud bucal de la población objetivo. Los resultados mostraron diferencias asociadas a ruralidad y tipo de establecimiento educacional que deja en evidencia inequidades de acceso a la salud en este segmento de la población. Esto apoya la idea que los actuales programas de prevención/promoción no han sido igualmente efectivos en sectores vulnerables de la sociedad y hace necesario reforzar en ellos las políticas vigentes de salud oral<sup>(8,9,13)</sup>.

El Plan Nacional de Salud Bucal 2018-2030, que utiliza a modo de referencia los estudios de los años 2007-2010<sup>(19)</sup>, estableció como línea base para niños(as) de 2 y 4 años del nivel socioeconómico bajo (jardines Junji/Integra y escuelas municipalizadas) una prevalencia de niños(as) libres de historia de caries de 79,7% y 46,1%, y para niños(as) del nivel socioeconómico alto (establecimientos particulares pagados) prevalencias de 90,5% y 70,7%, respectivamente<sup>(1)</sup>. En el presente estudio, la prevalencia de niños(as) libre de historia de caries de 2 años (100,0% del nivel socioeconómico bajo, según referencia<sup>(1)</sup>) resultó mayor en 12,3 puntos porcentuales respecto a la línea base, incluso registrando en el sector urbano prevalencias mayores a la referencia para el nivel socioeconómico alto. Para niños(as) de 4 años (53,0% de nivel socioeconómico bajo) la prevalencia sobrepasó la respectiva referencia aunque muy por debajo de la referencia del nivel socioeconómico alto.

Los Objetivos Sanitarios al 2020 definieron como meta lograr que el 40,0% de los(as) niños(as) de 6 años de establecimientos educacionales municipalizados estén libres de caries. Que en nuestro estudio el 48,9% de niños(as) de 5 años hayan estado libres de historias de caries, supone que para el año 2020 los escolares de 6 años de la Comuna de Ovalle estarían alcanzando la meta, independiente de la ruralidad. Este escenario indica que los programas odontológicos implementados en los últimos 15

años estarían instalándose en la población, donde la importante mejora observada en los(as) niños(as) de 2 años, particularmente del sector urbano, podría ser ya un efecto de la puesta en marcha del programa CERO iniciado en el año 2017. No obstante a esto, las prevalencias en el sector rural son desalentadoras teniendo en cuenta que las actuales referencias fueron estudios realizados a lo menos una década antes.

Las diferencias en la salud oral entre niños(as) de sectores urbano y rural y/o niveles socioeconómicos han quedado evidenciadas en estudios nacionales desde el trabajo de Mariño y Onetto<sup>(20)</sup>. Para niños(as) de 2 y 4 años, Zaror y cols. reportaron para la ciudad de Calbuco prevalencias de historia de caries de 52,9% y 88,4%, con OR para la residencia rural de 2,3 y 2,7, respectivamente<sup>(21)</sup>; Hoffmeister y cols., en seis regiones del centro-sur y extremo sur, registraron prevalencias de 24,5% y 58,8% vs. 2,3% y 27,3% para niños(as) de niveles socioeconómicos bajo vs. alto, respectivamente<sup>(5)</sup>; y más recientemente, Echeverría-López y cols. para barrios marginales del gran Santiago encontraban prevalencias de historia de caries de 38,1% y 67,9%, respectivamente<sup>(9)</sup>. Otros reportes que incluyen a este segmento etario también acreditan tales diferencias<sup>(22,23)</sup>. Si bien estos estudios fueron realizados en años y poblaciones distintas, con metodologías no necesariamente comparables y donde varios de estos estudios, incluyendo el presente trabajo, no consideraron las caries no cavitadas, todos dejan de manifiesto las inequidades en el acceso a la salud y refuerzan la urgente necesidad de focalizar políticas en sectores vulnerables de la sociedad.

