



Prevalencia y severidad de caries dental en población infantil de zona rural de Puerto Caldas, Pereira Colombia

Prevalence and severity of dental caries in children in the rural area of Puerto Caldas, Pereira, Colombia

Prevalência e gravidade da cárie dentária em crianças na área rural de Puerto Caldas, Pereira, Colômbia.

Dulfary Mejía Vanegas¹, Mónica Espinosa Gallón², José Orlando Nieto Ramírez³,
Mónica Aristizábal Velásquez⁴

1. Magíster en Salud Pública y Desarrollo social. Grupo de investigación GISCO. Institución Universitaria Visión de las Américas. Pereira, Colombia. dulfary.mejia@uam.edu.co. <https://orcid.org/0000-0002-8033-1517> . Autora de correspondencia
2. Magister en Comunicación Educativa. Grupo de Investigación GISCO. Facultad Odontología Institución Universitaria Visión de las Américas. Pereira Colombia. monica.espinosa@uam.edu.co. <https://orcid.org/0000-0001-6551-3382>
3. Odontólogo. Institución Universitaria Visión de las Américas. Pereira Colombia. jose.nieto@uam.edu.co <https://orcid.org/0000-0003-3344-1577>

4. Magister en Educación y Desarrollo humano. Universidad Católica Luis Amigó. Medellín, Colombia. msudamita@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0003-3057-4374>

RESUMEN

Introducción: la caries es la enfermedad crónica de origen bucal con mayor prevalencia en la población infantil, constituyendo un problema de salud pública a nivel mundial.

Objetivo: determinar la prevalencia y severidad de la caries dental en población infantil de 2 a 12 años en la zona rural de Puerto Caldas, Pereira Colombia durante el año 2022.

Material y métodos: estudio de tipo prospectivo, descriptivo, de corte transversal. Los datos provienen de los resultados del examen oral, realizado a 74 niños de 2 a 12 años en los meses de junio a diciembre del 2021; registrados en la historia clínica y atendidos en la clínica Odontológica de una Institución Universitaria de la ciudad de Pereira. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Para determinar la prevalencia y severidad de la caries, se utilizaron los índices C.P.O-D (dientes cariados, perdidos, obturados) y C.E.O-D (dientes cariados, extraídos, obturados), el IHOS (índice de placa simplificado) calculo el porcentaje de placa dental. **Resultados:** el 71% de la población infantil presenta caries dental de distintos grados de severidad. **Conclusiones:** existió una asociación estadísticamente significativa entre la placa bacteriana y la caries dental ($p < 0,001$), en la población infantil, evidenciado la necesidad de diseñar programas de prevención en salud bucal, enfocados en los grupos más vulnerables y en mejorar las prácticas de higiene bucal desde edades tempranas

Palabras Clave: caries dental; población rural; placa dental; cepillado dental; higiene bucal.

ABSTRACT

Introduction. Caries is the most prevalent chronic disease of oral origin in the pediatric population, constituting a worldwide public health problem. **Objective.** To determine the prevalence and severity of dental caries in children aged 2 to 12 years in the rural area of Puerto Caldas, Pereira, Colombia during the year 2022. **Material and methods.** prospective, descriptive, cross-sectional study. The data come from the results of the oral examination performed on 74 children aged 2 to 12 years in the months of June to December 2021; registered in the clinical history and attended in the dental clinic of the Institución Universitaria the city of Pereira. To determine the prevalence and severity of caries, the DMF-T (decayed, missing, filled teeth) and DMF-S (decayed, extracted, filled teeth) indexes were used, and the IHOS (simplified plaque index) calculated the percentage of dental plaque. **Results.** Seventy-one percent of the child population had caries of varying degrees of severity. **Conclusions.** There was a statistically significant association between bacterial plaque and dental caries ($p < 0.001$) in the pediatric population, evidencing the need to design oral health prevention programs focused on the most vulnerable groups and on improving oral hygiene practices from an early age.

Keywords: dental caries; rural population; dental plaque; dental brushing; oral hygiene.

