



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, 17 de julio de 2017

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad

El (Los) suscrito(s):

Sandygiany Castro González	con C.C. No. 1.079.409.943
Juan Diego Domínguez Ruiz	con C.C. No. 7.722.560
Dora Emilia Fierro Rodríguez	con C.C. No. 36.290.520
Jairo Enrique Salazar Rivera	con C.C. No. 83.169.430

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado o: Trabajo de Grado

Titulado: Asociación entre obesidad infantil y caries dental. Una revisión sistemática

Presentado y aprobado en el año 2017 como requisito para optar al título de Especialista en Epidemiología

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.
- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional [www.usco.edu.co](http://www.usco.edu.co), link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: Sandygiany Castro González

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: Juan Diego Domínguez Ruiz

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: Dora Emilia Fierro Rodríguez

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Firma: Jairo Enrique Salazar Rivera



**TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO:** Asociación entre obesidad infantil y caries dental. Una revisión sistemática

**AUTOR O AUTORES:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Castro González	Sandygiany
Domínguez Ruiz	Juan Diego
Fierro Rodríguez	Dora Emilia
Salazar Rivera	Jairo Enrique

**DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre

**ASESOR (ES):**

Primero y Segundo Apellido	Primero y Segundo Nombre
Ramos	Jorge Andrés

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:** Especialista en Epidemiología

**FACULTAD:** Salud

**PROGRAMA O POSGRADO:** Epidemiología

**CIUDAD:** Neiva

**AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2017

**NÚMERO DE PÁGINAS:**

**TIPO DE ILUSTRACIONES** (Marcar con una X):

Diagramas\_\_\_ Fotografías\_\_\_ Grabaciones en discos\_\_\_ Ilustraciones en general\_\_\_ Grabados\_\_\_  
Láminas\_\_\_ Litografías\_\_\_ Mapas\_\_\_ Música impresa\_\_\_ Planos\_\_\_ Retratos\_\_\_ Sin ilustraciones\_\_\_  
Tablas o Cuadros\_x



**SOFTWARE** requerido y/o especializado para la lectura del documento:

**MATERIAL ANEXO:**

**PREMIO O DISTINCIÓN** (*En caso de ser LAUREADAS o Meritoria*):

**PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:**

<u>Español</u>	<u>Inglés</u>	<u>Español</u>	<u>Inglés</u>
1. Obesidad infantil	1. Child Obesity		
2. Caries dental	2. Dental caries		
3. Dentición decidua	3. Deciduous tooth		
4. Dentición mixta	4. Mixed dentition		
5. Nutrición	5. nutrition		

**RESUMEN DEL CONTENIDO:** (Máximo 250 palabras)

**INTRODUCCIÓN:** La obesidad representa un factor de riesgo determinado y preponderante en múltiples patologías en el individuo. Una de ellas es la caries dental, que se relaciona con la mala nutrición o el consumo frecuente o excesivo de alimentos, que asociados a la mala higiene, genera placa bacteriana que desmineraliza la estructura dental. El objetivo de esta revisión sistemática es realizar un análisis crítico de los estudios que han evaluado asociación entre obesidad infantil y caries dental en niños de 2 a 10 años de edad.

**MÉTODO:** Se realizó una búsqueda en las base de datos (Medline, Lilacs, Scielo y Google School), de estudios observacionales que hayan evaluado la asociación entre obesidad y caries en niños de 2 a 10 años. La calidad de los estudios fue evaluada por una escala diseñada por los investigadores.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 11 artículos que cumplieron con los criterios de elegibilidad, estos artículos fueron publicados en inglés, se realizaron en países como China, Brasil, Chile, Nueva Zelanda, Arabia Saudita, Países bajos, Kuwaití, los artículos fueron publicados entre los años 2008 al 2016. 2 artículos encontraron relación directa entre IMC y caries, 2 artículos encontraron relación inversa, niños con sobrepeso que presentaron menor número de caries y 7 artículos no encontraron asociación.

**CONCLUSIÓN:** Esta revisión sistemática muestra que la asociación entre obesidad y caries no está muy clara, ya que la mayoría de los estudios no encontraron relación, esto se podría deber a la baja calidad de los estudios.



**ABSTRACT:** (Máximo 250 palabras)

**INTRODUCTION:** Obesity represents a determinant and preponderant risk factor in multiple pathologies in the individual. One of them is dental caries, which is related to poor nutrition or frequent or excessive consumption of food, which associated with poor hygiene, generates plaque that demineralizes dental structure. The objective of this systematic review is to perform a critical analysis of the studies that have evaluated the association between childhood obesity and dental caries in children from 2 to 10 years of age.

**METHODS:** We searched the databases (Medline, Lilacs, Scielo and Google School) for observational studies that evaluated the association between obesity and caries in children aged 2 to 10 years. The quality of the studies was evaluated by a scale designed by the researchers.

