

# LA RELACIÓN ENTRE ÍNDICES SOCIOECONÓMICOS Y LA SALUD ORAL

THE RELATIONSHIP BETWEEN SOCIOECONOMIC INDICES AND ORAL HEALTH

*A RELAÇÃO ENTRE ÍNDICES SOCIOECONÔMICOS E SAÚDE BUCAL, MÉXICO.*

Resumen

**Introducción:** La caries dental, pérdida de dientes provocada por caries y la enfermedad periodontal son consideradas uno de los mayores problemas de salud a nivel mundial. Se considera que afecta a cerca de 4 billones de personas de acuerdo al Global Burden of Disease 2010 Study. **Objetivo:** Analizar la relación entre los índices socioeconómicos y la salud oral. **Materiales y Métodos:** Es un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal. Se utilizó la base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) para poder desarrollar este estudio, en ella se manejan datos de salud y algunas variables socioeconómicas que se utilizaron para desarrollar este trabajo. **Resultados:** En el modelo encontramos dos variables estadísticamente significativas, el índice de CPO ( $p=0.008$ , IC 95% (0.197-1.135)) y prevalencia de caries dental ( $p=0.016$ , IC 95% (-0.086 - -0.010)) con respecto al Índice de Desarrollo Humano. **Conclusión:** La fuerte influencia de factores sociales en el proceso salud enfermedad de la cavidad bucal, requiere acciones de promoción y prevención no solo a nivel salud.

**Palabras claves:** salud oral; índices socioeconómicos; caries dental

Orellana Centeno  
José Eduardo<sup>1</sup>,  
Guerrero Sotelo  
Roxana Nayeli<sup>2</sup>,  
Morales Castillo  
Verónica<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública. San Luis Potosí, México. ORCID: 0000-0002-9518-7319

<sup>2</sup>Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública. San Luis Potosí, México. ORCID: 0000-0002-4503-7478

<sup>3</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar No. 26, San Luis Potosí, México. ORCID: 0000-0003-4767-5032.

DOI: <https://doi.org/10.31052/1853.1180.v24.n3.25265>

@Universidad Nacional de Córdoba



Trabajo recibido: 24 agosto 2020.  
Aprobado: 19 enero 2021.

## Abstract:

**Introduction:** Dental caries, tooth loss caused by caries and periodontal disease are considered one of the greatest health problems worldwide. It is considered to affect about 4 billion people according to the Global Burden of Disease 2010 Study. **Objective:** Analyze the relationship between socioeconomic indices and oral health. **Materials and Methods:** It is an observational, descriptive, cross-sectional study. The database of the National Epidemiological Surveillance System (SINAVE) was used to carry out this study, it handles health data and some socioeconomic variables that were used to carry out this work. **Results:** In the model we found two statistically significant variables, the CPO index ( $p = 0.008$ , 95% CI (0.197-1.135)) and prevalence of dental caries ( $p = 0.016$ , 95% CI (-0.086 - -0.010)) with respect to the Human Development Index. **Conclusion:** The strong influence of social factors in the health-disease process of the oral cavity requires promotion and prevention actions not only at the health level.

**Keywords:** oral health; socioeconomic indexes; decay dental

## Resumo

**Introdução:** Cárie dentária, perda dentária por cárie e doença periodontal são considerados um dos maiores problemas de saúde no globo. Estima-se que afeta cerca de 4 bilhões de pessoas, de acordo com o Global Burden of Disease 2010 Study. **Objetivo:** Analisar a relação entre índices socioeconômicos e saúde bucal. **Materiais e Métodos:** É um estudo observacional, descritivo e transversal. Para o desenvolvimento deste estudo foi utilizada a base de dados do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SINAVE), sendo tratados nela os dados de saúde e algumas variáveis socioeconômicas que foram utilizadas para o desenvolvimento desta pesquisa. **Resultados:** Neste modelo achamos duas variáveis estatisticamente significativas, o índice CPO ( $p = 0,008$ , IC 95% (0,197-1,135)) e prevalência de cárie dentária ( $p = 0,016$ , IC 95% (-0,086 - -0,010)) no que diz respeito ao Índice de Desenvolvimento Humano. **Conclusão:** A forte influência de fatores sociais no processo saúde-doenças da cavidade bucal requer ações de promoção e prevenção não apenas em nível de saúde.