RESUMO

Introdução. a cárie é a doença crônica de origem bucal mais prevalente na população pediátrica, constituindo um problema de saúde pública em todo o mundo. **Objetivo.** determinar a prevalência e a gravidade da cárie dentária em crianças de 2 a 12 anos de idade na área rural de Puerto Caldas, Pereira, Colômbia, durante o ano de 2022. **Material e métodos.** perspectiva estudo, descritivo e transversal. Os dados são provenientes dos resultados do exame bucal realizado em 74 crianças de 2 a 12 anos de idade entre junho e dezembro de 2021, registrados no histórico clínico e atendidos na clínica odontológica da Institución Universitaria na cidade de Pereira. Para determinar a prevalência e a

gravidade da cárie, foram usados os índices C.P.O-D (dentes cariados, perdidos, obturados) e C.E.O-D (dentes cariados, extraídos, obturados), e o IHOS (índice de placa simplificado) calculou a porcentagem de placa dentária. **Resultados.** 71% da população infantil tinha cáries de vários graus de gravidade. **Conclusões.** Verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre a placa bacteriana e a cárie dentária ($p < 0,001$) na população infantil, o que demonstra a necessidade de conceber programas de prevenção da saúde oral centrados nos grupos mais vulneráveis e na melhoria das práticas de higiene oral desde tenra idade.

Palavras-chave: Cárie dentária; população rural; placa dentária; escovação de dentes; higiene bucal.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se reconoce a nivel mundial que la enfermedad bucodental más frecuente, en la población infantil es la caries dental, su alta prevalencia constituye una preocupación a nivel de la salud pública; la caries en los dientes primarios es la décima enfermedad más prevalente en los niños y niñas en los países de las Américas (1). Se clasifica como una enfermedad no trasmisible de origen multifactorial, donde interactúan condiciones genéticas, ambientales, socioeconómicas, culturales y comportamentales (2).

En el informe sobre enfermedades bucodentales, la Organización Mundial de la Salud (OMS 2020), no desestimó en señalar a los principales determinantes sociales que influyen en el principio universal de salud originados por la pobreza, el bajo nivel educativo, la cultura, la deficiencia de servicios sanitarios, la cobertura en salud y la falta de conocimiento que fomente la higiene bucodental (3), (4), (5).

La caries dental es una enfermedad infecciosa caracterizada por la destrucción de los tejidos duros dentarios (2); esta patología se caracteriza por un proceso patológico, que

se presenta en la superficie dentaria al entrar en contacto con diferentes tipos de microorganismos; dando como resultado un ablandamiento de la parte mineralizada del diente originándose una cavidad a nivel de las estructuras duras e inflamación en los tejidos blandos de la unidad dental (6), (7).

Desde la salud oral, una población vulnerable se considera como un grupo de personas en estado de desprotección y exclusión, donde las inequidades por diferencias socioeconómicas, culturales, geográficas y de estilo de vida, en conjunto con el sexo, la raza, la edad y la susceptibilidad genética, amenazan la salud en general e incrementan el riesgo de desarrollar enfermedades orales (1), (8), (9).

A nivel mundial, la prevalencia de caries dental en población infantil ha sido reportada por numerosos autores. En Arabia Saudita (5), se estudió la prevalencia de caries dental en dientes primarios y permanentes, así como su relación con hábitos de cepillado dental, en 711 escolares entre 6 y 12 años; se encontró que la prevalencia de caries tanto en dientes primarios como permanentes fue del 73%. La prevalencia de caries en niños de 6 a 9 años fue del 78% y en los de 10 a 12 años fue del 68%. El índice CEO-D fue de 3,66 y el índice CPO-D fue de 1,94 (10-12 años). En Oaxaca (México), se evaluó la experiencia de caries dental e higiene bucal en 100 escolares de 6 a 11 años, y se halló que la prevalencia de caries fue del 96% y el índice de higiene oral (IHOS), fue deficiente: 100% de presencia de placa (10), (11). También se evaluó la prevalencia de caries y nivel de higiene oral en Temuco (Chile), en 113 escolares de 6 años. El índice COP-D fue de 0,65 y el CEO-D, de 3,83 (12), (13).

