

## **Relación entre la caries dental y la adherencia a la dieta mediterránea en niños**

### **Relationship between dental caries and adherence to Mediterranean diet in a population of children**

Laura MARQUES MARTÍNEZ, Esther GARCÍA MIRALLES y Carla BORRELL GARCÍA

Universidad Cardenal Herrera (CEU).

Recibido: 31/mayo/2021. Aceptado: 16/julio/2021.

#### **RESUMEN**

**Introducción:** La caries dental es una enfermedad infecciosa de origen multifactorial y representa un importante problema de salud a nivel mundial. El objetivo del presente estudio fue establecer la relación entre la caries dental y la adherencia a la dieta mediterránea mediante el cuestionario KIDMED en una muestra de niños de edades comprendidas entre 3 y 9 años.

**Métodos:** Se llevó a cabo un estudio transversal en una muestra de 268 niños valencianos. En primer lugar, se realizó el cuestionario KIDMED para determinar la adherencia a la dieta mediterránea del paciente. En segundo lugar, se realizó una exploración clínica de los dientes temporales empleando el índice cod y cos. Se realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial, este último empleando la prueba de Kruskal-Wallis.

**Resultados:** El 63,4% de la población estudiada presentaba caries, encontrando una media de cod de 0,234 y de cos de 0,098. El valor medio de índice KIDMED fue de 7,116 con unos valores que oscilaban entre -1 y 11. Se clasificó a los pacientes en alta adherencia a la dieta mediterránea (47,4%), adherencia media (47%) y baja adherencia a la dieta mediterránea (5,6%). Se observó una relación entre el índice cod y cos y una baja adherencia a la dieta mediterránea siendo estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ).

**Conclusiones:** Se observó una asociación directa entre la caries dental en niños y la baja adherencia a la dieta mediterránea.

#### **PALABRAS CLAVE**

Caries dental, etiología, KIDMED, calidad de la dieta.

#### **ABSTRACT**

**Background:** Dental caries is a multifactorial infectious disease which represents an important health problem worldwide. The aim of the present study was to establish the relationship between dental caries and adherence to the Mediterranean diet through the KIDMED questionnaire in a population of 3-9 year old children.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted in a population of 268 Valencian children aged 3 to 9. First of all, questionnaire KIDMED was filled out by every patient/caregiver to determine the adherence of every patient to the Mediterranean diet. Afterwards, a clinical exploration of the temporary teeth was carried out using dmf and dmfs indexes. Descriptive and inferential statistical analysis were performed using Kruskal-Wallis test.

**Results:** 63,4% of the studied population presented caries. The dmf and dmfs indexes obtained were 0,234 and 0,098 respectively. The mean value of the KIDMED index was 7,116 showing values from -1 to 11. Patients were classified as follows: High adherence to Mediterranean diet (47,4%), medium adherence (47%) and low adherence (5,6%). A statistically significant relationship was also found between dmf and dmfs indexes and a low adherence to the Mediterranean diet ( $p=0,000$ ).

#### **Correspondencia:**

Laura Marques Martínez  
lmarquesmartinez@gmail.com

**Conclusions:** A direct association was observed between dental caries in children and the low adherence to the Mediterranean diet.

## KEYWORDS

Dental caries, etiology, KIDMED, diet quality.

## INTRODUCCIÓN

La caries dental es una enfermedad infecciosa de origen microbiano, localizada en los tejidos duros dentarios, que se inicia con una desmineralización del esmalte por ácidos orgánicos producidos por bacterias orales específicas que metabolizan a los carbohidratos de la dieta<sup>1-3</sup>. La caries dental se considera una enfermedad multifactorial en la que interaccionan diversos factores: carbohidratos fermentables, bacterias cariogénicas orales, un diente susceptible, cantidad y componentes de la saliva, mala higiene bucal. Dichos factores en el tiempo contribuyen al inicio y progresión de la enfermedad<sup>2,4,5</sup>.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la caries dental sigue siendo un importante problema de salud en la mayoría de los países industrializados, afectando aproximadamente entre el 60 y el 90% de los niños en edad escolar<sup>2,6</sup>.

