

# Dental caries and social determinants of health in children of educational establishments of Canchaque and San Miguel de El Faique districts, Huancabamba province, Piura region, Perú, 2019

## Caries dental y determinantes sociales de salud en niños de establecimientos educativos de los distritos de Canchaque y San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba, región de Piura, Perú, 2019

DANIELA BOBADILLA-GODOY<sup>1</sup>, GABRIELA CASTILLO-PINO<sup>2</sup>, SEBASTIÁN RAMÍREZ-PALMA<sup>3</sup>,  
CARLOS ARAYA-VALLESPÍR<sup>4</sup>, ROBERTO LEÓN-MANCO<sup>5</sup>, CÉSAR DEL CASTILLO-LÓPEZ<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Cirujano Dentista, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.  0000-0002-6527-0541

<sup>2</sup> Cirujano Dentista, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.  0000-0002-8151-1288

<sup>3</sup> Cirujano Dentista, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.  0000-0002-7391-1548

<sup>4</sup> DSc. Especialista en Salud Pública Profesor Asociado Universidad de Concepción, Concepción, Chile.  0000-0003-1303-1204

<sup>5</sup> Mg en Salud Pública, Especialista en Salud Pública. Profesor Auxiliar, Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.  0000-0001-9641-1047

<sup>6</sup> Mg en Estomatología, Mg. en Salud Pública, Especialista en Salud Pública. Profesor Asociado, Facultad de Estomatología, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.  0000-00016831-897X

### ABSTRACT

**Introduction:** the objective was to determine the association between Dental Caries (DC) and the Social Determinants of Health (SDOH) in children from educational establishments in the Canchaque and San Miguel de El Faique districts, Huancabamba province, Piura region, Peru, 2019. **Methods:** cross-sectional study. Non-probability sample, selecting 124 individuals from 11-12 years of sixth grade of primary and first grade of secondary from schools in the districts of Canchaque and San Miguel de El Faique, Huancabamba province, Piura-Peru, year 2019. The SDOH were made up of: gender, economic income, education level, housing condition, employment, environmental sanitation and access to health services. DC experience was measured using the DMFT Index. A bivariate analysis was performed using statistical tests Chi-Square, Mann Whitney U test y Kruskal Wallis. **Results:** it was found association between to the prevalence of DC and housing condition ( $p < 0.05$ ), the DMFT index with gender, education level, hygienic service and health insurance ( $p < 0.05$ ), and dmft index there was no association with the variables ( $p > 0.05$ ). **Conclusions:** the dental caries was associated with SDOH of housing condition, gender, education level, environmental sanitation and health insurance.

**Keywords:** social determinants of health, dental caries, oral health

### RESUMEN

**Introducción:** el objetivo fue determinar la asociación entre Caries Dental (CD) y los Determinantes Sociales de la salud (DSS) en niños de establecimientos educativos de los distritos de Canchaque y San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba, región de Piura, Perú, año 2019. **Métodos:** estudio transversal. Muestra no probabilística, seleccionando 124 individuos de 11-12 años de sexto grado de primaria y primer grado de secundaria de las escuelas de los distritos de Canchaque y San Miguel de El Faique. Los DSS estuvieron compuestos por: género, ingreso económico, nivel de educación, condición de vivienda, empleo, saneamiento ambiental y acceso a los servicios de salud. La experiencia de CD fue medida mediante el índice CPOD. Se realizó un análisis bivariado empleando las pruebas estadísticas Chi cuadrado, U de Mann Whitney y Kruskal Wallis. **Resultados:** se encontró asociación entre prevalencia de caries dental y condición de vivienda ( $p < 0,05$ ), el índice de CPOD con género, nivel educativo, servicio higiénico y seguro de salud ( $p < 0,05$ ), y el índice ceod no presentó ninguna asociación con las variables ( $p > 0,05$ ). **Conclusión:** la caries dental tuvo asociación con los determinantes sociales de la salud de condición de vivienda, género, nivel educativo, servicio higiénico y seguro de salud.

**Palabras clave:** determinantes sociales de salud, caries dental, salud bucal

Enviado: September 29/2020 - Aceptado: November 17/2020



**Cómo citar este artículo:** Bobadilla-Godoy D, Castillo-Pino G, Ramírez-Palma S, Araya-Vallespir C, León-Manco R, Del Castillo-López C. Dental caries and social determinants of health in children of educational establishments of Canchaque and San Miguel de El Faique districts, Huancabamba province, Piura region, Perú, 2019. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2021; 33(1): 56-68. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v33n1a5>

## INTRODUCCIÓN

Los Determinantes Sociales de la Salud (DSS) se definen como “el conjunto de las condiciones sociales en las cuales la gente vive y trabaja, que impactan sobre la salud”<sup>1</sup>, siendo la base de la salud pública moderna, la cual se fundamenta en la promoción de la salud<sup>2</sup>. Éstos son siete, dentro de los cuales se encuentran: Género, entendiéndose como el “conjunto de características, oportunidades y expectativas que un grupo social asigna a las personas y que éstas asumen como propio, basándose en sus características biológicas (sexo)”<sup>3</sup>. Otro es el Ingreso económico, el modelo neoliberal considera a la salud concebida como un elemento de disposición individual, siendo cada sujeto el único responsable de garantizarse las formas y los medios de obtener prestaciones de salud de la calidad que le permita su ingreso<sup>4</sup>. Como tercer DSS se encuentra el Nivel de educación, siendo un factor relevante en la calidad de vida de los individuos influyendo en su salud, formando parte de los pilares sobre los cuales se sustenta el desarrollo humano<sup>5</sup>. También se consideran las Condiciones de vivienda, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) “el hogar es el entorno físico en el que las personas pasan la mayor parte del tiempo. El lugar de residencia debe estar diseñado y construido de forma que se fomente el mantenimiento de la salud y la protección del medio ambiente...”<sup>6,7</sup>. Además, se incluye el Empleo, debido a que las condiciones de trabajo repercuten en la equidad sanitaria. Éstos al ser favorables aportan posición social, desarrollo personal, entre otros, y resguardan contra los riesgos psicosociales y físicos<sup>8</sup>. Como sexto, el Saneamiento ambiental, ya que la salud ambiental considera múltiples aspectos<sup>9</sup> incluyendo desde el sanitario, abastecimiento de agua potable, vivienda, alimentos, disposición de excretas y contaminación ambiental, hasta el comportamiento y conducta humana y natural<sup>9,10</sup>. Finalmente se encuentra el Acceso a servicios de salud, pues ésta implica diversos derechos como el acceso universal a los servicios sanitarios, educación, alimentación, vivienda, entre otros<sup>1</sup>.