Se debe tener en cuenta que América Latina es un continente socialmente diverso y por tanto poseedor de una problemática de salud variada que obedece a procesos históricos, culturales y sociales, que han generado amplias desigualdades en la atención en salud (14). La naturaleza multifactorial de la caries dental puede ser el reflejo de dichas

condiciones de vulnerabilidad, donde distintos estilos y modos de vida; sumado a diferentes condiciones ecológicas, culturales, económicas y sociales; se relacionan con el estado de salud oral específico en una determinada población o comunidad (15), (16).

En Colombia, se estudió la prevalencia y experiencia de caries dental, así como la higiene bucal en escolares de 6 a 12 años de edad (17), según los datos de 534 historias clínicas, la prevalencia de caries fue del 39% (18) y la experiencia de caries en hombres fue del 47% y del 46% en mujeres. El promedio de IHOS (Índice de Higiene Oral Simplificado) es mucho menor en mujeres y con diferencia estadísticamente significativa con respecto a los hombres.

El estado bucodental, tiene una relación dependiente con los determinantes sociales, culturales, educativos, económicos y políticos (19), (9), (20); de manera que hay diferencias entre los grupos poblacionales (21), (22). Es así como la prevalencia de las enfermedades bucales es mayor en las regiones del mundo, donde la pobreza y las áreas con habitantes en condiciones vulnerables asocia mayor población; ampliando la brecha de países de bajo, mediano y altos ingresos y el empeoramiento de la salud bucal (23), (24).

El corregimiento de Puerto Caldas pertenece al área rural del municipio de Pereira, Colombia; a nivel de salud pública evidencia diferentes problemáticas, deficiencia de acceso y accesibilidad a la atención en salud debido a la ubicación geográfica, vías sin pavimentar en mal estado e inundaciones, gran proporción de la población son niños que tienen difícil acceso al sistema educativo, pobre acceso a los servicios de salud, alta incidencia de discapacidades, hacinamiento (6 a 7 personas por casa), pobre acceso a servicios públicos, pobres medidas de saneamiento, índices altos de enfermedades infecciosas y brotes epidemiológicos de enfermedades prevenibles con vacunación (25), (26).

La situación de la salud bucodental en el mundo es alarmante y requiere de la adopción de medidas urgentes de gobernanza, que trabajen en el diseño de estrategias encaminadas a mitigar los factores de riesgo involucrados en el origen de la enfermedad dental y a la sensibilización de buenas prácticas de higiene y cuidado bucal (27), (28).

Por eso esta investigación, fue el desenlace de las actividades ejecutadas en las jornadas de evaluación del estado bucodental en la población infantil de Puerto Caldas; en el desarrollo de la “Estrategia Sonriendo por la educación” realizada durante el año 2021, por estudiantes de la Facultad de Odontología de la Institución Universitaria Visión de las Américas. El objetivo fue determinar la prevalencia y severidad de la caries dental en población infantil de 2 a 12 años en la zona rural de Puerto Caldas, Pereira Colombia durante el año 2022.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Prospectivo, descriptivo de corte transversal con enfoque cuantitativo

Población y Muestra

La muestra estuvo conformada por 74 niños y niñas en edades de 2 a 12 años, registrados en la base de datos de historias clínicas en formato validado por odontopediatra experto en caries, atendidos en la clínica Odontológica de la Institución Universitaria Visión de las Américas, en el marco de la Estrategia “Sonriendo por la educación”. Muestreo no probabilístico por conveniencia. La población infantil incluida en el estudio cumplió con los siguientes criterios de inclusión: niños con diligenciamiento de consentimiento informado y odontológico en la historia clínica por adulto significativo, niños con odontograma diligenciado y firmado por profesional de odontología y niños en rango de edad de 2 a 12 años. Los criterios de exclusión fueron: niños con historia clínica

odontológica incompleta y/o mal diligenciada (se excluyeron 8 historias clínicas), niños con consentimiento informado no firmado por adulto no significativo y niños de zonas rurales diferente al corregimiento Puerto Caldas y vereda de San Isidro del municipio de Pereira Colombia.

