

# Relación de la caries dental y el índice de masa corporal en población infantil

DOI: 10.5377/alerta.v5i2.14398

Jennifer Elizabeth Aldana Salguero<sup>1\*</sup>, Ana Elizabeth Silva Menjívar<sup>2</sup>

1-2. Universidad Evangélica de El Salvador, San Salvador, El Salvador.

\*Correspondencia

✉ jenni.aldana14@gmail.com

1.  0000-0002-6972-9276

2.  0000-0002-8680-0978



ACCESO ABIERTO

## Relationship between dental caries and body mass index in children

### Citación recomendada:

Aldana Salguero JE, Silva Menjívar AE. Relación de la caries dental y el índice de masa corporal en población infantil. Alerta. 2022;5(2):126-132. DOI: 10.5377/alerta.v5i2.14398

### Recibido:

1 de marzo de 2022.

### Aceptado:

28 de junio de 2022.

### Publicado:

20 de julio de 2022.

### Contribución de autoría:

JEAS<sup>1</sup>, AESM<sup>2</sup>: concepción del estudio, diseño del manuscrito, recolección, manejo y análisis de los datos, búsqueda bibliográfica, redacción, revisión y edición del manuscrito.

### Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Resumen

**Introducción.** La nutrición y salud bucal son temas de interés en salud pública por su alto impacto en el bienestar y desarrollo de las personas. Existe una alta prevalencia e incidencia de caries y malnutrición en los primeros años de vida. **Objetivo.** Determinar la relación entre el índice de caries en dentición primaria y permanente e índice de masa corporal en niños de 5 a 11 años en las unidades de salud de San Miguel Tepezontes y Panchimalco en el año 2019. **Metodología.** Investigación cuantitativa con una muestra de 265 niños de 5 a 11 años. Se evaluó el índice de masa corporal y el índice de caries; se hizo un análisis estadístico descriptivo e inferencial, realizando la prueba estadística de correlación de Spearman. **Resultados.** Se encontró que el índice de caries es de 2,11 en dentición permanente con una prevalencia de 70,5 % y el índice de caries de 7,02 en dentición primaria con una prevalencia de un 94,98 %. El coeficiente de correlación de Spearman entre índice de masa corporal e índice de caries en dentición permanente fue de 0,226, que indica una correlación positiva baja y el índice de masa corporal e índice de caries en dentición primaria fue -0,158, que indica una correlación negativa muy baja. **Conclusión.** Existe relación entre el índice de caries en ambas denticiones y el índice de masa corporal.

### Palabras clave

Caries dental, índice de masa corporal, El Salvador.

### Abstract

**Introduction.** Nutrition and oral health are topics of interest in public health, due to their high impact on the well-being and development of people. There is a high prevalence and incidence of caries and malnutrition in the first years of life. **Objective.** To determine the relationship between the dental caries index and body mass index in permanent and temporary dentition in children aged 5 to 11 years in the San Miguel Tepezontes and Panchimalco health units in 2019. **Methodology.** Quantitative research with a sample of 265 children aged 5 to 11 years. The body mass index and the caries index were evaluated. A descriptive and inferential statistical analysis was performed, using the Spearman correlation statistical test. **Results.** Findings show that the caries index is 2,11 in permanent dentition with a prevalence of 70,5 %, and the caries index is 7,02 in temporary dentition with a prevalence of 94,98 %. Spearman's correlation coefficient between body mass index and caries index in permanent dentition was 0,226, indicating a low positive correlation, and body mass index and caries index in primary dentition was -0,158, indicating a very low negative correlation. **Conclusion.** There is a relationship between caries index in both dentitions and body mass index.

### Keywords

Dental caries, body mass index, El Salvador.

## Introducción

La caries es una enfermedad infectocontagiosa en la cual intervienen factores moduladores que son los que permiten su presencia en la cavidad bucal<sup>1,2</sup>, afectando a niños y adultos<sup>3,4</sup>. Alrededor de 520 millones de niños padecen caries en dentición primaria

y 2000 millones de personas padecen de caries en dentición permanente a nivel mundial<sup>5</sup>. La caries es una enfermedad de mucha importancia para el sistema estomatognático, ya que su presencia afecta su buen funcionamiento, siendo primordial para un óptimo desarrollo y bienestar biopsicosocial en el ser humano<sup>5-7</sup>.