**RESULTS:** We included 11 articles that met the eligibility criteria, these articles were published in English, were made in countries such as China, Brazil, Chile, New Zealand, Saudi Arabia, Netherlands, Kuwait, articles were published between the years 2008 to 2016. 2 articles found relationship between BMI and caries, 2 articles found inverse relationship, overweight children with lower caries number and 7 articles found no association.

**CONCLUSION:** This systematic review shows that the association between obesity and caries is not very clear, since most of the studies were not related, this could be due to the poor quality of the studies.

#### APROBACION DE LA TESIS

Nombre Presidente Jurado: DOLLY CASTRO BETANCOURT

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

Nombre Jurado:

Firma:

**Nota de aceptación:**

Aprobado mediante Acta No. 005 del  
19 de mayo de 2017

---

---

---

---



-----  
Firma del presidente del jurado

-----  
Firma del jurado

-----  
Firma del jurado

Neiva, junio del 2017.

ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD INFANTIL Y CARIES DENTAL. UNA  
REVISIÓN SISTEMÁTICA

SANDYGIANY CASTRO  
JAIRO ENRIQUE SALAZAR,  
DORA FIERRO  
JUAN DIEGO DOMÍNGUEZ

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
POSGRADO EN EPIDEMIOLOGIA  
NEIVA  
2017

ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD INFANTIL Y CARIES DENTAL. UNA  
REVISIÓN SISTEMÁTICA

SANDYGIANY CASTRO  
JAIRO ENRIQUE SALAZAR,  
DORA FIERRO  
JUAN DIEGO DOMÍNGUEZ

Trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Epidemiología

Asesor JORGE ANDRES RAMOS CASTAÑEDA, Enfermero, Especialista en  
Epidemiología, Magister en Epidemiología, Doctorando en Salud Pública.

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA  
FACULTAD DE SALUD  
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS  
POSGRADO EN EPIDEMIOLOGIA  
NEIVA  
2017

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Neiva 17 de julio de 2017

## CONTENIDO

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCION	6
3. MATERIAL Y METODO	8
a. Tabla 1. Criterios de evaluación de la calidad de los estudios consultados para el estudio.	9
b. Flujograma	9
c. Tabla 2. Características de los estudios incluidos.	10
4. RESULTADOS	13
5. DISCUSION	15
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	19

# ASOCIACIÓN ENTRE OBESIDAD INFANTIL Y CARIES DENTAL. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** La obesidad representa un factor de riesgo determinado y preponderante en múltiples patologías en el individuo. Una de ellas es la caries dental, que se relaciona con la mala nutrición o el consumo frecuente o excesivo de alimentos, que asociados a la mala higiene genera placa bacteriana que desmineraliza la estructura dental. El objetivo de esta revisión sistemática es realizar un análisis crítico de los estudios que han evaluado asociación entre obesidad infantil y caries dental en niños de 2 a 10 años de edad.

**MÉTODO:** Se realizó una búsqueda en las base de datos (Medline, Lilacs, Scielo y Google School), de estudios observacionales que hayan evaluado la asociación entre obesidad y caries en niños de 2 a 10 años. La calidad de los estudios fue evaluada por una escala diseñada por los investigadores.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 11 artículos que cumplieron con los criterios de elegibilidad, estos artículos fueron publicados en inglés, se realizaron en países como China, Brasil, Chile, Nueva Zelanda, Arabia Saudita, Países bajos, Kuwaití, los artículos fueron publicados entre los años 2008 al 2016. 2 artículos encontraron relación directa entre IMC y caries, 2 artículos encontraron relación inversa, niños con sobrepeso que presentaron menor número de caries y 7 artículos no encontraron asociación.

**CONCLUSIÓN:** Esta revisión sistemática muestra que la asociación entre obesidad y caries no está muy clara, ya que la mayoría de los estudios no encontraron relación, esto se podría deber a la baja calidad de los estudios.

## INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso y la obesidad se definen como “una acumulación anormal o excesiva de grasa que supone un riesgo para la salud” (1). Son patologías crónicas progresivas con origen multifactorial que incluyen factores genéticos, ambientales y socioculturales, que determinan un trastorno metabólico que conduce a una excesiva acumulación de grasa corporal para el valor esperado según el sexo, talla y edad (2).

La obesidad infantil es uno de los problemas de salud pública más graves y la prevalencia ha aumentado a un ritmo alarmante. Para el año 2010 se presentaron 42 millones de niños con sobrepeso en todo el mundo, de los cuales 35 millones son en países en desarrollo (3).