Instrumento y Variables

Estudio realizado con los datos registrados en la historia clínica oral, en los meses de junio a diciembre del año 2021, en la clínica de Odontología de la Institución Universitaria Visión de las Américas de la ciudad de Pereira. Para el estudio se utilizaron los índices de prevalencia de Caries de la OMS (Organización Mundial de la salud), C.P.O-D (dientes cariados, perdidos, obturados) en dentición permanente y C.E.O-D (dientes cariados, extraídos, obturados) en dentición transitoria (29). Para la recolección de la información, se elaboró una matriz de datos en Excel, con las siguientes variables; perfil sociodemográfico (edad del niño, sexo del niño, adulto significativo, edad del adulto significativo, sexo del adulto significativo, estado civil) del adulto significativo), se utilizó el Índice CEO-D y CPO-D para evaluar la prevalencia y severidad de caries, el odontograma para el registro de los resultados del examen oral y para la medición del porcentaje de placa bacteriana se utilizó el IHOS y prácticas de higiene oral (frecuencia de cepillado, uso de seda dental) (30).

Procedimientos

Se revisaron las historias clínicas de la población infantil que participo en el tamizaje odontológico de la Estrategia “Sonriendo por la Educación”, se verifico la firma y autorización del consentimiento odontológico, la autorización de los padres y/o adulto significativo (Consentimiento informado) y la revisión del odontograma avalado por la firma del odontólogo que realizó la evaluación oral y por el odontólogo par experto en

caries. Se registraron las variables de estudio en la matriz de recolección de datos, la información de la historia clínica, del odontograma y el porcentaje de placa. Los datos registrados en la matriz de datos fueron revisados por un profesional en odontología antes de ser sometidos a las pruebas estadísticas para el análisis de las variables del estudio. Se excluyeron 10 historias clínicas por criterios de inclusión (odontograma mal diligenciado, no firmado y/o incompleto). Los odontólogos que aplicaron los índices: CEO-D, COP-D y el índice IHOS de placa simplificado fueron calibrados por un profesional en odontología, par experto en caries.

Análisis Estadístico

La información fue procesada en el software Epidat versión 4.2. Se realizó un análisis descriptivo a las variables categóricas determinado por los resultados de las frecuencias absolutas y relativas y a las variables cuantitativas se les calculo las medidas de tendencia central. Se determinó la normalidad de los datos con la prueba Kolmogorov-Smirnov. Para determinar el grado de asociación o dependencia entre las variables, se utilizó la prueba no paramétrica Rho de Sperman; estableciendo como nivel de significancia estadística $p < 0,05$.

Componente Ético

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Institución universitaria. El consentimiento informado por escrito para participar en este estudio fue proporcionado por el adulto significativo de los participantes. Los niños y niñas en edades de 10 a 12 años diligenciaron asentimiento informado.

RESULTADOS

Los datos estudiados indican que la población infantil en edades de 2 a 5 años fue la más representativa con un (70,27%), seguida por los niños en edades de 6 a 8 años con un (21,62 %) y por último con un (8,11%) los niños de 9 a 12 años. La población femenina con un 47% fue menor que la masculina con un 52,7 %. El adulto significativo que acompaña los cuidados orales en la población infantil es la madre con un 53 %. **Tabla 1.**

Tabla 1. Características población infantil

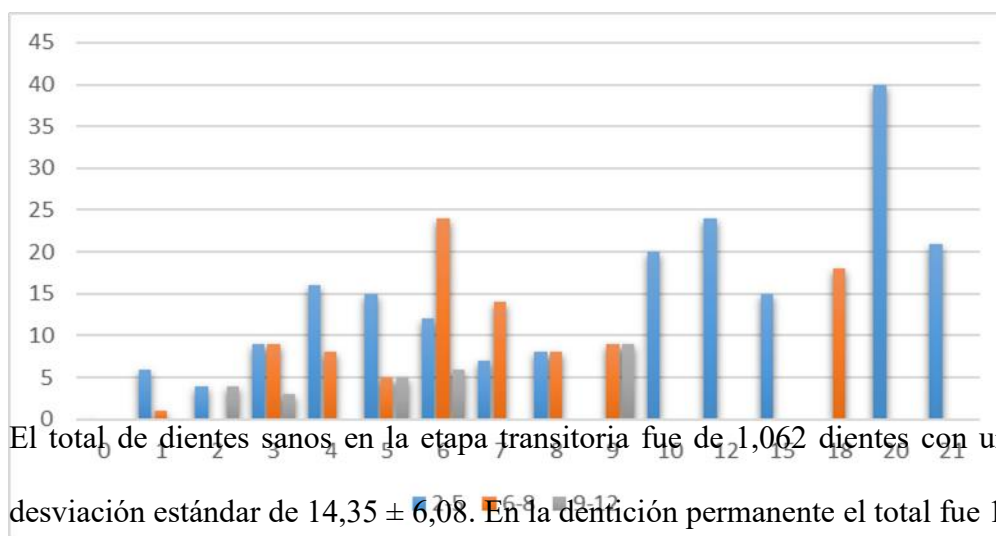
Edad	(n)	%
2 a 5	52	70,27
6 a 8	16	21,62
9 a 12	6	8,11
Sexo_niño		
Femenino	35	47,30
Masculino	39	52,70
Adulto_Sign		
Madre	53	71,62
Padre	21	28,38
Estado_civil		
Casado	8	10,81
Separado	1	1,35
Soltero	35	47,30
Unión libre	30	40,54