Por otra parte, la caries dental (CD) es “una disbiosis, es decir, una alteración del equilibrio y de la proporción de las distintas especies de microorganismos de la microbiota oral, que se manifiesta principalmente por el alto consumo de azúcares fermentables”<sup>11</sup>. Esta también se ve afectada por factores cómo: niveles de ingreso económico, acceso a los servicios dentales, nivel de alfabetización, exposición de fluoruros, entre otros<sup>12</sup>. A pesar de los nuevos avances en tratamientos preventivos y restauradores, la CD continúa siendo un problema de salud pública global<sup>13</sup>.

El CPOD es el principal índice de CD en dentición permanente e indica su experiencia en un individuo<sup>14</sup>. A los 12 años es el más utilizado, por la presencia de la mayoría de la dentición permanente en boca. Considerándose este período el ideal para poder construir y consolidar estilos de vida saludables<sup>15,16</sup>. Las modificaciones hechas por Gruebll permitieron usar el índice en dentición decidua (ceod)<sup>17</sup>.

San Miguel de El Faique y Canchaque son distritos de la Sierra Norte del Perú, ubicadas en la provincia de Huancabamba, Región de Piura. Ambos poseen como principal actividad económica la agricultura, destacándose la plantación y producción de café<sup>18</sup>.

El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre CD y DSS en niños de establecimientos educativos de los distritos de Canchaque y San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba, región de Piura, Perú, año 2019.

## MÉTODOS

El estudio fue transversal. La muestra estuvo compuesta por 124 niños de último año de educación básica y primer año de secundaria de los centros educativos de los distritos de Canchaque, San Miguel de El Faique y Palambra, provincia de Huancabamba, región de Piura, Perú, año 2019. Se incluyó a todo individuo de 11 y 12 años de edad y se excluyó a niños con agravante sistémico, también aquellos que no colaboraron con la toma de la información y niños cuyo padre o madre no contribuyeron con la investigación.

Las variables utilizadas en esta investigación fueron CD y DSS. La CD tuvo tres dimensiones: a) Prevalencia, que consideró la cantidad de individuos que tienen uno o más dientes temporales y/o permanentes con lesiones de caries, fue variable cualitativa dicotómica, con valores sano y enfermo. b) La experiencia de caries en dientes permanentes, mediante el índice CPOD el cual consideró la cantidad de dientes permanentes con lesión de caries, perdidos por caries y obturados, fue de tipo cuantitativa discreta, con valores enteros de 0 a 32. c) La experiencia de caries en dientes deciduos, que consideró la cantidad de dientes deciduos con lesión de caries, con indicación de extracción y obturados mediante el índice ceod. Fue de tipo cuantitativa discreta, con valores enteros de 0 a 20. Por otra parte, los DSS se definieron operacionalmente en base a la encuesta aplicada, la cual posee 7 dimensiones: género, ingreso económico, educación, vivienda, empleo, saneamiento ambiental y acceso a servicios de salud.

Esta investigación empleó la encuesta validada en base a la Cédula Censal utilizada en el XI Censo Nacional de Población y VI de Vivienda del año 2007, Perú. Además, se utilizó la ficha epidemiológica de salud oral del Departamento Académico de Odontología Social de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Los examinadores fueron calibrados alcanzando un nivel de concordancia mediante la prueba de kappa igual a 0,9. Se recogieron los datos durante los meses de junio y julio del año 2019 previa autorización de padres de los participantes y de las autoridades de las instituciones educativas IE 14507 El Faique, IE San Miguel Arcángel, IE Emilio Espinoza (Canchaque), IE 14477 Canchaque, IE Luis Alberto Sánchez (Palambra) e IE 14478 Palambra. Se aplicó un consentimiento informado para padres junto a la encuesta de DSS. Se codificó cada encuesta según el participante correspondiente, resguardando la identidad de los individuos. Posterior a ello, cada niño firmó su asentimiento informado, registrándose además la edad y fecha de evaluación, para finalmente realizar los exámenes bucales. Este examen se llevó a cabo en un ambiente con fuente de luz natural, ubicando al niño mirando hacia ésta, mientras los examinadores se ubicaron de pie detrás del individuo. Los instrumentos básicos utilizados para el examen bucal fueron espejos bucales planos N°5, pinzas de examen y gasa estéril. Previo a la evaluación, el niño realizó un enjuague bucal con agua y se procedió al

examen clínico sistematizado por cuadrantes y pieza por pieza. Los datos fueron dictados a un examinador para el llenado de la ficha epidemiológica. Terminada la recolección de la información, se procedió al análisis de los datos recogidos.

