

Asociación entre obesidad y caries dental en niños y adolescentes. Revisión

Association between obesity and dental caries in children and adolescents. Review

Associação entre obesidade e cárie dentária em crianças e adolescentes. Revisão

María Fernanda Rodríguez Michel¹  0000-0001-8460-0334

Yamila Ibañez²  0000-0001-9665-5164

María del Carmen López Jordi³  0000-0002-9025-3188

Licet Álvarez Loureiro¹  0000-0001-9659-6045

DOI: 10.22592/ode2023n41e325



Resumen

Obesidad y caries dental comparten factores de riesgo comunes y modificables: dieta y estilo de vida.

Objetivo: Identificar y analizar la literatura disponible sobre la posible asociación entre obesidad y caries dental en niños y adolescentes.

Método: Dos investigadoras realizaron una revisión de la literatura en idiomas español, inglés y portugués utilizando Pubmed, SciELO, Latindex y Cochrane (obesidad AND índice de masa corporal AND caries AND niños OR adolescentes).

Resultados: Se identificaron 115 artículos y fueron incluidos 28 luego del análisis a texto completo (21 estudios transversales, 4 longitudinales, 3 revisiones sistemáticas). Cuatro estudios transversales y uno longitudinal mostraron asociación entre obesidad y presencia de caries.

Conclusiones: Los estudios analizados sobre asociación entre obesidad y caries presentan resultados inconsistentes. El origen multifactorial de las patologías analizadas puede contribuir a rechazar la hipótesis de asociación de ambas patologías a partir del consumo excesivo de carbohidratos y azúcares fermentables.

Palabras clave: Obesidad, Caries dental, Biofilm, Masa corporal, Adolescencia.

- 1 Cátedra de Odontopediatría, Facultad de Odontología, Universidad de la República, Uruguay. feladent@gmail.com
- 2 UDECODS, Facultad de Odontología, Universidad de la República, Uruguay.
- 3 Facultad de Odontología. Universidad de la República, Uruguay.

Fecha de recibido: 1/11/2022 - Fecha de aceptado: 1/3/2023

Abstract

Obesity and dental caries share common and modifiable risk factors: diet and life-style.

Objective: Identify and analyze the available literature on the possible association between obesity and dental caries in children and adolescents.

Method: The researchers conducted a review of the literature in Spanish, English, and Portuguese using Pubmed, SciELO, Latindex, and Cochrane (obesity AND body mass index AND caries AND children OR adolescents).

Results: 115 articles were identified, and 28 articles were included after full text analysis (21 cross-sectional studies, 4 longitudinal studies, 3 systematic reviews). Four cross-sectional studies and one longitudinal study demonstrated the association between obesity and the presence of caries.

Conclusions: The studies analyzed on the association between obesity and caries present inconsistent results. The multifactorial origin of the pathologies analyzed can contribute to rejecting the hypothesis of association of both pathologies from the excessive consumption of carbohydrates and fermentable sugars.

Keywords: Obesity, Tooth decay, Biofilm, Body mass, Adolescence.

Resumo

A obesidade e a cárie dentária compartilham fatores de risco comuns e modificáveis: dieta e estilo de vida.

Objetivo: Identificar e analisar a literatura disponível sobre a possível associação entre obesidade e cárie dentária em crianças e adolescentes.

Método: Duas pesquisadoras realizaram uma revisão da literatura em espanhol, inglês e português usando Pubmed, SciELO, Latindex e Cochrane (obesidade E índice de massa corporal E cárie E crianças ou adolescentes).

Resultados: 115 artigos foram identificados e 28 foram incluídos após análise do texto completo (21 estudos transversais, 4 estudos longitudinais, 3 revisões sistemáticas). Quatro estudos transversais e um longitudinal demonstraram a associação entre obesidade e presença de cárie.

Conclusões: Os estudos analisados sobre a associação entre obesidade e cárie apresentam resultados inconsistentes. A origem multifatorial das patologias analisadas pode contribuir para rejeitar a hipótese de associação entre elas a partir do consumo excessivo de carboidratos e açúcares fermentescíveis.

Palavras-chave: Obesidade, Cárie Dentária, Biofilme, Massa Corporal, Adolescência.

Introducción

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) son aquellas afecciones de larga duración y por lo general de progresión lenta, que resultan de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y conductuales representando las principales causas de morbi-mortalidad en el mundo (Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) ⁽¹⁾. Están rela-

cionadas a la disposición genética y a la edad, en tanto que, los factores de riesgo que contribuyen a que estas enfermedades se manifiesten incluyen: mala nutrición, inactividad física, tabaquismo y consumo de alcohol, hipertensión arterial, altos niveles de colesterol, sobrepeso y obesidad ⁽¹⁾.