**Adulto_Sign: representante legal de la población menor.*

La edad promedio con desviación estándar del adulto significativo fue de $31,5 \pm 7,75$ años, el rango mínimo de edad del tutor fue 16 y el mayor con 53 años; el estado civil de la mayoría de los adultos significativos era soltero.

El 71% de la población infantil presentan caries de distintos grados de severidad; los niños y niñas en edades de 2 a 5 años fue el rango de edad de mayor prevalencia para padecer caries. El promedio del índice CEO-D fue de $4,32 \pm 5,08$, en la dentición temporal, sin diferencias significativas entre ambos sexos. El valor promedio del índice CPO-D en los niños y niñas mayores, fue de $2,75 \pm 1,83$ para la dentición permanente. **Gráfica 1**

Gráfica 1. Prevalencia Caries población infantil



El total de dientes sanos, en la etapa transitoria fue de 1,062 dientes con una media y desviación estándar de $14,35 \pm 6,08$. En la dentición permanente el total fue 102 dientes, una media con desviación estándar $12,75 \pm 3,53$. La población de niños y niñas de menor edad presentaban mayor número de unidades dentales cariadas.

El porcentaje de placa bacteriana fue alto con un 44,2 % acompañado de prácticas deficientes de higiene bucal; con una frecuencia de cepillado de 2 veces al día en el 39% de niños y niñas y solo el 14% de la población infantil usa el hilo dental como práctica de cuidado oral. **Tabla 2.**

Tabla 2. Prácticas Higiene Bucal

Cepillado	(n)	%
Si	74	100
Seda dental		
a veces	1	1,35
No	59	79,73

Si	14	18,92
Frecuencia_día**		
1	5	6,76
2	39	52,70
3	28	37,84
4	2	2,70

***Frecuencia_día: Veces de cepillado al día*

Finalmente, la población infantil demostraba la realización del cepillado dental de 2 a 3 veces en el día; sin embargo, el resultado de acumulación del biofilm en las superficies dentales fue alto, encontrándose una asociación estadísticamente significativa $p < 0,001$ entre el porcentaje de placa y la prevalencia de caries dental en la población infantil, representado con la prueba no paramétrica de Rho de Spearman.

DISCUSIÓN

Los resultados demuestran que la prevalencia de caries fue alta en la población infantil de Puerto Caldas, hallazgos que se relacionan con estudios a nivel nacional e internacional donde se describe la presencia de caries en áreas rurales. El grupo de niños y niñas de 2 a 5 años fue el rango de edad con mayor afectación de la patología dental estos datos se relacionan con lo descrito por Castillo J et al (2). El adulto significativo que lideraba las prácticas de higiene bucal era la madre (31). Los resultados de diferentes estudios resaltan la importancia del acompañamiento del adulto significativo, padres y/o cuidador, frente a las actitudes adecuadas de los menores hacia la salud bucodental (23). El nivel de severidad de la enfermedad dental fue moderado con un valor de índice CEO-D de $4,32 \pm 5,08$ en dentición transitoria y un CPO-D de $2,75 \pm 1,83$ en dentición permanente (17). El sexo femenino obtuvo niveles de severidad más altos en el valor de los índices de caries, con mayor número de piezas dentales cariadas, resultado que se correlaciona con

lo encontrado en el género femenino por Valle Ericka et al (31), identificado principalmente por el componente C (dientes cariados). Sin embargo, en un estudio realizado en Chile durante el año 2019; fue la población masculina de escolares en edades entre 6 a 12 años, la que presento mayor número de piezas dentales cariadas (32).

