

# Artículos técnicos

## Análisis de asociación entre las horas de uso de ordenador y el índice de masa corporal y su relación con la salud bucodental en los escolares de Mallorca



### Dra. Irene Coll Campayo

Licenciada en Odontología.

Profesora responsable de Odontología Preventiva y Comunitaria Básica (Escuela Universitaria ADEMA).

### Dra. Daniela Vallejos Rojas

Licenciada en Odontología.

Profesora responsable de Odontología Preventiva y Comunitaria Aplicada (Escuela Universitaria ADEMA).

### Dra. Nora López Safont

Doctora en Ciencias Médicas Básicas.

Licenciada en Biología.

Jefa de Estudios del Grado en Nutrición Humana y Dietética. Profesora responsable de Epidemiología y Salud Pública, Nutrición, Histología Humana y Bioquímica Humana (Escuela Universitaria ADEMA).



#### RESUMEN

**Introducción:** El tiempo destinado al uso de pantallas en niños y adolescentes se asocia a un índice de masa corporal (IMC) elevado. Varios autores sugieren que un IMC elevado puede influir en la salud oral.

**Metodología:** Se realizó un análisis sobre el número de horas de uso de pantalla y su relación con el estado de salud bucodental e IMC en 651 escolares que participaron en un estudio epidemiológico transversal observacional en la población escolar de Mallorca; en las cohortes de edad de 6, 12 y 15 años (n= 222, n=214 y n=215, respectivamente).

**Resultados:** Se observan diferencias significativas entre la media de IMC de los escolares y las horas de uso del ordenador tanto entre semana (P<0,001) como en fin de semana (P<0,001). La media de uso del ordenador en todas las franjas de edad es mayor en niños que en niñas (P<0,001). A la edad de 15 años, se observan diferencias significativas en la cantidad de sextantes afectados por bolsas de 4-5 mm en función del género, siendo mayor en el género masculino (P=0,009).

**Conclusión:** Las horas delante del ordenador condiciona el IMC. De manera que, a mayores horas destinadas se asocia a un IMC más elevado, observándose diferencias según el género. El IMC podría ser un condicionante en la patología oral.

**Palabras clave:** horas de ordenador, IMC y salud bucodental

#### Introducción

Actualmente, la obesidad se considera un problema de salud pública a nivel global, siendo una de las principales pandemias del siglo XXI. En las últimas décadas, la prevalencia de obesidad ha aumentado a un ritmo alarmante en los países desarrollados, convirtiéndose en el cuadro clínico de malnutrición más importante en el niño y el adolescente<sup>1</sup>.

En España, se estima la prevalencia de obesidad en el 13,9 % y la de sobrepeso en el 12,4 %, siendo superior en varones<sup>2</sup>.

Según las nuevas directrices de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los niños deben dedicar más tiempo a jugar activamente y destinar menos tiempo a estar sentados delante de pantallas, además de dormir mejor; todo ello contribuirá a que crezcan más sanos<sup>3</sup>.

En la literatura encontramos diversos estudios que relacionan el uso de pantallas con la obesidad y salud bucodental<sup>3-5</sup>. Se ha demostrado que una mayor duración del tiempo de visualización de televisión se asocia de manera significativa y confirmada con un mayor número de dientes cariados y mayor índice DMFT

## Artículos técnicos |

("decayed, missing, and filledteeth")<sup>5</sup>. Por otra parte, el tiempo dedicado a mirar televisión o jugar en la computadora está inversamente relacionado con la calidad de la dieta entre los niños<sup>6-8</sup>. Se ha evidenciado que un IMC elevado puede influir en la salud oral<sup>9-11</sup>. La dieta rica en hidratos de carbono es uno de los factores de riesgo para el desarrollo de obesidad, así como también para la enfermedad de la caries dental, donde el problema no radica solo en la cantidad que se ingiere, sino también en la frecuencia de consumo, el tiempo que vaya a permanecer en la boca, y los malos hábitos higiénicos que se tengan<sup>12</sup>.

El objetivo de este estudio fue estudiar los niveles del índice de masa corporal (IMC) sobre la salud bucodental y analizar el tiempo de uso de pantallas en escolares de Mallorca.