**Palavras-chave:** Saúde bucal; Índices socioeconômicos; Cárie dentária

## Introducción

La caries dental, pérdida de dientes provocada por caries y la enfermedad periodontal son consideradas uno de los mayores problemas de salud a nivel mundial. Se considera que afecta a cerca de 4 billones de personas de acuerdo al Global Burden of Disease 2010 Study. Las enfermedades bucodentales son enfermedades de origen multifactorial, que se deben de vigilar no solo desde el punto de vista biomédico, sino que se debe de tener una observación especial al entorno donde se desarrolla el individuo, la consideración de las determinantes sociales en salud e inequidades sociales en salud, como un parte importante para el desarrollo del proceso salud-enfermedad (1-4).

Uno de los grandes lastres de la sociedad es la desigualdad, la cual inicio desde que el ser humano se organizó socialmente y que ha perdurado con el paso del tiempo. La existencia de grupos vulnerables que, por voluntad propia o contra su propia voluntad, han sufrido un gran número de crudezas sociales como son la pobreza y la marginación (5).

El desarrollo humano es un proceso de expansión de las libertades y derechos que disfrutaron los individuos, entendido como oportunidades para utilizar recursos del tipo económico para consumir y producir, del tipo social que se refiere al acceso a la educación y salud (6). El índice de desarrollo humano, es un índice que se compone por elementos e índices

correspondientes a los ámbitos de salud, educación y económicos, principalmente el referente a ingresos (7).

La desigualdad se debe de medir y debe de crear un consenso sobre la forma de medirla y compararla entre los distintos países y entidades, cuando hablamos de desigualdad debemos de considerar la perspectiva con la que se observa y el ámbito con el cual estamos estudiándolo (8).

El Índice de Desarrollo Humano es publicado anualmente desde 1990 por las Naciones Unidas para el Programa de Desarrollo, es quizás el índice más popular utilizado para evaluar los niveles de bienestar de los países en todo el mundo. Su popularidad puede atribuirse a la simplicidad de su caracterización y al mensaje subyacente de que “el desarrollo es más que el crecimiento económico” (9).

Una desventaja del IDH es que es un agregado a nivel nacional que podría ocultar muchas disparidades dentro de los países. Dado que los individuos y las regiones dentro de los países tienden a diferir en educación logro, estado de salud y nivel de vida, los promedios nacionales como el HDI inevitablemente ignoran los existentes diferencias. De hecho, las disparidades existentes en materia de salud, educación y propiedad de activos han motivado a las Naciones Unidas para incluir la “reducción de las desigualdades entre y dentro de los países” como la Meta número 10 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que forman parte de la agenda de desarrollo global en los próximos décadas (10). La base de datos del Índice de Desarrollo Humano Subnacional (SHDI) presentada aquí ofrece para 1625 regiones en 161 países para el período 1990-2017 el IDH subnacional y datos de indicadores Necesario para monitorear el progreso con respecto a aspectos clave de esta agenda (11).

El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales (educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda) en un solo índice que tiene como finalidad ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales. El rezago social se calculó a tres niveles de agregación geográfica: estatal, municipal y localidad (12).

No se trata de una medición de pobreza, ya que no incorpora los indicadores de ingreso, seguridad social y alimentación. Permite tener información de indicadores sociales desagregados hasta nivel municipal, con lo que CONEVAL contribuye con la generación de información para la toma de decisiones en materia de política social, especialmente para analizar la desigualdad de coberturas sociales que subsisten en el territorio nacional. La fórmula del índice de desarrollo humano a través de tres componentes: la educación, medida por el grado de alfabetización de adultos mayores de 15 años y la asistencia escolar de 6 a 24 años; la salud medida por la sobrevivencia infantil; y el ingreso en relación al consumo (13).