Las prácticas de higiene bucal fueron deficientes en el grupo de niños y niñas a pesar de que tenían una frecuencia de cepillado de 2 veces al día. Sin embargo, el porcentaje de placa fue alto y durante la realización del examen oral, se evidencio acumulación de biofilm en las superficies dentales; que refleja un inadecuado cuidado bucal, a pesar de realizar la técnica de cepillado dental (26), (33).

La prevalencia de caries en la población infantil se relaciona con los hallazgos de Sanaa N et al (34), con una prevalencia de caries dental del (37,4%) en niños y niñas; la mayor población estudiada fue del sexo masculino. La media del CEO-D fue $4,39 \pm 4,25$ comparada con los menores de Puerto Caldas, con un CEO-D $4,32 \pm 5,08$.

La prevalencia de caries dental en los escolares es mayor en las zonas rurales; según Kiran Chandregowda et al (35), los factores que originan esta condición es la deficiencia de oportunidad de acceder a servicios de odontología, estilos de vida, nivel de escolaridad del cuidador, las prácticas de higiene bucal, falta de educación en técnicas adecuadas de cepillado y alto consumo de carbohidratos y azúcares (35).

Los hallazgos descriptos en esta investigación permitirán evaluar estrategias que permitan a las autoridades sensibilizar a los padres, maestros y la comunidad sobre la importancia del cuidado e higiene bucal (26). La educación sobre la salud bucal, la alimentación adecuada y las visitas regulares al odontólogo pueden ser promovidas desde la atención primaria en salud al disponer de datos claros que identifican la situación del estado bucodental de la población infantil (29).

La educación y el acceso a la información es un componente asociado a unas adecuadas prácticas de higiene bucal, actuando como un factor protector en el origen y prevalencia de caries en la población escolar, de áreas urbanas y rurales. Estudios realizados demuestran que la educación mejora las técnicas de cepillado; repercutiendo con un menor porcentaje de acumulación de placa bacteriana en las superficies dentales (35), (18).

CONCLUSIÓN

Los resultados determinaron una prevalencia significativamente alta de caries dental asociada a una higiene bucal deficiente, a pesar de prácticas de cepillado dental en la población infantil; lo que demuestra que es necesario diseñar estrategias educativas e implementar programas de salud bucodental para las poblaciones de riesgo en áreas rurales y urbanas desde la salud pública para el bienestar general de la comunidad.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

La limitación de esta investigación está dada por una muestra de conveniencia de la población infantil del área rural; los datos no pueden ser generalizados a todos los menores en el abordaje del origen de la caries, sin embargo, los resultados reflejan una problemática a nivel mundial en salud bucal y se relaciona con un desafío en salud pública a nivel regional, nacional e internacional

CONTRIBUCIÓN AUTORES

Dulfary Mejía Vanegas. Investigador principal, revisión de datos en historias clínicas. Diseño de matriz y recolección de información. Elaboración del manuscrito. Gestión de proceso de publicación. Mónica Espinosa Gallón. Co-investigadora. Ejecución de trabajo campo. Coordinación de las prácticas comunitarias y participación en la realización de la evaluación oral de la población infantil del sector de Puerto Caldas. José Orlando Nieto

Ramírez. Co-investigador. Revisión y validación de odontograma, índices de caries (COP-D, CEO-D) e índice de placa. Mónica Aristizábal V. Co-investigador. Análisis de datos. Gráficos. Resultados.

AGRADECIMIENTOS

Los investigadores agradecen la participación a los estudiantes de la Facultad de Odontología de la Institución Universitaria Visión de las Américas y al doctor Johnny Alexander Galvis Aricapa, odontólogo que reviso y aprobó los hallazgos orales y registros clínicos en el odontograma durante las jornadas de evaluación de la condición oral en la población infantil de Puerto Caldas.