Se realizó un análisis descriptivo, mediante la obtención de las frecuencias absolutas y relativas de las variables cualitativas, y la obtención del promedio y desviación estándar de las variables cuantitativas. Para el análisis bivariado, se empleó la prueba de *chi* cuadrado cuando las variables eran cualitativas. En el caso que las variables eran cualitativas y cuantitativas, se emplearon las pruebas de U de Mann Whitney y Kruskal Wallis, se emplearon estas pruebas no paramétricas debido a que los datos presentaron una distribución Z, lo cual se comprobó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. El presente estudio contó con un nivel de confianza del 95% y un  $p < 0,05$ . Se empleó el programa estadístico STATA 15.0.

El Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Concepción aprobó la realización de esta investigación. Nro. C.E.C N° 05/19, en el presente estudio se respetaron los derechos de confidencialidad. Además, no existió ningún riesgo ni perjuicio para los participantes. El beneficio para los estudiantes participantes de la presente investigación fue el diagnóstico sobre su estado de salud bucal, el cual no implicó ningún costo económico para las familias involucradas.

## RESULTADOS

La población evaluada fue de 124 individuos entre los 11 y 12 años de edad, el 83,06% ( $n=103$ ) tuvo CD. Respecto a la experiencia de CD, el CPOD promedio fue de 3,67 (DE=2,97) y el ceod de 0,58 (DE=1,04) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Caries dental según género, ingreso económico, educación y empleo en familias de niños de los distritos de Canchaque y San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba, Piura-Perú, 2019

Variables	Prevalencia de caries dental				DC		DP		DO		CPOD		DC		DE		DO		CEOD		
	Sano		Enfermo		X	DE															
	n	%	n	%																	
Total	21	16,94	103	83,06	3,02	2,81	0,16	0,47	0,48	0,97	3,67	2,97	0,32	0,84	0,19	0,50	0,06	0,31	0,58	1,04	
Género																					
Masculino	11	18,33	49	81,67	2,48	2,10	0,10	0,30	0,28	0,67	2,87	2,20	0,47	1,08	0,20	0,48	0,07	0,31	0,73	1,15	
Femenino	10	15,63	54	84,38	3,53	3,28	0,22	0,58	0,66	1,16	4,42	3,39	0,19	0,50	0,19	0,53	0,06	0,30	0,44	0,92	
<i>P</i>			0,69*		0,10**		0,41**		0,04**		0,01**		0,37**		0,70**		0,94**		0,08**		
Respecto a ingresos económicos, la semana pasada																					
Viviendo de sus rentas y no trabajó	0	0,00	3	100,00	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,67	1,15	0,00	0,00	0,33	0,58	1,00	1,00	
Al cuidado de su hogar y no trabajó	11	19,30	46	80,70	3,00	2,59	0,18	0,47	0,58	1,13	3,75	2,60	0,35	0,88	0,16	0,41	0,05	0,29	0,56	1,04	
Estuvo trabajando	10	15,63	54	84,38	3,05	3,07	0,16	0,48	0,41	0,81	3,63	3,35	0,28	0,81	0,23	0,58	0,06	0,30	0,58	1,07	
<i>P</i>			0,63*		0,84***		0,73***		0,54***		0,60***		0,61***		0,66***		0,07***		0,48***		

Variables	Prevalencia de caries dental				DC		DP		DO		CPOD		DC		DE		DO		CEOD	
	Sano		Enfermo		X	DE	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE
	n	%	n	%																
Sabe leer y escribir																				
Sí	19	17,59	89	82,41	2,92	2,55	0,15	0,45	0,45	0,94	3,53	2,67	0,31	0,85	0,19	0,52	0,06	0,30	0,56	1,05
No	2	12,50	14	87,50	3,75	4,19	0,25	0,58	0,63	1,15	4,63	4,51	0,38	0,81	0,19	0,40	0,13	0,34	0,69	1,01
<i>P</i>			0,61*				0,69**	0,38**	0,59**		0,54**		0,38**	0,74**		0,14**		0,34**		
Nivel educativo																				
Sin nivel	0	0,00	4	100,00	4,75	3,86	0,50	0,58	1,25	0,96	6,50	3,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,50	0,25	0,50
Primaria	6	15,79	32	84,21	3,61	3,50	0,18	0,46	0,63	1,28	4,45	3,58	0,45	0,98	0,21	0,41	0,11	0,39	0,76	1,15
Secundaria	8	13,79	50	86,21	3,10	2,34	0,16	0,49	0,38	0,79	3,64	2,52	0,33	0,89	0,22	0,59	0,02	0,13	0,57	1,11
Superior no universitaria	6	30,00	14	70,00	1,60	2,06	0,10	0,45	0,40	0,75	2,10	2,07	0,20	0,52	0,15	0,49	0,10	0,45	0,45	0,76
Superior universitaria	1	25,00	3	75,00	1,75	1,71	0,00	0,00	0,00	0,00	1,75	1,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>P</i>			0,42*				0,03***	0,15***	0,14***		<0,01***		0,53***	0,64***		0,23***		0,39***		
Respecto a situación de empleo, la semana pasada																				
No trabajó pero tenía trabajo	0	0,00	1	100,00	2,00	-	0,00	-	1,00	-	3,00	-	1,00	-	0,00	-	0,00	-	1,00	-
Aunque no trabajó, tiene algún negocio propio	0	0,00	1	100,00	4,00	-	0,00	-	0,00	-	4,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
Realizó algún cachuelo por un pago en dinero o especie	0	0,00	15	100,00	5,00	4,26	0,40	0,63	0,47	0,99	5,87	4,72	0,40	0,91	0,20	0,41	0,07	0,26	0,67	1,23
Estuvo ayudando en la chacra, tienda o negocio de un familiar sin pago alguno	0	0,00	5	100,00	3,00	1,87	0,40	0,89	0,40	0,55	3,80	2,28	0,00	0,00	0,20	0,45	0,00	0,00	0,20	0,45
No trabajó	11	18,33	49	81,67	3,00	2,52	0,17	0,46	0,55	1,11	3,72	2,54	0,37	0,88	0,15	0,40	0,07	0,31	0,58	1,03
Si trabajó	10	23,81	32	76,19	2,36	2,46	0,05	0,31	0,38	0,79	2,81	2,56	0,26	0,83	0,26	0,66	0,07	0,34	0,60	1,08
<i>P</i>			0,31*				0,16***	0,07***	0,76***		0,09***		0,30***	0,97***		0,99***		0,83***		
En su centro de trabajo se desempeñó como																				
Empleado	7	20,59	27	79,41	2,26	2,15	0,09	0,38	0,24	0,55	2,59	2,27	0,32	0,91	0,24	0,55	0,09	0,38	0,65	1,01
Obrero	0	0,00	5	100,00	2,60	1,52	0,40	0,55	0,60	1,34	3,60	2,30	0,40	0,55	0,80	1,30	0,20	0,45	1,40	1,95
Trabajador independiente o por cuenta propia	2	10,53	17	89,47	4,74	4,31	0,16	0,50	0,47	0,70	5,42	4,68	0,26	0,81	0,11	0,32	0,00	0,00	0,37	0,96
Trabajador familiar no remunerado	1	14,29	6	85,71	2,57	1,90	0,29	0,76	1,14	1,46	4,00	1,91	0,00	0,00	0,14	0,38	0,00	0,00	0,14	0,38
Trabajador(a) del hogar	11	18,64	48	81,36	3,00	2,55	0,17	0,46	0,53	1,10	3,69	2,55	0,37	0,89	0,15	0,41	0,07	0,31	0,59	1,04
<i>P</i>			0,73*				0,26***	0,33***	0,22***		0,07***		0,49***	0,48***		0,44***		0,39***		