Por otro lado, la caries dental es una enfermedad crónica, multifactorial, no es una enfermedad auto limitante, ocasionalmente se detiene (inactiva) y de no intervenir oportunamente, destruye por completo los dientes. La presencia de bacterias cariogénicas como *s. mutans*, *lactobacillus*spp, y de sacarosa en la dieta, son factores que individualmente se consideran como necesarios, pero no suficientes, para explicar la enfermedad. Hoy se conoce como una enfermedad psicobiosocial, que afecta al esmalte, la dentina y el cemento (4).

Según la OMS entre el 60% y 90% de los escolares y casi el 100% de los adultos tienen caries dental en todo el mundo, este flagelo tiende a ser más frecuente entre los grupos pobres y desfavorecidos. Son factores de riesgo para el padecimiento de enfermedades bucodentales, entre otros, la mala alimentación, el tabaquismo, el consumo nocivo de alcohol y la falta de higiene bucodental, aunque existen también diversos determinantes sociales (5).

La obesidad representa un factor de riesgo determinado y preponderante en múltiples patologías en el individuo. Una de ellas es la caries dental que se

relaciona con la mala nutrición o el consumo frecuente o excesivo de algunos alimentos tales como los carbohidratos, ya que asociados a la mala higiene genera placa bacteriana que desmineraliza la estructura dental, en los niños esta patología es muy común teniendo en cuenta las malas prácticas de aseo bucal.

La obesidad supone entonces ser un factor de riesgo para la aparición de caries dental en niños menores de 10 años, el objetivo de esta revisión sistemática es realizar un análisis crítico de los estudios que han evaluado asociación entre obesidad infantil y caries dental.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una búsqueda en las base de datos Medline, Lilacs, Scielo y Google School donde arrojó 293 artículos; en Medline realizamos dos tipos de búsqueda "childhood obesity" and "dental caries" y "obesity" and "dental caries in children" considerando todos los tipos de artículos e intervalos de edad. Posteriormente se evaluaron los criterios de inclusión, como edad de 2 a 10 años; no hubo restricción de idioma. 11 cumplieron con los criterios de elegibilidad.

La variable principal del estudio fue la presencia de caries donde se evaluó con los diferentes criterios, todos los dientes incluidos en la dentición decidua (dmft) o mixta (dmft + DMFT). DMFT (número de dientes cariados, desaparecidos y llenos en dentición permanente de Grubeel OMS (6) y dentición decidua (ceod)-COPD (dientes cariados, obturados y perdidos dentición permanente) desarrollado por Henry Klein y Carroll Palmer 1935; la obesidad o sobrepeso se evaluó según criterio de IMC de la OMS.

Se realizó una escala para evaluar la calidad de los estudios donde se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: tamaño de la muestra, tipo de estudio, ajuste de variables y la evaluación de la caries.

Tabla 1. Criterios de evaluación de la calidad de los estudios consultados para el estudio.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD		
ITEM	CARACTERÍSTICAS	PUNTUACIÓN
Tamaño de muestra de los estudios.	<91	0
	92-32.460	1
	>32.461	2
Tipo de estudio	Corte transversal	1
	Cohorte retrospectiva	2
Variables	No se ajustaron por sexo y edad	1
	Se ajustaron por sexo y edad	2
Diagnóstico de caries	otras	0
	dmft/s OMS 1997	1
	ceod-COPD OMS	2
		Calidad baja <4 Calidad moderada 5-7 Calidad alta > 8