FINANCIAMIENTO

Ninguno por declarar

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que la investigación se llevó a cabo en ausencia de cualquier relación comercial o financiera que pudiera interpretarse como un posible conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Loban GA, Faustova MO, Chereda VV, Ananieva MM. Epidemiological and etiological aspects of dental caries development. Acta Facultatis Medicae Naissensis. 2021;38(1):27–34. Disponible en: <https://repository.pdmu.edu.ua/items/cafb35ef-aa3c-4e1d-9fed-9fd1abf741a>
2. Castillo J, Zaror C. Prevalencia y severidad de caries dental en los niños beneficiarios del Programa de Salud Oral asociados a escuelas de Chile. Int J Odontostomatol [Internet]. 2021 [citado el 9 sep. 2024];15(1):166-74. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2021000100166>

3. Morales Borrero C, Maldonado Maldonado L. Salud bucal colectiva en Colombia: un campo en construcción. *Revista Facultad Nacional Salud Pública*. 2020; e335716. doi: <https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e335716>
4. Farooqi FA, Khabeer A, Moheet IA, Khan SQ, Farooq I, Arrejaie AS. Prevalence of dental caries in primary and permanent teeth and its relation with tooth brushing habits among schoolchildren in Eastern Saudi Arabia. *Saudi Med J*. 2015;36(6):737–42.
5. Arrieta L, Paredes S, Flores M, Samata N, Neil A. Prevalencia de caries y factores asociados: estudio transversal en estudiantes de preparatoria de Chilpancingo, Guerrero, México. *Revista Odontológica Mexicana [Internet]*. 2019;23(1):31–41. Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v23n1/1870-199X-rom-23-01-31.pdf>
6. Folayan MO, Oginni AB, El Tantawi M, Finlayson TL, Adeniyi A. Epidemiological profile of early childhood caries in a sub-urban population in Nigeria. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):1–10
7. 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. *International Journal of Odontostomatology*. 2021;15(1):166–74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000100166>
8. Díaz Cárdenas S, Pérez Puello S del C, Simancas Pallares M. Caries dental en niños de la primera infancia de la ciudad de Cartagena. *Ciencia y Salud Virtual [Internet]*. 2018;10(2):50–61. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6732641.pdf%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=6732641>
9. Corchuelo Ojeda J, Soto Llanos L, Mambuscay JC. Prevalencia de caries en adolescentes atendidos en la red de salud del Valle del Cauca: alternativas de medición y factores asociados. *CES Odontología*. 2016;29(1):22–32.
10. Alba JM, Alba LM. Oral health in children. Should we improve their education? *Pediatría de Atención Primaria*. 2019;21(84): e173–8.
11. Seow WK. Early Childhood Caries. *Pediatr Clin North Am [Internet]*. 2018;65(5):941–54. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.05.004>

12. Organización Mundial de la salud (OMS). Atención primaria de salud [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 8]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/primary-health-care>
13. Taboada Aranza O, Rodríguez-Nieto K. Prevalence of plaque and dental decay in the first permanent molar in a school population of south Mexico City. *Boletín Médico del Hospital Infantil de México*. 2018;75(2):113–8.
14. Chuyen N Van, Du V Van, Ba N Van, Long DD, Son HA. The prevalence of dental caries and associated factors among secondary school children in rural highland Vietnam. *BMC Oral Health* [Internet]. 2021;1–7. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01704-y>
15. Morales Miranda L, Gómez Gonzáles W. Caries dental y sus consecuencias clínicas relacionadas al impacto en la calidad de vida de preescolares de una escuela estatal. *Revista Estomatológica Herediana*. 2019;29(1):17.
16. Elamin A, Garemo M, Mulder A. Determinants of dental caries in children in the Middle East and North Africa region: a systematic review based on literature published from 2000 to 2019. *BMC Oral Health* [Internet]. 2021;21(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s12903-021-01482-7>
17. Nota A, Darvizeh A, Primožič J, Onida F, Bosco F, Gherlone EF, et al. Prevalence of caries and associated risk factors in a representative group of preschool children from an urban area with high income in Milan province, Italy. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(10).
18. Parra-Coronel J, Astudillo Neira D, Ortiz-Ulloa J. Early childhood caries and risk factors in young children of medium-low socioeconomic status, Ecuador. *Revista Investigación en Salud Universidad de Boyacá*. 2020;7(1):52–70.
19. Anil S, Anand PS. Early childhood caries: Prevalence, risk factors, and prevention. *Frontiers in Pediatrics*. 2017;(5):1–7.
20. González-Penagos C, Cano-Gómez MCG, Meneses-Gómez EJ, Vivares-Builes AM. Perceptions of children's oral health. *Revista latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*. 2015;13(2):715–24.