Las ciudades latinoamericanas se caracterizan por la desigualdad en su interior. A pesar de compartir el mismo territorio, los hogares tienden a agruparse en colonias o barrios según su nivel socioeconómico. Este fenómeno ha dado lugar a la existencia de polígonos o cinturones de pobreza al interior de las ciudades, dentro de los cuales se suele concentrar la mayor cantidad de hogares con algún tipo de rezago social y pobreza (14). A pesar de los niveles de rezago social que presentan estos polígonos o cinturones en su generalidad, no todos sus hogares tienen las mismas características. La caries dental, que se produce principalmente durante la infancia y la adolescencia, es una infección bacteriana transmisible. La transmisión del estreptococos mutans (principal agente de la enfermedad) ocurre en la infancia y es adquirida a través de la saliva de los adultos, especialmente de las madres (15). Por esta razón las estrategias de prevención de salud bucal actuales comienzan con la atención prenatal y continúan durante toda la primera infancia y la adolescencia (16). De igual forma, la caries dental se puede prevenir y/o disminuir su impacto a través de una dieta equilibrada (con un menor consumo de alimentos ricos en azúcar) y por medio de la administración de fluoruros (tópica y/o sistémica) (17). El uso de los fluoruros en la

prevención y control de la caries está ampliamente documentada, por lo cual su uso se ha extendido en todo el mundo como principal medida de salud pública entre los programas de salud bucal (18). A nivel institucional, los recursos humanos contratados representan menos del 10% del total de estomatólogos con que cuenta México y los indicadores de contratación van de un estomatólogo por cada 9,000 personas afiliadas en el caso del Sistema de Protección Social en Salud, conforme al Modelo Integrador de Atención a la Salud (MIDAS) (19), con un tiempo promedio de 45 minutos por consulta lo que permite la atención de nueve pacientes diarios en una jornada de ocho horas y la atención de 1,760 pacientes al año.

En el caso de las instituciones de seguridad social, el Instituto Mexicano del Seguro Social, cuenta con un indicador de “fuerza de trabajo” equivalente a una hora estomatólogo por cada 2,400 derechohabientes, con un tiempo promedio de 30 minutos por consulta (20). En relación al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), tiene un indicador de productividad de tres pacientes por hora, con una jornada de seis horas laborales y un tiempo promedio de 20 minutos por paciente (21). El objetivo del presente estudio es analizar la relación entre los índices socioeconómicos y la salud oral.

## Materiales y métodos

Es un estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal. Se utilizó la base de datos del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) para poder desarrollar este estudio, en ella se manejan datos de salud y algunas variables socioeconómicas que se utilizaron para desarrollar este trabajo.

Se utilizó de la base de datos del SINAVE los relacionados a salud bucal y cuestiones socioeconómicas. Las variables socioeconómicas: Índice de desarrollo humano, Índice de rezago social, Cobertura de educación básica. Las variables de salud bucal son: Prevalencia de caries dental, Índice CPO, Actividades preventivas (Fluoruro) otorgadas por el Servicio Nacional de Salud por habitante en riesgo, Distribución de sal fluorada, Unidades médicas con servicio dental, Odontólogos en institución de salud, Odontólogos por cada 100,000 habitantes y Consultas odontológicas otorgadas por el Servicio Nacional de Salud por 100 habitantes.

De la base de datos general que es un censo de los treinta y dos estados de la República Mexicana fueron los que se emplearon para cada una de las variables de salud bucal y socioeconómica.

El índice de desarrollo humano es un indicador importante para poder medir libertad e igualdad, e incluye en su medición rubros como son educación, salud e ingreso. Se puede utilizar a nivel nacional y estatal (Reporte se realiza cada dos años), la información se obtiene de manera censal en los hogares de las personas de cada estado para desarrollar los informes a nivel municipal cada cinco años (22).

