

Artículo Original

# Índice CPOD y ceo-d en niños de 5 a 8 años de una escuela en una localidad de Ecuador

## *CPOD and ceo-d index in children between 5 and 8 years old from a school in a locality in Ecuador*

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.614.027>

Paola Mena Silva<sup>1,\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0001-9242-0296>

Rolando Manuel Benítez<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-4961-5324>

Janeth Salvador Arroba<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-1667-4328>

Recibido: 01/09/2021

Aceptado: 28/10/2021

### RESUMEN

Las enfermedades orales son las más comunes de las enfermedades crónicas y uno de los problemas más importantes de salud pública debido a su prevalencia, su impacto en los individuos y la sociedad y el costo de su tratamiento. En el caso de los niños este efecto se multiplica por las consecuencias que se derivan para la edad adulta. El objetivo de este estudio fue estimar los índices ceo-d en niños escolares de 5 a 8 años en la Unidad Educativa "Alejandro Dávalos Calle", Ecuador. Para ello, bajo una investigación exploratoria, descriptiva, no experimental, de campo y de corte transversal. Se seleccionó como población los niños entre 5 y 8 años de edad en el periodo académico 2017-2018; la muestra estuvo conformada por 96 niños de ambos sexos, previo a consentimiento informado y cumpliendo las normas de bioéticas. Se realizaron revisión de historia clínica de los infantes y se les aplicó encuestas validadas por expertos, a estudiantes, representantes y docentes. Se obtuvo prevalencia a caries en el 100% de los niños, 47% con dientes obturados y 64% perdieron piezas dentales, no se encontró evidencia estadísticamente significativa entre la presencia de caries y el sexo. El CEOD moderado, identificándose como factores de riesgos el desconocimiento de las medidas higiénicas bucal, baja frecuencia en la revisión odontológica y una dieta altamente cariogénica en estos niños. Se recomienda diseñar campañas educativas integrales que oriente a buenas prácticas de higiene bucal con el objetivo de prevenir y minimizar el número de personas afectadas por este mal.

**Palabras clave:** salud oral, salud bucal, niños, higiene oral, caries.

### ABSTRACT

Oral diseases are the most common of the chronic diseases and one of the most important public health problems due to their prevalence, their impact on individuals and society, and the cost of their treatment. In the case of children, this effect is multiplied by the consequences that are derived for adulthood. The objective of this study was to estimate the ceo-d indices in school children aged 5 to 8 years at the "Alejandro Dávalos Calle" Educational Unit, Ecuador. For this, under an exploratory, descriptive, non-experimental, field and cross-sectional investigation. Children between 5 and 8 years of age in the academic period 2017-2018 were selected as the population; The sample consisted of 96 children of both sexes, prior to informed consent and complying with bioethical norms. The infants' clinical history was reviewed and surveys validated by experts, students, representatives, and teachers were applied. Caries prevalence was obtained in 100% of the children, 47% with filled teeth and 64% lost teeth, no statistically significant evidence was found between the presence of caries and sex. The CEOD is high, identifying as risk factors the ignorance of oral hygiene measures, low frequency in dental check-ups and a highly cariogenic diet in these children. It is recommended to design comprehensive educational campaigns that guide good oral hygiene practices in order to prevent and minimize the number of people affected by this disease.

**Key words:** oral health, oral health, kids, oral hygiene, cavities.

<sup>1</sup> Carrera de Odontología de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES).

\*Autor de Correspondencia: [ua.paolamena@uniandes.edu.ec](mailto:ua.paolamena@uniandes.edu.ec)

### Introducción

La caries dental es una enfermedad multifactorial no transmisible, de origen infeccioso de distribución global, no presenta influencia en edad, sexo, nivel social o cultural (Salazar & Pino, 2020). Si bien la etiología es multifactorial se ha establecido que el *Streptococcus mutans*, inmerso en un biofilm bacteriano, es su principal agente causal, efecto potenciado por características en la dieta de los pacientes infantiles. Así los hidratos de carbono fermentables presentes en la dieta son metabolizados por las bacterias produciendo una alteración en la homeostasis bacteriana al disminuir el pH mediante la producción de ácidos y la consecuente desmineralización de los tejidos dentales.

A nivel mundial, la prevalencia de caries dental en los primeros años de vida es un asunto muy discutido, ya que estas, son uno de los padecimientos creciente más frecuentes del ser humano, por ende, las lesiones cariosas con inicio temprano son análogas a un riesgo creciente de desarrollo de las mismas en un futuro (Zavarce & Izzeddin, 2014). Una razón probable por la cual la prevalencia ha aumentado junto con otras enfermedades, es el bajo nivel socioeconómico

que se concentra en familias donde a menudo faltan los servicios preventivos y de tratamiento. En América Latina y el Caribe la afectación es un problema significativo de salud pública para la población infantil como lo citan Trueblood y Seale, (2008). Cada vez son más y más pequeños los pacientes que acuden a consulta con caries dental, en niños se ha convertido en la enfermedad infecciosa crónica más frecuente en la infancia, cinco veces más común que el asma y siete que la rinitis alérgica, a pesar de ser potencialmente, controlable y prevenible, sigue siendo una enfermedad muy común y universal.