## Materiales y métodos

### Población a estudio

Se estudió el número de horas de uso de pantalla y su relación con el estado de salud bucodental e IMC en 651 escolares que participaron en un estudio epidemiológico transversal observacional llevado a cabo en la población escolar de Mallorca entre octubre de 2018 y diciembre de 2019. Siguiendo las directrices de la OMS indicadas en el manual *Oral HealthSurveys: Basic Methods* (WHO, 2013)<sup>13</sup>. Se exploraron las cohortes de edad de 6, 12 y 15 años correspondiente a los cursos académicos de primero de primaria (n=222), sexto de primaria (n=214) y cuarto de la ESO (n=215), respectivamente. Para la selección de los centros educativos, se aplicó el método de muestreo aleatorio sistemático, estratificando previamente por grupos de edad, tipo de colegio y núcleos de población. La información de los centros educativos fue extraída de la Dirección General de Planificación, Ordenación y Centros de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares (CAIB) y del Instituto Nacional Estadística (INE).

### Equipo profesional

Este estudio fue llevado a cabo por un equipo multidisciplinar compuesto por profesionales sanitarios (odontólogos, médicos, biólogos y nutricionistas) y el alumnado de la Escuela Universitaria Adema (EUA) y la Escuela Oficial de Estudios Superiores Adema (EOES) (figs. 1 y 2).

Los examinadores fueron calibrados para criterios OMS siguiendo las pautas marcadas en el manual *Oral HealthSurveys: Basic Methods* (WHO 2013)<sup>13</sup>. Para la calibración, se organizó una Jornada de Monitorización con una duración de cuatro días. La confiabilidad de sus mediciones se evaluó por referencia a un *gold standard* (un examinador experimentado), midiendo el grado de acuerdo de cada examinador con respecto al *gold standard* mediante cálculo de Kappa, el valor medio de kappa fue de 0,757; por lo que la repetibilidad y confiabilidad de este estudio se considera adecuada según la escala de Landis & Koch<sup>14</sup>. Posteriormente, los profesionales sanitarios responsables organizaron sesiones formativas dirigidas al resto del equipo de trabajo.

### Exploración y recogida de datos

Para determinar el estado de salud bucodental de los escolares, se realizó la exploración odontológica siguiendo las recomendaciones de la OMS detalladas en *Oral HealthSurveys: Basic Methods* (WHO 2013)<sup>13</sup>, concretamente se usaron espejos de boca simple nº 5 y una sonda periodontal tipo WHO acabada en esfera, además de registrar las medidas antropométricas de peso, talla e IMC. Para obtener los datos de uso de pantallas, se utilizó cuestionario de actividad física que está basado en el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), que ha sido validado y utilizado en estudios españoles como el estudio ENALIA<sup>15</sup>.

### Implicaciones éticas

Previo al inicio del proyecto, se realizó una primera visita en cada uno de los centros educativos, donde se explicó los obje-



FIG. 1. Estudiantes de la EUA y EOES aprendiendo a identificar patologías orales.



FIG. 2. Profesora de la EUA registrando la medición de medidas antropométricas.

tivos y procedimientos del estudio. Asimismo, se facilitó la hoja informativa del estudio y el consentimiento informado para que fuera firmado por aquellos padres/tutores de los escolares que aceptaban participar en el estudio. Los consentimientos informados fueron aprobados por el Comité de Ética de Investigación de las Islas Baleares (CEI-IB). El proyecto recibió la aprobación del CEI-IB el 18 de septiembre de 2018 (nº IB3737) en conformidad con los principios éticos de la Declaración de Helsinki. Los datos recogidos fueron anonimizados para garantizar la confidencialidad.

### Análisis estadístico

Los datos se analizaron con la aplicación estadística SPSS 27.0.1.0. En función del tipo de variable y los grupos a analizar, las diferencias se determinan utilizando el análisis de la media por t-Student o por análisis de la varianza unidireccional (ANOVA), seguido del análisis post-hoc de Bonferroni. Para el análisis de correlaciones, se usó el análisis de correlaciones bivariadas de Pearson. En todos los casos, para disponer de una medida de precisión (del error aleatorio presente en los datos) se utiliza la estimación por intervalo de confianza del 95% ( $P < 0,05$ ).