La obesidad y el sobrepeso son consideradas alteraciones sistémicas asociadas a un exceso de grasa corporal ⁽²⁾ y a su vez, factores de riesgo

para las ENT. De acuerdo con el informe presentado por la OMS en el año 2017 ⁽³⁾ la prevalencia de obesidad ha aumentado 5 veces en los últimos 10 años a nivel mundial, pasando de 10 a 50 % en niños de 5 a 19 años, independientemente del sexo ⁽⁴⁾. Latinoamérica muestra una gran variación en las cifras reportadas. En Uruguay, 3 de cada 10 adolescentes con edades entre 13 y 15 años presentan sobrepeso u obesidad de acuerdo con el informe presentado por el Ministerio de Salud Pública en 2019 ⁽⁵⁾. Debido a las consecuencias sanitarias que acompañan esta enfermedad, puede considerarse un problema de salud pública para nuestro país ⁽⁵⁾. La obesidad tiene una etiología multifactorial compleja; puede ser influenciada por factores psicológicos ⁽⁶⁾, condiciones medioambientales ^{(7), (8)}, factores genéticos ⁽⁹⁾, vida sedentaria y factores conductuales ⁽¹⁰⁾. Los niños y adolescentes están más expuestos a un medioambiente obesogénico en sociedades industrializadas. La comida pre-preparada o instantánea proveen de grandes porciones, ingestas altas en calorías y a su vez tienen menor precio que las frutas o verduras ⁽¹¹⁾.

La caries dental es una enfermedad dinámica, multifactorial, compleja, no transmisible mediada por el biofilm y modulada por la dieta, que resulta en la pérdida neta de minerales de los tejidos duros dentales ⁽¹²⁾. Supone elevados costos asociados al tratamiento y genera un gran impacto en la calidad de vida de las personas ⁽¹³⁾. Así como la obesidad la caries está determinada por factores biológicos, comportamentales, psicosociales y ambientales ^{(8), (9)}. El exceso en el consumo de azúcar es un factor de riesgo común para obesidad y caries dental ⁽¹³⁾. La OMS ha desarrollado guías dirigidas a reducir la prevalencia de las enfermedades ENT, y describe dentro de las recomendaciones la reducción de azúcares libres en la dieta como estrategia para disminuir la prevalencia de caries ⁽¹⁴⁾.

Históricamente los diversos estudios han evaluado la asociación entre obesidad/sobrepeso y la presencia de caries dental mostrando resul-

tados dispares. El gran desafío que plantean es entender y considerar los posibles factores confundentes (dieta y nivel socioeconómico) y efectos modificadores (edad, higiene oral, uso de fluoruros) de una manera sistematizada ^{(8), (9)}. Obesidad y caries dental comparten factores de riesgo comunes: dieta y estilo de vida entre otros. Asimismo, se reconoce a la obesidad como factor de riesgo metabólico para el desarrollo diferentes enfermedades sistémicas, sin embargo su impacto en la salud oral no ha sido bien estudiado ⁽⁸⁾. En nuestro país existe una alta prevalencia de obesidad en niños y adolescentes por este motivo el propósito de la siguiente revisión fue identificar y analizar la literatura disponible sobre la posible asociación entre obesidad y caries dental en niños y adolescentes.

Método

Durante el año 2022 se realizó una revisión de la literatura científica publicada entre los años 2012 a 2022, en las bases de datos: PubMed, SciELO, Latindex y Cochrane, en idioma inglés, español y portugués para identificar artículos conteniendo información acerca de la asociación entre obesidad y caries dental en niños y adolescentes (6 a 18 años).

La estrategia de búsqueda fue desarrollada para Medline vía PubMed y adaptada para las otras bases de datos incluyendo vocabulario controlado y términos libres. Los descriptores utilizados fueron “Obesity (**OR** body mass index) **AND** caries **AND** children **AND** adolescence”. Dos revisores (FR y YI) trabajaron en forma independiente identificando las publicaciones y seleccionando en primera instancia por título y resumen. Luego realizaron la lectura completa de los artículos para la selección final de los mismos. En caso de desacuerdo se buscó la intervención de dos evaluadores externos (LA y MCLJ) familiarizados con la metodología de revisión.

Resultados

La estrategia de búsqueda resultó en 115 artículos (113 de PubMed y 2 de Scielo), de los cuales 48 artículos se eliminaron por estar repetidos y 28 luego del análisis de los títulos. Seis artículos se desestimaron al leer los resúmenes y cinco luego de la lectura completa, resultando en un total de 28 artículos a incluir en la revisión (Fig. 1).