Desde 1930, se emplea el índice CPOD que es un buen instrumento epidemiológico para la medida de caries en una comunidad, ideal para ser utilizados en estudios trasversales. Mide la caries en la dentición permanente y, sus iniciales significan: dientes (D) con caries (C) perdido por caries (P) y obturados (O). La suma de estas tres posibles circunstancias determina el índice CPOD de un individuo. El Índice CPOD = C+P+O dividido entre el número de individuos. Para la dentición temporal se utiliza una variación de este índice ceo-d, se excluyen los dientes es ausentes debido a la dificultad para determinar si su ausencia se debe a la caries o al proceso natural de exfoliación de los dientes deciduos. (c) es diente temporal cariado, diente temporal con (e) extracción indicada y (o) diente temporal obturado. Se obtiene de la sumatoria de los dientes permanentes, cariados, perdidos y obturados, incluyendo las extracciones indicadas, entre el total de individuos examinados, por lo cual es un promedio. El componente C (cariados) el componente P (perdidos) y O (obturados). Se calcula con respecto a 28 dientes permanentes excluyendo los terceros molares (Castro *et al.*, 2009).

Durante la primera mitad del siglo XX en muchos países en vías de desarrollo, la odontología clínica se orientó a aliviar el dolor y a restaurar las estructuras dentales perdidas como resultado de la enfermedad (Bordoni y Rojas, 2010), a pesar de existir tecnologías preventivas capaces de dominarlas, controlarlas y/o erradicarlas, la Odontología en Latinoamérica continúa usando tecnología curativa, costosa, compleja e ineficiente, y se sigue ofreciendo al 90% de la población la exodoncia como única solución.

Por otra parte, algunos países desarrollados presentan situaciones difíciles en relación a este problema sanitario, de hecho, como fue reportado por Beltrán-Aguilar *et al.*, (2005) hay dos encuestas nacionales de los Estados Unidos que han demostrado un aumento de la prevalencia de caries en niños de 2 a 5 años. (Beltrán-Aguilar *et al.*, 2005) Esta enfermedad no respeta razas, religiones, culturas, ni sistemas sociopolíticos y su prevalencia e incidencia es mayor en los grupos poblacionales de menores recursos económicos, sin educación, cuyos individuos pertenecen a familias numerosas y viven en condiciones de hacinamiento. Los gobiernos de cada país, se enfrentan a una situación problemática y alarmante, siendo importante desde la niñez la atención odontológica, pues constituye un factor primordial para la prevención de esta enfermedad.

Según la Organización Mundial de la Salud (2009), la carga de morbilidad por caries dental afecta un importante número de niños en todas las regiones, algunos estudios han consignado secuelas de la enfermedad que incluyen infección causada por caries graves acompañadas de dolor y abscesos como lo señalan Gandeeban *et al.*, (2016) y Kamran *et al.*, (2017). La infección causa dolor de muelas, y ello puede impedir que el niño coma y dificultar su sueño y el de su familia. La caries dental grave está asociada con insuficiencia de crecimiento (Khanh *et al.*, 2015). Aun cuando, durante décadas ha llevado a cabo importantes campañas globales para mejorar la salud de la población, principalmente en niños y niñas que son los más vulnerables, específicamente en sectores rurales.

Entre los diversos factores que interaccionan en la patología, casi la totalidad son modificables. Se pueden agrupar según influyan en los niños, la familia y la comunidad (OMS, 2009), reviste particular importancia la salud de los padres (incluidos el estado nutricional y la salud bucodental); las creencias y los comportamientos familiares relacionados, por ejemplo, con la alimentación del lactante y la elección de alimentos y bebidas complementarios; y la capacidad, los conocimientos y la voluntad para adquirir y proporcionar al niño alimentos saludables. Por otro lado, es esencial evaluar los efectos derivados del consumo excesivo y frecuente de azúcares libres. Nunca se insistirá demasiado en la importancia de establecer buenos hábitos de alimentación en la infancia, con miras a minimizar el riesgo.