### FLUJOGRAMA

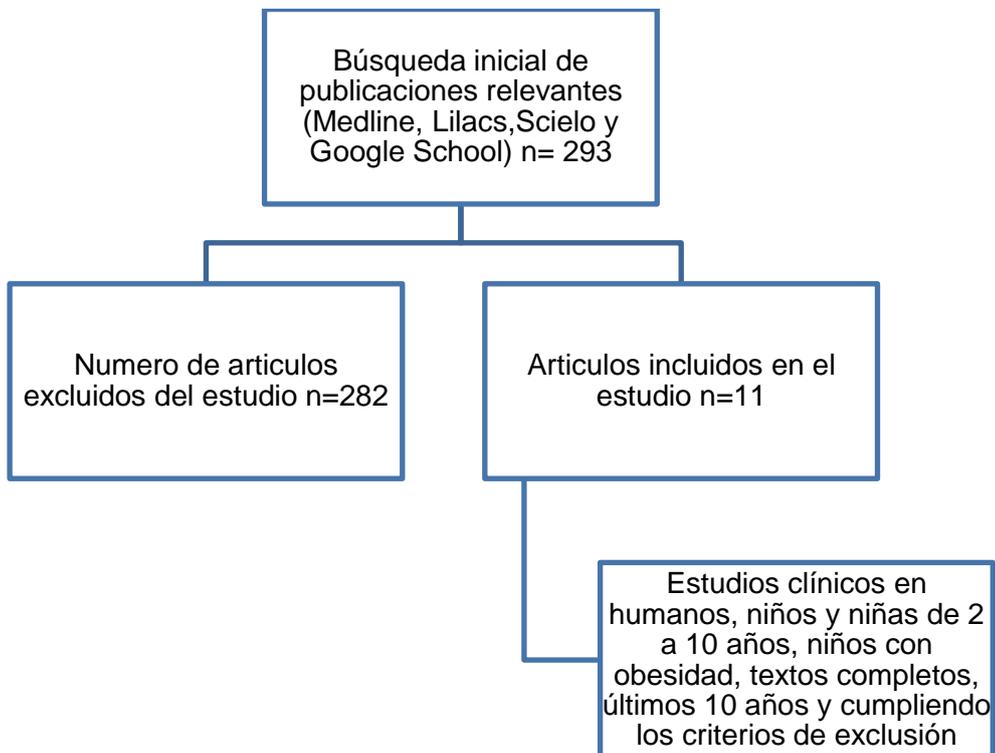


Tabla 2. Características de los estudios incluidos.

N	TIPO DE ESTUDIO	AÑO	AUTOR	PAIS	PARTICIPANTES	METODOLOGÍA	RESULTADOS	CALIDAD
1	Corte Transversal	2012	Fang Yang(7)	Qingdao China	744 niños de 8 años de 28 escuelas públicas de primaria en Qingdao.	Encuesta de salud oral. Examen clínico y valoración del peso.	La correlación de Pearson entre dmft / (dmft + DMFT) e IMC fue significativa [P = 0,04 para dmft, P = 0,004 para (dmft + DMFT)], con valores R de -0,075 y -0,104 para dmft y (dmft + respectivamente. Estos resultados indicaron una relación inversa entre el IMC y la gravedad de la caries.	5
2	Estudio observacional de cohorte retrospectiva	2014	Carlos Zarors(8)	Chile	196 niños de 2 años hospital Calbuco Chile ingresados entre los años 2007 y 2009	Ficha odontológica	Los niños que sufrían de malnutrición por exceso presentaron una incidencia de caries de 57,14% en comparación al 40,82% que padecieron los niños con relación peso/talla normal, diferencia que fue estadísticamente significativa (p = 0,022). El riesgo relativo de caries fue de 1,4 (IC95% 1,044-1,878).	7
3	Corte Transversal	2011	Giselle D. Mello(9)	New Zealand	Registros clínicos de 200 niños de ocho años y menores (70% europeos) tratados en la clínica de odontología pediátrica de la universidad de Otago entre 2004 y 2006.	Registros clínicos, Examen clínico e IMC.	La media de IMC promedio fue de 16,0 (de = 2,0). El dmft varió de 0 a 15, con una media de 6,1 (de = 3,8); 24% tenían dmft <3, y 38% tenían dmft > 8. No se encontró asociación significativa entre el IMC y la experiencia de caries (p-valor = 0,932).	4
4	Corte Transversal	2008	Granville-García(10)	Brasil	2.651 niños preescolares, de los cuales 1.338 se encontraban en escuelas	Examen clínico odontológico y IMC, la evaluación	La prevalencia de obesidad infantil fue de 9% (n=240). La prevalencia de caries dental fue de 19%	4

					públicas y 1.313 en escuelas privadas de 5 años.	antropométrica, se utilizó una escala digital de 150 kg, una escala de 100 g (filizola) y una cinta de 200 cm (stanley)	(n=504). No se encontró relación entre caries dental y obesidad.	
5	Observacional, analítico transversal	2016	Deema J. Farsi (11)	Jeddah, Reino de Arabia Saudita	915 estudiantes de 7 a 10 años de escuelas primarias (482 chicos y 433 niñas)	Medidas antropométricas IMC Y WC y examen clínico odontológico.	La prevalencia de caries fue de 88% para el bajo peso / normal, 86% para el sobrepeso y 80% para los niños obesos. La prevalencia de caries fue también significativamente menor entre los niños obesos (80%) que entre los no obesos (87%; p = 0,012)	4
6	Corte Transversal	2016	Liang JJ (12)	Guangzhou, china.	32.461 alumnos (14.778 niñas y 17.683 niños) de 7 a 9 años de 65 escuelas	Encuesta nacional, examen clínico odontológico, se midió el peso y la estatura y se calculó el IMC.	Utilizando grupos normales de IMC como referencia, las probabilidades de prevalencia de caries dental primaria disminuyeron en un 27% (OR = 0,73; IC del 95%: 0,66-0,81) y 34% (OR = 0,66, IC del 95%: 0,59- 0,74) en niños con sobrepeso y obesidad después de ajustar por edad y sexo, respectivamente.	6
7	Corte Transversal	2015	Maddelon de Jong-Lenters (13)	Noordwijk (Países Bajos).	La muestra del estudio consistió en 230 niños de 5 a 8 años que acudieron a un chequeo regular en un centro médico. Entre enero de 2013 y julio de 2013.	Examen clínico odontológico periódicos con ayuda de RX y medidas antropométricas para medir el IMC, Y Características socio demográficas.	El 19,6% de los niños estaban cariados y el 18,3% estaban clasificados como sobrepeso. No hubo diferencias estadísticamente significativas.	5
8	Corte Transversal	2013	Goodson Jm (14)	kuwaití	8.275 de 4 y 5 grado de primaria edad media 11,36 años	Examen clínico odontológico y medidas antropométricas para calcular el IMC.	Los niños con sobrepeso tendrían en promedio un 3,51% menos de dientes cariados o cariados que los que tienen un peso normal y saludable. Los niños obesos	4