La Tabla 1 describe los 28 estudios que cumplieron con los criterios de inclusión y fueron analizados a texto completo. Se incluyeron: 21 estudios transversales (cinco de Europa, 11 de Asia, cuatro de América y uno de Oceanía), cuatro longitudinales (dos de América, uno europeo y uno asiático), y tres revisiones sistemáticas (dos europeas y una de Oceanía). Aquellos

artículos que estaban dentro de las revisiones sistemáticas fueron excluidos del estudio.

De los 21 estudios transversales, cuatro mostraron asociación entre obesidad y presencia de lesiones de caries (Arabia Saudita, Italia, China e India), mientras que solo uno de los estudios longitudinales (Hong Kong). Las revisiones incluidas no poseían metaanálisis. Hooley et al (2012) ⁽⁶⁾ incluyeron en su revisión 49 artículos de los cuales 17 artículos mostraron asociación entre obesidad y caries dental, 23 estudios no relataban asociación y nueve presentaron una relación inversa. Por otro lado, González Muñoz ⁽¹⁵⁾ en el 2013 incluyó 37 artículos en su revisión, de los cuales 19 artículos mostraron asociación y 18 no. La revisión de Paisi ⁽¹⁶⁾ incluyó 88 trabajos, 26 presentaron asociación, 43 no y 19 con una asociación inversa entre caries dental y obesidad.

Fig.1: Flujograma. Revisión de la literatura sobre asociación obesidad y caries dental 2012/2022

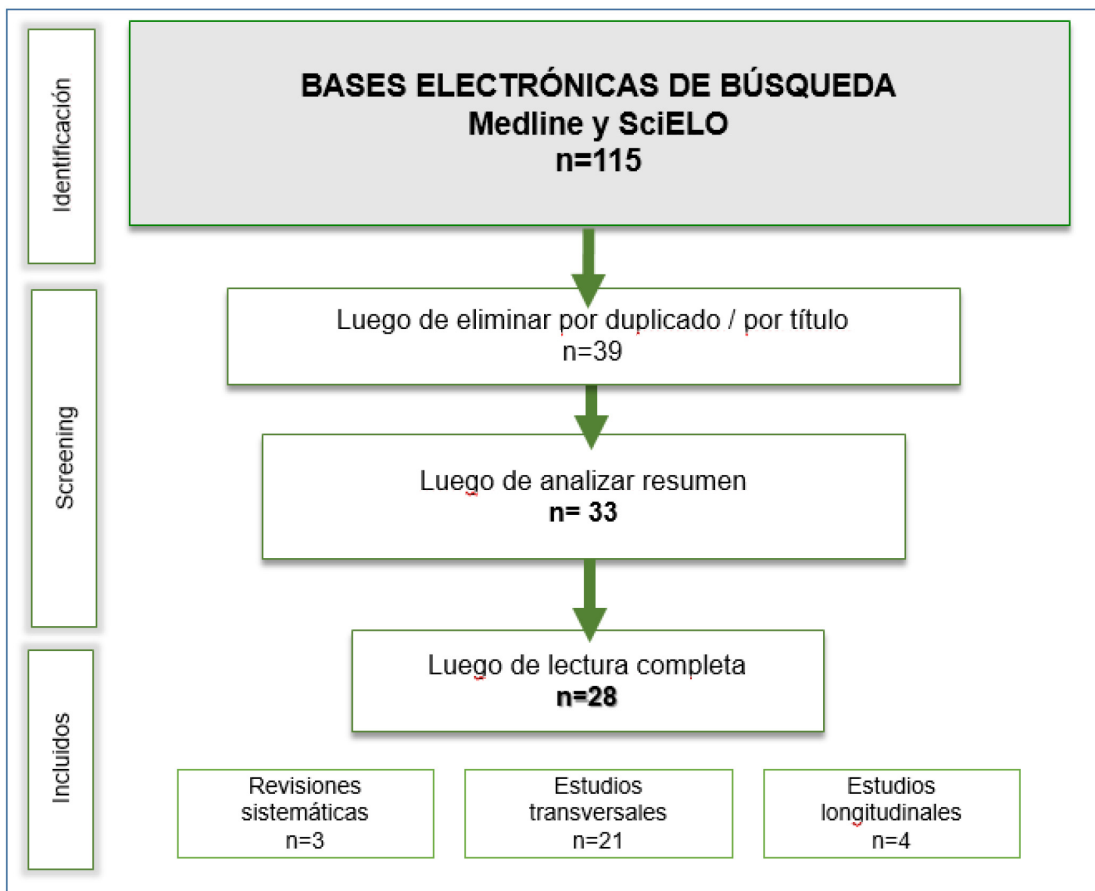


Tabla 1: Revisión de la literatura sobre asociación obesidad y caries dental 2012/2022