Ahora bien, Núñez y García, (2010) resaltan la importancia de los factores dependientes del huésped, la dieta, cambios bioquímicos y la placa dental. En el desarrollo de la lesión interactúan una flora oral cariogénica y un sustrato apropiado que deberá estar presente durante un período determinado de tiempo, considerándose como factores primarios y se manifiestan otros o secundarios o de riesgos que no influyen directamente se recogen: la personalidad, nivel de vida y cultural, factores psicológicos, la edad del individuo, factores genéticos, el contenido de fluoruros en las aguas, los hábitos alimentarios, el desarrollo socioeconómico y el nivel de educación sanitaria, que en el caso de los niños en las primeras edades juegan un importante papel la familia, los cuidadores y los profesores.

Las madres son, sin duda, la principal fuente de educación temprana en niños con respecto a una buena salud bucal. Sin embargo, en el siglo XXI, el número de madres empleadas fuera de sus hogares sigue aumentando, quizás en un intento por mejorar la calidad de vida. Como resultado, los niños pequeños pasan una cantidad considerable de tiempo en hogares infantiles, y guarderías. En estas instituciones, el papel de los cuidadores es similar al de los maestros de escuela y puede ser aún más importante porque participan en la dieta diaria de los niños, la higiene general y la atención de la salud bucal. (Warren *et al.*, 2009). Diversos hábitos son factores de larga data en la etiopatogenia

cariogénica, desde 1995 en los trabajos de Grindeffjord *et al.* que evaluaron los factores de riesgo para la caries dental desarrollo en 692 niños suecos que estaban seguido desde la edad de 2,5 a 3,5 años, encontrando alto consumo de azúcar, mala higiene bucal y colonización de *Streptococcus mutans* y de *Lactobacilos* para asociarse con el desarrollo y progresión de caries, principalmente en menores de 1 año de edad. En esta misma cronología en Suecia en 575 niños de 3 a 6 años, encontraron que la presencia de caries a los 3 años y el estatus de inmigrante se asoció con caries a los 6 años (Wendt *et al.*, 1999).

La base para implementar acciones de promoción y prevención de salud bucodental, debe establecer prioridades y dirigir las acciones hacia las poblaciones y grupos humanos más vulnerables, como son para la odontología los niños y los adolescentes, además, identificar los factores y grado de riesgo en las comunidades y las personas expuestas. Teniendo en cuenta estos elementos y la situación que se manifiesta en muchos países latinoamericanos, se hace necesario realizar intervenciones encaminadas a mejorar el cuadro de salud oral en los infantes, a la vez que se oriente a los padres de familia, especialmente a los de un nivel socioeconómico y cultural más bajo, para dotarlos de conocimientos que les permita contribuir al cuidado y mantenimiento de la higiene bucal de sus hijos y de ese modo reducir los altos índices de caries que afectan a este grupo poblacional vulnerable. Por lo tanto, se estableció como objetivo estimar los índices ceo-d en niños escolares de 5 a 8 años en la Unidad Educativa "Alejandro Dávalos Calle", Ecuador.

## Materiales y métodos

Se realizó un estudio tipo exploratorio, descriptivo y no experimental, de campo y de corte trasversal; en la Unidad Educativa "Alejandro Dávalos Calle" del barrio San Marcos del cantón Salcedo, a los niños de 5 a 8 años, con el objeto de estimar la caries, obturaciones y pérdidas de piezas dentarias temporales, en el período de septiembre de 2017 a junio de 2018.

El universo estuvo conformado por la población de 5 a 8 años de edad en el período académico septiembre 2017 a junio 2018 (N=165), de los cuales 96 niños de ambos sexos constituyeron la muestra. Previo consentimiento informado y cumplimiento de las normas bioéticas, se procedió a la revisión de las historias odontológicas. Por otra parte, se aplicó un instrumento previamente validado por expertos, a los escolares, a 54 representantes o padres de familia y a 9 profesores.

Para el análisis de variables cualitativas se realizó el resumen de ellas a través del porcentaje, para lo cual se calculó de forma puntual y a través de intervalos de confianza. Para el cálculo de estos últimos se empleó el método de la Normal cuando se cumplió la condición  $np > 5$  y  $nq > 5$ ; en caso contrario se empleó el método de Wilson sin corrección de continuidad. Se buscó asociación entre el sexo y la presencia de obturaciones y entre el sexo y el tener pérdida de dientes. Para ello se realizó la prueba no paramétrica Ji-cuadrado de independencia por tratarse de dos variables cualitativas nominales dicotómicas representadas en tablas 2x2 y en este caso se utilizó la Corrección de Yates. No hubo frecuencias esperadas menores que cinco en ninguna celda de dicha tabla.