La caries dental, sobre todo en estadios más avanzados puede generar a nivel bucal dolor, inflamación, sangrado gingival y abscesos, que generan una pérdida dentaria y su posterior pérdida de espacio en el arco dentario. Además esta relacionado con algunas enfermedad sistémicas como problemas cardíacos, accidentes cerebrovasculares y enfermedades respiratorias, ya que pueden causar infecciones crónicas en el cuerpo<sup>1,2,4,5</sup>.

Es necesario destacar la importancia que tiene una adecuada alimentación, especialmente en las etapas tempranas de la vida. En las últimas décadas existe un consenso sobre la relación directa que existe entre una dieta inadecuada y sus efectos negativos sobre la salud y más concretamente sobre la salud oral<sup>7-9</sup>.

La dieta mediterránea es un patrón alimentario propio de la comida tradicional de los países del mediterráneo de mediados del siglo XX. Se considera un modelo de dieta saludable, caracterizada por limitar el consumo de carnes, incrementar los alimentos de origen vegetal como frutas, verduras, hortalizas, cereales como el trigo, la cebada, el centeno o la espelta y legumbres como las habas, los garbanzos, las alubias o las lentejas<sup>7,10-13</sup>. Además de usar el aceite de oliva virgen extra como principal fuente de grasa, proporcionando vitaminas y ácido oleico y linoleico necesarios para satisfacer los requerimientos metabólicos de las personas<sup>9,12,14,15</sup>.

Los hábitos alimentarios en los países mediterráneos han sufrido un rápido e importante deterioro, especialmente en las personas más jóvenes, como consecuencia de los cambios

socioculturales que inevitablemente afectan a las preferencias alimentarias<sup>8-10,15</sup>.

Hasta la década de los 60 la adherencia en España a la dieta mediterránea era modélica, sin embargo a partir de ese momento gracias a la globalización, el progreso y la evolución de la industria agroalimentaria se ha generado el abandono de la dieta mediterránea<sup>8,11</sup>.

El deterioro del patrón alimentario y la disminución de la adherencia a la dieta mediterránea suponen un riesgo importante para niños y adolescentes, ya que necesitan una alimentación saludable que asegure un crecimiento y desarrollo óptimos. Además es un momento de afianzamiento de los estilos de vida y condiciona los buenos hábitos a lo largo de toda la vida<sup>8,10,11</sup>.

La presente investigación tuvo como objetivo establecer la relación entre la caries dental y la adherencia a la dieta mediterránea mediante el cuestionario KIDMED en una muestra de 268 niños de edades comprendidas entre 3 y 9 años.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para ello se diseñó el presente estudio transversal, descriptivo y correlacional que fue realizado cumpliendo la normativa STROBE para estudios transversales y aprobado por el Comité de Investigación Ética de la Universidad CEU Cardenal Herrera, Valencia, España (CEI20/066).

La selección de la muestra se llevó a cabo mediante un muestreo aleatorio simple mediante el programa Epidat 4, seleccionando al azar a 268 pacientes del total de pacientes que acudieron a una clínica odontológica durante los años 2019 y 2020. Los criterios de inclusión establecidos para el estudio fueron: tener cumplidos los 3 años y no haber cumplido los 10 años, que los padres/tutores hubiesen firmado el consentimiento informado y cumplimentado correctamente y completamente el cuestionario del estudio.

Los criterios de exclusión por su parte fueron: no haber firmado el consentimiento informado, no haber rellenado correctamente y completamente el cuestionario, presentar discapacidades físicas, psíquicas o sensoriales que impidieran la realización de la exploración clínica, ser portadores de aparatos de ortodoncia o mantenedores de espacio, presentar cualquier defecto de esmalte tanto de origen genético como ambiental y presentar fracturas dentarias.