La intensidad del daño de caries también resultó menor a la línea base nacional, particularmente en niños(as) de 2 años del sector urbano donde el índice SiC fue menor al esperado para el nivel socioeconómico alto (0,50% vs. 0,53%). La mejora también se observó a los 4 años, donde los niños(as) de colegios particulares subvencionados evidenciaron daños menores a la línea base para niños(as) del nivel socioeconómico alto (4,30 vs. 4,35)<sup>(19)</sup>. Sin embargo, la intensidad del daño de caries también reflejó las inequidades de acceso a la salud para niños(as) de niveles

1  
2  
3 socioeconómicos bajos, particularmente de sectores rurales, de modo similar como lo  
4 refiere la literatura nacional para ambas edades y niveles socioeconómicos<sup>(5)</sup>.  
5  
6  
7

8 El ausentismo durante las evaluaciones implicó que un número de niño(as) quedara  
9 sin intervención, sumado a la fracción de la población mayoritariamente de 2 y 3 años  
10 (cerca al 35%) que no estaría siendo intervenida por el programa Sembrando  
11 Sonrisas muestra una brecha en la cobertura que debe ser abordada, principalmente  
12 en el sector rural ya que en el sector urbano muchos(as) de estos(as) niños(as)  
13 estarían asistiendo a jardines/colegios particulares y demás particulares  
14 subvencionados, establecimientos que no estaban presentes en el sector rural. Es  
15 esperable que las desigualdades sean todavía más pronunciadas dado que los(as)  
16 niños(as) del sector rural no estarían accediendo a agua fluorada<sup>(23)</sup>, y los de menos  
17 de 6 años tampoco estarían accediendo al programa de fluoración de leche<sup>(24)</sup>.  
18 Aunque la fluoración del agua puede ser controversial puesto que la fluoración estaría  
19 actuando principalmente durante la higiene tópica (cepillado con dentífricos  
20 fluorados)<sup>(25)</sup>, se hace aún más necesario que los programas de salud oral alcancen  
21 una cobertura total.  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33

34 Resulta crucial generar nuevas estrategias de prevención/promoción para disminuir  
35 las brechas observadas en la población de niños(as), pero también resulta crucial  
36 lograr dentro de los Centros de Salud que los actuales programas de salud oral (GES  
37 de la Embarazada, CERO, Sembrando Sonrisas y GES de 6 años) puedan ser  
38 articulados y, a su vez, articulados con los controles de niño(a) sano(a) mediante el  
39 fortalecimiento de redes integradoras de equipos interdisciplinarios, más cuando el  
40 programa Sembrando Sonrisas se materializa mayoritariamente fuera de los Centros  
41 de Salud. Contrastar la asistencia al bajo control de madres/niños(as) con los(as)  
42 niños(as) que han sido intervenidos(as) en los establecimientos educacionales,  
43 acompañado de una búsqueda activa de los ausentes, conducirá a que ningún(a)  
44 niño(a) quede sin una intervención. ~~La articulación resulta esencial considerando la~~  
45 ~~situación de pandemia por COVID-19 vivida particularmente en el año 2020, donde~~  
46 ~~los programas de salud fueron afectados negativamente, donde sólo se podía realizar~~  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

1  
2  
3 ~~controles y tratamientos odontológicos que no fueran impostergables y solamente~~  
4 ~~desde la fase 3. Esta situación generará un retroceso del nivel de salud bucal~~  
5 ~~alcanzado al 2019, cuya magnitud debiera ser evaluada y abordada intensivamente~~  
6 ~~por los equipos de salud. Desarrollar estrategias de prevención/promoción no~~  
7 ~~presenciales a manera de poder llegar hasta las poblaciones más alejadas, deberían~~  
8 ~~no sólo ser implementadas en respuesta al período de pandemia sino como una~~  
9 ~~política de apoyo constante y a la par de las intervenciones presenciales.~~  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

For Review Only

## CONCLUSIÓN

El estudio mostró mejoras importantes en la salud bucal de niños y niñas de la Comuna de Ovalle, no hallando diferencias según sexo. Sin embargo, tanto la historia de caries como la intensidad del daño de caries fueron mayores en niños(as) de sectores rurales y de establecimientos municipales, evidenciando las desigualdades en acceso a la salud que aún están presentes en nuestro país.