El Índice de rezago social se utiliza para la medición de pobreza, tiene un carácter multidimensional (incorpora rubros como son: educación, acceso a servicios de salud, servicios básicos, calidad y espacios de vivienda y activos en el hogar). También a su vez pondera cuatro dimensiones como son (educación, salud, servicios básicos y espacios en vivienda) con ello podemos tener un acercamiento a las carencias sociales de la población (23). Las mediciones se realizan de acuerdo a los ingresos a nivel estatal y municipal emplean un procedimiento econométrico, permitiendo combinar la información del ENIGH (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares) que permite obtener información de áreas urbanas y rurales a nivel nacional y se combinan con la información censal del Censo de Población y Vivienda llevada a cabo por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática) (24).

Una vez recolectada la información se procedió al análisis de los datos obtenidos. La

información obtenida se depositó en una base de datos para su almacenamiento, organización y posterior clasificación.

*Análisis estadístico*

El procesamiento estadístico de la información se realizó en paquete estadístico SPSS versión 22 para Windows y en el análisis se empleó para la estadística descriptiva, con distribución de frecuencias, medidas de tendencia central, porcentaje y prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov).

Para la prueba de estadística inferencial a utilizar fue Chi cuadrada, la fuerza de asociación entre las variables se evaluó mediante un modelo hipotético probado por análisis de regresión lineal para examinar comportamiento de salud oral. El estadístico de Wald fue usado para probar la hipótesis nula que los coeficientes de regresión fuera cero. Con un intervalo de confianza utilizado que será del 95% y significancia estadística como  $p < 0.05$ .

Resultados

Después de recabar de los registros del SINAVE la información de las variables que se utilizaran en el estudio, se realizó prueba de normalidad y descriptivos de los mismos. El Índice de Desarrollo Humano, se jerarquizo de acuerdo a lo indicado en los registros y que podemos ver en la Tabla 1, recordando que son treinta y dos estados los que conforman a México, nueve (9) estados presentan un muy alto índice de desarrollo humano (28%), siete (7) con alto, medio con ocho (8) y ocho (8) estados con bajo.

**Tabla N° 1: Índice de Desarrollo Humano**

		Frecuencia	Porcentaje (%)
	Muy alto	9	28
	Alto	7	22
	Medio	8	25
	Bajo	8	25

Fuente: Elaboración propia

Otro de los índices de importancia en el estudio es el Índice de Rezago Social, el cual al igual que en el índice anterior, se jerarquizo, presentando los siguientes resultados: Muy alto en cinco (5) estados, alto en ocho (8), nivel medio en dos (2), bajo en doce (12) y muy bajo en cinco (5) ver en Tabla 2.

**Tabla N° 2: Índice de Rezago Social**

		Frecuencia	Porcentaje
	Muy alto	5	15,6
	Alto	8	25,0
	Medio	2	6,3
	Bajo	12	37,5
	Muy bajo	5	15,6

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente se realizó en la estadística inferencial, una regresión lineal con lo cual se creó un modelo que quedo de la siguiente manera: Variable dependiente: Índice de CPO y los predictores son: Índice de Desarrollo Humano, Índice de Rezago Social, Distribución de sal fluorada, Consultas odontológicas, Cobertura de educación básica, Numero de odontólogos en instituciones de salud, Actividades preventivas (fluoruro), Numero de odontólogos por cada 100,000 hab., Prevalencia de caries dental y Unidades médicas con servicio dental. Dando una R2 de Nagelkerke con un valor de 0.74 y R cuadrado ajustado con valor de 0.62, ver Tabla 3.

