



Fecha de recepción: noviembre 4 de 2022
Fecha de aceptación: enero 25 de 2023

ARTÍCULO ORIGINAL

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.39.03.986.147>

Frecuencia de caries en niños de 6 a 11 años con normopeso y malnutridos por exceso

Frequency of cavities in children aged 6 to 11 with normal weight and malnutrition by excess

MICHELLE SALAZAR DOWNING¹, MAIRA SILVA VALENZUELA²,
AMADA CORNEJO MARTÍNEZ³, VÍCTOR P DÍAZ-NARVÁEZ⁴

¹ Cirujana dentista, Facultad de Odontología, Universidad Andres Bello.

CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculo-Cv.do?cod_rh=0002060292. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3599-7715>.
michelleivonne.sd@gmail.com.

² Cirujana dentista, Facultad de Odontología, Universidad Andres Bello.

CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculo-Cv.do?cod_rh=0002060334. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3617-7073>.
maira.silva.valenzuela@gmail.com.

³ Odontopediatra, Facultad de Odontología, Universidad Andres Bello.

CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculo-Cv.do?cod_rh=0002060393. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9059-4070>.
As.cornejo@gmail.com.

⁴ Profesor investigador, Universidad Andres Bello. CvLAC: https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculo-Cv.do?cod_rh=0001741801. Orcid:

<https://orcid.org/0000-0002-5486-0415>. vicpadina@gmail.com.

Correspondencia: Dr. Víctor Patricio Díaz Narvárez (Ph.D.). Universidad Andres Bello. Calle Echaurren 237, Santiago, Chile. Teléfono: +56 991614015. victor.diaz@unab.cl; vicpadina@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Estimar y comparar la frecuencia de caries en niños de 6 a 11 años con malnutrición por exceso y normopeso que fueron atendidos en la clínica de odontopediatría de la Universidad Andrés Bello (Santiago, Chile) en 2021 y 2022. La hipótesis es que la frecuencia de caries dental en niños con malnutrición por exceso es mayor que en niños normopeso.

Materiales y métodos: Diseño: Exploratorio, descriptivo y transversal. Se escogieron 52 pacientes normopeso que cumplían con los criterios de inclusión (28 y 24 niños de 6 a 8 años y de 9 a 11 años, respectivamente) y 44 malnutridos por exceso (29 y 15 niños 6 a 8 años y 9 a 11 años, respectivamente), tomando en consideración el control de los factores confundentes o factores no controlados: nivel socioeconómico, dieta, higiene y enfermedades que condicionen la salud bucal. *Mediciones:* Estimación de medias de frecuencia de caries, desviación estándar e intervalo de confianza 95 %.

Resultados: Se observa que las medias de las frecuencias de caries en los niños normopeso son menores que los niños malnutridos por exceso en todos los grupos de edades estudiados.

Conclusión: Se infiere que los niños con mala nutrición por exceso se relacionan con valores altos de frecuencia de caries.

Palabras clave: caries, normopeso, malnutridos por exceso, odontopediatría.

ABSTRACT

Objective: To estimate and compare the frequency of caries in children aged 6 to 11 years with malnutrition due to excess and normal weight who were treated at the Odontological Clinic of Pediatric Dentistry at the Andrés Bello University (Santiago, Chile) in the years 2021 and 2022. The hypothesis is that the frequency of dental caries in children with excess malnutrition is higher than in normal weight children.

Materials and methods: Design: exploratory, descriptive and cross-sectional. 52 normal weight patients (28 and 24 children aged 6 to 8 and 9 to 11 years respectively) and 44 malnourished due to excess (29 and 15 children aged 6 to 8 and 9 to 11 years respectively) were chosen, taking into consideration the control of confounding factors: socioeconomic level, diet, hygiene and diseases that condition oral health. *Measurements:* to estimate of the frequency of caries, standard deviation and confidence interval.

Results: It is observed that the mean caries frequencies in children with normal weight are lower than those in children malnourished due to excess.

Conclusion: It is inferred that children with poor nutrition due to excess are related to high caries frequency values.