El tipo de nutrición o alimentación que se adquiere en los primeros años de vida es fundamental para una salud bucal adecuada. Una dieta alta en azúcares puede afectar, ya que los hidratos de carbono son fermentados por bacterias, produciendo los ácidos que van degradando los tejidos duros del diente y producen la caries<sup>8,9</sup>. Es importante tener en cuenta que la malnutrición puede ser un factor de riesgo para ocasionar diferentes problemas de salud en los niños, los cuales pueden ser cognitivos, mentales y neurológicos, además de enfermedades crónicas no transmisibles<sup>10,11</sup>.

Se ha demostrado que una inadecuada nutrición, acompañada de malos hábitos en la higiene bucal, son factores coadyuvantes en la aparición de caries, existiendo una fuerte relación entre la salud dental y la alimentación. Además, es importante tener en cuenta que la malnutrición conlleva mayor riesgo para un desarrollo inadecuado de las estructuras dentales, volviéndose más susceptibles a la caries. Así mismo, los problemas en la salud bucal pueden generar dolor orofacial, ocasionando que la persona no se alimente de manera adecuada por las molestias en el momento de la masticación, afectando su estado nutricional. Es necesario abordar estos dos componentes en conjunto y no de manera aislada, ya que uno influye en el otro, afectando la salud de las personas<sup>12-14</sup>.

La caries dental es un problema de salud pública en países latinoamericanos. En el 2008, en Paraguay, el 98 % de la población sufría de morbilidades que afectaban la cavidad bucal y los índices de prevalencia e incidencia de caries eran altos, a pesar de las mejoras en el alcance de atención en salud<sup>15</sup>.

En El Salvador, la prevalencia de caries para la dentición primaria es de 70,5 % en niños de cinco a seis años y de 81,3 % en niños de siete a ocho años. En la dentición permanente, la prevalencia de caries en niños de siete a ocho años es del 16,6 %; en niños de 12 años es del 47,3 % y en adolescentes de 15 años es del 65,1 %. La prevalencia de caries en ambas denticiones es del 70,8 %<sup>16</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries y la malnutrición son temas de salud pública, dado que afectan a un gran número de personas en las diferentes etapas de la vida. En los últimos años, el sobrepeso y la obesidad han alcanzado cifras de epidemia a nivel mundial<sup>13,17-19</sup>, por lo que se ha considerado la malnutrición como un factor de riesgo para la caries<sup>20</sup>. En los datos de la Encuesta Nacional de Salud 2014, se indica una reducción en la desnutrición crónica del 51,7 %; sin embargo, la obesidad

ha incrementado un 50 % en el último quinquenio<sup>21</sup>.

Debido a que la caries y el estado nutricional están relacionados y tienen un alto impacto en la salud en los niños, es necesaria la caracterización propia del estado nutricional y dental de las poblaciones para la creación de medidas preventivas de enfermedades que perjudiquen la salud general de los niños. Investigaciones realizadas han asociado la caries y el índice de masa corporal (IMC) en niños. Por ello, se consideró realizar este estudio, que tiene como objetivo determinar la relación entre el índice de caries en dentición primaria y permanente e IMC en niños de 5 a 11 años en las Unidades de Salud de San Miguel Tepezontes y Panchimalco en el año 2019.

## Metodología

Investigación cuantitativa, analítica, transversal. La hipótesis de investigación para el presente estudio fue que existe relación entre caries dental y el IMC; la hipótesis nula cita que no existe relación entre caries dental y el IMC.

La población de estudio estuvo compuesta por niños de 5 a 11 años que asistieron en el año 2019 a las unidades de salud de Panchimalco y San Miguel Tepezontes. Los datos fueron extraídos de los expedientes clínicos odontológicos de los niños seleccionados. La población de ambos municipios es de 5381 niños y niñas de 5 a 11 años. La muestra para la presente investigación fue de 396, calculada por Epi Info 7, con un nivel de confianza de 95 % y un margen de error de 0,05. La muestra se dividió de manera proporcional a la población de cada municipio: 84 % para Panchimalco y el restante para San Miguel Tepezontes. Sin embargo, se revisaron todos los expedientes de los niños que asistieron a la consulta odontológica en el año 2019 en ambas unidades de salud; aun así, no se alcanzó la muestra deseada, logrando obtener al final solamente 265 expedientes que cumplieran con las variables de estudio.