Para el cálculo del tamaño muestral se utilizó la fórmula para la estimación descriptiva de una sola proporción con un intervalo de confianza del 95% y una precisión del 3%, concluyendo que se necesitaría un tamaño de muestra de 203 pacientes. Se tomó como referencia el valor 270 para prever posibles pérdidas a lo largo del estudio.

De manera previa al inicio del estudio, se ensayó la protocolización del estudio en 25 pacientes. Los resultados obteni-

dos en estos pacientes no fueron incluidos en la base de datos. Este ensayo permitió la calibración de la investigadora principal para el diagnóstico clínico de las lesiones careosas. En los exámenes de calibración se obtuvo un valor Kappa intraexaminador de 0,95.

Todos los individuos de la muestra fueron incluidos en el estudio cuando acudieron a una clínica odontológica de Valencia para recibir tratamiento odontopediátrico. Durante la primera visita, se comprobó la pertinencia de la selección del paciente, entregó al padre, madre o tutor responsable del menor una breve descripción por escrito del estudio, su objetivo y la razón de selección del menor, acompañado de un consentimiento informado y el cuestionario KIDMED.

El cuestionario KIDMED desarrollado por Serra-Majem et al.<sup>17,18</sup> es un instrumento de puntuación sencillo utilizado en niños y jóvenes para conocer su adherencia a la dieta mediterránea<sup>7</sup>. Consiste en un cuestionario de 16 preguntas acerca del consumo de frutas y zumos, verduras, pescados, legumbres, pasta o arroz, y lácteos. Además también valora el consumo de comida rápida, bollería industrial y sobre el hábito de desayunar. Las respuestas deben contestarse con sí o no y se valoran con un punto positivo (+1) si se acercan al modelo de dieta y con un punto negativo (-1) si se alejan. La valoración numérica oscila entre 0 (mínima adherencia) y 12 (máxima adherencia), con los siguientes rangos: puntuación 8 dieta óptima (alta adherencia al patrón mediterráneo); puntuación 4-7 necesidad de mejorar (adherencia media) y puntuación  $\leq 3$  dieta de muy baja calidad (adherencia baja).

Una vez firmado el consentimiento y cumplimentado el cuestionario, la investigadora 1 realizó la exploración clínica al paciente empleando un espejo plano del N° 5 (Hu-Friedy, Rotterdam/Países Bajos) y una sonda periodontal de la OMS 11.5B (Hu-Friedy, Rotterdam/Países Bajos), registró en el odontograma los dientes temporales presentes en boca y se determinaron los índices cod y cos.

El índice cod es el número de dientes temporales careados y obturados dividido entre el número de dientes temporales presentes en boca. El índice cos es el número de superficies dentales temporales careadas y obturadas dividido entre el número de superficies de dientes temporales presentes en boca.

### Tratamiento estadístico de los datos

El análisis estadístico se realizó utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 15.0 utilizando para el análisis descriptivo el número de sujetos (n), los valores medios, la desviación típica (D.T.) y los valores mínimos y máximos. Las pruebas de normalidad se comprobaron mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov, observando una muestra no normal. Para el análisis inferencial se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis para correlacionar el índice KIDMED con la frecuencia de caries, mediante los índices cod y cos. Se estableció un nivel de confianza del 95%.

## RESULTADOS

En este estudio participaron 268 niños, 128 (47,8%) niños y 140 (52,2%) niñas de edades comprendidas entre 3 y 9 años, con una media de edad de 88 meses (7 años y 4 meses).

Al realizar el análisis descriptivo se observó que el 63,4% de la población estudiada presentaba caries. La media de cod en los niños fue de 0,234 con valores que oscilan entre el 0 y el 1. Respecto al cos la media fue de 0,098 con valores que oscilan entre 0 y 0,9.