n: Frecuencia absoluta; X: Promedio; %: Frecuencia relativa; DE: Desviación estándar; p: Significancia estadística; \*Prueba de Chi-cuadrado; \*\*Prueba de U de Mann Whitney; \*\*\*Prueba de Kruskal Wallis

Fuente: por los autores

En cuanto al DSS género, el promedio de DO en masculino fue de 0,28 (DE=0,67) y en femenino fue de 0,66 (DE=1,16). En el caso de CPOD promedio, en masculino fue de 2,87 (DE=2,20) y en femenino de 4,42 (DE=3,39), existiendo en ambos casos diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) (Tabla 1).

Respecto al DSS ingreso económico, la prevalencia de caries fue de 84,38% (n=54) cuando los padres se encontraban trabajando; el CPOD promedio fue de 3,75 (DE=2,60) cuando los padres estaban al cuidado de su hogar y no trabajando, y el ceod fue de 1,0 (DE=1,0) cuando vivían de sus rentas y no trabajaron, en ninguna de estas variables se encontró diferencia estadísticamente significativa respecto del resto de variables ( $p>0,05$ ) (Tabla 1).

En el DSS educación, la prevalencia de caries en niños cuyos padres no sabían leer ni escribir fue de 87,50% (n=14), con un CPOD y ceod promedio de 4,63 (DE=4,51) y 0,69 (DE=1,01) respectivamente, no existiendo diferencia estadísticamente significativa entre las variables ( $p>0,05$ ). Mientras que, el DC y CPOD promedio en el grupo cuyos padres no tenían ningún nivel de educación fueron de 4,75 (DE=3,86) y 6,50 (DE=3,70) respectivamente, existiendo en ambos casos diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,05$ ) (Tabla 1).

Respecto al DSS empleo, en el grupo en los cuales los padres no trabajaron la semana pasada, el 81,67% (n=49) de los niños tenía CD, mientras que el CPOD y CEOD promedio en el grupo en el que padres realizaron algún “cachuelo” o trabajo temporal por un pago, fue de 5,87 (DE=4,72) y 0,67 (DE=1,23) respectivamente. Además, cuando los padres eran trabajadores de hogar, el 81,36% (n=48) de los niños tenía caries dental, en tanto que el CPOD en el grupo en el que padres fueron trabajadores independientes el promedio fue de 5,42 (DE=4,68), y el CEOD promedio fue de 1,40 (DE=1,95) en el grupo de padres obreros, no existiendo diferencias estadísticamente significativas en ninguna de estas variables ( $p>0,05$ ) (Tabla 1).

En cuanto al DSS vivienda, el promedio de do fue de 0,08 (DE=0,39) en el grupo cuya casa poseía paredes exteriores de ladrillo o bloque de cemento, también presentaron CD el 86,59% (n=71) de niños con casa propia totalmente pagada, existiendo en ambos casos diferencias estadísticamente significativas ( $p<0,05$ ) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Caries dental según vivienda en familias de niños de los distritos de Canchaque y San Miguel de El Faique, provincia de Huancabamba, Piura-Perú, 2019