For Review Only

**REFERENCIAS**

1. Ministerio de Salud. Plan Nacional Salud Bucal 2018-2030. Gobierno de Chile, 2017. Disponible en: [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/Plan-Nacional-Salud-Bucal-2018-2030-Consulta-P%C3%BAblica-20\\_12\\_2017.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/12/Plan-Nacional-Salud-Bucal-2018-2030-Consulta-P%C3%BAblica-20_12_2017.pdf)
2. Pitts, NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F, et al. Dental caries. *Nat. Rev. Dis. Primers.* 2017;(3)17030. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30>
3. American Dental Association. Statement on Early Childhood Caries. 2000. Disponible en: <https://www.ada.org/en/about-the-ada/ada-positions-policies-and-statements/statement-on-early-childhood-caries>.
4. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 Diseases and Injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2018;392:1789–858.
5. Hoffmeister L, Moya P, Vidal C, Benadof D. Factors associated with early childhood caries in Chile. *Gac Sanit.* 2016;30(1):59–62.
6. Palomer Roggerone L. Inequidades en Salud Bucal. Factores que Determinan su Realidad en Chile. *Acta Bioeth.* 2016;22(2):315-9.
7. Cabrera C, Arancet MI, Martínez D, Cueto A, Espinoza S. Salud Oral en Población Escolar Urbana y Rural Oral. *Int J Odontostomat.* 2015;9(3):341–8.
8. Giacaman RA, Bustos IP, Bravo-León V, Mariño RJ. Impact of rurality on the oral health status of 6-year- old children from central Chile: the EpiMaule study. *Rural Remote Health.* 2015;3135. <https://doi.org/10.22605/RRH3135>.
9. Echeverría-López S, Henríquez-D'Aquino E, Werlinger-Cruces F, Villarroel-Díaz T, Lanás-Soza M. Determinantes de caries temprana de la infancia en niños en riesgo social. *Int J Interdiscip Dent.* 2020;13(1):26–9.
10. Contreras Rengifo A. La promoción de la salud general y la salud oral: una estrategia conjunta. *Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral.* 2016;9(2): 193–202.



11. Morales A, Jara G, Werlinger F, Cabello R, Espinoza I, Giacaman R, et al. Sinopsis de la Situación de Salud Oral en Chile - Parte II: Diagnósticos Poblacionales de Salud Oral. *Int J Interdiscip Dent*. 2020;13(2):88–94.
12. Giacaman RA, Bustos IP, Bazán P, Mariño RJ. Oral health disparities among adolescents from urban and rural communities of central Chile. *Rural Remote Health*. 2018;18:4312. [https://doi: 10.22605/RRH4312](https://doi.org/10.22605/RRH4312).
13. Espinoza-Espinoza G, Pineda P, Atala-Acevedo C, Muñoz-Millán P, Muñoz S, Weits A, et al. Prevalencia y severidad de caries dental en los niños beneficiarios del programa de salud oral asociados a escuelas de Chile. *Int J Odontostomat*. 2021;15(1):166-74.
14. Ministerio de Salud. Análisis de situación de Salud Bucal en Chile. Gobierno de Chile. 2010. Disponible en: <https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/An%C3%A1lisis%20de%20Situaci%C3%B3n%20Salud%20Bucal%20final%20pdf.pdf>
15. Ministerio de Salud. Orientaciones Técnico Administrativas para la Ejecución del Programa Sembrando Sonrisas. Gobierno de Chile. 2019. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/02/Orientaci%C3%B3n-T%C3%A9cnica-Programa-Sembrando-Sonrisas-2019.pdf>
16. Ministerio de Salud. Orientación Técnico Administrativa Población en Control con Enfoque de Riesgo Odontológico - Programa CERO. Gobierno de Chile. 2019. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/02/Orientacion-Tecnica-Programa-CERO-2019.pdf>
17. Ministerio de Salud. Orientaciones Técnico Administrativas para la Ejecución del Programa Ges Odontológico. Gobierno de Chile. 2019. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/02/Orientaci%C3%B3n-%C3%A9cnica-Programa-GES-Odontol%C3%B3gico-2019.pdf>
18. Ministerio de Hacienda. Estudio de Caso: Evaluación del Programa de Salud Bucal Gobierno de Chile. 2005. Disponible en: [http://www.dipres.cl/598/articles-22563\\_doc\\_pdf.pdf](http://www.dipres.cl/598/articles-22563_doc_pdf.pdf)
19. Ministerio de Salud. Informe Consolidado: Diagnóstico Nacional de Salud Bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años que participan en la educación parvularia.