Entre los criterios de inclusión se tomaron en cuenta que fueran niños de 5 a 11 años que asistieron a su control odontológico en el año 2019; que los pacientes residieran en la zona de cobertura de las unidades de salud de Panchimalco y San Miguel Tepezontes; y que estuvieran presentes en el expediente las variables de peso, talla y odontograma completo. La información fue revisada por las investigadoras del estudio.

Se revisaron las fichas odontológicas de los expedientes clínicos y se observó el odontograma, donde se catalogó el índice

cariogénico de cada paciente según los índices CPO-D y ceo-d. También se tomaron otros datos generales del expediente, como el nombre de la unidad de salud, sexo, edad y estado nutricional del paciente. Toda esta información se colocó en la ficha de observación.

En El Salvador se implementa un gráfico de IMC que se utiliza en niños mayores de cinco años y adolescentes para obtener el estado nutricional. Al obtener el IMC, a través de la división del peso real en kilos entre la talla en metros, este dato debe ubicarse en dicha gráfica en el eje de las Y y cruzarse con la edad en el eje de X, obteniendo un diagnóstico nutricional. Dependiendo de los resultados obtenidos se clasificará en obesidad, sobrepeso, normal, desnutrición y desnutrición severa.

El índice de caries dental CPO-D se obtiene realizando la sumatoria de piezas dentarias con caries, perdidas y obturadas de la dentición permanente. El índice ceo-d se obtiene de la sumatoria de piezas dentarias con caries, extraídas por caries y obturadas en la dentición primaria.

Los datos recopilados del odontograma y la ficha de observación se tabularon en el programa de Windows Excel, creando una base de datos codificada con cada una de las variables. Se realizó un análisis estadístico completo, en el cual se utilizó estadística descriptiva, ya que se compararon las medias de los índices de caries e IMC. Se empleó estadística inferencial para la asociación de variables y se realizó la prueba estadística de correlación de Spearman, pues la distribución de los datos no era normal. Los análisis fueron realizados en el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versión 23.

La investigación fue evaluada por el comité de Ética de la Universidad Evangélica de El Salvador para su autorización. Así mis-

mo, se obtuvieron las cartas de autorización de los directores de ambas unidades de salud para llevar a cabo la investigación y tener acceso a los expedientes clínicos.

## Resultados

Se observaron 265 niños de 5 a 11 años de las unidades de salud de Panchimalco y San Miguel Tepezontes en El Salvador. El 51,3 % de la población fue del sexo femenino. En cuanto a la ubicación geográfica, el 70,9 % de los niños eran del municipio de Panchimalco, del departamento de San Salvador; el restante, del municipio de San Miguel Tepezontes, La Paz.

El índice CPO-D en niños de 5 a 11 años en los municipios de Panchimalco y San Miguel Tepezontes es de 2,11, considerado un índice cariogénico bajo en la dentición permanente. Sin embargo, la prevalencia de la enfermedad en la dentición permanente en niños es del 70,5 %. El índice ceo-d es de 7,0, catalogado como un índice muy alto de caries en la dentición primaria. La prevalencia de caries en este tipo de dentición es de un 94,9 % (Tabla 1).

El índice ceo-d para San Miguel Tepezontes fue de 5,45 y para Panchimalco fue de 7,62. Las prevalencias de caries en San Miguel Tepezontes en la dentición permanente fue del 62,07 % y la dentición primaria, 91,55 %. Para la unidad de salud de Panchimalco, la caries en dentición permanente tiene una prevalencia de 75,51 % y en dentición primaria de un 96,27 % (Tabla 2).