### Resultados

Observamos diferencias significativas entre la media de IMC y las horas delante del ordenador entre semana (ninguna hora: 18,710,29; menos de 1 hora: 19,280,33; alrededor de 1 hora:

20,290,44; alrededor de 2 horas: 21,080,44; 3 horas o más: 20,310,36;  $P < 0,001$ ) (fig. 3). Los escolares que pasan al menos 1 hora delante del ordenador entre semana tienen IMC superior a los que no usan el ordenador. El 47,25% de la población escolar de Mallorca estudiada pasa una hora o más delante del ordenador entre semana.

Durante el fin de semana se incrementa el porcentaje de la población escolar que destina una hora o más al uso del ordenador, elevándose al 66,97%. De igual manera, se evidencian diferencias significativas entre la media de IMC y las horas delante del ordenador en fin de semana (ninguna hora: 18,550,42; menos de 1 hora: 18,45 alrededor de 1 hora: 20,010,41; alrededor de 2 horas: 20,090,33; 3 horas o más: 20,750,31;  $P < 0,001$ ) (fig. 4). Los escolares que pasan dos horas o más delante del ordenador tienen un IMC superior a las que pasan menos de una hora.

Se determina una leve correlación entre las horas destinadas al uso de ordenador durante el fin de semana *versus* IMC de los escolares ( $r = + 0,201^{**}$ ;  $P < 0,001$ ).

Por otra parte, la media de horas de uso de ordenador en todas las franjas de edad fue superior en niños que en niñas (2,45 horas 0.08 niños vs 2,06 horas 0.08 niñas;  $P < 0,001$ ) (fig. 5).

En relación a la salud oral, observamos diferencias significativas según el género a la edad de 15 años. Concretamente, vemos que los niños presentan una media mayor de sextantes afectados con bolsa de 4-5 mm en comparación con las niñas de la misma edad (0,32 sextantes 0.08 niños vs 0,18 sextantes 0.06 niñas;  $P = 0,009$ ) (fig. 6).

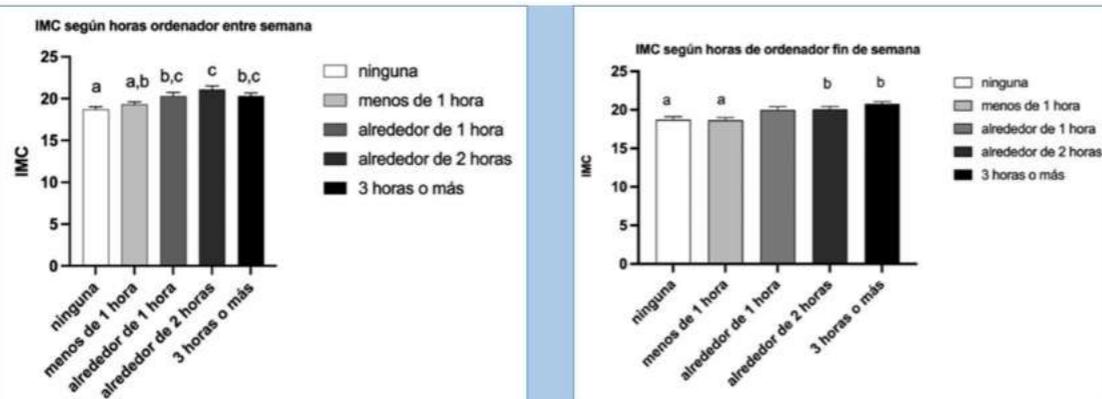


FIG. 3. Media de IMC según horas de uso de ordenador entre semana. Los resultados representan las medias  $\pm$  ET. Las barras que no comparten letra (a-c) son significativamente diferentes (Análisis de varianza unidireccional,  $P < 0,05$  y análisis post-hoc de Bonferroni). Sin letra = sin diferencia significativa.

FIG. 4. Media de IMC según horas de uso de ordenador en fin de semana. Los resultados representan las medias  $\pm$  ET. Las barras que no comparten letra (a-b) son significativamente diferentes (Análisis de varianza unidireccional,  $P < 0,05$  y análisis post-hoc de Bonferroni). Sin letra = sin diferencia significativa.