- 1  
2  
3 Chile 2007-2010. Gobierno de Chile. 2012. Disponible en:  
4 [https://diprece.minsal.cl/wrdprss\\_minsal/wp-content/uploads/2012/05/Informe-](https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2012/05/Informe-consolidado-2-y-4-a-a%c3%b1os.pdf)  
5 [consolidado-2-y-4-a-a%  
6 c3%b1os.pdf](https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2012/05/Informe-consolidado-2-y-4-a-a%c3%b1os.pdf)  
7
- 8 20. Mariño RJ, Onetto JE; Caries experience in urban and rural Chilean 3-year-olds.  
9 Community Dent Oral Epidemiol. 1995;23(1): 60-1  
10
- 11 21. Zaror C, Toledo P, José J, Cáceres O. Prevalencia de Caries Temprana de la  
12 Infancia y sus Factores Asociados en Niños Chilenos de 2 y 4 Años. Int J  
13 Odontostomat. 2011;5(2):171–7.  
14
- 15 22. Uribe S, Rodríguez M, Peigna G, Provoste P, Jara L. Prevalencia de caries  
16 temprana de la infancia en zona rural del sur de Chile. Cienc Odontológica.  
17 2013;10:97–104.  
18
- 19 23. Espinoza-Espinoza G, Muñoz-Millán P, Vergara-González C, Atala-Acevedo C,  
20 Zaror C. Prevalence of early childhood caries in non-fluoridated rural areas of  
21 Chile. J Oral Res. 2016;5(8):307–13.  
22
- 23 24. Ministerio de Salud. Informe técnico de la fluoración del agua potable en Chile.  
24 Gobierno de Chile. 2018. Disponible en: [https://diprece.minsal.cl/wrdprss\\_](https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2018/02/INFORME-TECNICO-FLUOR-AGUA-POTABLE_feb-2018.pdf)  
25 [minal/wp-content/uploads/2018/02/INFORME-TECNICO-FLUOR-AGUA-POTA](https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2018/02/INFORME-TECNICO-FLUOR-AGUA-POTABLE_feb-2018.pdf)  
26 [BLE\\_feb-2018.pdf](https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2018/02/INFORME-TECNICO-FLUOR-AGUA-POTABLE_feb-2018.pdf).  
27
- 28 25. Romero V, Norris FJ, Ríos JA, Cortés I, González A, Gaete L, Tchernitchin AN.  
29 Consecuencias de la fluoración del agua potable en la salud humana. Rev Med  
30 Chile. 2017;145(2):240-9.  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60

## LEYENDAS DE LAS FIGURAS

Figura 1. (a) Prevalencia de historia de caries (índice ceo-d  $\geq 1$ ) y (b) frecuencia relativa de dientes cariados, extraídos y obturados, en niños(as) según edad, ruralidad y tipo de establecimiento educacional. R: Sector Rural, U: Sector Urbano.