Al comparar la clasificación según el IMC de niños y niñas de 5 a 11 años de los municipios de Panchimalco y San Miguel Tepezontes, se observa que Panchimalco tiene la mayor cantidad de niños con peso normal, registrando un 74 % de la población total de ambos municipios, siendo evidente la diferencia con San Miguel Tepezontes. Sin

**Tabla 1.** Índice de caries general en niños de 5 a 11 años

Índice de caries	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Moda	25 %	Mediana	75 %	Prevalencia
CPO-D	2,1	0,0	12	2,0	0	0,0	2,0	4,0	70,5 %
ceo-d	7,0	0,0	17	3,5	8	4,0	7,0	9,0	94,9 %

**Tabla 2.** Índice de caries general en niños de 5 a 11 años, en las unidades de salud de Panchimalco y San Miguel Tepezontes en el año 2019

Índice de caries	Media	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Moda	25 %	Mediana	75 %	Prevalencia
CPO-D Panchimalco	2,14	0,0	6,0	1,74	0,0	1,0	2,0	4,0	75,51 %
CPO-D San Miguel Tepezontes	2,06	0,0	12,0	2,56	0,0	0,0	1,0	3,0	62,07 %
ceo-d Panchimalco	7,62	0,0	17,0	3,43	8,0	6,0	8,0	10,0	96,27 %
ceo-d San Miguel Tepezontes	5,45	0,0	15,0	3,36	4,0	3,0	5,0	8,0	91,55 %

embargo, en el caso del sobrepeso y obesidad también es el municipio con mayor cantidad, registrando un 77 % de niños con sobrepeso y un 56 % con obesidad, en comparación con el grupo de San Miguel Tepezontes (Figura 1).

El valor calculado de  $r_s = 0,226$  es menor que el valor crítico de Spearman, en un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ , por lo cual se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que las dos variables están considerablemente correlacionadas, existiendo una correlación positiva baja; es decir, a medida el IMC aumenta, también lo hace el índice de caries en dentición permanente.

La correlación de Spearman entre el IMC y el índice ceo-d de los niños muestra un valor de  $r_s = -0,158$ , lo cual es menor que el valor crítico de Spearman. El valor de p obtenido fue de 0,01, por lo que se rechaza la hipótesis nula. Las dos variables están considerablemente correlacionadas, existiendo entre ellas una correlación negativa muy baja. Lo anterior indica que a medida IMC disminuye, aumenta el índice de caries.

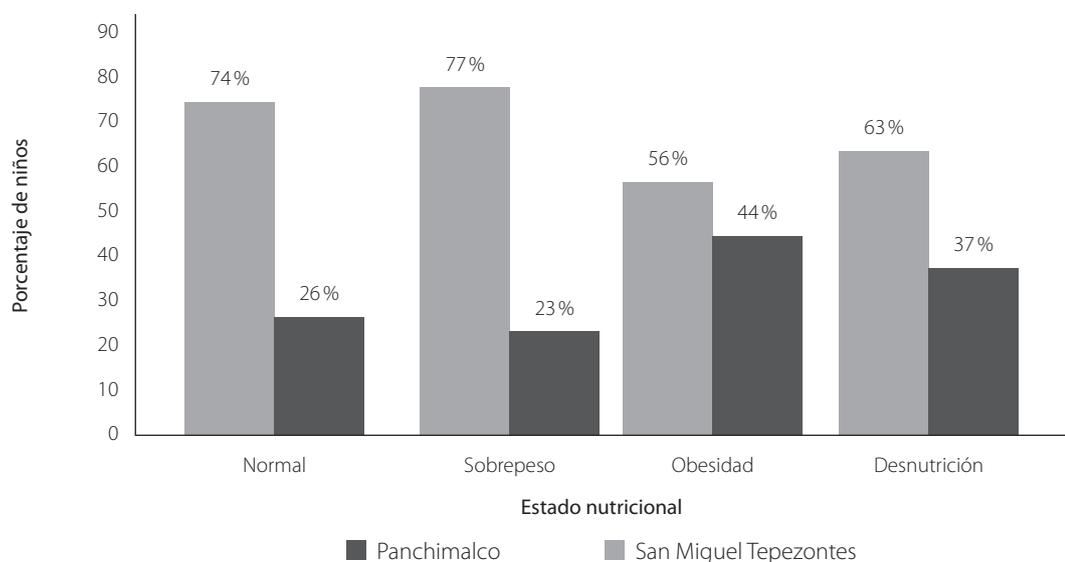
## Discusión

El presente estudio muestra que existe relación entre la caries en ambas denticiones y el IMC. La relación del IMC y el CPO-D en la población en estudio, fue de 0,226 con un valor p de 0,005. Lo anterior indica una correlación positiva baja, similar a un estudio realizado en un centro educativo de Perú en 2017, el cual confirmó la relación entre IMC y el índice de caries; ya que en el grupo con IMC normal, el índice ceo-d era bajo, en contraste con los grupos con desnutrición, sobrepeso y obesidad, en los que el índice ceo-d era de moderado a alto<sup>22</sup>.