Variables	Prevalencia de caries dental				DC		DP		DO		CPOD		DC		DE		DO		CEOD	
	Sano		Enfermo		X	DE														
	n	%	n	%																
Tipo de vivienda																				
Casa independiente	12	16,44	61	83,56	3,11	2,66	0,19	0,52	0,58	1,05	3,88	2,77	0,30	0,81	0,22	0,53	0,04	0,26	0,56	1,03
Departamento en edificio	0	0,00	3	100,00	3,33	1,53	0,00	0,00	0,33	0,58	3,67	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vivienda en quinta	5	38,46	8	61,54	2,00	3,06	0,08	0,28	0,38	0,87	2,54	3,26	0,08	0,28	0,00	0,00	0,23	0,60	0,31	0,75
Vivienda en casa de vecindad	4	11,76	30	88,24	3,15	3,13	0,15	0,44	0,32	0,84	3,62	3,40	0,50	1,05	0,21	0,54	0,06	0,24	0,76	1,21
Vivienda improvisada	0	0,00	1	100,00	5,00	-	0,00	-	0,00	-	5,00	-	0,00	-	1,00	-	0,00	-	1,00	-
<i>p</i>			0,22*		0,23***		0,91***		0,61***		0,19***		0,55***		0,08***		0,39***		0,32***	
Ocupación de vivienda																				
Con personas presentes	21	17,07	102	82,93	3,03	2,82	0,16	0,47	0,48	0,97	3,68	2,98	0,33	0,84	0,20	0,51	0,07	0,31	0,59	1,05
En alquiler o venta	0	0,00	1	100,00	2,00	-	0,00	-	0,00	-	2,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-

Variables	Prevalencia de caries dental				DC		DP		DO		CPOD		DC		DE		DO		CEOD	
	Sano		Enfermo		X	DE	X	DE	X	DE										
	n	%	n	%																
<i>p</i>	0,65*				0,79**		0,71**		0,55**		0,52**		0,66**		0,67**		0,82**		0,51**	
Material de las paredes exteriores																				
Ladrillo o bloque de cemento	4	15,38	22	84,62	2,88	2,94	0,12	0,33	0,38	0,85	3,38	2,93	0,27	0,72	0,15	0,46	0,08	0,39	0,50	1,07
Adobe o tapia	16	18,18	72	81,82	3,07	2,88	0,14	0,43	0,51	1,03	3,73	3,08	0,32	0,82	0,22	0,53	0,06	0,28	0,59	1,02
Madera (pona, tornillo, etc)	0	0,00	2	100,00	1,50	0,71	0,50	0,71	1,50	0,71	3,50	0,71	0,50	0,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,71
Quincha (caña con barro)	1	20,00	4	80,00	3,80	2,28	0,80	1,10	0,20	0,45	4,80	2,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piedra con barro	0	0,00	2	100,00	2,50	2,12	0,00	0,00	0,00	0,00	2,50	2,12	2,00	2,83	0,50	0,71	0,00	0,00	2,50	2,12
Otro material	0	0,00	1	100,00	3,00	-	0,00	-	0,00	-	3,00	-	0,00	-	0,00	-	1,00	-	1,00	-
<i>p</i>	0,95*				0,83***		0,18***		0,27***		0,79***		0,44***		0,62***		<0,01***		0,11***	
Material de los pisos																				
Tierra	12	16,22	62	83,78	3,32	2,97	0,23	0,56	0,54	1,05	4,11	3,15	0,28	0,80	0,20	0,52	0,05	0,28	0,54	1,00
Cemento	9	19,57	37	80,43	2,61	2,60	0,07	0,25	0,37	0,85	3,04	2,67	0,39	0,93	0,17	0,49	0,07	0,33	0,63	1,10
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	0	0,00	4	100,00	2,25	1,26	0,00	0,00	0,50	0,58	2,75	0,96	0,25	0,50	0,25	0,50	0,25	0,50	0,75	1,50
<i>p</i>	0,59*				0,29***		0,20***		0,50***		0,09***		0,66***		0,81***		0,18***		0,93***	
Condición de vivienda																				
Alquilada	8	50,00	8	50,00	1,94	2,41	0,00	0,00	0,50	0,89	2,50	2,48	0,25	0,77	0,19	0,40	0,00	0,00	0,44	0,81
Propia por invasión	0	0,00	5	100,00	4,00	1,41	0,60	0,89	0,20	0,45	4,80	1,92	0,00	0,00	0,20	0,45	0,00	0,00	0,20	0,45
Propia, pagándola a plazos	0	0,00	4	100,00	4,75	4,50	0,25	0,50	0,00	0,00	5,00	4,97	0,00	0,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,50	1,00
Propia, totalmente pagada	11	13,41	71	86,59	3,24	2,99	0,15	0,45	0,52	1,04	3,91	3,19	0,37	0,90	0,21	0,54	0,06	0,29	0,63	1,13
Cedida por el centro de trabajo / otro hogar / institución	2	12,50	14	87,50	2,25	1,69	0,25	0,58	0,44	0,89	2,94	1,44	0,38	0,89	0,06	0,25	0,19	0,54	0,63	1,02
Otra forma	0	0,00	1	100,00	3,00	-	0,00	-	0,00	-	3,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
<i>p</i>	0,01*				0,23***		0,19***		0,82***		0,34***		0,79***		0,87***		0,64***		0,96***	

n: Frecuencia absoluta; X: Promedio; p: Significancia estadística; %: Frecuencia relativa; DE: Desviación estándar; \*Prueba de Chi-cuadrado; \*\*Prueba de U de Mann Whitney; \*\*\*Prueba de Kruskal Wallis

Fuente: por los autores

En el DSS saneamiento ambiental, el promedio de DC fue 1,80 (DE=1,79) para los que tienen servicio de agua a través de pozo, y el promedio de DE fue 0,50 (DE=0,71) para los que tienen el servicio a través de camión, cisterna u otro similar, existiendo en ambos casos diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ). Mientras que, el promedio de DC y CPOD de niños que poseían pozo ciego o letrina fue de 3,88 (DE= 3,04) y de 4,77 (DE=3,28) respectivamente. En tanto que, el DC, DP y CPOD promedio para aquellos que no poseen alumbrado eléctrico por red pública fue de 6,00 (DE= 2,61), 0,33 (DE= 0,52) y 6,50 (DE=3,02) respectivamente, y el do promedio fue de 0,07 (DE= 0,31) para aquellos que sí presentan el