Al analizar el índice KIDMED se observó que el valor de la media fue de 7,116 con unos valores que oscilan entre -1 y 11. Siendo más frecuente el valor 8 (19,8%), seguido del valor 7 (16%). En la figura 1 podemos observar la distribución de la frecuencia del índice KIDMED.

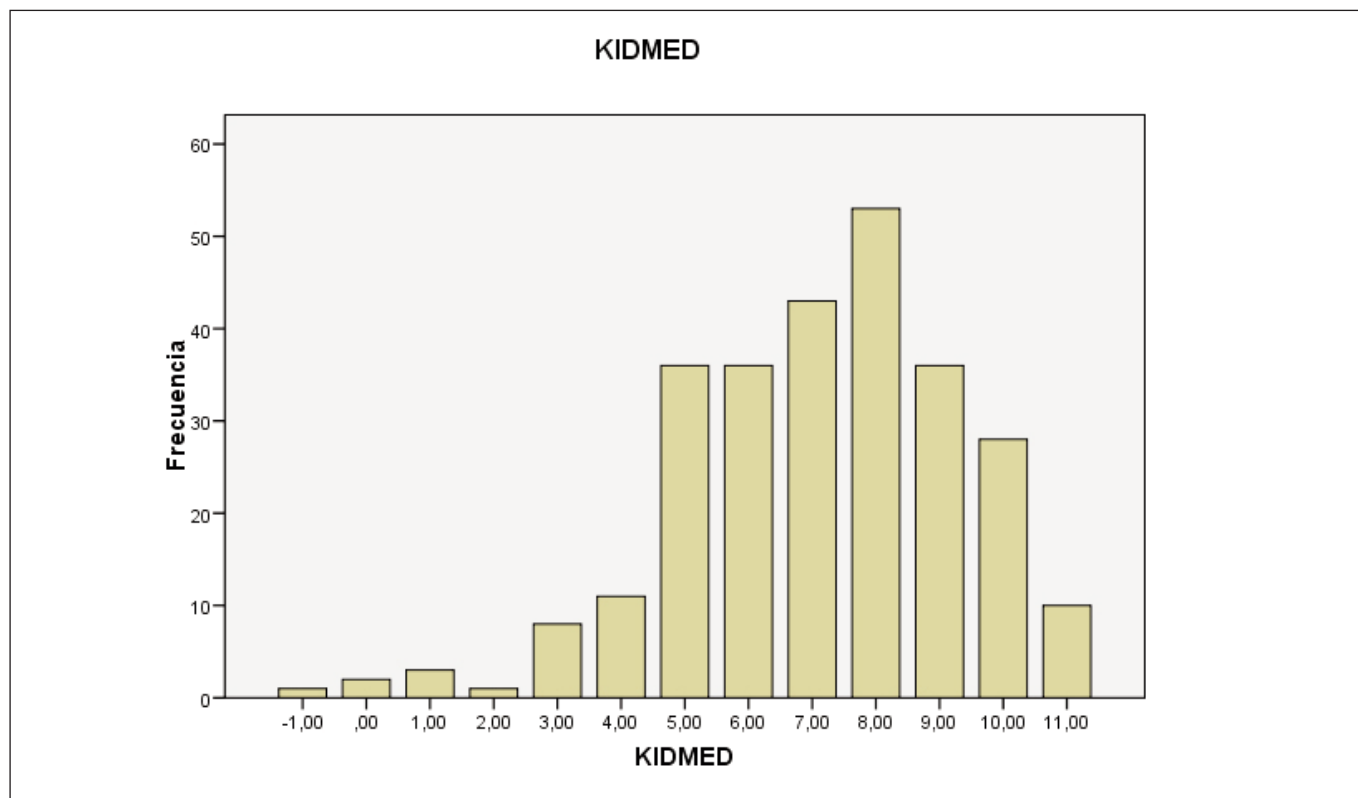
Al realizar el análisis de frecuencias de la adherencia a la dieta mediterránea a partir del índice KIDMED se observó, como muestra la figura 2, que la mayoría de los pacientes presentaban una adherencia a la dieta mediterránea alta (47,4%) y media (47%).