Keywords: dental cavities, normal weight, malnutrition by excess, pediatric dentistry.

INTRODUCCIÓN

La caries dental, el sobrepeso y la obesidad tienen un factor común: la dieta alta en carbohidratos y azúcares fermentables, entre otros factores (1-3). Así mismo, la relación entre índice de masa corporal (IMC) y la caries dental resulta compleja, debido a que comparten múltiples factores de riesgo (4), en particular cuando se estudia a pacientes odontopediátricos. Esta situación es más compleja cuando la higiene bucal de los pacientes odontopediátricos depende mucho de la educación en higiene bucal que tienen sus padres en particular y su familia en general.

Se han realizado estudios que abordan este tema (5-9); sin embargo, en los trabajos antes descritos no fueron incluidos el control de factores confundentes y que pueden influir con la presencia de caries en este tipo de pacientes; por lo tanto, es posible inferir que las estimaciones de las frecuencias de caries podrían estar sesgadas en los trabajos antes citados. En efecto, cuando no se realizan trabajos en los cuales se requiere medir el efecto de una variable, pero controlando las variables contribuyentes, la probabilidad de que los resultados pueden ser falsos negativos o falsos positivos aumenta ostensiblemente. En este sentido, determinar el efecto del consumo de carbohidratos en relación con la presencia de caries en pacientes odontopediátricos está sustentado por una hipótesis subyacente y plausible (1,3), consistente en que la frecuencia de caries es menor en los pacientes pediátricos normopesos en relación con los malnutridos por exceso.

Como consecuencia de lo anterior, el objetivo de este estudio es estimar y comparar la frecuencia de caries en pacientes odontopediátricos segmentados en dos grupos: normopeso y con malnutrición por exceso, considerando el control de algunos factores de riesgo sobre la base de la homogeneización de los grupos sometidos a comparación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Exploratorio, descriptivo y transversal.

Población y muestra: La población estuvo constituida por todos los pacientes pediátricos atendidos en la clínica de odontopediatria de la Universidad Andres Bello (Santiago, Chile) entre 2021 y 2022. La muestra estuvo constituida por 96 pacientes odontopediátricos, los cuales debían cumplir con las siguientes condiciones: dentición mixta (10); pertenecer a los estratos socioeconómicos medio-bajo, bajo y marginal, en concordancia con el índice de Graffar (11); la higiene

dental mediante índice de O'Leary (12,13); la dieta cariogénica (obtenida del recordatorio dietético referido por sus tutores) de las últimas 24 horas y que indique un consumo > 50 gramos de azúcar por día (14-17), y finalmente, sin enfermedades, tales como: broncorespiratorias (asma), alergias, depresión, enfermedades en las que se consumen medicamentos hiposalivantes y azucarados que condicionen la salud oral (18,19). Adicionalmente, se dividió la muestra obtenida en dos grupos considerando el criterio de las etapas de dentición (mixta primera fase de 6 a 8 años/segunda fase de 9 a 11 años) (10) y por el estado nutricional (normopeso/malnutridos por exceso) en concordancia con la estimación del IMC de acuerdo con el Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) (20,21). La muestra final quedó constituida por 52 niños normopeso (28 niños con edades de 6 a 8 años y 24 niños de 9 a 11 años) y 44 niños clasificados como malnutridos por exceso (29 niños de 6 a 8 años y 15 niños de 9 a 11 años).

Recolección de los datos: Los datos fueron obtenidos a partir de las fichas clínicas, los cuales están digitalizadas en una plataforma denominada digital que permite el registro odontológico de cada atención realizada al paciente, incluyendo ítems como: datos personales, odontograma, secuencia de tratamiento, evoluciones en cada cita, radiografías y recetas de medicamentos.

Estos dos grupos constituidos (control y de estudio) fueron homogeneizados en relación con la ausencia de enfermedades bucales que puedan influir en la presencia de caries, una misma etapa de dentición, el mismo estrato socioeconómico, una misma mala alimentación (cariogénica) y un mismo índice de higiene bucal. Sobre la base de los antecedentes descritos, la muestra puede ser definida como una muestra por conveniencia.