| AUTOR AÑO PAIS | TIPO DE ESTUDIO | EDAD (N) | INDICE CARIES | OBESIDAD* | RESULTADOS |
|--|------------------------------|------------------|--------------------------|----------------------|---|
| CAGETTI MG.et al. ⁽³⁹⁾ 2021 INDIA | TRANSVERSAL | 6-14 (1474) | CPO-D Ceo-d | IMC (OMS) IOTF** | NO encontraron asociación. |
| MILITI A et al. ⁽³⁸⁾ 2020 ITALIA | TRANSVERSAL | 6-16 (127) | CPO-D | IMC (OMS) CDC *** | NO encontraron asociación. |
| AL-ANSARI A.et al. ⁽¹⁹⁾ 2020 ARABIA SAUDITA | TRANSVERSAL | 12-15 (258) | CPO-D | IMC (OMS) IOTF** | Existe asociación entre Obesidad y Caries en varones de Arabia Saudita RR= 2,33 (IC95%=1,07-5,04) |
| AL-ANSARI A,et al. ⁽²⁶⁾ 2019 ARABIA SAUDITA | TRANSVERSAL Multicéntrico | 12 (117países) | CPO-D | IMC (OMS) | NO encontraron asociación. |
| GUARÉ R O et al. ⁽³⁶⁾ 2019 BRASIL | TRANSVERSAL | 6-12 (91) | ICDAS | IMC (OMS) CDC *** | NO encontraron asociación. |
| LARA-CAPI C.et al. ⁽²⁰⁾ 2018 ITALIA | TRANSVERSAL | 12-15 (464) | ICDAS | IMC (OMS) IOTF** | Existe asociación entre Sobrepeso y extensión de caries en adolescentes de zonas rurales RR= 1,78 (IC95%1,08-2,91) |
| KARKI S.et al. ⁽²⁴⁾ 2018 INDIA / FINLANDIA | TRANSVERSAL | 5-15 (1135) | CPO-D Ceo-d | IMC (OMS) IOTF** | NO encontraron asociación a la edad de 12 años. |
| CHOUDHARY R. y col. ⁽²⁹⁾ 2017 INDIA | TRANSVERSAL | 12-15 (1500) | CPO-D | IMC (OMS) IOTF** | NO encontraron asociación. |
| KHADRI FA et al. ⁽²⁵⁾ 2017 EMIRATOS ARABES | TRANSVERSAL | 11-17 (803) | CPO-D | IMC (OMS) IOTF** | NO encontraron asociación. |
| KUMAR S.et al. ⁽²⁷⁾ 2017 AUSTRALIA | TRANSVERSAL | 11-14 (1092) | CPO-D | IMC (OMS) IAP**** | NO encontraron asociación. |
| QUADRI MF.et al. ⁽⁴⁰⁾ 2017 ARABIA SAUDITA | TRANSVERSAL | 6-15 (360) | CPO-D Ceo-d | IMC (OMS) CDC *** | NO encontraron asociación. |
| LI W. et al. ⁽²²⁾ 2017 CHINA | TRANSVERSAL | 7-17 (111792) | CPO-D | IMC (OMS) IOTF** | NO encontraron asociación. |
| KOTTAYI S et al. ⁽³⁰⁾ 2016 INDIA | TRANSVERSAL | 12-15 (2000) | CPO-D | IMC (OMS) IOTF** | NO encontraron asociación. |
| DA SILVA AB. et al. ⁽¹⁰⁾ 2016 BRASIL | TRANSVERSAL | 3-15 (237) | CPO-D Ceo-d | IMC (OMS) CDC *** | NO encontraron asociación. |
| MARKOVIC D.et al. ⁽²⁸⁾ 2015 SERBIA | TRANSVERSAL | 6-18 (422) | CPO-D Ceo-d | IMC (OMS) CDC*** | NO encontraron asociación. |