							promediarían un 4,64% menos que los niños de peso normal y los niños con bajo peso, tendrían un promedio de 2,23% más de dientes cariados o cariados que los niños de peso normal.	
9	Corte Transversal	2013	Luciane Rezende Costa (15)	Estado de Goiás en el medio oeste de Brasil.	269 niños de 6 años de edad con sus cuidadores.	Cuestionario estructurado dirigido a cada cuidador principal del niño y mediante exámenes antropométricos y dentales de cada niño.	No se observaron asociaciones significativas entre la caries dental y la obesidad infantil a los 6 años de edad.	4
10	Corte Transversal	2014	Ronald Jefferson Martins (16)	Brasil	La población del estudio consistió en 91 niños, 45 niñas y 46 niños, de 2 a 5 años de edad de una institución benéfica, guardería y jardín infantil.	Encuesta a los padres, examen clínico, medidas antropométricas.	33 (36,3%) niños tenían riesgo de sobrepeso u obesidad. De éstos, 10 (30,3%) tenían $dmft > 1$ . Se encontró una asociación entre el azúcar añadido a la botella y el niño $dmft$ (coeficiente $C = 0,5853$ y $p < 0,0001$ ) y también con IMC (coeficiente $C = 0,5693$ y $p < 0,0001$ ). No hubo asociación entre el IMC y la caries ( $\chi^2 = 0,1447$ y $p\text{-valor} = 0,7036$ ).	4
11	Estudio descriptivo, transversal	2012	Ismael Yévenes (17)	Santiago de Chile	571 escolares de 6 años de edad de las comunas fluoradas de la región metropolitana de Santiago, Chile, en el período 2004-2005.	Examen clínico odontológico y IMC	No se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la historia de caries y el estado nutricional ( $P = 0.837$ ), tanto en dentición primaria como permanente ( $P = 0.306$ ). No hubo asociación de riesgo (OR 0.88; IC 0.60-1.28; %). Los niños con sobrepeso tenían menos prevalencia de caries y la historia que el peso normal y los niños obesos.	6

## RESULTADOS

Para la revisión sistemática se incluyeron 11 artículos que cumplieron con los criterios de elegibilidad, 10 eran estudios transversales y 1 de cohorte retrospectiva, fueron publicados en inglés, se realizaron en países como China, Brasil, Chile, Nueva Zelanda, Arabia Saudita, Países bajos, Kuwaití, los artículos fueron publicados entre los años 2008 -2016.

Estos estudios correspondían a poblaciones con distintos niveles socioeconómicos. El tamaño de la muestra de los estudios osciló entre 91 y 32.461 pacientes.

En el estudio de Yang y col, los valores de dmft / (dmft + DMFT) en cada grupo de IMC fueron comparados y los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de IMC ( $P < 0,1$  para dmft + DMFT),  $P < 0,01$  para dmft], con valores más altos de dmft / (dmft + DMFT) en el grupo de bajo peso. No se encontró diferencia significativa en la prevalencia de caries entre los diferentes grupos de IMC. La correlación de Pearson entre dmft / (dmft + DMFT) e IMC fue significativa [ $P = 0,04$  para dmft,  $P = 0,004$  para (dmft + DMFT)], con valores R de -0,075 y -0,104 para dmft y (dmft + DMFT) respectivamente. Estos resultados indicaron una relación inversa entre el IMC y la severidad de caries dental (7).

En el estudio de Carlos Zaror y col, con una muestra de 196 niños, se encontró que los niños que sufrían de malnutrición por exceso presentaron una incidencia de CTI (caries temprana de infancia) de 57,14% en comparación al 40,82% que padecieron los niños con relación peso/talla normal, diferencia que fue estadísticamente significativa ( $p = 0,022$ ). El riesgo relativo de caries fue de 1,4 (95% IC, 1.044-1,878), por lo tanto, hubo 1,40 veces más probabilidad de sufrir nuevas lesiones de caries en pacientes que presenten sobrepeso u

obesidad en relación a los individuos que presentan un peso adecuado para su talla (8).