### Discusión

A nivel mundial, las evidencias señalan que mirar pantallas es el hábito sedentario asociado al ocio pasivo con mayor prevalencia en individuos jóvenes de países industrializados<sup>16</sup>. Los resultados de nuestro estudio indican que los niños que pasan al menos una hora delante del ordenador entre semana presentan un IMC más elevado que los que no usan el ordenador. Asimismo, aquellos escolares que están dos horas o más usando el ordenador en el fin de semana tienen un IMC superior que aquellos que pasan menos de una hora delante de la pantalla. En línea con nuestros resultados, encontramos referencias anteriores que datan de la década de los 90, donde se observa un aumento de peso del 19,6% en los niños que veían más horas la televisión, lo que ya sugería entonces que la televisión podía predisponer a la obesidad infantil<sup>17</sup>. Otro estudio más reciente también concluye que la obesidad está asociada con el tiempo frente a la pantalla<sup>18</sup>.

La OMS, en una de sus últimas guías sobre el uso de pantallas en menores de 5 años, recomienda hasta una hora al día<sup>19</sup>. Sin embargo, en un informe del Royal College of Paediatrics and ChildHealth de 2019 propone que la evidencia es relativamente débil y que no se puede recomendar un límite de tiempo de pantalla específico o universal<sup>20</sup>.

Por otra parte, el género también estuvo relacionado con las horas de pantalla. En nuestro estudio encontramos que los individuos estudiados de género masculino invierten mayor cantidad de horas delante del ordenador que el género femenino. Estos resultados contrastan con estudios similares, que indican que es el género femenino que pasa más horas al día delante de las pantallas<sup>17,21</sup>.

Concretamente, en nuestro estudio los resultados demuestran que a la edad 15 años los escolares de género masculino tienen mayor número de sextantes afectados por bolsas en comparación al género femenino de esa misma edad.

Existen varios estudios sobre la relación entre salud oral y la obesidad que afirman que ambas comparten varios factores de riesgos comunes, como trastornos ambientales, genéticos, socioeconómicos y de estilo de vida<sup>20,22</sup>. Según diversos estudios, un IMC elevado se puede relacionar con enfermedades de la cavidad oral como resultado de una alteración fisiológica del organismo que tiene efecto en los tejidos blandos de la boca, lo que se evidencia en signos clínicos de inflamación en el periodonto<sup>23</sup>. Sin embargo, en la literatura encontramos contradicciones entre la asociación de obesidad y enfermedad periodontal. Hay estudios que concluyen que la periodontitis severa se asocia con el síndrome metabólico en individuos de mediana edad, pero no se puede observar una asociación entre periodontitis y obesidad<sup>24</sup>, por lo que no hay evidencia que el so-

brepeso y la obesidad puedan considerarse factores de riesgo significativos en la patogénesis de la infección periodontal<sup>25</sup>. En cambio, otros estudios ponen de manifiesto que existe asociación positiva entre el peso corporal y la enfermedad periodontal de la población<sup>26</sup> y que existe un mayor riesgo de periodontitis en los individuos con sobrepeso u obesidad<sup>27</sup>.

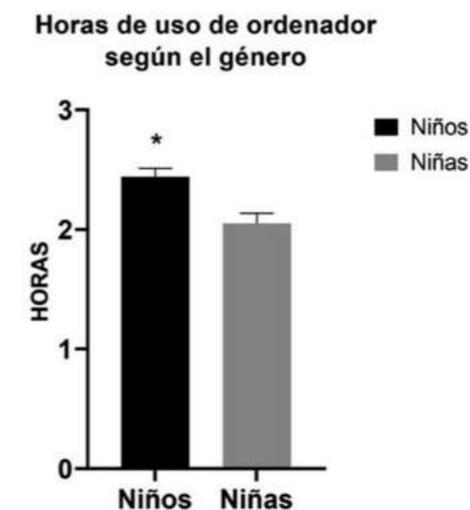


FIG. 5. Media de horas de uso de ordenador según el género de los escolares. Los resultados están representados como medias  $\pm$  ET, niños vs niñas ( $P < 0,001$ , prueba de t-Student).



FIG. 6. Media de sextantes afectados con bolsas de 4-5 mm según el género de los escolares. Los resultados están representados como medias  $\pm$  ET, niños vs niñas ( $P < 0,05$ , prueba de t-Student).



FIG. 7. Profesores de la EUA realizando exploraciones bucodentales.