| AUTOR AÑO PAIS | TIPO DE ESTUDIO | EDAD (N) | INDICE CARIES | OBESIDAD* | RESULTADOS |
|--|---------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------|--|
| YAO et al. ⁽²¹⁾ 2014 CHINA | TRANSVERSAL | 5-14 (67956) | CPO-D | IMC (OMS) IOTF** | Existe asociación entre IMC y CARIES OR= 1,908 (IC95%=1,75-2,079) |
| BICA I.et al. ⁽¹⁸⁾ 2014 PORTUGAL | TRANSVERSAL | 11-17 (661) | CPO-D | IMC (OMS) CDC*** | NO encontraron asociación. |
| TONG HJ.et al. ⁽³¹⁾ 2014 REINO UNIDO | TRANSVERSAL | 7-15 (64) | CPO-D | IMC (OMS) CDC*** | NO encontraron asociación. |
| FREITAS AR.et al. ⁽³²⁾ 2014 BRASIL | TRANSVERSAL | 12 (202) | CPO-D | IMC (OMS) CDC*** | NO encontraron asociación. |
| ALVES LS. et al. ⁽³³⁾ 2013 BRASIL | TRANSVERSAL | 12 (1528) | CPO-D | IMC (OMS) | NO encontraron asociación. |
| SAKEENABI B.et al. ⁽⁷⁾ 2012 INDIA | TRANSVERSAL | 6-13 (1550) | CPO-D Ceo-d | IMC – OMS CDC*** | Existe asociación entre IMC y CARIES O R=3,6 (IC95%=2,5-4,32) |
| LOCK NC.et al. ⁽³⁷⁾ 2019 BRASIL | LONGITUDINAL | 12 (801) | CPO-D CPO-S | IMC (OMS) CDC*** | NO encontraron asociación. |
| HALL-SCULLIN EP. et al. ⁽³⁴⁾ 2018 REINO UNIDO | LONGITUDINAL | 7-16 (2958) | CPO-D Ceo-d | IMC (OMS) UK90 SCORE | NO encontraron asociación. |
| LI W.et al. ⁽²³⁾ 2017 HONG KONG | LONGITUDINAL | 12 (282) | CPO-D | IMC (OMS) IOTF** | Existe asociación entre IMC y CARIES. OR 1,135 (IC95%=1,01-1,28) |
| CHIU SH.et al. ⁽³⁵⁾ 2012 ESTADOS UNIDOS | LONGITUDINAL | 2-17 (157) | CPO-D | IMC (OMS) CDC*** | NO encontraron asociación. |
| PAISI M. et al. ⁽¹⁶⁾ 2019 REINO UNIDO | REVISION SISTE- MATICA | <18 (84) | CPO-D | IMC (OMS) CDC*** IOTF** | Existe asociación=26 artículo NO encontraron asociación=43 artículos Asociación inversa -19 artículos |
| GONZÁLEZ MUÑOZ et al. ⁽¹⁵⁾ 2013 ESPAÑA | REVISION SISTE- MATICA | 0-18 (37) | CPO-D Ceo-d ICDAS | IMC (OMS) | Existe asociación=19 artículos NO encontraron asociación= 18 artículos |
| HOOLEY M. et al. ⁽⁶⁾ 2012 AUSTRALIA | REVISION SISTE- MATICA | 8-18 (48) | CPO-D Ceo-d | IMC – OMS | Existe asociación=17 artículos NO encontraron asociación= 23 artículos Asociación inversa=9 artículos |

*IMC Índice de masa corporal calculado de acuerdo a los criterios de la OMS: kg/m² // **IOTF =International Obesity Force //

CDC= Center for Disease Control // *IAP Indian Academy of Paediatrics ∞ ECOG= European Childhood Obesity Group

Discusión

La presente revisión fue realizada con el fin de encontrar evidencia científica sobre la relación entre obesidad y caries dental. Los resultados de la misma no fueron consistentes. Las limitaciones encontradas se asociaron al tipo de estudio, siendo en su mayoría de diseño transversal lo cual no posibilita encontrar causalidad. Otras limitaciones que se detectaron en la búsqueda fueron la heterogeneidad en el rango etario, la variabilidad en los subgrupos de obesidad, la forma de registrar las lesiones de caries (no inclusión de las lesiones de caries en sus estadios iniciales) y por último la sistematización del diagnóstico de las lesiones. Un factor positivo a destacar es el uso universal de los índices de obesidad y de caries dental utilizados, siguiendo siempre los criterios de la OMS. A nivel mundial la obesidad infantil se considera un problema de salud pública. En América Latina, el sobrepeso /obesidad afectan a 42,5 millones de niños entre 0 y 19 años lo que obliga a realizar un análisis de los factores determinantes de esta condición y sus complicaciones generando líneas de acción para solucionarlo.⁽¹⁷⁾ El cambio vertiginoso en la economía mundial, la globalización y el subsecuente cambio en el estilo de vida han afectado la prevalencia de la obesidad y la caries así como el patrón de asociación entre ellas^(16, 17).