Variables	Prevalencia de caries dental				DC		DP		DO		CPOD		DC		DE		DO		CEOD	
	Sano		Enfermo		X	DE														
	n	%	n	%																
N° de personas que durmieron la noche anterior																				
Hasta 4 personas	9	20,00	36	80,00	2,73	2,34	0,13	0,40	0,49	0,87	3,36	2,53	0,49	0,99	0,20	0,59	0,09	0,36	0,78	1,22
Más de 4 personas	12	15,19	67	84,81	3,19	3,05	0,18	0,50	0,47	1,02	3,85	3,19	0,23	0,73	0,19	0,46	0,05	0,27	0,47	0,92
<i>p</i>	0,49*				0,65**		0,77**		0,64**		0,58**		0,06**		0,69**		0,48**		0,23**	
Tipo de seguro de salud																				
SIS (Seguro Integral de Salud)	16	15,53	87	84,47	3,27	2,89	0,19	0,51	0,50	1,03	3,98	3,05	0,32	0,85	0,18	0,50	0,07	0,32	0,57	1,03
EsSalud	5	29,41	12	70,59	1,59	2,09	0,00	0,00	0,41	0,62	2,00	2,06	0,24	0,75	0,24	0,56	0,06	0,24	0,53	1,07
Otro seguro de salud	0	0,00	1	100,00	1,00	-	0,00	-	0,00	-	1,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-	0,00	-
Ninguno	0	0,00	3	100,00	3,33	1,53	0,00	0,00	0,00	0,00	3,33	1,53	1,00	1,00	0,33	0,58	0,00	0,00	1,33	1,53
<i>p</i>	0,42*				0,03***		0,33***		0,64***		0,01***		0,14***		0,81***		0,97***		0,51***	

n: Frecuencia absoluta; X: Promedio; p: Significancia estadística; %: Frecuencia relativa; DE: Desviación estándar; \*Prueba de Chi-cuadrado; \*\*Prueba de Kruskal Wallis; \*\*\*Prueba de U de Mann Whitney

Fuente: por los autores

Respecto al DSS acceso a servicios de salud, se observó que DC y CPOD promedio de los que tenían Seguro Integral de Salud (SIS) fue de 3,27 (DE=2,89) y 3,98 (DE=3,05) respectivamente, existiendo diferencia estadísticamente significativa en ambos casos respecto del resto ( $p < 0,05$ ) (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

En esta investigación se relacionaron las distintas dimensiones de los DSS y se asociaron con la prevalencia y experiencia de CD.

De un total de 124 niños evaluados, el 83,06% presentó CD, datos que se correlacionan con los de la Dirección de Salud Bucal del Ministerio de Salud del Perú (MINSAL) el año 2017, en la cual el 85% de los niños(a) peruanos menores de 11 años presenta CD, resultados relacionados con la deficiente higiene bucal y uso de dentífricos con insuficiente composición de Flúor<sup>19</sup>.

En la Sierra Norte del Perú, específicamente en la región de Piura las condiciones de vida son similares, así el CPOD promedio registrado en esta investigación fue de 3,67. De acuerdo a la OMS, se encuentra en el rango de moderado<sup>14</sup>, los resultados obtenidos son iguales a los del MINSAL el año 2001 en niños de 12 años. Respecto de los índices de CPOD, la población estudiada muestra un promedio más alto que el mundial siendo este 2,5 y latinoamericano con CPOD de 3,5<sup>20</sup>.

La diferencia en la prevalencia de CD respecto al género fue de 2,71% (hombres 81,67% y mujeres 84,38%), siendo las mujeres las que presentaban levemente mayor prevalencia de CD. Las inequidades entre sexos son de origen social, influyendo estas desigualdades en la salud<sup>8</sup>. Así mismo, existió una diferencia estadísticamente significativa en el DO y CPOD,

donde las mujeres poseen valores más altos en las variables anteriormente nombradas. Otros estudios también han mostrado índices de CD más altos en mujeres, asociado a factores, como el menor flujo salival, hábitos dietéticos distintos, variaciones en los genes y relación con un mayor predominio de enfermedades sistémicas<sup>21</sup>.

Existió una diferencia en la prevalencia de CD entre los niños cuyos padres no trabajaban y permanecían en el hogar (81,67%) y los que sí trabajaban (76,19%) de 5,48%, valor no significativo estadísticamente. Estos resultados se contraponen a la idea que, a mayor ingreso, mejores condiciones de vida y bienestar humano, en este mismo sentido la situación de salud se deteriora en la medida en que disminuyen los ingresos del individuo y su familia<sup>22</sup>.

Respecto a educación, se encontró una relación estadísticamente significativa entre el nivel educacional de los padres y DC y CPOD de los niños, no así con la prevalencia de CD, donde la relación no fue estadísticamente significativa. Resultados similares fueron encontrados por Valdez R. et al., en niños de entre 5 - 12 años de edad<sup>23</sup>. Por otro lado, los resultados de Freundlich T., la prevalencia de CD si fue estadísticamente significativa dependiendo del nivel educativo de los padres de escolares entre 6 - 8 años<sup>24</sup>. Cabe destacar que los niños cuyos padres no tuvieron ningún nivel de educación o tuvieron educación básica, e incluso secundaria, presentaron un CPOD promedio mayor al latinoamericano y mundial<sup>20</sup>. Como menciona Armas Ad. et al., existe una relación inversamente proporcional entre los problemas de salud bucal y el nivel de educación de los padres<sup>25</sup>.