Por otra parte, según los resultados del último estudio de la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación señala que la población infantil española pasa una media de 6 horas y 36 minutos (396 minutos) frente a una pantalla, y que este tiempo se ve incrementado el fin de semana<sup>28</sup>. Incidiendo en las recomendaciones de la OMS, la población infantil española está por encima de la media recomendada de horas de pantalla, al igual que un porcentaje importante población escolar de Mallorca.

## Conclusiones

En base a nuestros resultados, es posible determinar que un mayor número de horas delante del ordenador conlleva un



FIG. 8. Estudiante de la EUA enseñando la técnica del cepillado de dientes.

IMC más elevado en los escolares estudiados. El IMC podría ser un condicionante en la patología oral. Sugerimos realizar más estudios para esclarecer las posibles controversias encontradas en la literatura. Y es necesario implementar programas de promoción de la salud para asesorar a padres y tutores en los hábitos de ocio pasivo de sus hijos y sus posibles implicaciones en la salud.

## Agradecimientos

Esta investigación ha sido llevada a cabo gracias a la participación del equipo docente y el alumnado de la EUA y EOE; y el apoyo de la Fundación ADEMA+.



FIG. 9. Estudiante de la EUA realizando cuestionario.

## Bibliografía

1. **Córdova Villalobos JÁ.** [Obesity: the real pandemic of the 21(st) century]. Cirugía y cirujanos [Internet]. 2016 [cited 2022 Jan 8];84(5):351-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27601182>
2. **Serra-Majém, L; Bautista-Castaño I.** Aspectos epidemiológicos del sobrepeso y obesidad infantil en España. Revista Española de Pediatría. 2008;v. 64 (1):27-34.
3. **Viner R, Davie M, Firth A.** The health impacts of screen time: a guide for clinicians and parents. Royal College of Paediatrics and Child Health [Internet]. 2019;1-11. Available from: [https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2018-12/rcpch\\_screen\\_time\\_guide\\_-\\_final.pdf](https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2018-12/rcpch_screen_time_guide_-_final.pdf)
4. **Venkatapoorna CMK, Ayine P, Selvaraju V, Parra EP, Koenigs T, Babu JR, et al.** The relationship between obesity and

sleep timing behavior, television exposure, and dinner time among elementary school-age children. Journal of clinical sleep medicine: JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine [Internet]. 2020 [cited 2021 Dec 14];16(1):129-36. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31957640>