**Tabla N° 3:** Modelo de regresión lineal

R	R cuadrado	R cuadrado ajustado
0,86a	0,74	0,62

Fuente: Elaboración propia

En el modelo encontramos cinco variables estadísticamente significativas; Actividades Preventivas (Fluoruro) ( $p=0.00$ , IC 95% (0.13 – 0.84)), Índice de Desarrollo Humano ( $p=0.04$ , IC 95% (-36.13 - -0.27)), Índice de Rezago Social ( $p=0.01$ , IC 95% (-1.37 - -0.17)), Prevalencia de caries dental ( $p=0.00$ , IC 95% (0.04 – 0.08)), Odontólogos por cada 100,000 hab. ( $p=0.02$ , IC 95% (-0.29 – -0.02)), Con respecto a Índice de CPO como constante, se puede ver en la Tabla 4.

**Tabla N° 4:** Variables en el modelo de regresión lineal

Modelo	Sig.	I.C. 95%	
		Límite inferior	Límite superior
(Constante)	0,11	-2,51	22,87
Consultas odontológicas	0,92	-0,10	0,11
Índice de Desarrollo Humano	0,04*	-36,13	-0,27
Unidades Médicas con Servicio Dental	0,37	-0,004	0,009
Actividades Preventivas (Fluoruro)	0,00**	0,13	0,84
Distribución de sal fluorada	0,06	-0,67	0,16
Odontologos por cada 100,000 hab	0,02*	-0,29	-0,02
Odontologos en instituciones de salud	0,18	-0,005	0,001
Prevalencia de Caries Dental	0,00**	0,04	0,08
Cobertura de Educación Básica	0,41	-0,03	0,09
Índice de Rezago Social (IRS)	0,01*	-1,37	-0,17

(\*)  $p \leq 0,05$

(\*\*)  $p \leq 0,01$

Fuente: Elaboración propia

## Discusión

Pereira et al. recolecto su información de veinte y siete estados de Brasil, utilizando el índice municipal de desarrollo humano que es el equivalente al índice que utilizamos en México y fue el usado en nuestro estudio, se encontró una fuerte correlación entre este indicador con el índice CPO, como nosotros lo encontramos en nuestro estudio, y su modelo explicaba cerca del 48% de las variaciones, aunque nuestro modelo explica más del 80%, esto debido a que nosotros incluimos otras variables sociales y del sector salud que consideramos importante a destacar (25).

Ardila y Agudelo-Suarez, nos reportan en su estudio que las variables de nivel contextual solo explicaban el 35% de los problemas de salud bucal, esto pudiera deberse a que no maneja índices de desarrollo económico o social, sino utilizo ciertos datos recolectados de manera individual y no asociados que son importantes para conformar un índice (26). Ferreira-Junior, et al. menciona la importancia de los factores contextuales con respecto a la prevalencia del dolor dental relacionado por caries en niños de cinco años de edad en Brasil. En su estudio utilizo fuentes de información del tipo primaria para desarrollar su trabajo, utilizo como variables factores socioeconómicos, sociodemográficos y relacionadas a la salud oral, más no incluyo algunas relacionadas a los servicios de salud (numero de odontólogos o disponibilidad de ellos). Su estudio le dio mayor peso al riesgo que corren los infantes a ciertos factores, lo que lo lleva a la conclusión de los factores contex-

tuales son igual o más importantes que solo los factores individuales (27).

Roncalli AG, et al. señala que las enfermedades orales ocurren en un contexto social, uso un análisis multinivel de las necesidades de tratamiento, considerando la importancia del contexto explicando inequidades relacionadas con la salud oral. Su estudio utiliza el índice de desarrollo humano de Brasil y también indicadores relacionados a servicios de salud. El primer nivel de análisis es referido al individual, segundo nivel relacionado con el sector censos y tercer nivel se relaciona a nivel de ciudad. Resultando que los principales factores implicados son a nivel individual en cuanto a posición socioeconómica, aunque el efecto a nivel ciudad referente al contexto también debe de considerarse y las relacionadas a los servicios de salud no mostraban efectos significativos (28).

## Conclusiones

La fuerte influencia de factores sociales en el proceso salud enfermedad de la cavidad bucal, requiere acciones de promoción y prevención no solo a nivel salud, sino que se pretenda desarrollar modelos que ayuden a modificar el ambiente, abandonando los modelos tradicionales de prevención de salud y desarrollarlo sobre todo en México y América Latina a nivel social, cultural y económica, como debería desarrollarse de acuerdo a las determinantes sociales de la salud.