En el análisis inferencial de la muestra se observó, como se muestra en la tabla 1, que en el cod y cos el rango promedio fue mayor para el valor -1 del índice KIDMED, disminuyendo a medida que aumentaba el valor del índice KIDMED, lle-

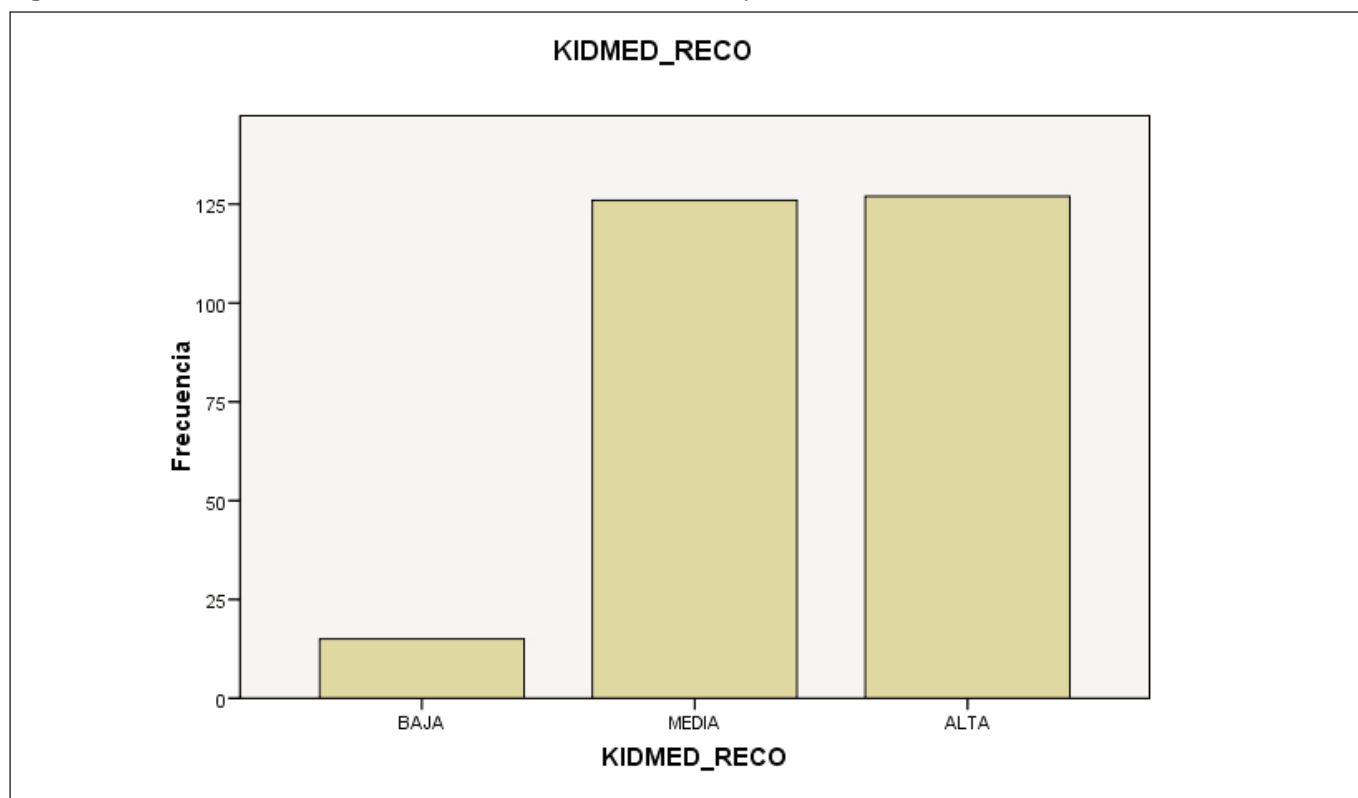
**Tabla 1.** Relación entre los índices cod y cos y el índice KIDMED