Los cambios en los estilos de vida de las personas influyen en su salud. Alimentos cada vez más procesados, consumo elevado de hidratos de carbono, mayor uso de tecnología en detrimento de la actividad física marcan un aumento en la prevalencia de obesidad en las familias⁽¹⁷⁾. Diferentes autores relacionaron la obesidad a la historia familiar de obesidad y falta de ejercicio como los factores más relevantes^(18,19). El nivel educativo de los padres, por otro lado es un factor de riesgo común a obesidad y caries⁽²⁰⁾. La dieta es la variable responsable en el aumento de la prevalencia de obesidad y caries, en particular el aumento de consumo de hidratos de carbono fermentables y el elevado consumo

de azúcar libre⁽¹⁶⁾. Por lo tanto es bien conocida la asociación que sugiere que la dieta afecta ambas enfermedades de formas distintas.

Cinco fueron los estudios que mostraron asociación entre obesidad y caries dental^(7,19-22, 24). Describen el rol de la dieta como determinante en la obesidad y el desarrollo de la caries como resultado de un alto consumo de azúcar y carbohidratos. Asimismo, estos estudios relacionaron los hábitos dietarios con la situación socioeconómica y el lugar geográfico de residencia de las familias encontrando asociación estadísticamente significativa con la severidad de la caries dental⁽¹⁹⁻²¹⁾. Se asume por los artículos analizados que los hábitos dietarios son considerados los factores que más contribuyen a la obesidad y a la caries. De todos modos es necesario reflexionar sobre la naturaleza multifactorial de ambas enfermedades y la interacción que los factores causales pueden tener en cada situación particular. Es frecuente encontrar en la literatura la inclusión del análisis del consumo de snacks en niños y adolescentes. La ingesta de snacks entre horas no aporta información concluyente del total de las calorías ingeridas y el patrón de consumo^(7, 22).

En relación con los estudios que no encontraron asociación entre obesidad y caries dental se evidenciaba que la caries no tratada era común en aquellos con cepillado poco frecuente, consumo frecuente de productos dulces de panadería o golosinas y té con azúcar⁽²³⁻²⁶⁾. En relación con el nivel socioeconómico y el riesgo de caries, autores afirmaron que aquellos con un alto nivel y sobrepeso tenían menor riesgo de desarrollar la enfermedad caries dental^(27,28). Resultados similares tuvieron los estudios de Choudhary R. et al⁽²⁹⁾, Kottayi S. et al⁽³⁰⁾, Tong HJ. et al⁽³¹⁾, Freitas AR. et al⁽³²⁾, Alves L.S. et al⁽³³⁾, Hall-Schullin EP. et al⁽³⁴⁾ y Chiu SM. et al⁽³⁵⁾.

La relación inversa entre la obesidad y la caries dental (presencia de obesidad relacionada a menor experiencia de caries) fue relacionada a la ingesta de alimentos ricos en grasa que fa-

vorecen la obesidad ^(36,37). Militi A. ⁽³⁸⁾ resaltó la disminución del CPOD a medida que aumentaba el peso y la edad. Una teoría entre el bajo peso y la caries es que las lesiones cariosas sin tratar afectan la capacidad masticatoria, considerándolo un importante predictor de riesgo de caries ⁽³⁸⁾. En aquellos niños que recibieron tratamiento se observó una ganancia en el peso ⁽¹⁶⁾. En síntesis en nuestra revisión encontramos que continúan las inconsistencias en los estudios respecto a la asociación entre obesidad y caries dental. Es mayor el número de estudios con resultados negativos ^(10, 18, 22, 24-40). El IMC más alto, la edad, el alto nivel socioeconómico, una mayor frecuencia de ingestas diarias, la falta de actividad física, la baja frecuencia de cepillado bucal y el consumo de bebidas azucaradas se identificaron como factores de riesgo significa-

tivos de caries en los estudios analizados en esta revisión. Por otro lado autores como Cagetti MG (2021) ⁽³⁹⁾ relatan asociación entre bajo peso y caries así como Quadri et al (2017) ⁽⁴⁰⁾ describen a la caries dental como una variable independiente predecible para bajo peso.