## Referencias Bibliográficas

1. Pereira FA, de Mendonça IA, Werneck RI, Moysés ST, Gabardo MC, Moysés SJ. Human Development Index, Ratio of Dentists and Inhabitants, and the Decayed, Missing or Filled Teeth Index in Large Cities. *J Contemp Dent Pract.* 2018; 19(11): 1363-1369.
2. Mukouyama C, Koike Y, Hirohara T. Transitional Changes in the Prevalence of Dental Caries in Children and Preventive Strategies: A Review of Nationwide Annual Surveys in Japan. *Oral Health Prev Dent.* 2018; 16(2): 107-111. doi:10.3290/j.ohpd.a40325
3. Herrera-Serna BY, Lara-Carrillo E, Toral-Rizo VH, Cristina do Amaral R, Aguilera-Eguía RA. Relationship between the Human Development Index and its Components with Oral Cancer in Latin America. *J Epidemiol Glob Health.* 2019; 9(4): 223-232. doi:10.2991/jegh.k.191105.001
4. Haagsma JA, James SL, Castle CD, et al. Burden of injury along the development spectrum: associations between the Socio-demographic Index and disability-adjusted life year estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Inj Prev.* 2020; injuryprev-2019-043296. doi:10.1136/injuryprev-2019-043296
5. Higueta-Gutiérrez LF, Cardona-Arias JA. Índice de desarrollo humano y eventos de salud pública: revisión sistemática de la literatura 1990-2015. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2018; 36(1): 5-16. DOI:10.17533/udea.rfnsp.v36n1a02
6. Allareddy V, Allareddy V, Rampa S, Nalliah RP, Elangovan S. Global Dental Research Productivity and Its Association With Human Development, Gross National Income, and Political Stability. *J Evid Based Dent Pract.* 2015; 15(3):90-96. doi:10.1016/j.jebdp.2015.01.004
7. Baker SR, Foster Page L, Thomson WM, et al. Structural Determinants and Children's Oral Health: A Cross-National Study. *J Dent Res.* 2018; 97(10):1129-1136. doi:10.1177/0022034518767401
8. Roncalli AG, Sheiham A, Tsakos G, Araújo-Souza GC, Watt RG. Social Factors Associated with the Decline in Caries in Brazilian Children between 1996 and 2010. *Caries Res.* 2016; 50(6): 551-559. doi:10.1159/000442899
9. Fernandes ML, Kawachi I, Corrêa-Faria P, Pattusi MP, Paiva SM, Pordeus IA. Caries prevalence and impact on oral health-related quality of life in children with