ÍNDICE KIDMED	RANGO PROMEDIO cod	RANGO PROMEDIO cos
-1	265,50	257,50
0	181,75	183,00
1	187,83	225,50
2	255,00	212,00
3	209,25	215,81
4	155,41	158,36
5	151,19	148,40
6	136,53	139,00
7	130,23	127,45
8	136,25	138,43
9	108,47	103,36
10	93,84	95,45
11	150,35	150,80

**Figura 1.** Distribución de la frecuencia de los valores del índice KIDMED en la población estudiada



**Figura 2.** Distribución de la adherencia a la dieta mediterránea en la población estudiada



gando al valor mínimo de promedio en el valor 11, siendo estos valores estadísticamente significativos ( $p=0,000$ )

Al analizar la relación entre el índice *cod* y *cos* y la adherencia a la dieta mediterránea se observó que el rango promedio fue mayor para los pacientes que presentaban una baja adherencia a la dieta mediterránea y menor para los pacientes que presentaban una alta adherencia a la dieta mediterránea, siendo estos valores estadísticamente significativos ( $p=0,000$ ).

## DISCUSIÓN

La caries dental es una enfermedad infecciosa que afecta a un gran número de niños, sobre todo en los países industrializados<sup>19-23</sup>. En el presente estudio se examinó la relación entre la calidad de la dieta y la caries dental en niños, observando una relación directa entre los pacientes con caries dental y su baja adherencia a la dieta mediterránea. Se sabe que el riesgo de caries aumenta con la edad porque la exposición a factores de riesgo cariogénicos, incluidos los alimentos, se prolonga en el tiempo<sup>18,24</sup>. En el presente estudio se observó que el 63,4% de los pacientes presentaban caries, encontrando una media en la frecuencia de *cod* en los niños de 0,234 con valores que oscilan entre el 0 y el 1. Respecto al *cos* la media en la frecuencia encontrada fue de 0,098 con valores que oscilan entre 0 y 0,9. Al analizar la incidencia de caries en el estudio de Younus y cols. y Utami la incidencia de caries fue mayor, observándola en el 87,61% y el 75,4% de la población estudiada. Estudios similares abalan estos resultados<sup>25,26</sup>.

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario KIDMED sobre hábitos alimentarios revelan que el 47,7% y el 40% de los niños presentaba una alta y media adherencia a la dieta mediterránea, mientras que solo el 5,6% de los pacientes estudiados presentaba una adherencia baja. Resultados similares podemos observar en los estudios de Barja-Fernández y cols.<sup>8</sup> y Serra-Majem<sup>17</sup> donde observaron que entre el 3,2% y el 7% de los niños presentaban una adherencia baja y entre el 44% y el 49% presentaban una adherencia alta. Sin embargo, en los estudios de Carrillo y Ramírez-Vélez<sup>7</sup> y Baydermir<sup>27</sup> se observó un porcentaje superior en los pacientes con baja adherencia a la dieta mediterránea, siendo este de 14,4% y 42,7% respectivamente. Al estudiar la adherencia a la dieta mediterránea en los últimos 10 años se puede observar resultados dispares con valores que oscilan entre el 2,9 y el 46,8% en pacientes con baja adherencia y entre 4,3% y 48,5% en pacientes con alta adherencia a la dieta mediterránea, observando resultados más similares entre todos los estudios al analizar los pacientes con adherencia media a la dieta mediterránea<sup>14,28</sup>.

En el presente estudio, al relacionar la caries mediante los índices *cod* y *cos* con el índice KIDMED se observó una relación directamente proporcional entre la prevalencia de caries

y la poca adherencia a la dieta mediterránea, siendo estos valores estadísticamente significativos.