21. Uchima Koecklin KH, Barahona Hernandez MB, Pereda Santos G, Bruno Luyo JC, Sánchez Sotomayor JC, Rojas Apaza Z, et al. Factores de riesgo de caries en niños preescolares de la Amazonía peruana. *Revista Odontología Pediátrica*. 2021;20(2):5–23.
22. Chouchene F, Masmoudi F, Baaziz A, Maatouk F, Ghedira H. Early Childhood Caries Prevalence and Associated Risk Factors in Monastir, Tunisia: A Cross-Sectional Study. *Front Public Health*. 2022;(10):1–9.
23. Fresno MC, Jeldes G, Estay J, Martin J. Prevalencia, severidad de caries dental y necesidad de tratamiento restaurador en escolares de 6 a 12 Años de la Provincia de Santiago, Región Metropolitana. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2019;12(2):81–6.
24. Ortega Pérez F, Guerrero A, Aliaga P. Determinantes sociales y prevalencia de la caries dental en población escolar de zonas rurales y urbanas de Ecuador. *OdontoInvestigación*. 2018;4(2).
25. Puneet Goenka, Samir Dutta, Nikhil Marwah, Aditi Sarawgi, Mitakshara Nirwan PM. Prevalence of Dental Caries in Children of Age 5 to 13 Years in District of Vaishali, Bihar, India. 2018;(11):359–64.
26. Franco Giraldo Á. La salud bucal, entre la salud sistémica y la salud pública. *Universidad y Salud*. 2021;23(3):291–300.
27. Tejada de Rivero DA. La historia de la Conferencia de Alma-Ata. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2018;64(3):361–6.
28. Hummel R, Akveld NAE, Bruers JJM, van der Sanden WJM, Su N, van der Heijden G. Caries Progression Rates Revisited: A Systematic Review. *Journal of Dental Research*. 2019;98(7):746–54.
29. Ruslin M, Samad R, Burhanuddin DP, Tajrin A, Fauzi A, Rasul MI, et al. Demography of oral health status for students and teachers in Islamic boarding school. *Journal of International Dental and Medical Research*. 2019;12(2):677–81.
30. Valle Ericka, Valle Galo, Serrano Danilo, Herrera Edwin, Rivas Jessica, Rohany Farideh, et al. Characterization of the facial biotype, caries, oral hygiene habits and dietary habits in Lenca native of Intibucá, Honduras. *Revista Odontológica Mexicana*. 2018;22(4):221–30.

31. Fresno MC, Jeldes G, Estay J, Martin J. Prevalencia, severidad de caries dental y necesidad de tratamiento restaurador en escolares de 6 a 12 Años de la Provincia de Santiago, Región Metropolitana. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. 2019 Aug;12(2):81–6.
32. Yadav SP, Meghpara M, Marwah N, Nigam AG, Godhani S, Chalana S. Association of Early Childhood Caries with Feeding, Dietary Habits, and Oral Hygiene Practices among Rural and Urban School Children of Jaipur. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2022;15(3):273–9.
33. Al-Haj Ali SN, Alsineedi F, Alsamari N, Alduhayan G, BaniHani A, Farah RI. Risk Factors of Early Childhood Caries Among Preschool Children in Eastern Saudi Arabia. *Science Progress*. 2021;104(2):1–13.
34. Chandregowda KY, Kumar VD, Shankarappa KB, Anandkumar AH, Sampangi Ramegowda AB, Honnegowda DK. Assessment of dental caries status and oral hygiene practices among 6–10-year-old rural and urban schoolchildren in South Bengaluru, Karnataka, India. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2020;13(4):348–54.
35. Carrada CF, Tavares MC, Drummond AMA, de Oliveira Correa NM, Mattos F de F, de Moura RNV, et al. Early childhood caries experience of children from poor families living below and above poverty line. *Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clinica Integrada*. 2021; 21:1–9