## Resultados

La muestra quedó conformada por 96 estudiantes, de los cuales 53 (55%: IC 95%:45 y 57) fueron niñas y 43 (45%: IC 95%:47 y 57) niños. Se realizó el análisis de las historias clínicas para la búsqueda de datos sobre órganos dentales sanos, presencia caries, obturaciones dentales y piezas perdidas. El 100% de la población estudiada presentó caries dental (n=96); pérdida de piezas dentales 64% (n= 61) y, 45% (n=45) presentaron dientes obturados, como se observa en la tabla 1.

**Tabla 1. Estratificación de la calidad de los dientes de la población en estudio**

Datos de las historias clínicas		#	%	IC 95%	
				Inferior	Superior
Calidad de los dientes	Cariados	96	100	-	-
	Obturados	45	47	36	57
	Perdidos	61	64	54	74

Al considerar que la dentición mixta es el proceso mediante el cual el niño o niña experimenta la transición de la dentadura temporal a la permanente, es un período comprendido entre los 6 a 12 años, podemos estimar en menores de 6 años el ceo-d para dentición exclusiva temporal, es decir, 5 años, fue de 5,56 del grupo de 16 infantes de esta categoría, con la presencia de 85 caries. Y para el grupo de 6 a 8 se obtuvo 3,2 de CPOD, con 102 caries, lo que representa que el 46,45% de las piezas dentales tienen o tuvieron una lesión cariogénica en diferentes magnitudes (Tabla 2).

**Tabla 2. Índices epidemiológicos; cpe-d y CPOD en la población en estudio**

Edad (años)	Numero	Dientes	Caries	Obturados	Perdidos	Total	Índice
5	16	20	85	0	4	89	5,6
6 a 8	80	32	102	118	34	254	3,2

Se comprobó la asociación entre el sexo y el tener dientes obturados, estadísticamente no es significativa ( $X^2_{CY}=0,464$ ,  $p=0,496$ , 1 grado de libertad) por lo tanto no se rechazó la hipótesis nula, es decir, el sexo y el tener dientes obturados no están asociados. Mientras, al buscar asociación entre el sexo y el haber perdido dientes, se encontró asociación entre estas dos variables desde el punto de vista estadístico ( $X^2_{CY}=4,873$ ,  $p=0,027$ , 1 grado de libertad) con una significación del 5%. En ambos casos, se obtuvieron intervalos de confianza estrechos con lo cual se habla de estimaciones con gran precisión.

En cuanto al análisis de la encuesta realizados a los participantes de este estudio (tabla 3), sobre los hábitos para mantener su salud bucal, al preguntar la frecuencia con que se cepillan los dientes, se constató que 64 % (n=62; IC 95%:55 y 75) manifestó realizarlo una vez por día; mientras 22% (n=21; IC 95%:13 y 31) dos veces al día y 14% (n=13; IC 95%:6 y 21) tres veces por día. Respectivamente al interrogar sobre la duración del cepillado dental, el 69% (n=62; IC 95%:55 y 75), de la población en estudio, manifestó que demoran poco tiempo (menos de 1 minuto); 23% (n=21; IC 95%:14 y 32) afirmaron que se demoran nada (menos de 30 segundos) y, 14% (n=8; IC 95%:6 y 21) mucho tiempo (3 minutos o más).

Asimismo, al preguntarles sobre hábitos alimenticios, especialmente el consumo de golosinas ricas en carbohidratos, 66% (n=64) aseguraron consumir dulces tres o más veces por día. Mientras 19% (n=18) lo hacen dos veces por día y el resto, 15% (n= 14) una sola vez por día. Igualmente, al interrogarles sobre el tipo de alimentos que consumen en el tiempo libre a parte de la comida escolar; 30% (n=20; IC 95%:21 y 39) de los encuestados manifestaron que consumieron snacks, chitos, doritos y galletas; 29% (n=28; IC 95%:20 y 39) comieron dulces y chocolates y, 19% (n=18; IC 95%:10 y 27) frutas.

Además, se les preguntaron a los estudiantes sobre la visita odontológica, 58% (n= 56; IC 95%:50 y 68) refirió que asistieron a consulta odontológica cuando existía dolor; 28% (n=27; IC 95%:19 y 38) afirmaron que asistieron una vez por año, 7% (n=7; IC 95%:2 y 13) dos veces al año y 6% (n=7; IC 95%: 1 y 12) nunca ha asistido a chequeo odontológico. Igualmente, se consultó sobre la capacitación escolar sobre el cuidado de higiene bucal, 70% (n=67; IC 95%:60 y 79) de los niños encuestados refirieron que no se les enseñan como debe ser el cepillado de sus dientes, ni otras recomendaciones para su cuidado.