La relación entre la caries dental y la adherencia a la dieta mediterránea mediante el índice KIDMED no se ha estudiado en profundidad.

Por un lado es imprescindible analizar los alimentos individualmente por su alto potencial cariogénico como consecuencia de los azúcares presentes y su consistencia o por su bajo potencial cariogénico como consecuencia de su alto contenido mineral. Por otro lado es necesario realizar un estudio completo de la dieta para determinar su potencial de desarrollar la enfermedad dental<sup>29</sup>.

Además la caries dental es una enfermedad infecciosa considerada actualmente como una disbiosis causada por el consumo de azúcares y relacionada directamente con una deficiente higiene oral. Por ello es necesario educar a la sociedad y dedicar más esfuerzos en terapias preventivas, concienciando de la importancia de una dieta equilibrada y libre de azúcares, una higiene adecuada con pastas dentífricas fluoradas y revisiones periódicas al odontopediatra.

## CONCLUSIÓN

En el presente estudio se observó una asociación directa entre la caries dental en niños y la baja adherencia a la dieta mediterránea, determinando que la incidencia de caries era menor en los pacientes que presentaban una media o alta adherencia a la dieta mediterránea.

Podemos determinar que la infancia es un periodo muy especial en el que se adquieren hábitos dietéticos y bucales saludables, siendo esencial la adquisición de un patrón alimentario correcto para prevenir la enfermedad.

Es necesario realizar más estudios que correlacionen la dieta mediterránea y la caries dental en la infancia con el objetivo de desarrollar estrategias dietéticas para la prevención de la enfermedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Urquhart O, Tampi MP, Pilcher L, Slayton RL, Araujo MWB, Fontana M, et al. Nonrestorative treatments for caries: systematic review and network meta-analysis. *J Dent Res*. 2019; 98(1):14-26
2. Utami U, Agustanti A, Rachmawati YL, Setiawati F, Yavuz Y, Cavalcanti AL, Maharani DA. Food consumption frequency and dental caries status among adolescents in Jakarta. *J Int Dent Med Res* 2020; 13:1054-58
3. Milgrom P, Riedy CA, Weinstein P, Tanner ACR, Manibusan L, Bruss J. Dental caries and its relationship to bacterial infection, hypoplasia, diet, and oral hygiene in 6 to 36 month old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000; 28:295-306
4. Mount GJ. Defining, classifying and pacing incipient caries lesions in perspective. *Dent Clin North Am*. 2005; 49:701-23