- sickle cell disease: cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2015; 15:68. doi:10.1186/s12903-015-0052-4
10. Feldens CA, Ardenghi TM, Dos Santos Dullius AI, Vargas-Ferreira F, Hernandez PA, Kramer PF. Clarifying the Impact of Untreated and Treated Dental Caries on Oral Health-Related Quality of Life among Adolescents. *Caries Res*. 2016; 50(4): 414-421. doi:10.1159/000447095
  11. Taner MT, Mihci H, Kagan GA. Comparative Study between Human Development Index and Work Accidents in Turkey and the EU Member Countries. *J Res Bus Econ Manag*. 2015 25; 4(1): 274-88.
  12. Batra M, Shah AF, Rajput P, Shah IA. Comparison of linear and zero-inflated negative binomial regression models for appraisal of risk factors associated with dental caries. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2016; 34(1): 71-75. doi:10.4103/0970-4388.175521
  13. Coneval Diagnóstico de las políticas públicas federales para la población indígena en México (1990-2007). Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2007; México, D.F.
  14. Schwendicke F, Dörfer CE, Schlattmann P, Foster Page L, Thomson WM, Paris S. Socioeconomic inequality and caries: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2015; 94(1):10-18. doi:10.1177/0022034514557546
  15. Albujeer AN, Taher A. Dental education and oral health service in Iraq. *Iran J Public Health*. 2017; 46: 713-714.
  16. Kavaliauskienė A, Šidlauskas A, Žemaitienė M, Slabšinskienė E, Zaborskis A. Relationships of Dental Caries and Malocclusion with Oral Health-Related Quality of Life in Lithuanian Adolescents Aged 15 to 18 Years: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(11): 4072. doi:10.3390/ijerph17114072
  17. De Stefani A, Bruno G, Irlandese G, Barone M, Costa G, Gracco A. Oral health-related quality of life in children using the child perception questionnaire CPQ11-14: a review. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2019; 20(5): 425-430. doi:10.1007/s40368-019-00418-8
  18. Kavaliauskienė A, Šidlauskas A, Zaborskis A. Modification and psychometric evaluation of the child perceptions questionnaire (CPQ11-14) in assessing oral health related quality of life among Lithuanian children. *BMC Oral Health*. 2019; 19(1):1. doi:10.1186/s12903-018-0701-5
  19. Sun L, Wong HM, McGrath CPJ. Association Between the Severity of Malocclusion, Assessed by

- Occlusal Indices, and Oral Health Related Quality of Life: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oral Health Prev Dent*. 2018; 16(3): 211-223. doi:10.3290/j.ohpd.a40761
20. Instituto Nacional de Ciencias Medicas y Nutrición Salvador Zubirán y la Sociedad Latinoamericana de Nutrición (2003), Cambios en la situación nutricional de México 1990-2000” a través del Índice de Riesgo Nutricional.
  21. INEGI (2011), XIII Censo de Población y Vivienda de México, Resultados definitivos. México, D.F. INEGI, [en línea] [www.inegi.gob.mx/censos2010](http://www.inegi.gob.mx/censos2010).
  22. SEDESOL (2015) Índice de Desarrollo Humano para las entidades federativas, México 2015. Avance continuo, diferencias persistentes. Disponible en: [http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/139/1/images/IDH\\_EF\\_presentacion\\_04032015\\_VF%20Rodolfo.pdf](http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/139/1/images/IDH_EF_presentacion_04032015_VF%20Rodolfo.pdf)
  23. CONEVAL (2010) Medición de la Pobreza. Índice de Rezago Social 2010 a nivel municipal y por localidad. Disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/%C3%8Dndice-de-Rezago-social-2010.aspx>
  24. CONEVAL (2010) Los mapas de pobreza en México: Anexo técnico metodológico. Disponible en: [https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/med\\_pobreza/1024.pdf](https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/med_pobreza/1024.pdf)
  25. Pereira FA, de Mendoca IA, Werneck RI, Moyses ST, Gabardo MC, Moyses SJ. Human development index, ratio of dentist and inhabitants, and the decayed, missing or filled teeth index in large cities. *J Contemp Dent Pract* 2018; 19(11): 1363-1369
  26. Ardila CM, Agudelo-Suarez AA. Association between dental pain and caries: a multilevel analysis to evaluate the influence of contextual and individual factor in 34,843 adults. *J Investig Clin Dent* 2016; 7(4): 410-416. doi: 10.1111/jicd.12168.
  27. Ferreira-Junior OM, Freire Mdo C, Moreira Rda S, Costa LR. Contextual and individual determinants of dental pain in preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2015; 43(4): 349-356. doi: 10.1111/cdoe.12159
  28. Heilmann A, Sheiham A, Watt RG, Jordan RA. Common Risk Factor Approach – Ein integrierter bevölkerungsbezogener und evidenzbasierter Ansatz zum Ausgleich sozialer Ungleichheiten in der Mundgesundheit [The Common Risk Factor Approach - An Integrated Population- and Evidence-Based Approach for Reducing Social Inequalities in Oral Health]. *Gesundheitswesen*. 2016; 78(10): 672-677. doi:10.1055/s-0035-1548933