Según el empleo no se encontró diferencias estadísticamente significativas en cuanto a prevalencia e historia de CD según situación laboral y tipo de empleo de los padres. Similar a lo encontrado por Hadad N., donde el empleo de la madre tuvo poca influencia en los indicadores de CD de los niños<sup>26</sup>. En cambio, Chau menciona que los padres con una ocupación estable, dependiente o independiente, tuvieron la tendencia de tener niños con bajo nivel de CD<sup>27</sup>.

Respecto a la vivienda, existe una relación estadísticamente significativa entre la prevalencia de CD y la condición de la vivienda, contrario a lo que menciona Hadad N, donde la vivienda tuvo una influencia menor en la prevalencia de CD<sup>26</sup>. En este estudio, se mostró mayor prevalencia en el grupo cuya vivienda era "totalmente pagada", sin embargo, Diaz S. obtuvo que la condición de la vivienda no tuvo influencia en la prevalencia de CD, pues no existían diferencias estadísticamente significativas entre niños que vivían en casas arrendadas y quienes no<sup>28</sup>. Estos datos se correlacionan a que la mayoría de los encuestados que tenían "vivienda propia totalmente pagada" mencionaron que ésta era heredada de sus padres. En caso del do, existe una relación estadísticamente significativa entre este indicador y el material de las paredes exteriores de la vivienda, esto podría relacionarse a que casas de mejores materiales indicarían una mejor condición económica para invertir en estas y, a su vez, en la salud oral de sus hijos, tal como menciona Wilkinson D, quien menciona que dentro de este DSS están inmersos otros factores que interactúan con el individuo, uno de ellos son las condiciones socioeconómicas<sup>29</sup>.

Según el saneamiento ambiental, los datos que resultaron tener significancia estadística fueron DC y CPOD en aquellos niños que poseían como servicio higiénico un pozo ciego o letrina. También aquellos que no poseían alumbrado eléctrico por red pública, en el cual

DC, DP y CPOD fueron más altos. En Perú, en la zona rural sólo el 28,9% de los hogares tiene electricidad, el 35% tiene red pública de agua potable dentro de la vivienda, y el 51,4% no tiene ningún servicio de eliminación de excretas<sup>30</sup>. Estos datos se correlacionan con el estudio realizado por Hadad N., en el cual se analizó la asociación entre los DSS y CD, encontrando la mayor asociación en el saneamiento ambiental (21,3%)<sup>26</sup>, datos relacionados a que los DSS no interactúan en el individuo de manera aislada sino vinculados entre sí y su comprensión debe ser global<sup>31,32</sup>.

Finalmente, al relacionar la prevalencia de CD según el acceso a los servicios de salud los resultados que mostraron ser significativos fueron el promedio de DC y CPOD en aquellos niños que tenían SIS (3,27 y 3,98 respectivamente). Según Hadad N., en su investigación los datos arrojaron asociación de un 6,2% entre el acceso a los servicios de salud y la experiencia de CD, suponiendo que el acceso está focalizado en atenciones odontológicas una vez establecida la enfermedad<sup>26</sup>. En una revisión sistemática de Moreira et al, se logró identificar que las principales barreras que afectaban en la utilización de los servicios dentales, fueron la baja escolaridad de las personas, los ingresos económicos insuficientes y la escasa prestación en tratamientos orales de los servicios públicos para poblaciones vulnerables económicamente<sup>33</sup>.

Una de las limitaciones del estudio fue encuestar a madres o padres de los niños, no seleccionando únicamente a uno de estos grupos, lo que podría implicar variaciones en los resultados. También el estudio pudo haberse realizado sólo en niños de 12 años, puesto que generalmente estos no poseen dentición mixta, condición que puede producir fluctuaciones en los datos.

Perú es un país en desarrollo con una marcada diversidad sociodemográfica, cultural y étnica, características que complican la distribución equitativa de las riquezas y servicios, sobre todo en las zonas rurales de la sierra y selva, donde existe mayor proporción de residentes pertenecientes a los dos primeros quintiles con menores ingresos.<sup>34</sup> En conclusión, la caries dental tuvo asociación con los determinantes sociales de la salud de condición de vivienda, género, nivel educativo, servicio higiénico y seguro de salud.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## AUTOR DE CORRESPONDENCIA

Daniela Bobadilla-Godoy  
Universidad de Concepción  
(+569) 93996804  
dani.bobago@gmail.com  
Avenida Barcelona #1935, villa Barcelona  
Chillán, Chile