Análisis estadístico: La frecuencia de caries dentales fue estimada mediante los índices ceod (dentición temporal) y COPD (dentición permanente), indicadores reconocidos internacionalmente para determinar y cuantificar el estado de salud bucal de las poblaciones en relación con la caries dental; estos indicadores son la sumatoria de los dientes cariados, obturados y perdidos; reflejan la historia de la patología caries en el individuo tanto pasada como presente (12,22,23). Los datos de las frecuencias de caries observadas en cada uno de los grupos de niños estudiados fueron sometidos a estudios de normalidad mediante la prueba Shapiro-Wilk ($n < 50$), con el propósito de determinar el tipo apropiado de pruebas estadísticas que se deben emplear para realizar las comparaciones de las variables entre los grupos control y estudio. Posteriormente se obtuvo las medias, el intervalo de confianza (95 %) y la desviación estándar. Finalmente, la comparación entre los grupos de niños

normopeso y malnutridos en ambos rangos de edades se realizó mediante la prueba de Mann-Whitney, con el propósito de determinar la existencia de diferencias de las variables estudiadas entre ambos grupos antes descritos. El nivel de significación empleado fue de $\alpha < 0,05$.

Consideraciones éticas: Este estudio fue realizado conforme las Normas de Helsinki de 2013 (24) y fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad Andres Bello. A todos los padres o apoderados de los pacientes se les explicó en qué consiste este estudio y sólo fueron incluidos en él aquellos niños cuyos padres o apoderados, autorizados por los padres de los pacientes pediátricos, firmaron el consentimiento informado.

RESULTADOS

En la tabla 1 se presentan los resultados de la estimación de las medias, intervalo de confianza y desviación estándar de las frecuencias de caries entre niños normopeso y malnutridos por exceso. En el primer grupo, de 6 a 8 años, la media de los normopeso fue 2,36 y de los malnutridos por exceso 6,34. En el segundo grupo, de 9 a 11 años, la media de los normopeso fue 1,63 y de los malnutridos por exceso 4,93. Se observa que las medias de las frecuencias de caries en los niños normopeso, en ambos grupos, fueron de un menor valor absoluto que la de los niños del grupo de los malnutridos.

Tabla 1. Distribución de los valores de las variables examinadas en cada uno de los grupos estudiados

Estado nutricional	Edad	Media	Intervalo de confianza (95%)	Desviación estándar
Niños normopeso	6-8	2,36	[1,82;2,90]	1,39
Niños malnutridos por exceso	6-8	6,34	[5,38;7,31]	2,53
Niños normopeso	9-11	1,63	[0,96;2,29]	1,58
Niños malnutridos por exceso	9-11	4,93	[4,08;5,78]	1,53

Fuente: Sistema de información y registro digital (Software odontológico online que otorga una solución integral para la gestión clínica, administrativa y financiera de las clínicas dentales). Año 2022.

En las tablas 2 y 3 se presentan los resultados de la comparación de medias entre niños normopeso en relación con los niños malnutridos por exceso en la edad de 6 a 8 años y de 9 a 11 años.

Tabla 2. Resultados de la comparación de las frecuencias de caries entre niños de 6 a 8 años normopeso y con malnutrición

	Significación estadística
Valor del estadístico U de Mann-Whitney	40,5
Significación asintótica (bilateral)	p=0,0005
Significación exacta (bilateral)	p=0,0005
Significación exacta (unilateral)	p=0,0005

Fuente: elaboración propia (2022). p: Probabilidad de cometer el error de tipo II o alfa (α).

Tabla 3. Resultados de la comparación de las frecuencias de caries entre niños de 9 a 11 años normopeso y con malnutrición

	Significación
Valor del estadístico U de Mann-Whitney	23,5
Significación asintótica (bilateral)	p=0,0005
Significación exacta (bilateral)	p=0,0005
Significación exacta (unilateral)	p=0,0005

Fuente: elaboración propia (2022). p: Probabilidad de cometer el error de tipo II o alfa (α).