Por otra parte, se les preguntó a los padres y/o representantes acerca de la salud oral (tabla 4), a lo que 61% (n=33; IC 95%:47 y 75) refirieron no saber de qué se trata e ignoran cuál es su importancia, recomendaciones para la higiene bucal y las consecuencias que puede ocasionar en la salud del individuo. El resto de los encuestados, 39% (n=21; IC 95%: 25 y 53) afirmaron conocer del tema. Además, el mayor porcentaje, 69%, se observó en el desconocer la importancia de los dientes temporales (n=37 IC 95%:55 y 82).

Al preguntarles sobre la frecuencia con que el escolar se cepilla sus dientes, 46% (n=25; IC 95%:32 y 60) de los padres de familias, señalaron que lo hacen una vez por día, seguido de dos veces por día 33% (n=18; IC 95%: 20 y 47) y, 20% (n= 11; IC 95%: 9 y 32). En cuanto a cómo debe ser el correcto cepillado de los dientes, 48% (n= 26; IC 95%: 34-62) no saben, 33% (n=18; IC 95%: 20 y 47) tienen idea; mientras 19% (n=10; IC 95%:7 y 30) manifestaron si conocer la técnica correcta del cepillado.

También, se les interrogo sobre el chequeo odontológico a lo que, 52% (n=28 IC 95%: 38 y 66) indicaron que llevaron a sus hijos al odontólogo solo cuando tenían dolor. 24% (n=13; IC 95%:11 y 36) afirmaron que los llevan cada año; 9% (n=5; IC 95%: 3 y 20) cada seis meses y, 15% (n=8; IC 95%: 4 y 25) nunca los han llevado. Además, se les preguntó acerca de las consecuencias a causa de la pérdida temprana de una pieza dental, 70% (n=38; IC 95%: 57 y 83) manifestaron no desconocerlo; al contrario del 30% restante de los encuestados (n=16; IC 95%: 17 y 43).

Es importante señalar la preocupación de los padres de familia en cuanto a mejorar la salud oral, por lo que el 100% de los encuestados manifestaron que sería de utilidad si se incluyeran dentro de la malla curricular charlas educativas sobre higiene bucal, las cuales contribuiría a mejorar el cuidado de la dentadura, la conservación de los dientes temporales hasta el momento de su exfoliación natural.

En el mismo orden de idea, se encuestaron nueve (9) docentes sobre la salud oral, ocho (8) dijeron desconocer qué es la salud oral. Siete (7) profesores respondieron que sí debe haber ayuda por parte del gobierno a las escuelas con atención odontológica pues estos son lugares donde existe mayor dificultad para inculcar a los padres de familia que lleven a sus hijos al odontólogo. Igualmente, se solicitó respondieran ¿conocen cómo los niños deben cepillar sus dientes?, seis (6) docentes respondieron tener una idea de cómo deben hacerlo, mientras que uno (1) dijo desconocer el

tema. Puede verse de esta forma que existe un gran desconocimiento sobre técnicas de cepillado por parte de los profesores de dicha Unidad Educativa.

Es importante destacar que, cinco (5) docentes manifestaron no estar en capacidad para enseñarles a sus alumnos los métodos para mantener una higiene oral, representa más del 50% del profesional docente encuestados, evidenciándose la necesidad de capacitación en mencionado tema. Para ello, 100% de los profesores afirmaron que quisieran tener un programa de prevención para poder enseñarles a los niños la forma adecuada de mantener una buena higiene bucal, sobre la caries dental, así como las consecuencias por pérdida temprana de una pieza dental.

**Tabla 3. Conocimiento por parte de los estudiantes encuestados sobre salud bucal**

Preguntas		#	%	IC 95%	
				Inferior	Superior
Veces que cepilla sus dientes	Una vez	62	65	55	75
	Dos veces	21	22	13	31
	Tres veces	13	14	6	21
Tiempo de cepillado	Poco (menos de 1)	66	69	59	78
	Mucho (3 o más)	8	8	2	14
	Nada (menos de 30 seg.)	22	23	14	32
Veces de consumo de dulces (al día)	Una	14	15	7	22
	Dos	18	19	10	27
	Tres	26	27	18	36
	Más de tres	38	39	29	50
Alimentos que consume en escuela, en tiempo libre	Solo comida escolar	21	22	13	31
	Dulces, chocolates	28	29	20	39
	Frutas	18	19	10	27
	Snacks, chitos y otros	29	30	21	39
Veces que visita al odontólogo	Una	27	28	19	38
	Dos	7	7	2	13
	Cuando hay dolor	56	58	50	68
	Nunca	6	6	1	12
En escuela enseñan a cuidar tus dientes	Sí	29	30	21	39
	No	67	70	60	79