5. **Jessy P, Nagar P, Tanvi P, Borse M.** Clustering of Dental Caries and Risk of Obesity with Television Viewing among Bangalore North Adolescents. 2016 [cited 2021 Nov 17];3(8):2267-70. Available from: [www.ijcmr.com](http://www.ijcmr.com)
6. **Sally E, Barber, Brian Kelly, Paul J Collings, Liana Nagy TrB and JW.** Prevalence, trajectories, and determinants of television viewing time in an ethnically diverse sample of young children from the UK. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2017;1-12.
7. **Shqair AQ, Pauli LA, Costa VPP, Cenci M, Goettems ML.** Screen time, dietary patterns and intake of potentially cariogenic food in children: A systematic review. Journal of dentistry [Internet]. 2019 [cited 2021 Nov 18];86:17-26. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31228564>
8. **Avery A, Anderson C, McCullough F.** Associations between children's diet quality and watching television during meal or snack consumption: A systematic review. Maternal & child nutrition [Internet]. 2017 [cited 2021 Nov 18];13(4). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28211230>
9. **Kelishadi R, Mortazavi S, Hossein TR, Poursafa P.** Association of cardiometabolic risk factors and dental caries in a population-based sample of youths. Diabetology & metabolic syndrome [Internet]. 2010 Apr 7 [cited 2021 Nov 23];2:22. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20374653>
10. **Mathus-Vliegen EMH, Nikkel D, Brand HS.** Oral aspects of obesity. International dental journal [Internet]. 2007 Aug [cited 2021 Nov 23];57(4):249-56. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17849683>
11. **Touger-Decker R, Mobley CC, American Dietetic Association.** Position of the American Dietetic Association: Oral health and nutrition. Journal of the American Dietetic Association [Internet]. 2003 May [cited 2021 Nov 19];103(5):615-25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12728223>
12. **Caudillo-Joya T, del Pilar Adriano-Anaya M, Caudillo-Adriano PA.** Asociación de la caries dental y el índice de masa corporal en una población escolar de la Ciudad de México. Revista de Investigación Clínica. 2014;66(6):512-9.
13. **Mitiche A, Ayed I ben.** Oral Health Surveys. Basic methods. Vol. 5. 2011. p. 33-58.
14. **Landis JR, Koch GG.** The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics [Internet]. 1977 Mar [cited 2022 Jan 12];33(1):159-74. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/843571>
15. **AECOSAN.** Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos en Población Infantil y Adolescente. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [Internet]. 2017;19. Available from: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad\\_alimentaria/gestion\\_riesgos/Informe\\_ENALIA2014\\_FINAL.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/gestion_riesgos/Informe_ENALIA2014_FINAL.pdf)
16. **Matamoros WFG, Matamoros WFG.** Sedentarismo en niños y adolescentes: Factor de riesgo en aumento. RECIMUNDO [Internet]. 2019 Apr 8 [cited 2022 Jan 13];3(1):1602-24. Available from: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/449>
17. **Rosendo da Silva RC, Malina RM.** Palavras-chave Atividade Física; Adolescência; Saúde do Adolescente. Vol. 16. 2000.
18. **Hobbs M, Biddle SJH, Kingsnorth AP, Marek L, Tomintz M, Wiki J, et al.** Investigating the Association between Child Television Viewing and Measured Child Adiposity Outcomes in a Large Nationally Representative Sample of New Zealanders: A Cross-Sectional Study. Journal of Physical Activity and Health. 2021;18(5):524-32.
19. **WHO.** WHO Guidelines on physical activity, sedentary behaviour [Internet]. World Health Organization. 2020. 4. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325147/WHO-NMH-PND-2019.4-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y%0Ahttp://www.who.int/iris/handle/10665/311664%0Ahttps://apps.who.int/iris/handle/10665/325147>
20. **Hegde S.** Is there an association between body weight and early childhood caries experience? Evidence-based dentistry [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 8];21(3):114-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32978548>
21. **Norry G, Tolaba R.** Estado Nutricional y Hábitos Alimentarios en Adolescentes de Polimodal de la Escuela Mantovani de Santa Ana. Revista de la Facultad de Medicina [Internet]. 2007;8(1):21-6. Available from: [http://www.fm.uned.edu.ar/Servicios/publicaciones/revistafacultad/vol\\_8\\_n\\_1\\_2007/cap4.pdf](http://www.fm.uned.edu.ar/Servicios/publicaciones/revistafacultad/vol_8_n_1_2007/cap4.pdf)
22. **Shetty P, Shetty A.** Overweight and obesity in children: oral health implications. Gaceta medica de Mexico [Internet]. 2020 [cited 2022 Jan 8];156(5):476. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33372937>
23. **Castaños JG, Malatto JR.** Relación entre obesidad y enfermedad periodontal: revisión de la literatura. Available from: <https://doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n3.12>
24. **D'Aiuto F, Sabbah W, Netuveli G, Donos N, Hingorani AD, Deanfield J, et al.** Association of the metabolic syndrome with severe periodontitis in a large U.S. population-based survey. The Journal of clinical endocrinology and metabolism [Internet]. 2008 Oct [cited 2021 Dec 15];93(10):3989-94. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18682518>
25. **Saxlin T, Ylöstalo P, Suominen-Taipale L, Aromaa A, Knuutila M.** Overweight and obesity weakly predict the development of periodontal infection. Journal of periodontology [Internet]. 2010 Dec [cited 2021 Dec 15];37(12):1059-67. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20969609>
26. **Ylöstalo P, Suominen-Taipale L, Reunanen A, Knuutila M.** Association between body weight and periodontal infection. Journal of clinical periodontology [Internet]. 2008 Apr [cited 2021 Dec 15];35(4):297-304. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18294226>
27. **Martínez-Herrera M, Silvestre-Rangil J, Silvestre F-J.** Association between obesity and periodontal disease. A systematic review of epidemiological studies and controlled clinical trials. Medicina oral, patología oral y cirugía bucal [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2021 Dec 15];22(6):e708-15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29053651>
28. **Comunicación A para la I de M de.** AIMC Niños 2018. 2018;