Conclusiones

El análisis de los estudios sobre asociación entre obesidad y caries presentan resultados inconsistentes. El origen multifactorial de las patologías incluidas en el estudio podría explicar en parte la diversidad de los resultados reportados por los investigadores. Es necesario seguir investigando sobre los factores que inciden en una posible asociación entre IMC y caries dental.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. 2018. Enfermedades no transmisibles. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. Morales M.^a Isabel Arandojo, Pacheco Delgado Valeriano, Morales Bonilla José Antonio. Influencia de la actividad física y los hábitos nutricionales sobre el riesgo de síndrome metabólico. *Enferm. glob.* 2016,Oct,15(44): 209-221.
3. Organización Mundial de la Salud. 2017. La obesidad entre los niños y los adolescentes se ha multiplicado por 10 en los cuatro últimos decenios. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/11-10-2017-tenfold-increase-in-childhood-and-adolescent-obesity-in-four-decades-new-study-by-imperial-college-london-and-who>
4. Organización Mundial de la Salud. 2016. Obesidad. Disponible en: <https://www.who.int/topics/obesity/es>
5. Ministerio de Salud Pública, Uruguay. Sobrepeso y obesidad. 2019. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/noticias/sobrepeso-y-obesidad>
6. Hooley M, Skouteris H, Millar L. The relationship between childhood weight, dental caries and eating practices in children aged 4-8 years in Australia, 2004-2008. *Pediatr Obes.* 2012 Dec;7(6):461-70.
7. Sakeenabi B, Swamy HS, Mohammed RN. Association between obesity, dental caries and socioeconomic status in 6- and 13-year-old school children. *Oral Health Prev Dent.* 2012, Oct;10(3):231-241.
8. Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. *Lancet.* 2002 Aug 10;360(9331):473-82.
9. French SA, Story M, Jeffery RW. Environmental influences on eating and physical activity. *Annu Rev Public Health.* 2001, May; 22(1):309-335.
10. da Silva RA, Barreiros D, Oliveira S, da Silva LA, Nelson-Filho P, Küchler EC. Association Between Body Mass Index and Caries Experience in Brazilian Children and Adolescents. *J Dent Child (Chic).* 2016 Sep 15; 83(3):146-151.
11. Larson N, MacLehose R, Fulkerson JA, Berge JM, Story M, Neumark-Sztainer D. Eating breakfast and dinner together as a family: associations with sociodemographic characteristics and implications for diet quality and weight status. *J Acad Nutr Diet.* 2013 Dec;113(12):1601-1609.

12. Slater ME, Sirard JR, Laska MN, Pereira MA, Lytle LA. Relationships between energy balance knowledge and the home environment. *J Am Diet Assoc.* 2011 Apr;111(4):556-560.
13. Bennadi D, Reddy CV. Oral health related quality of life. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2013 Jan;3(1):1-6.
14. Paglia L. WHO: healthy diet to prevent chronic diseases and caries. *Eur J Paediatr Dent.* 2018 Mar;19(1):5.
15. González Muñoz M, Adobes Martín M, González de Dios J. Systematic review about dental caries in children and adolescents with obesity and/or overweight. *Nutr Hosp.* 2013 Sep-Oct;28(5):1372-1383.
16. Paisi M, Kay E, Bennett C, Kaimi I, Witton R, Nelder R, Laphorne D. Body mass index and dental caries in young people: a systematic review. *BMC Pediatr.* 2019 Apr 23;19(1):122.
17. Aguirre GB, Bárcena LJP, Díaz VA, Hernández GG, Lázaro SSQ. Guía de obesidad en pediatría para Primer y Segundo Nivel de Atención Médica (Primera parte). *Alergia Asma Inmunol Pediatr.* 2021, Set-Dic; 30 (3): 72-90.
18. Bica I, Cunha M, Reis M, Costa J, Costa P, Bica A. Food consumption, body mass index and risk for oral health in adolescents. *Aten Primaria.* 2014 Nov;46 Suppl 5(Suppl 5):154-159.
19. Al-Ansari A, Nazir M. Relationship between Obesity and Dental Caries in Saudi Male Adolescents. *Int J Dent.* 2020 Oct 8;2020:8811974.
20. Lara-Capi C, Cagetti MG, Cocco F, Lingström P, García-Godoy F, Campus G. Effect of body weight and behavioural factors on caries severity in Mexican rural and urban adolescents. *Int Dent J.* 2018 Jun; 68(3):190-196.
21. Yao Y, Ren X, Song X, He L, Jin Y, Chen Y, Lu W, Guo D, Ding L, Tang H, Wei N, Qiu S, Li C. The relationship between dental caries and obesity among primary school children aged 5 to 14 years. *Nutr Hosp.* 2014 Jul 1; 30(1):60-65.
22. Li LW, Wong HM, McGrath CP. Longitudinal Association between Obesity and Dental Caries in Adolescents. *J Pediatr.* 2017 Oct;189:149-154.
23. Li W, Hussein Musa T, Gao R, Li XS, Wang WX, Hong L, Wei PM. Association between BMI and Dental Caries among School Children and Adolescents in Jiangsu Province, China. *Biomed Environ Sci.* 2017 Oct;30(10):758-761.
24. Karki S, Pääkkilä J, Ryhänen T, Laitala ML, Humagain M, Ojaniemi M, Anttonen V. Body mass index and dental caries experience in Nepalese schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2019 Aug; 47(4):346-357.
25. Khadri FA, Gopinath VK, Hector MP, Davenport ES. Evaluating the risk factors that link obesity and dental caries in 11-17-year-old school going children in the United Arab Emirates. *Eur J Dent.* 2018 Apr-Jun;12(2):217-224.
26. Al-Ansari A, Nazir M. (2019): Association of body mass index and gross national income with caries experience in children in 117 countries. *Scan Acta Odontol.* 2020 May;78 (4): 303-308.
27. Kumar S, Kroon J, Lalloo R, Kulkarni S, Johnson NW. Relationship between body mass index and dental caries in children, and the influence of socio-economic status. *Int Dent J.* 2017 Apr; 67(2):91-97.
28. Markovic D, Ristic-Medic D, Vucic V, Mitrovic G, Nikolic Ivošević J, Peric T, Karadzic I. Association between being overweight and oral health in Serbian schoolchildren. *Int J Paediatr Dent.* 2015 Nov; 25(6):409-417.
29. Choudhary R, Sharma R, Bhat M, Satish V, Khairwa A, Solanki J. Prevalence of dental caries in overweight school going children of 12-15 years in and around Jaipur city, Rajasthan, India. *Przegł Epidemiol.* 2017, Oct; 71(4):623-628.
30. Kottayi S, Bhat SS, Hegde KS, Peedikayil FC, Chandru TP, Anil S. A Cross-sectional Study of the Prevalence of Dental Caries among 12- to 15-year-old Overweight Schoolchildren. *J Contemp Dent Pract.* 2016 Sep 1; 17(9):750-754.