En ambos casos la prueba de U de Mann-Whitney resultó altamente significativa ($p=0,0005$) en todos los tipos de significaciones y permitió constatar que las medias de las frecuencias de caries de los niños normopeso de edades 6-8 años (2,36) es menor que la de los niños de la misma edad, pero con malnutrición por exceso (6,34). Lo mismo ocurrió con los niños de las edades comprendidas entre 9 y 11 (media de niños normo peso=1,63 y media de niños mal nutridos por exceso=4,93).

DISCUSIÓN

Se conoce que la diferencia del nivel socioeconómico está asociada con diferencias entre las posibilidades de acceso a tratamientos dentales (25), una dieta o alimentación con mayor potencial cariogénico (2,3), a una deficiente higiene bucal con presencia sostenida de biofilm (comunidad

bacteriana inmersa en un medio líquido, caracterizada por bacterias que se hallan unidas a un sustrato, superficie o unas a otras embebidas en una matriz extracelular producida por ellas mismas y que aumenta el riesgo cariogénico) (13, 26). Los datos encontrados en este estudio confirman la presencia de una mayor frecuencia de caries en niños con mal nutrición por exceso en relación con los niños normopesos, independientemente del grupo etario al que perteneció. También confirman que la diferencia antes descrita se produce en pacientes que pertenecen al mismo nivel socioeconómico estudiado (11). Desde luego, estos resultados no pueden generalizarse a toda la población estudiada y se requieren estudios más amplios para determinar la existencia de estas diferencias como un hecho científico. La ausencia de educación aumenta la probabilidad de que los padres o madres de los niños puedan transmitir buenos hábitos de higiene dental a sus hijos y, con ello, disminuir la frecuencia de caries. El nivel educacional de la familia, como factor de riesgo cariogénico, ha sido confirmado por estudios realizados por el Ministerio de Salud de Chile (27), por la Organización Mundial de la Salud (28) y por Geetha et al (29). Lo anteriormente expresado podría ser teóricamente una parte de la explicación de que la pérdida de dientes, a causa de caries y sus consecuencias, es mayor en personas de niveles socioeconómicos bajos y marginales en relación con los otros niveles socioeconómicos (25, 26, 27, 30).

En las investigaciones relacionadas con la estimación de las frecuencias de caries en niños normopeso y mal nutridos por exceso (4,31-33) no se encontraron diferencias, debido a que evaluaron el estado nutricional y la cantidad de caries como únicas variables, dejando de lado que la caries es una enfermedad multifactorial (5-9) y estos factores pueden afectar el resultado del estudio si no son controlados con un diseño de investigación que incorpore las variables confundentes para poder confirmar los hallazgos encontrados en este estudio, como es recomendado desde el punto de vista metodológico (34).

Los resultados obtenidos en este trabajo permiten expresar que existe una tendencia que consiste en que la frecuencia de las caries tiende a ser mayor en pacientes pediátricos con malnutrición por exceso en relación con aquellos pacientes pediátricos que son normopeso y, además, existe la tendencia a que esta diferencia es independiente de los rangos de edades estudiadas y el nivel socioeconómico al que pertenecen. Se infiere entonces que la malnutrición por exceso podría ser un factor de riesgo cuando esta condición está presente en paciente pediátrico, y podría contribuir indirectamente al aumento de la frecuencia de caries. Como consecuencia, debe ser considerado por el odontólogo tratante en relación con su accionar preventivo-educativo sobre el tutor y el paciente.

CONCLUSIÓN

Existe la tendencia a que los niños con malnutrición por exceso tengan una frecuencia de caries mayor que los niños normopeso. Esta tendencia es independiente de los rangos de edades estudiados en este trabajo y del nivel socioeconómico al cual pertenecían los pacientes examinados.

Limitaciones

La principal limitación de este estudio es el tamaño de muestra empleado. Se requiere repetir este estudio utilizando un tamaño de muestra lo suficientemente grande (cálculo de tamaño) en los niños clasificados con mala nutrición por exceso y normopesos y que sea representativa de la población (diferentes estratos socioeconómicos e incluyendo todos los rangos de edades pediátricos) (29). con el objeto de confirmar los resultados observados en este trabajo.