## REFERENCIAS

1. Villar E. Los determinantes sociales de salud y la lucha por la equidad en salud: desafíos para el estado y la sociedad civil. *Saúde Soc.* 2007; 16(3): 7-13. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902007000300002>
2. Lip C, Rocabado F. *Determinantes sociales de la salud en Perú*. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2005.
3. Salgado V, Wong R. Género y pobreza: determinantes de la salud en la vejez. *Salud pública Méx.* 2007; 49 (Supl 4): S515-S1521.
4. Rayo-Benavides D. *Exploración de los determinantes sociales de la salud en América Central: un análisis de Nicaragua, Guatemala, Honduras y El Salvador*. San José: Estado de la Región; 2008.
5. Ramos M, Choque R. *La salud como determinante social de la salud en el Perú*. Lima: Ministerio de Salud; 2007.
6. Madrid. Instituto de Salud Pública. *Estudio sobre condiciones de vivienda y salud*. Madrid: Instituto de Salud Pública; 2001.
7. World Health Organization: *Housing and Health Guidelines* [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 2018. Available in <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550376>
8. Organización Mundial de la Salud. *Subsanar las desigualdades de una generación: alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud*. Ginebra: OMS; 2008.
9. Rengifo-Cuéllar H. Conceptualización de la salud ambiental: teoría y práctica (parte 1). *Rev Peru Med Exp Salud Pública.* 2008; 25(4): 403-9.
10. Cáceres O, Gastañaga C, Guillen J, Rengifo H. *Diagnóstico de la salud ambiental en el Perú*. Lima: Comité Nacional de Salud Ambiental, Consejo Nacional de Salud; 2003.
11. Simón-Soro A, Mira A. Solving the etiology of dental caries. *Trends Microbiol.* 2015; 23(2): 76- 82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tim.2014.10.010>
12. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, Ekstrand K, Weintraub JA, Ramos-Gomez F et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers.* 2017; 25(3): 17030. DOI: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.30>
13. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. *J Dent Res.* 2015; 94(5): 650-8. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F0022034515573272>
14. Aguilar-Orozco NY, Navarrete A, Belinda K, Robles-Romero DM, Aguilar-Orozco SH, Rojas-Garcia AR. Dientes sanos, cariados, perdidos y obturados en los estudiantes de la Unidad Académica de Odontología de la Universidad Autónoma de Nayarit. *Rev Odontol Latinoam.* 2009; 1(25): 27-32.
15. Soto L, Tapia R. *Diagnóstico nacional de salud bucal del adolescente de 12 años y evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos sanitarios de salud bucal 2000 - 2010*. Santiago de Chile; Ediciones Universidad Mayor Chile; 2007.
16. Vargas-Sanhuesa V, Krause-Muñoz C, Díaz-Narváez VP. Estimated average value of the Copd indicator COPD. Chile, 2012. *Salud UNINORTE.* 2015; 31(2): 276-83.
17. Gruebbel AO. A Measurement of dental caries prevalence and treatment service for deciduous teeth. *J Dent Res.* 1944; 23; 163-68.
18. Perú. Municipalidad Distrital de San Miguel del Faique. *Turismo Rural Comunitario*. (Consultado el 25 de agosto de 2020). Available in: <https://web.archive.org/web/20170708145532/http://www.sanmigueldeelfaique.gob.pe/turismo/>

19. Perú. Ministerio de Salud. Minsa: 85% de niños menores de 11 años tiene caries dental por inadecuada higiene bucal [Internet]. (Consultado el 25 de agosto de 2020). Available in: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/13055-minsa-85-de-ninos-menores-de-11-anos-tiene-caries-dental-por-inadecuada-higiene-bucal>.
20. Espinoza-Solano M, León-Manco RA. Prevalencia y experiencia de caries dental en estudiantes según facultades de una universidad particular peruana. *Rev Estomatol Herediana*. 2015; 25(3): 187-93.
21. Fernández-González C, Núñez-Franz L, Díaz-Sanzana N. Determinantes de salud oral en población de 12 años. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2011; 4(3): 117-21. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072011000300007>
22. Álvarez-Pérez AG, Gonzalvez IPL, Rodríguez-Salvia AJ, Bonet-Gorbea MH, Alegret-Rodríguez M, Romero-Placeres M et al. Actualización conceptual sobre los determinantes de la salud desde la perspectiva cubana. *Rev Cubana Hig Epidemiol*. 2010; 48(2): 204–17.
23. Valdez-Penagos RG, Aguilar-García A, Camargo-Calderón D, Cortés-Quiroz MC. Experiencia de caries y determinantes sociales de salud en escolares mexicanos. En: *Memorias Convención Internacional de Salud*. La Habana: Cuba Salud; 2015.
24. Freundlich T. Prevalencia, severidad de caries y características socioeconómicas de niños escolares entre 6 y 8 años de edad, inscritos en municipales de la zona norte del Gran Santiago [Tesis de pregrado]. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2016.
25. Pérez-Rosero ER, Armas-Vega AC, Castillo-Cabay LC, Agudelo-Suárez AA. Calidad de vida y salud bucal en preescolares ecuatorianos relacionadas con el nivel educativo de sus padres. *Rev Cubana Estomatol*. 2019; 56(1): 52-61.
26. Hadad-Arrasque NLG, Del Castillo-López CE. Determinantes sociales de la salud y caries dental. *Odontol Pediatr*. 2011; 10(1): 13-21.
27. Chau M. Características sociodemográficas de los niños de 6 a 42 meses de edad según nivel de caries dental que acudieron al Servicio de Pediatría del Policlínico Santa Rosa en Comas, del Hospital Nacional Cayetano Heredia en San Martín de Porras y del Policlínico Angamos en Miraflores durante los meses de diciembre de 1995 y enero de 1996 en Lima – Perú [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 1996.
28. Díaz-Cárdenas S, Arrieta-Vergara K, González-Martínez F. Factores Familiares asociados a la presencia de caries dental en niños escolares de Cartagena, Colombia. *Rev Clin Med Fam*. 2011; 4(2): 100–4.
29. Wilkinson D. Poor housing and ill health a summary of research evidence. Scotland: Housing Research Branch, The Scottish Office; 1999.
30. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta demográfica y de salud familiar. Lima: INEI; 2020.
31. Watt RG. Emerging theories into the social determinants of health: implications for oral health promotion. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2002; 30(4): 241–7. DOI: <https://doi.org/10.1034/j.1600-0528.2002.300401.x>
32. Newton JT, Bower EJ. The social determinants of health: new approaches to conceptualizing and researching complex causal. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2005; 33(1): 25-34. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.2004.00190.x>
33. Rocha-Buelvas A. Analysis of access to oral health services: an indicator of equity. *Rev Gerenc y Polit Salud*. 2013; 12(25): 96–112.
34. Aravena-Rivas Y, Carbajal-Rodríguez G. Geographical and socioeconomic inequalities in dental attendance among children in Peru: findings from the demographic and family health survey 2017. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2020; 49(1): 78-86. DOI: <https://doi.org/10.1111/cdoe.12580>