5. Featherstone JD. The continuum of dental caries-evidence for a dynamic disease process. *J Dent Res.* 2004; 83:39-42
6. World Health Organization. 2018. Oral health [consultado el 11/11/2020] Disponible en: [http://www.who.int/oral\\_health/disease\\_burden/global/en](http://www.who.int/oral_health/disease_burden/global/en) .
7. Carrillo HA, Ramírez-Vélez R. Adherencia a la dieta mediterránea en una población escolar colombiana: evaluación de las propiedades psicométricas del cuestionario KIDMED. *Nutr Hosp* 2020;37(1):73-9
8. Barja-Fernández S, Pino M, Portela I, Leis R. Evaluación de los hábitos de alimentación y actividad física en escolares gallegos. *Nutr Hosp* 2020; 37(1): 93-100
9. Martínez-Lacoba R, Pardo-García I, Amo-Saus E, Escribano-Sotos F. Mediterranean diet and health outcomes: a systematic meta-review. *Eur J Public Health* 2018; 28:9955-61
10. Bonetti MA. Mediterranean diet and healthy lifestyle. *Actual Med* 2018; 103: 119-20
11. Troncooso C. Comidas tradicionales y alimentación saludable: el ejemplo de la dieta mediterránea. *Horiz Med* 2019; 19:72-7
12. González I. La dieta mediterránea como objeto patrimonial. *Quaderns* 2010;13:197-201
13. Cal M, García-Mayor R. Adherencia a la dieta mediterránea en una muestra de la población adulta del sur de Galicia. *Nutr Clín Diet Hosp* 2017; 37(3):95-7
14. Virga C, Aguzzi A. Efectos beneficiosos del aceite de oliva en la salud. *Acta odont Venez* 2013; 51: 42-3
15. Pérez L, Julián C, Garrido d, Rodríguez JA, Andrés R. Estado de peso y adherencia a la dieta mediterránea en niños de 6 a 9 años en el intervalo de 10 años. *Nutr. Clín Diet Hosp* 2021; 41(2):53-60
16. Garcia S, Herrera-Fernández N, Rodríguez C, Nissensohn M, Román-Viñas B, Serra-Majem L. KIDMED test; prevalence of low adherence to the Mediterranean diet in children and young; a systematic review. *Nutr Hosp* 2015; 32:2390-9
17. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean diet quality index in children and adolescents. *Public Health Nutr* 2004; 7: 931-935.
18. Serra-Majem L, Garcia-Closas R, Ribas L, et al. Food patterns of Spanish schoolchildren and adolescents: The enKid Study. *Public Health Nutr* 2001; 4: 1433-1438.
19. Crovetto R, Otxoa L, Martínez A, Fernández J, Escobar-Martínez A. Valoración del riesgo de caries infantil en un servicio hospitalario de urgencias. *Enferm Glob* 2016; 15:1-9
20. Al-Ansari A, Nazir M. Relationship between obesity and dental caries in Saudi male adolescents. *Int J Dent* 2020; 8811974 [consultado el 10/01/2021] Disponible en <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2020/8811974/>
21. Marvenano S, Godos J, Platania A, Galvano F, Mistretta A, Grosso G. Mediterranean diet adherence in the Mediterranean healthy eating, aging and lifestyle (MEAL) study cohort. *Int J Food Sci Nutr* 2018; 69:100-7
22. Ling Z, Ying P, Hasan R, Ying S. Associations of nutritional status, sugar and second-hand smoke exposure with dental caries among 3 to 6 year old Malaysian pre-schoolers: a cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2020;20:164-73
23. Inan E, Özsin C, Esra R, Büyüktuncer Z, Uzamis M, Güçiz B. Is diet quality associated with early childhood caries in preschool children? A descriptive study. *Turk J Pediatr* 2017; 59:537-47
24. Seijanto D, Bramantoro T, Anggraini ND, Maharani Ad, Angesti D, Hidayat DS, et al. The correlation analysis of dental caries, general health conditions and daily performance in children aged 2-5 years. *Dent J* 2020; 53:122.5
25. Cesário LM, Cesário EM, Tiemi L, Miori F, Puppini-Rontani RM, Jardim EG. Dental caries investigation in children controlled for an educative and preventive oral health programme. *Oral Health Prev Dent* 2020; 18:583-92
26. Reza M, Sayadizadeh M, Estabragh SR, Ghanndan K, Melk-Mohammadi MM. Dental caries status and its related factors in Iran: A meta-analysis. *J Dent Shiraz Univ Med Sci* 2020; 21: 158-76
27. Baydemir C, OÇzgun EG, Balci S. Evaluation of adherence to Mediterranean diet in medical students at kocaeli university, Turkey. *J Int Med Research* 2018; 46:1585-94
28. Stefan L, Prosoli R, Jurano D, Cule M, Milinovic I, Novak D, et al. The reliability of the Mediterranean diet quality index (KIDMED) questionnaire. *Nutrients* 2017; 9:419-28
29. Yazdani R, Mohebbi SZ, Fazli M, Peighoun M. Evaluation of protective factors in caries free preschool children: a case-control study. *BMC Oral Health* 2020; 20:177-88