Figura 2. Índice Significante de Caries en niños(as) según edad, ruralidad y tipo de establecimiento educacional. R: Sector Rural, U: Sector Urbano.

For Review Only

Tabla 1. Número y porcentaje de párvulos de la población en estudio según Ruralidad, Sexo y Edad.

|               |             | <b>Edad</b>   |      |               |      |               |      |               |      |              |      |
|---------------|-------------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|---------------|------|--------------|------|
| <b>Sector</b> | <b>Sexo</b> | <b>2 años</b> |      | <b>3 años</b> |      | <b>4 años</b> |      | <b>5 años</b> |      | <b>Total</b> |      |
|               |             | <i>n</i>      | %    | <i>n</i>      | %    | <i>n</i>      | %    | <i>n</i>      | %    | <i>n</i>     | %    |
| Rural         | Hombres     | 64            | 43,8 | 98            | 46,0 | 169           | 50,4 | 178           | 55,1 | 509          | 50,0 |
|               | Mujeres     | 82            | 56,2 | 115           | 54,0 | 166           | 49,6 | 145           | 44,9 | 508          | 50,0 |
|               | Total       | 146           |      | 213           |      | 335           |      | 323           |      | 1.017        |      |
| Urbano        | Hombres     | 339           | 54,2 | 258           | 50,5 | 468           | 49,4 | 549           | 49,9 | 1.614        | 50,7 |
|               | Mujeres     | 286           | 45,8 | 253           | 49,5 | 479           | 50,6 | 552           | 50,1 | 1.570        | 49,3 |
|               | Total       | 625           |      | 511           |      | 947           |      | 1.101         |      | 3.184        |      |
| Total         | Hombres     | 403           | 52,3 | 356           | 49,2 | 637           | 49,7 | 727           | 51,1 | 2.123        | 50,5 |
|               | Mujeres     | 368           | 47,7 | 368           | 50,8 | 645           | 50,3 | 697           | 48,9 | 2.078        | 49,5 |
|               | Total       | 771           |      | 724           |      | 1.282         |      | 1.424         |      | 4.201        |      |

*Porcentaje según Sexo.*

Tabla 2. Número y porcentaje de párvulos de la población en estudio según Tipo de Establecimiento Educacional, Ruralidad y Sexo.

| Establecimiento          | Urbano  |      |         |      |       |                   | Rural   |      |         |      |       |                   | Total |                   |
|--------------------------|---------|------|---------|------|-------|-------------------|---------|------|---------|------|-------|-------------------|-------|-------------------|
|                          | Hombres |      | Mujeres |      | Total |                   | Hombres |      | Mujeres |      | Total |                   | n     | %                 |
|                          | n       | %    | n       | %    | n     | %                 | n       | %    | n       | %    | n     | %                 |       |                   |
| Integra                  | 196     | 52,8 | 175     | 47,2 | 371   | 11,7 <sup>a</sup> | 34      | 57,6 | 25      | 42,4 | 59    | 5,8 <sup>a</sup>  | 430   | 10,2 <sup>c</sup> |
| Junji                    | 410     | 52,3 | 374     | 47,7 | 784   | 24,6 <sup>a</sup> | 155     | 45,2 | 188     | 54,8 | 343   | 33,7 <sup>a</sup> | 1.127 | 26,8 <sup>c</sup> |
| Municipal                | 375     | 49,3 | 386     | 50,7 | 761   | 23,9 <sup>a</sup> | 320     | 52,0 | 295     | 48,0 | 615   | 60,5 <sup>a</sup> | 1.376 | 32,8 <sup>c</sup> |
| Particular Subvencionado | 633     | 49,9 | 635     | 50,1 | 1.268 | 39,8 <sup>a</sup> | -       | -    | -       | -    | -     | -                 | 1.268 | 30,2 <sup>c</sup> |
| Total                    | 1.614   |      | 1.570   |      | 3.184 | 75,8 <sup>b</sup> | 509     |      | 508     |      | 1.017 | 24,2 <sup>b</sup> | 4.201 |                   |