**Tabla 4. Conocimiento de los padres de familias encuestados sobre la salud oral**

Preguntas		#	%	IC 95%	
				Inferior	Superior
Conoce qué es la salud oral	Sí	21	39	25	53
	No	33	61	47	75
Los dientes de leche son importantes	Sí	17	31	18	45
	No	37	69	55	82
Veces que su hijo se cepilla los dientes	Una vez	25	46	32	60
	Dos veces	18	33	20	47
	Tres veces	11	20	9	32
Conoce cómo deben cepillarse su hijo	Sí	10	19	7	30
	No	26	48	34	62
	Más o menos	18	33	20	47
Frecuencias con que acude al odontólogo con su hijo	Cada 6 meses	5	9	3	20
	Cada año	13	24	11	36
	Cuando tiene dolor	28	52	38	66
	Nunca	8	15	4	25
Problemas en su hijo al perder una pieza dental	Sí	16	30	17	43
	No	38	70	57	83

## Discusión

En la población estudiantil objeto de estudio se precisó 100% de presencia de caries, este dato es atrayente, por tratarse de prevalencias alta similar a las obtenidas, en Ecuador, por Veléz *et al.*, 2019 (78%); en Chile por Cereceda *et al.*, 2010 (79,5%) y, en Nicaragua por Medina *et al.*, 2005 (72,6%), todas estas investigaciones en niños en edad escolar. Estos datos demuestran la necesidad de campañas de concientización y prevención en cuanto a buenos hábitos de higiene bucal.

Asimismo, los índices epidemiológicos ceo-d en esta investigación se determinó 85 dientes cariados en menores de cinco (5) años y, CEOD, en niños entre seis a ocho (6-8) años 102 piezas dentales con caries. Comparados con el estudio realizado en México por Medina *et al.*, (2005) se observa que existen similitudes, ya que el mayor porcentaje corresponde a dientes con caries, seguidos de diente obturados y finalizando con dientes extraídos. Mientras los índices

ceo-d disminuyo con la edad, contrario a lo reportado por Castillo y García (2011), donde se obtuvo un índice del promedio de dientes cariados, perdidos, obturados (CPOD) de 2,46 y un promedio de dientes temporarios cariados (c), con extracción indicada (e) y obturados en una población (ceo) de 1,96.

Con respecto al sexo no se encontró diferencias significativas, entre el sexo masculino y femenino presentando valores. Similar a los resultados encontrados en el estudio realizado por Villalobos *et al.*, (2007), en México y, Zavarce, E. & Izzeddin (2014) en Venezuela, de lo que se puede inferir que la presencia de caries en escolares esta más asociado a malos hábitos en el cuidado de la dentadura que al sexo.

Con el fin de establecer posibles factores de riesgos asociados a la presencia de caries en los estudiantes objetos de este estudio, se les aplico una encuesta a los infantes, representantes y/o padres de familias y personal docente de la unidad educativa. Identificándose, en los tres grupos encuestado, desconocimiento sobre la salud bucal, las recomendaciones y técnicas adecuada para mantener higiene oral, así como también el consumo excesivo de alimentos ricos en carbohidratos por partes de los niños, aunado a la falta de la revisión odontológica periódica; todas estas variables coinciden con los estudios realizado por Williams, Whittle y Gatrell, 2002; Tsai *et al.*, 2006; van Palenstein Helderman, Soe y van't Hof, 2006, quienes señalaron que el problema de caries en la primera infancia persisten en ciertos estratos de la sociedad, especialmente los más desfavorecidos, siendo bajos ingresos, diferencias culturales, menos visitas al odontólogo, menor nivel educativo de la familia, desconocimientos de las medidas higiénicas bucal y una dieta altamente cariogénica en estos niños. Lo anteriormente mencionado, debe ser considerado de alerta epidemiológica, debido a que representa un problema de salud pública que puede aumentar el gasto en el presupuesto nacional, el cual puede prevenirse, mejorando el conocimiento en la población general, sobre salud bucal.

La base de la salud oral en adultos se establece durante los años preescolares formativos, durante los cuales se establece el patrón de caries dental y el riesgo de las mismas en el del niño. La buena higiene oral en los primeros años de vida se asocia con una disminución de la presencia de caries en el individuo en la vida posterior (Alm *et al.*, 2008). Una estrategia exitosa para resolver el problema de la salud oral de los niños del barrio San Marcos del cantón Salcedo debe estar encaminada a que los servicios públicos dentales ofrezcan atención odontológica preventiva, integral y gratuita a todos los niños desde el nacimiento cuyos objetivos sean reducir las desigualdades en salud dental y compensar los factores ambientales que están asociados con mala salud dental en el entorno de los niños (Alm *et al.*, 2008). Además, como parte de la estrategia se debe a identificar niños en alto riesgo de adquirir caries dental y ofrecerles atención preventiva según la necesidad individual (Urrego, 2021; Porroa *et al.*, 2020)

Al cierre de esta investigación, afirmamos que la prevalencia a caries en este estudio fue de 100%, sin diferencia entre sexo. Basándose en los índices CEOD, según lo establecido por la OMS es moderado. Asimismo, el desconocimiento sobre salud bucal, mala técnica del cepillado dental, alimentos ricos en carbohidratos y baja frecuencia en la revisión odontológica sugieren ser factores de riesgos asociados a la presencia de caries.