Así mismo, existe correlación entre el IMC y ceo-d en los niños de los municipios de Panchimalco y San Miguel Tepezontes, ya que el  $r_s = -0,158$  indica que existe una correlación negativa muy baja. Algunos estudios mencionan que existe relación; no obstante, es necesaria la investigación más a fondo en este tema de salud pública<sup>23</sup>. Sin embargo, autores como Shen *et al.*, indican que los niños con bajo peso parecen ser más susceptibles a la caries, ya que la formación de las estructuras dentales es más deficiente, haciéndolas más susceptibles<sup>24</sup>.

Según la OMS, la prevalencia de caries es de un 60 al 90 % en la población escolar<sup>25</sup>. En el presente estudio se determinó que la prevalencia de caries para dentición permanente es de un 70,5 % y 94,9 % en la dentición primaria de los niños de los municipios de Panchimalco y San Miguel Tepezontes, lo cual concuerda con la estimación de prevalencia de la OMS. Además, las prevalencias encontradas son similares a estudios realizados en países latinoamericanos, donde se encuentran altas prevalencias de caries<sup>26</sup>. En niños, esto puede estar determinado por factores moduladores como la educación de los padres, la economía de los municipios y la influencia de los servicios de salud<sup>1,2</sup>.

Según el Diagnóstico de salud bucal de El Salvador, la prevalencia de caries para la dentición primaria es de 70,5 % en niños de cinco a seis años y de 81,3 % en niños de siete a ocho años<sup>16</sup>. Lo anterior difiere con los resultados de la población estudiada para la presente investigación, ya que la prevalencia en dentición primaria en niños y niñas de cinco a seis años en la población de Panchimalco y San Miguel Tepezontes es de 93 %; y los de siete a ocho años es de 98,9 %, siendo estas más altas que las descritas en



**Figura 1.** Estado nutricional de niños de 5 a 11 años de edad en las unidades de salud de Panchimalco y San Miguel Tepezontes en el año 2019

el diagnóstico<sup>16</sup>. De igual manera, según este diagnóstico, la dentición permanente tiene una prevalencia de caries del 16,6 % en niños de siete a ocho años; en niños de 12 años es del 47,3 %, lo que difiere con los datos encontrados en esta investigación, ya que los niños de siete a ocho años presentan una prevalencia de caries en dentición permanente de 87,5 % y los niños de 11 años de 80 %, siendo las prevalencias encontradas en ambas denticiones más elevadas que las mostradas en dicho informe<sup>16</sup>.

En el presente estudio se observa que el índice CPO-D es de 2,1, catalogado según la OMS como un índice cariogénico bajo en la dentición permanente, lo que concuerda con estudios de países como Chile, en donde el índice cariogénico es de 1,9, clasificándolo como un índice bajo de caries. Sin embargo, difiere con otros estudios, como uno realizado en Perú, el cual tiene un índice CPO-D de 5,8, siendo un índice alto de caries<sup>26</sup>, con respecto al índice ceo-d, que es de siete. Este es un índice cariogénico muy alto para la dentición primaria, convirtiéndose en un factor de riesgo para los dientes permanentes, que comienzan su erupción a los seis años de edad. Es por ello que puede verse influenciada la presencia de caries en edades tempranas.

Según el presente estudio, el sexo femenino es el que presenta un mayor porcentaje de sobrepeso y desnutrición. De acuerdo con las edades se ve un incremento del sobrepeso a partir de los siete años, lo que concuerda con un estudio en España, en el cual se encontró que el sobrepeso en escolares es más frecuente en el sexo femenino y que este problema de salud aumenta a mayor edad<sup>27</sup>. Este puede ser influenciado desde edades tempranas, ya que el sexo femenino presenta mayor porcentaje de grasa corporal en comparación con los hombres, además de una mala alimentación con altos contenidos de azúcares y grasas, que pueden estar contribuyendo al aumento del sobrepeso.