31. Tong HJ, Rudolf MC, Muyombwe T, Duggal MS, Balmer R. An investigation into the dental health of children with obesity: an analysis of dental erosion and caries status. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014 Jun; 15(3):203-210.
32. Freitas AR, Aznar FD, Tinós AM, Yamashita JM, Sales-Peres A, Sales-Peres SH. Association between dental caries activity, quality of life and obesity in Brazilian adolescents. *Int Dent J*. 2014 Dec; 64(6):318-323.
33. Alves LS, Susin C, Damé-Teixeira N, Maltz M. Overweight and obesity are not associated with dental caries among 12-year-old South Brazilian schoolchildren. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013 Jun; 41(3):224-231.
34. Hall-Scullin EP, Whitehead H, Rushton H, Milsom K, Tickle M. A longitudinal study of the relationship between dental caries and obesity in late childhood and adolescence. *J Public Health Dent*. 2018 Mar; 78(2):100-108.
35. Chiu SH, Dimarco MA, Prokop JL. Childhood obesity and dental caries in homeless children. *J Pediatric Health Care*. 2013 Jul-Aug; 27(4):278-283.
36. Guaré RO, Perez MM, Novaes TF, Ciamponi AL, Gorjão R, Diniz MB. Overweight/obese children are associated with lower caries experience than normal-weight children/adolescents. *Int J Paediatr Dent*. 2019 Nov; 29(6):756-764.
37. Lock NC, Susin C, Brusius CD, Maltz M, Alves LS. Obesity and dental caries among South Brazilian schoolchildren: a 2.5-year longitudinal study. *Braz Oral Res*. 2019 Jul 1;33:e056.
38. Militi A, Nucera R, Ciraolo L, Alibrandi A, Fastuca R, Lo Giudice R, Portelli M. Correlation between Caries, Body Mass Index and Occlusion in an Italian Pediatric Patients Sample: A Transverse Observational Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Apr 26; 17(9):2994.
39. Cagetti MG, Cocco F, Calzavara E, Augello D, Zangpoo P, Campus G. Life-conditions and anthropometric variables as risk factors for oral health in children in Ladakh, a cross-sectional survey. *BMC Oral Health*. 2021 Feb 5;21(1):51.
40. Quadri MF, Hakami BM, Hezam AA, Hakami RY, Saadi FA, Ageeli LM, Alsagoor WH, Faqeeh MA, Dhae MA. Relation between Dental Caries and Body Mass Index-for-age among Schoolchildren of Jazan City, Kingdom of Saudi Arabia. *J Contemp Dent Pract*. 2017 Apr 1; 18(4):277-282.

Declaración de conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Nota contribución de autoría:

1. Concepción y diseño del estudio
2. Adquisición de datos
3. Análisis de datos
4. Discusión de los resultados
5. Redacción del manuscrito
6. Aprobación de la versión final del manuscrito

MFR ha contribuido en 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

YI ha contribuido en 2, 3, y 6.

MCLJ ha contribuido en 1, 3, 4, 5 y 6.

LAL ha contribuido en 1, 3, 4, 5 y 6.

Nota de aceptación:

Este artículo fue aprobado por la editora de la revista Mag. Dra. Vanesa Pereira-Prado.