Las caries dentales es una enfermedad dinámica y compleja, es una afección humana frecuente, que, por sus altas cifras de prevalencia, es considerada un problema de salud pública, con mayor incidencia en la infancia temprana, sin embargo, puede ser perfectamente prevenible, a través de campañas de concientización y/o formación sobre buenas técnicas de higiene bucal a nivel comunitario. El concepto clave que subyace a las futuras estrategias de salud bucodental es la integración con este enfoque, y un beneficio importante consiste en mejorar las condiciones de salud en general para toda la población y para grupos de alto riesgo como los niños, reduciendo así las inequidades sociales, que en el caso de los infantes está muy relacionado con la situación socioeconómica de la familia y la participación de las unidades escolares en la educación sanitaria para fomentar hábitos de higiene bucal.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Agradecimientos

A nuestra Alma Mater la excelentísima UNIANDES.

## Referencias

- Alm, A., Wendt, L. K., Koch, G., & Birkhed, D. (2008). Oral hygiene and parent-related factors during early childhood in relation to approximal caries at 15 years of age. *Caries research*, 42(1), 28–36. <https://doi.org/10.1159/000111747>
- Beltrán-Aguilar, E. D., Barker, L. K., Canto, M. T., Dye, B. A., Gooch, B. F., Griffin, S. O., Hyman, J., Jaramillo, F., Kingman, A., Nowjack-Raymer, R., Selwitz, R. H., Wu, T., & Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2005). Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis-

- United States, 1988-1994 and 1999-2002. Morbidity and mortality weekly report. Surveillance summaries (Washington, D.C. 2002), 54(3), 1-43. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ss5403a1.htm> (Acceso julio 2021).
- Bordoni, E. & Rojas, C. (2010). *Odontología Pediátrica: la salud del niño y el adolescente en el mundo actual*. 1st ed. Buenos Aires, Médica Panamericana.
- Castillo, D. & García, M. (2011). Prevalencia de caries dental en la población infantil que acuden al Ambulatorio Urbano "La Haciendita" del municipio Mariara, estado Carabobo. *Act. Odont. Ven.*; 49 (4). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/2/art-14/> (Acceso julio 2021).
- Castro, C., Fernández, M. & Carrasco, R. (2009). Índices epidemiológicos orales. Edición especial para la facultad de estomatología –BUAP. Facultad de Estomatología –BUAP, México.
- Cereceda, M., Faleiros, S., Ormeño, A., Pinto, M., Tapia, R., Díaz, C. & García, H. (2010). Prevalencia de Caries en Alumnos de Educación Básica y su Asociación con el Estado Nutricional. *Rev Chil Pediatr.* 81(1),28-36.
- Gandeeban, K., Ramakrishnan, M., Halawany, H. S., Abraham, N. B., Jacob, V., & Anil, S. (2016). The Role of Feeding Practices as a Determinant of the pufa Index in Children with Early Childhood Caries. *The Journal of clinical pediatric dentistry*, 40(6), 464-471. <https://doi.org/10.17796/1053-4628-40.6.464>
- Grindejford, M., Dahllo, M. & Moder, T. (1995). Caries development in children from 2.5 to 3.5 years of age: a longitudinal study. *Caries Res*, 29,449-54. Disponible en: [https://www.ada.org/-/media/project/ada-organization/ada/ada-org/files/resources/research/dqa/educational-resources/cra\\_report.pdf?rev=cf8c54f40674428799d332a18f8020a6&hash=86505CEBFD8C9D35E481AF1B498D2724](https://www.ada.org/-/media/project/ada-organization/ada/ada-org/files/resources/research/dqa/educational-resources/cra_report.pdf?rev=cf8c54f40674428799d332a18f8020a6&hash=86505CEBFD8C9D35E481AF1B498D2724) (Acceso julio 2021).
- Kamran R., Farooq W., Faisal M. R., Jahangir F. (2017). Clinical consequences of untreated dental caries assessed using PUFA index and its covariates in children residing in orphanages of Pakistan. *BMC Oral Health* 17, 108 <https://doi.org/10.1186/s12903-017-0399-9>
- Khanh, L. N., Ivey, S. L., Sokal-Gutierrez, K., Barkan, H., Ngo, K. M., Hoang, H. T., Vuong, I., & Thai, N. (2015). Early Childhood Caries, Mouth Pain, and Nutritional Threats in Vietnam. *American journal of public health*, 105(12), 2510-2517. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2015.302798>
- Medina Solís, C., Maupomé, G. & Herrera, M. (2005) Prevalencia de caries dental en escolares de 6-12 años de edad de León, Nicaragua. *GacSanit.* JulioAgosto; 19(4) Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112005000400006](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000400006) (Acceso julio 2021).
- Núñez, D. y García, L. (2010). Bioquímica de la caries dental. *Rev Haban Cienc Méd.*, (2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2010000200004&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2010000200004&script=sci_abstract) (Acceso julio 2021).
- OMS. (2009). Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud. Subsanan las desigualdades en una generación: Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, 2008. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789243563701\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789243563701_spa.pdf) (Acceso julio 2021).
- Porroa, J. J. J., De la Cruz Sedano, G. S., Flores, A. K. V., & de Priego, G. A. P. M. (2020). Herramientas actuales para el diagnóstico, manejo y control de la caries dental. Parte II. Una revisión de la literatura. *Revista Científica Odontológica*, 8(1), e007-e007. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/odontologica/article/view/608> (Acceso julio 2021).
- Salazar, E. & Pino, J. (2020). Epidemiología de las caries dentales en niños con dentición mixta en la clínica UCSG. *Revista Científica Espec Odont UG.* 3.1. Disponible en: <https://www.revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/download/301/167> (Acceso julio 2021).
- Trueblood, R., Kerins, C. A., & Seale, N. S. (2008). Caries risk assessment practices among Texas pediatric dentists. *Pediatric dentistry*, 30(1), 49-53. Disponible en: <https://www.ingentaconnect.com/content/aapd/pd/2008/00000030/00000001/art00010;jsessionid=6rgfrq2c5s061.x-ic-live-01> (Acceso julio 2021).
- Tsai, A.I., Chen, C.Y., Li, L.A., Hsiang, C.L.y Hsu, K.H. (2006). Risk indicators for early childhood caries in Taiwan. *Community Dent Oral Epidemiol.* 34,437-45.
- Urrego, M. C. S. (2021). Atención odontológica preventiva y restaurativa en pacientes niños de las parroquias del cantón Cuenca por el proyecto de vinculación. Periodo 2019-2020. *Odontología Activa Revista Científica*, 6(2), 1-6. <https://doi.org/10.31984/oactiva.v6i2.494>