Además, según el estudio realizado, a partir de los seis años se empieza a registrar un incremento de la desnutrición en comparación con la edad de cinco años. Se registra un 6 % de desnutrición severa, lo que indica que no se realizan las acciones necesarias por parte del equipo multidisciplinario de las diferentes unidades de salud, quienes enfocan la atención sobre todo en los primeros cinco años de vida para prevenir la desnutrición, descuidando las acciones en los años posteriores, entre las que se encuentran la visita domiciliar, la consulta preventiva en las diferentes áreas, vigilancia de la seguridad alimentaria y nutricional, educación sobre los hábitos y cuidados de la salud bucal en

la familia, escuela y comunidad, entre otros. Esto permite el incremento de la desnutrición y el riesgo de que se convierta en desnutrición severa.

El 74 % de los niños de Panchimalco y el 26 % de los de San Miguel Tepezontes, tienen un peso normal. Sin embargo, estas cifras podrían cambiar de acuerdo con lo observado en el expediente clínico, ya que muchos niños se encuentran entre los límites. Si no son atendidos de manera oportuna e integral, teniendo en cuenta sus necesidades específicas, podrían irse al extremo de sobrepeso o desnutrición.

Es muy importante considerar que a pesar de que San Miguel Tepezontes presentó los porcentajes inferiores en sobrepeso, obesidad y desnutrición, cuentan con una población inferior a la de Panchimalco. Por lo tanto, son datos preocupantes y muy significativos para el municipio de San Miguel Tepezontes, teniendo en cuenta que pertenece al departamento de La Paz, el cual es considerado uno de los departamentos a nivel nacional con mayor pobreza, registrando un 26,2 % de hogares en situación de inseguridad alimentaria, quedando en la categoría de severa, según los resultados nacionales<sup>21</sup>. Así, los resultados obtenidos en el estudio toman relevancia, puesto que contribuye al riesgo de incidencia y prevalencia de la malnutrición y caries.

Dentro de las limitaciones del estudio no se logró llegar a la muestra establecida, dado que la mayoría de los expedientes no contaban con las variables de estudio completas, debido al mal registro de datos en las fichas clínicas, falta de seguimiento multidisciplinario y, además, los pacientes se marchaban sin recibir la atención.

Según los resultados del estudio, se recomienda fomentar en los niños a través de las familias una dieta balanceada y nutritiva, baja en azúcar y carbohidratos, para prevenir la incidencia y prevalencia de la malnutrición y caries<sup>8,9</sup>. Así mismo, de manera integral y en diferentes escenarios (escuela, hogar, unidades de salud), se deben realizar acciones de educación bucal para una correcta técnica de cepillado, fomentando a su vez la importancia de las visitas preventivas y oportunas al odontólogo y diferentes profesionales de la salud para un diagnóstico temprano, contribuyendo a preservar y mejorar la salud. Además, es necesario considerar que existen factores moduladores para la aparición de caries<sup>1</sup> y algunos de ellos pueden ser abordados por medio de la educación en salud bucal.

Es necesario fortalecer los programas y estrategias de educación en salud bucal en mujeres embarazadas, ya que una mala

salud bucal puede provocar partos prematuros y recién nacidos con bajo peso al nacer, lo que también aumenta el riesgo del desarrollo de caries dental temprana en los niños<sup>28,29</sup>, siendo importante a su vez que se sigan fortaleciendo los programas en salud infantil para dar seguimiento y atención oportuna. El abordaje de la salud debe de realizarse de manera holística<sup>30</sup> en los centros de atención, ya que esto permitirá un abordaje integral para el bienestar general de la persona.

## Conclusiones

Existe relación entre la caries en ambas denticiones y el IMC en niños de 5 a 11 años, afectando más al sexo femenino y aumentando a mayor edad. Las prevalencias de caries en dentición primaria y permanente en los niños de ambos municipios actualmente son elevadas.