En el estudio de D,Mello y col, el promedio de IMC (índice de masa corporal) promedio fue 16,0 (DE = 2,0), El dmft varió de 0 a 15, con una media de 6,1 (SD = 3,8); 24% tenían dmft <3, y 38% tenían dmft > 8. No se encontró asociación significativa entre el IMC y la presencia de caries (P-valor = 0,932) (9).

Granville-Garcia y col, con 2561 niños preescolares, en su estudio evaluaron la prevalencia de obesidad infantil donde fue 9 % (n=240). La prevalencia más alta se encontró en los niños de las escuelas primarias privadas (p <0.0001). La prevalencia de caries dental fue de 19 % (n=504). El dmf-t índice fue más pequeño en los individuos no obesos (p=0.0267). El valor promedio de caries dental, pérdida dental y dmf-t fueron significativamente más altas en los niños de las escuelas primarias públicas que en las privadas del mismo tipo (p <0.0001). No se encontró relación entre caries dental y obesidad (10).

Según el estudio de Deema J fars y col, la prevalencia de caries fue de 88% para el bajo peso / normal, el 86% para el sobrepeso, y el 80% para los niños obesos. La prevalencia de caries según la circunferencia abdominal también fue significativamente menor entre los niños obesos (80%) que en los niños no obesos (87%), p = 0,012. En general la caries fue inversamente proporcional al IMC y sobrepeso (11).

Liang J y col, hablan de la asociación de la prevalencia de caries dental y el IMC, utilizando grupos normales de IMC como referencia, las probabilidades de prevalencia de caries dental primaria disminuyeron en un 27% (OR = 0,73; IC del 95%: 0,66-0,81) y 34% (OR = 0,66, IC del 95%: 0,59- 0,74) en niños con sobrepeso y obesidad después de ajustar por edad y sexo, respectivamente. Se observaron asociaciones similares en ambos sexos cuando se controlaron

por edad. No se identificaron diferencias estadísticamente significativas en los grupos de peso inferior al normal (12).

Maddelon de Jong Lenters y col, encontraron que el 19,6% de los niños estaban cariadados y el 18,3% estaban clasificados como sobrepeso. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre la media dmft o dmfs entre los dos grupos (sobrepeso y no sobrepeso), incluso después corregir según los posibles factores de confusión como sexo, nivel educativo y etnicidad. El porcentaje de niños con caries activas en el grupo sin sobrepeso fue casi el mismo que en el grupo con sobrepeso. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas (13).

J. Max Goodson y col. informan que la regresión de Wilcoxon revela que la edad, el sexo y la categoría de peso corporal contribuyeron significativamente a la caries dental. Mediante este método, después de ajustar por edad y sexo, los niños con sobrepeso tendrían en promedio un 3,51% menos de dientes cariadados o cariadados que los que tienen un peso normal y saludable. Los niños obesos promediarían un 4,64% menos de caries que los niños de peso normal y los niños con bajo peso tendrían un promedio de 2,23% más de dientes cariadados que los niños de peso normal. Todas las diferencias probadas fueron altamente significativas ( $p < 0.001$ )(14).

Luciane Rezende Costa y col dicen que Debido a que sólo hubo tres casos de niños con bajo peso, combinamos las categorías de IMC de peso bajo y normal en un solo grupo. Por lo tanto, el sobrepeso fue tratado como una variable dicotómica (con sobrepeso o no), y se evaluaron las asociaciones de estas dos categorías con experiencia en caries, ECC y S-ECC. De este estudio 51.7% fueron de sexo masculino, 23.4% tenían sobrepeso u obesidad, 45% tenían nuevas caries activas (ECC) y 17.1% nuevas caries activas severas (sECC). El índice de masa corporal no tuvo asociación con algunas de las tres categorías de caries dental ( $p > 0.05$ ). No se observaron asociaciones significativas entre la caries dental y la obesidad infantil a los 6 años de (15).

Ronald Jefferson Martins y col encontraron una asociación entre los alimentos azucarados añadidos a la botella de los niños y los índices dmft (coeficiente C = 0,5853 y p <0,0001) e IMC (coeficiente C = 0,5693 y p <0,0001). También hubo una asociación entre el azúcar añadido a la leche y la caries dental (Co = 0.5500 y p <0.0001), pero no hubo asociación entre el azúcar y el IMC. Además, no se encontró asociación entre el chupete con azúcar o miel y el IMC o caries (16).

Ismael Yeyenes y Col, no encontraron diferencia significativa entre los niños con peso normal, sobrepeso y obesidad en relación con la historia de la caries en la dentición decidua (P = 0.837) y permanente (P = 0.306). Tanto los resultados de prevalencia como la historia de caries en niños con sobrepeso fueron menores en comparación con los niños de peso normal y obeso, lo cual no fue significativo (17).

## DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó con el fin de asociar la relación de la obesidad infantil con la caries dental en niños menores de diez años, para así determinar la influencia de los hábitos alimenticios con la higiene bucal y sus patologías.

La caries suele considerarse como una consecuencia de la ingestión frecuente de azúcares fermentables, que también pueden conducir a la obesidad. Los niños con mal nutrición por exceso están expuestos a problemas de salud oral. Sin embargo, lo anterior denota el grado de amplitud y complejidad del tema que dificulta determinar de forma objetiva la mala nutrición y la caries ya que no se puede comprobar o atribuir a solo el consumo desmedido de azúcares. La asociación entre la caries y la obesidad se ha sospechado durante mucho tiempo (7). Sin embargo, los resultados de la relación obesidad-caries en los niños de diferentes países, han sido en realidad mezclados y no concluyentes.

En los estudios incluidos para la revisión sistemática en la mayoría no se encontraron asociaciones concluyentes y cabe resaltar que la literatura que ahonde entre obesidad y caries dental es muy escasa, y se hace aún más difícil debido a que puede haber muchos factores del individuo que influyen como el sexo, raza, estado socioeconómico, nutricional y hábitos de higiene oral, como también patologías dentales presentes en los participantes de los estudios como hipoplasia del esmalte, fluorosis entre otras que favorecen la aparición de caries.

Respecto a los estudios que tuvieron asociación entre obesidad infantil y caries dental, se encontró que la obesidad se presentó por la dieta y el alto consumo de azúcares que favorecían la aparición de caries. Pero más allá de lo anterior encontramos relaciones como la Marshal y col, en 2007(18), que consideran importante la desigualdad social y económica, ya que influyen directamente en ambas patologías, definen como el acceso a los sistemas de salud se ve claramente deficiente, afectando las tasas de mortalidad infantil y la aparición

de enfermedades crónicas. Dentro de las mediciones en estudios de desigualdades en salud de niños, el grado de escolaridad de sus padres y familiares ha sido destacable (19), pero no determinante toda vez que aunque el grado de escolaridad propicia el desconocimiento de las prácticas y educación en el tema de la higiene bucal y sana alimentación realmente el factor más influyente es el ingreso socioeconómico y sus gastos.

Marshall y col, afirman que los niños con afectaciones conocidas de caries pertenecían a niveles socioeconómicos más bajos y concluyen con que la obesidad también afecta a los menores en mayor medida de niveles socioeconómicos más bajos en comparación con niños provenientes de familias de mayores ingresos económicos y mayores grados de escolaridad. Para Marshall y col no hay duda de la relación de caries y obesidad en los niños de escasos niveles socioeconómicos (18).

Del análisis se obtuvo como resultado una asociación inversa o que presentaron menos porcentaje de caries en niños obesos; algunos autores intentan explicarlo con base a la hipótesis de que los niños que comen menos, toman más alimentos entre horas (con más azúcares) y menos en la comida principal (con más proteínas y grasas) que los que presentan obesidad o sobrepeso; ese aumento de la exposición a azúcares de las comidas entre horas es lo que aumentaría el riesgo de caries (20). Otros explican la alta prevalencia en caries en pacientes con bajo peso debido a que estos niños tienen un peor estado nutricional por un bajo estado socioeconómico y pocos conocimientos sobre salud general y oral (21).

Las limitaciones de esta revisión es la calidad de los estudios incluidos, ya que la mayoría fue baja, probablemente por el tipo de estudio que utilizaron (estudios de corte transversal) y una alta posibilidad de errores sistemáticos. En la mayoría de los estudios, los examinadores fueron capacitados y calibrados para el diagnóstico de la caries. En la mayoría de los estudios

utilizaron como método de recolección de datos encuestas a los cuidadores y estas siempre son sometidas a un alto nivel de subjetividad.

El análisis documental realizado aportó gran información que permite concluir que no existe relación definida y científicamente comprobada entre obesidad y caries dental en los niños, toda vez que la presencia de enfermedades dentales como la caries no mostró relaciones y diferencias estructurales de calidad cuantitativa entre niños obesos y no obesos, de igual forma la obesidad y la caries son patologías diferentes que tienen múltiples factores de incidencia y Aparición, que solo coinciden en que son multifactoriales pero no están sometidas solo a la dieta si no a agentes externos como la ascendencia, y las condiciones socioeconómicas entre otros muchos factores.