- van Palenstein Helderman, W. H., Soe, W., & van 't Hof, M. A. (2006). Risk factors of early childhood caries in a Southeast Asian population. *Journal of dental research*, 85(1), 85–88. <https://doi.org/10.1177/154405910608500115> .
- Veléz, E., Encalada L., Fernandez, M.J. & Salinas, G. Prevalencia de caries según índice CEOD en escolares de 6 años Cuenca- Ecuador. *KIRU*. 2019; 16(1): 27 - 31. <https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n1.04>.
- Villalobos J., Medina C., Maupomé G., Pontigo A. & Verdugo L. (2007). Caries dental en escolares de una comunidad del noroeste de México con dentición mixta y su asociación con algunas variables clínicas, socioeconómicas y sociodemográficas, *Medigraphic*, 59(04), 256-267. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=40830> (Acceso julio 2021).
- Villalobos, J., Medina, C., Maupomé, G., Pontig, A. & Verdugo, L. Caries dental en escolares de una comunidad del noroeste de México con dentición mixta y su asociación con algunas variables clínicas, socioeconómicas y sociodemográficas, *Medigraphic*, 2007, 59(04), 256-267.
- Warren, J.J., Weber-Gasparoni, K., Marshall, T.A., Drake, D.R., Dehkordi-Vakil, F., Dawson, D.V. y Tharp, K.M. (2009). A longitudinal study of dental caries risk among very young low SES children. *Community Dent Oral Epidemiol*, 37, 116–122.
- Wendt, L. K., Hallonsten, A. L., & Koch, G. (1999). Oral health in pre-school children living in Sweden. Part III--A longitudinal study. Risk analyses based on caries prevalence at 3 years of age and immigrant status. *Swedish dental journal*, 23(1), 17–25. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10371002/> (Acceso julio 2021).
- Williams, N. J., Whittle, J. G., & Gatrell, A. C. (2002). The relationship between socio-demographic characteristics and dental health knowledge and attitudes of parents with young children. *British dental journal*, 193(11), 651–642. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4801652>
- Zavarce, E. & Izzeddin Abou, R. (2014). Prevalencia de caries dental en menores de 5 años de edad. Estudio en Ciudad Hospitalaria Enrique Tejera, Valencia Estado Carabobo, Venezuela, *Acta Odontológica Venezolana*. 52 (2). Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/2/art-14/> (Acceso julio 2021).