## Agradecimiento

A la Dra. Yesenia Arévalo de Roque por su apoyo y dirección en la ejecución de la investigación.

## Financiamiento

Los autores declaran no tener fuentes de financiamiento.

## Referencias bibliográficas

1. Sánchez-Pérez L, Sáenz Martínez LP, Molina-Frechero N, Irigoyen-Camacho ME, Alfaro-Moctezuma P. Riesgo a caries. Diagnóstico y sugerencias de tratamiento. Rev. ADM. 2018;75(6):340-349. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od186h.pdf>
2. Cerón-Bastidas XA. El sistema ICDAS como método complementario para el diagnóstico de caries dental. CES Odont. 2015;28(2):100-109. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-971X2015000200008&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2015000200008&lng=en)
3. Aquino-Canchari CR, Cuya-Salvatierra GN. Experiencia de caries dental y masa corporal en escolares peruanos. Rev. Cubana Estomatol. 2018;55(3):1-9. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072018000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072018000300003&lng=es)
4. Reátegui Alcántara C del P. Asociación entre caries dental y estado nutricional en el Perú, 2014. Tesis doctoral. Lima. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2018. 77 p.
5. Organización Mundial de la Salud. Salud bucodental. Organización Mundial de la Salud. 2022. Fecha de consulta: 23 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
6. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. The Lancet. 2018;392(10159):1789-1858. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7
7. Puerta IP, Cárdenas SD. Repercusiones de la salud bucal sobre calidad de vida por ciclo vital individual. Acta Odontológica Colomb. 2017;7(2):49-64. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/actaodontocol/article/view/66369>
8. Quiñones Ybarría ME, Lisbeth PP, Ferro Benítez PP, Martínez Canalejo H, Santana Porbén S. Estado de salud bucal: su relación con el estado nutricional en niños de 2 a 5 años. Rev. Cubana Estomatol. 2008;45(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75072008000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75072008000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
9. Marimón Torres ME, Corbo Rodríguez MT, Rodríguez Rodríguez A, Torres Rivero IM. Seguridad alimentaria y nutricional vinculada a la asignatura Médico Bucal I en Odontología. Rev. Cienc. Médicas Pinar Río. 2015;19(1):113-125. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1561-31942015000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-31942015000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
10. Ramos-Martínez K, González-Martínez F, Luna-Ricardo L. Estado de salud oral y nutricional en niños de una institución educativa de Cartagena, 2009. Rev. Salud Pública. 2010;12:950-960. DOI: 10.1590/S0124-00642010000600007
11. Kumar S, Kelly AS. Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. Mayo Clin. Proc. 2017;92(2):251-265. DOI: 10.1016/j.mayocp.2016.09.017
12. García Escalante AS, García Viera SB, Leiva JJ. Asociación entre el estado nutricional y la prevalencia de caries dental en niños y niñas de 4 a 6 años que asisten a centros de educación parvularia San Benito y Hugo Lindo. Tesis doctoral. San Salvador: Universidad de El Salvador; 2015. 66 p.
13. González Muñoz M, Adobes Martín M, González de Dios J. Revisión sistemática sobre la caries en niños y adolescentes con obesidad y/o sobrepeso. Nutr. Hosp.