Con los resultados de esta revisión, se recomienda realizar futuros estudios analíticos que evalúen la asociación entre obesidad infantil y caries dental y así poder determinar la relación directa.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1: Chueca M, Azcona C, Oyarzábal M. Obesidad infantil Childhood obesity. En: Anales Sis San Navarra [Internet]. 2002 [citado 6 de junio de 2016]. Disponible en: <http://www.elgotero.com/Arcrivos%20PDF/Obesidad%20Infantil.pdf>
- 2: Bastos A de A, González-Boto R, Molinero O, Salguero A. Obesidad, nutrición y actividad física. 2005 [citado 6 de junio de 2016]; Disponible en: <https://ri.ufs.br/handle/123456789/853>
- 3: World Health Organization: Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud [Internet]. Sobrepeso y obesidad infantiles [citado 18 de febrero 2017]: [aprox. 1 p.]. Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/es/>
- 4: BORDONI N, ESCOBAR, A, y CASTILLO, R. Caries Dental. En: Odontologia Pediatrica. 1 ed. Buenos Aires: Medica Panamericana, 2010.p.167\_186
- 5: World Health Organization: salud bucodental [Internet]. Nota descriptiva N°318 abril de 2012 [citado 18 de febrero 2017]:[aprox. 2 p.]. Disponible <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs318/es/>
- 6: *World Health Organization*. Oral health surveys: basic methods. 4th ed. Geneve; 1997
7. Yang F, Zhang Y, Yuan X, Yu J, Chen S, Chen Z, et al. Caries experience and its association with weight status among 8-year-old children in Qingdao, China. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015;5(1):52–8.
8. Werner SL, Phillips C, Koroluk LD. Association between childhood obesity and dental caries. *Pediatr Dent*. 2012 Feb;34(1):23–7.

9. D'Mello G, Chia L, Hamilton SD, Thomson WM, Drummon BK. Childhood obesity and dental caries among paediatric dental clinic attenders. *Int J Paediatr Dent*. 2011 May;21(3):217–22.
10. Granville-Garcia AF, Menezes VA de, Lira PI de, Ferreira JM, Leite-Cavalcanti A. Obesity and Dental Caries among Preschool Children in Brazil. *Rev Salud Pública*. 2008 Dec;10(5):788–95.
11. Farsi DJ, Elkhodary HM, Merdad LA, Farsi NMA, Alaki SM, Alamoudi NM, et al. Prevalence of obesity in elementary school children and its association with dental caries. *Saudi Med J*. 2016 Dec;37(12):1387–94.
12. Liang J, Zhang Z, Chen Y, Mai J, Ma J, Yang W, et al. Dental caries is negatively correlated with body mass index among 7-9 years old children in Guangzhou, China. *BMC Public Health* [Internet]. 2016 Jul 26 [cited 2017 May 6];16. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4960882/>
13. de Jong-Lenters M, van Dommelen P, Schuller AA, Verrips EHW. Body mass index and dental caries in children aged 5 to 8 years attending a dental paediatric referral practice in the Netherlands. *BMC Res Notes* [Internet]. 2015 Dec 1 [cited 2017 May 6];8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4666203/>
14. Goodson JM, Tavares M, Wang X, Niederman R, Cugini M, Hasturk H, et al. Obesity and Dental Decay: Inference on the Role of Dietary Sugar. *PLoS ONE* [Internet]. 2013 Oct 10 [cited 2017 May 6];8(10). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3795155/>
15. Costa LR, Daher A, Queiroz MG. Early Childhood Caries and Body Mass Index in Young Children from Low Income Families. *Int J Environ Res Public Health*. 2013 Mar;10(3):867–78.

16. Martins RJ, Moimaz SAS, Silva MR, Saliba O, Garbin CAS, Martins RJ, et al. Body mass index, dental caries and sugar intake in 2-5 year-old preschoolers. *Braz J Oral Sci.* 2014 Sep;13(3):209–12.
17. Caries and obesity in 6 year-old schoolchildren from the Metropolitan region (MR) of Santiago, Chile [Internet]. [cited 2017 May 6]. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-65232012000200005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-65232012000200005).
- 18: Lynch J, Kaplan G. Socioeconomic position, Chap. 2. In: Berkman L, Kawachi I (Eds.). *Social Epidemiology*. New York: Oxford University Press; 2000, p. 13–35.
- 19: *Marshall TA, Eichenberger-Gilmore JM, Broffitt BA, et al: Dental caries and childhood obesity: roles of diet and socioeconomic status. Community Oral Dent Epidemiol 2007; 35: 449-58.*
- 20: Narksawat K, Tonmukayakul U, Boonthum A. Association between nutritional status and dental caries in permanent dentition among primary schoolchildren aged 12-14 years, Thailand. *J Trop Med Public Health* 2009; 40: 338-44.
- 21: Prashanth ST, Venkatesh B, Vivek, DK, Amitha HA. Comparison of association of dental caries in relation with Body Mass Index (BMI) in government and private school children. *J Dent Res* 2011; 2: 1-5.
- 22: González Muñoz, M., Adobes Martín, M., & González de Dios, J. (2013). Revisión sistemática sobre la caries en niños y adolescentes con obesidad. *Nutrición Hospitalaria*, 1372-1383.