<sup>a</sup>: Porcentajes respecto al Total Sector

<sup>b y c</sup>: Porcentajes según al Total General

Otros porcentajes según Sexo

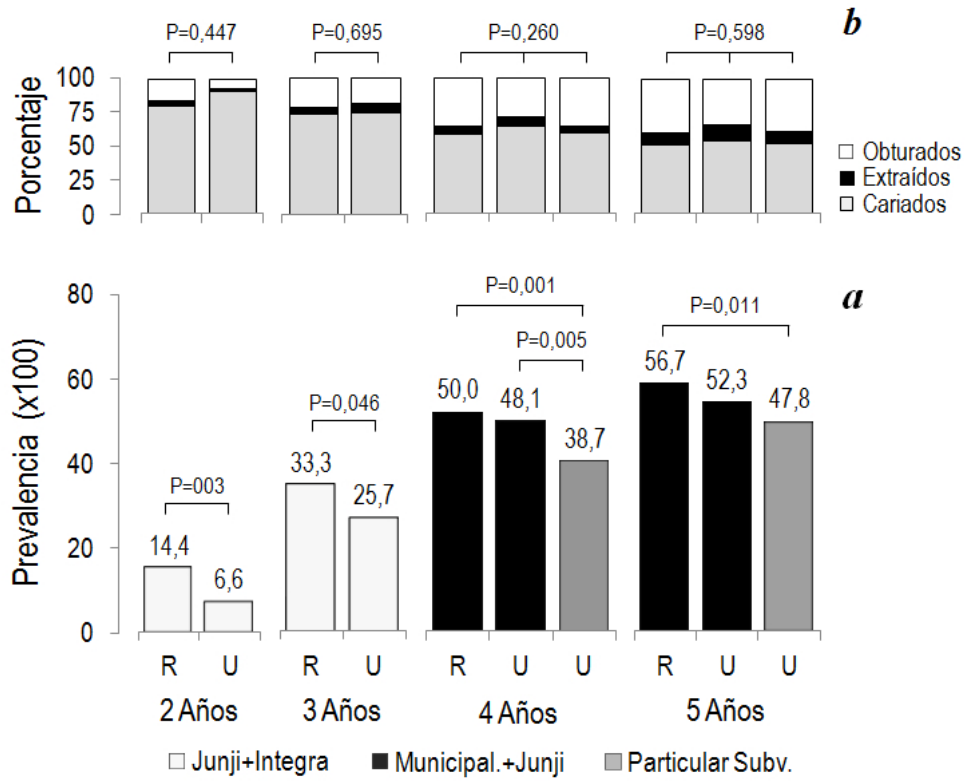
Tabla 2. Prevalencia (x100) de niños(as) sin historia de caries, según Sexo, Edad y Ruralidad.