- 2013;28(5):1372-1383. DOI: 10.3305/nh.2013.28.5.6674
14. Costacurta M, DiRenzo L, Sicuro L, Gratteri S, De Lorenzo A, Docimo R. Dental caries and childhood obesity: analysis of food intakes, lifestyle. *Eur. J. Paediatr. Dent.* 2014;15(4):343-348. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25517577/>
  15. Sanabria-Vázquez DA, Ferreira Gaona MI, Pérez-Bejarano NM, Díaz-Reissner CV, Torres-Amarilla CD, Cubilla ME, *et al.* Caries dental en menores en situación de pobreza, asistidos por una fundación en Paraguay. *Rev. Estomatológica Hered.* 2016;26(2):70-77. DOI: 10.20453/reh.v26i2.2868
  16. Ministerio de Salud. Diagnóstico de Salud Bucal. San Salvador, El Salvador: Ministerio de Salud; 2012. 45 p. Disponible en: [http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/otrosdoc/diagnostico\\_nacional\\_salud\\_bucal.pdf](http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/otrosdoc/diagnostico_nacional_salud_bucal.pdf)
  17. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Organización Mundial de la Salud. 2021. Fecha de consulta: 23 de marzo de 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
  18. Chapple ILC, Bouchard P, Cagetti MG, Campus G, Carra M-C, Cocco F, *et al.* Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J. Clin. Periodontol.* 2017;44(18):539-551. DOI: 10.1111/jcpe.12685
  19. Kumar S, Kaufman T. Childhood obesity. *Panminerva Med.* 2018;60(4) 200-212. DOI: 10.23736/S0031-0808.18.03557-7
  20. Atef Abdelsattar IH, Abdallah NR, Adel SA, Ahmed AA. Childhood malnutrition and hypo mineralized molar defects; a cross-sectional study, Egypt. *F1000Research.* 2022;10(1307):1-22. DOI: 10.12688/f1000research.74557.2
  21. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Seguridad alimentaria y nutricional: camino hacia el desarrollo humano. El Salvador: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo/Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; 2016. 156 p. Disponible en: [https://www.sv.undp.org/content/el\\_salvador/es/home/library/hiv\\_aids/seguridad-alimentaria-y-nutricional--camino-hacia-el-desarrollo-htm](https://www.sv.undp.org/content/el_salvador/es/home/library/hiv_aids/seguridad-alimentaria-y-nutricional--camino-hacia-el-desarrollo-htm)
  22. Avalos Caycho PC, Hernández García CP. Índice de caries dental y su relación con el estado nutricional en escolares de primaria del centro educativo Julio C. Tello N° 6023 Lurín. 2018. Tesis de grado. Lima. Universidad Privada Telesup; 2018. 74 p.
  23. Folayan MO, El Tantawi M, Schroth RJ, Vukovic A, Kemoli A, Gaffar B, *et al.* Associations between early childhood caries, malnutrition and anemia: a global perspective. *BMC Nutr.* 2020;6(16):1-8. DOI: 10.1186/s40795-020-00340-z
  24. Shen A, Bernabé E, Sabbah W. The bidirectional relationship between weight, height and dental caries among preschool children in China Denis F, editor. *PLOS ONE.* 2019;14(4):e0216227. DOI: 10.1371/journal.pone.0216227
  25. Cubero Santos A, Lorigo Cano I, González Huéscar A, Ferrer García MÁ, Zapata Carrasco MD, Ambel Sánchez JL. Prevalencia de caries dental en escolares de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo. *Pediatría Aten. Primaria.* 2019;21(82):e47-e59. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1139-76322019000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1139-76322019000200007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  26. Martins Paiva S, Álvarez Vidigal E, Abanto J, Cabrera Matta A, López Robles RA, Masoli C, *et al.* Epidemiología de la caries dental en América Latina. *Rev. Odontopediatría Latinoam.* 2021;4(2):13-18. DOI: 10.47990/alop.v4i2.21
  27. García-Solano M, Gutiérrez-González E, López-Sobaler AM, Dal Re Saavedra MÁ, Robledo de Dios T, Villar-Villalba C, *et al.* Situación ponderal de la población escolar de 6 a 9 años en España: resultados del estudio ALADINO 2015. *An. Pediatría.* 2021;94(6):366-376. DOI: 10.1016/j.anpedi.2020.05.026
  28. Alfaro Alfaro A, Castejón Navas I, Magán Sánchez R, Alfaro Alfaro MJ. Embarazo y salud oral. *Rev. Clínica Med. Fam.* 2018;11(3):144-153. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1699-695X2018000300144&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1699-695X2018000300144&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
  29. George A, Johnson M, Blinkhorn A, Ellis S, Bhole S, Ajwani S. Promoting oral health during pregnancy: current evidence and implications for Australian midwives: Promoting oral health during pregnancy. *J. Clin. Nurs.* 2010;19(23-24):3324-3333. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2010.03426.x
  30. Cheng H, Chen R, Milosevic M, Rossiter C, Arora A, Denney-Wilson E. Interventions Targeting Bottle and Formula Feeding in the Prevention and Treatment of Early Childhood Caries, Overweight and Obesity: An Integrative Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2021;18(23):e12304. DOI: 10.3390/ijerph182312304