Conflicto de Intereses: ninguno.

Financiación: financiada por los propios autores.

Institución donde se realizó el trabajo: Universidad Andrés Bello (Santiago, Chile).

REFERENCIAS

1. Uauy R, Albala C, Kain J. Obesity trends in Latin America: transiting from under- to overweight. *J Nutr.* 2001; 131(3):893S-899S. <https://orcid.org/10.1093/jn/131.3.893S>.
2. González AM, González BA, González NE. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr. Hosp.* 2013; 28(S4): 64-71. <https://orcid.org/10.3305/nh.2013.28.sup4.6798>.
3. Moynihan P, Kelly S. Effect on Caries of Restricting Sugars Intake: Systematic Review to Update WHO Guidelines. *J Dent Res* 2014 93(1):8-18. <https://orcid.org/10.1177/0022034513508954>.
4. González FD, Vidal AM, Tirado LR. Relación entre obesidad y caries dental en niños. *Rev Cubana Estomatol.* 2014; 51(1):93-106.
5. Alshihri AA, Rogers HJ, Alqahtani MA, Aldossary MS. Association between Dental Caries and Obesity in Children and Young People: A Narrative Review. *Int J Dent.* 2019; 2019:9105759. <https://orcid.org/10.1155/2019/9105759>.
6. De la Cruz GG, Rozier RG, Slade G. Dental screening and referral of young children by pediatric primary care providers. *Pediatrics.* 2004;114(5):e642-52. <https://orcid.org/10.1542/peds.2004-1269>.

7. García-Padilla MV, Sanín-Rivera IP. Relación de caries dental y el índice de masa corporal en niños de edad preescolar. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*. 2013; 3(1): 41-51. <https://doi.org/10.47990/alop.v3i1.53>.
8. McCabe M, Dávila La Cruz, Toma S. Caries Dental e Índice de Masa Corporal (IMC) en niños de origen hispanos. *Rev. Odontológica de los Andes*. 2015; 10(1): 17-23.
9. Delfin Lovelina, Raja K, Raghavan S, Chandran Ch. Relationship between obesity and dental caries experience in patients attending Tagore Dental College, Chennai, India: A cross-sectional survey. *J Global Oral Health*. 2022; 5(1): 32-36. https://doi.org/10.25259/JGOH_17_2021.
10. Escobar F. *Odontología Pediatría*. 2ª ed. Caracas, Venezuela: AMOLCA; 2004.
11. Bauce Gerardo J, Córdova R, Miguel A. Cuestionario socioeconómico aplicado a grupos familiares del Distrito Capital para investigaciones relacionadas con la salud pública. *INHRR*. 2010; 41(1):14-24.
12. Curto-Manrique J, Malpartida-Carrillo V, Arriola-Guillén LE. Efficacy of the lift-the-lip technique for dental plaque removal in preschool children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2019; 37(2):162-166. https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_274_18.
13. Curto-Manrique J, Malpartida-Carrillo V, Arriola-Guillén LE. Efficacy of the lift-the-lip technique for dental plaque removal in preschool children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2019 Apr-Jun;37(2):162-166. https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_274_18.
14. Seow WK. Early Childhood Caries. *Pediatr Clin North Am*. 2018;65(5):941-954. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.05.004>.
15. Chi DL, Scott JM. Added Sugar and Dental Caries in Children: A Scientific Update and Future Steps. *Dent Clin North Am*. 2019 Jan;63(1):17-33. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.08.003>.
16. Micha R, Karageorgou D, Bakogianni I, Trichia E, Whitsel LP, Story M, et al. Effectiveness of school food environment policies on children's dietary behaviors: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2018. 29;13(3): e0194555. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0194555>.
17. Das JK, Salam RA, Thornburg KL, Prentice AM, Campisi S, Lassi ZS, et al. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann N Y Acad Sci*. 2017; 1393(1):21-33. <https://doi.org/10.1111/nyas.13330>.
18. Tanasiewicz M, Hildebrandt T, Obersztyn I. Xerostomia of Various Etiologies: A Review of the Literature. *Adv Clin Exp Med*. 2016 Jan-Feb;25(1):199-206. <https://doi.org/10.17219/acem/29375>.