| Variable        |       | Total   |         |       | Urbano  |         |       | Rural   |         |              | Total   |         |              |
|-----------------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|-------|---------|---------|--------------|---------|---------|--------------|
|                 |       | H vs. M |         |       | H vs. M |         |       | H vs. M |         |              | U vs. R |         |              |
|                 |       | P       |         |       | P       |         |       | P       |         |              | P       |         |              |
| Sexo            | Total | Total   |         |       | Total   |         |       | Total   |         |              |         |         |              |
| Total Niños(as) | 62,8  | 64,9    |         |       | 56,4    |         |       |         |         |              | <0,001  |         |              |
| Hombres         | 63,0  | 65,6    |         |       | 54,8    |         |       |         |         |              | <0,001  |         |              |
| Mujeres         | 62,7  | 0,855   | 64,1    |       | 0,426   | 58,1    |       | 0,325   |         | <b>0,016</b> |         |         |              |
| Edad            | Total | Hombres | Mujeres | Total | Hombres | Mujeres | Total | Hombres | Mujeres | Total        | Hombres | Mujeres |              |
| 2               | 92,0  | 91,8    | 92,1    | 0,980 | 93,4    | 92,9    | 94,1  | 0,682   | 85,6    | 85,9         | 85,4    | 0,889   | <b>0,003</b> |
| 3               | 72,0  | 70,8    | 73,1    | 0,542 | 74,2    | 74,4    | 73,9  | 0,976   | 66,7    | 61,2         | 71,3    | 0,159   | <b>0,049</b> |
| 4               | 55,6  | 55,6    | 55,7    | 0,980 | 57,7    | 57,3    | 58,0  | 0,861   | 49,9    | 50,9         | 48,8    | 0,784   | <b>0,016</b> |
| 5               | 48,9  | 49,7    | 48,1    | 0,584 | 50,5    | 51,5    | 49,5  | 0,526   | 43,3    | 43,8         | 42,8    | 0,937   | <b>0,028</b> |

H: Hombres; M: Mujeres; R: Sector Rural; U: Sector Urbano

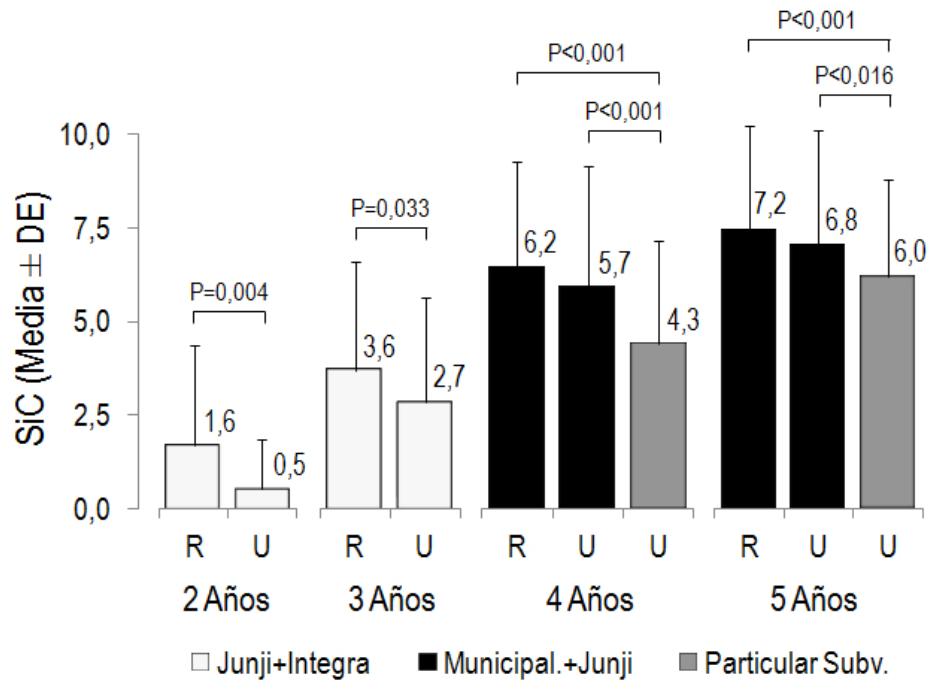
P: Probabilidad asociada a la Prueba de la t de Student

Valor de P en **negrita** indica diferencias significativas



197x165mm (96 x 96 DPI)

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60



177x136mm (96 x 96 DPI)



1  
2  
3  
4  
5  
6 **DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS**  
7

8  
9 Los autores declaran no tener conflictos de interés.  
10  
11  
12  
13  
14  
15

16 **FUENTE DE FINANCIAMIENTO**  
17

18  
19 Este trabajo no cuenta con financiamiento alguno.  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60