19. Huartamendia R, Nappa A, Queirolo R. Problemas de salud bucal relacionados al uso de medicamentos por vía inhalatoria en trastornos respiratorios. *Odontoestomatol*; 2012; 14(20):4-16.
20. Díaz Bonilla E, Torres Galvis CL, Gómez, Campos R, de Arruda M, Pacheco J, Cossio M. Peso, estatura e índice de masa corporal de niños y adolescentes de moderada altitud de Colombia. *Arch Argent Pediatr* 2018;116(2): e241-e250. <https://dx.doi.org/10.5546/aap.2018.e241>.
21. Alves Junior CA, Mocellin MC, Gonçalves ECA, Silva DA, Trindade EB. Anthropometric Indicators as Body Fat Discriminators in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Adv Nutr*. 2017; 15;8(5):718-727. <https://dx.doi.org/10.3945/an.117.015446>.
22. Vargas Sanhueza V, Krause Muñoz C, Díaz-Narváez VP. Estimación del valor promedio del indicador COPD. Chile, 2012. *Salud Uninorte*. 2015;31(2):276-283.
23. Rocha Lertzundi, JM, Gómez Gonzales WE, Bernardo Santiago Grisi. Índice ceo-d y su relación con la calidad de vida en la salud oral de preescolares de la I.E. César Vallejo de Chorrillos, junio 2018. *Horiz. Med*. 2019; 19(1): 37-45. <https://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2019.v19n1.07>.
24. Declaración de Helsinki 2013. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM). Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Org.ar. [citado 11 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.fundacionfemeba.org.ar/blog/farmacologia-7/post/declaracion-de-helsinki-2013-declaracion-de-helsinki-de-la-asociacion-medica-mundial-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos-42669>.
25. Cubero Santos A, Lorido Cano I, González Huéscar A, Ferrer García MA, Zapata Carrasco MD, Ambel Sánchez JL. Prevalencia de caries dental en escolares de educación infantil de una zona de salud con nivel socioeconómico bajo. *Rev Pediatr Aten Primaria*; 2019; 21(82): e47-e59.
26. Serrano-Granger J, Herrera D. La placa dental como biofilm. ¿Cómo eliminarla? *RCOE* 2005;10(4):431-439.
27. Ministerio de Salud. Informe consolidado “Diagnóstico nacional de salud bucal de los niños y niñas de 2 y 4 años. [Internet]. 2015. https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2015/05/Informe-consolidado-2-y-4-a%C3%B1os.pdf.
28. Organización Mundial de la Salud (OMS). Poner fin a la caries dental en la infancia [Internet]. Manual de aplicación 2021 [citado 15 de enero de 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340445/9789240016415-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
29. Geetha Priya PR, Asokan S, Janani RG, Kandaswamy D. Effectiveness of school dental health education on the oral health status and knowledge of children: A systematic review. *Indian J Dent Res*. 2019;30(3):437-449. https://dx.doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_805_18.

30. 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. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* 20;12(2): 81-86. <https://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000200081>.
31. Yingshui Y, Xiaohua R, Xiuli S, Lianping H, Yuelong J, Yan C et al. The relationship between dental caries and obesity among primary school children aged 5 to 14 years. *Nutr. Hosp.* 2014; 30(1):60.65. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.1.7552>.
32. Aung YM, Jolleyman T, Ameratunga S, Tin Tin S. Body mass index and dental caries in New Zealand pre-school children: A population-based study. *J Pediatric Child Health.* 2021 Sep;57(9):1432-1437. <https://dx.doi.org/10.1111/jpc.15500>.
33. 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):1372-83. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2013.28.5.6674>.
34. Díaz-Narváez VP. Diseño experimental paramétrico. Diseño experimental no Paramétrico. El Salvador: UEES Editores. Chile: Ediciones. *Metodología de la Investigación Científica y Bioestadística para Profesionales y estudiantes de Ciencias de la Salud*; 2019. p 585-666.