



ARTÍCULO ORIGINAL

ISSN: 1315 2823

Enfermedad periodontal y su relación con el estado nutricional y el consumo de frutas, vegetales, fibra y grasas en escolares**Periodontal disease and its relationship to the nutritional state and the consumption of fruits, vegetables, fiber and fats in scholar children**Pontiles Clara¹, Pontiles Milagros², Fajardo Zuleida³, Díaz Nayka⁴

¹Odontólogo, Profesor contratado Departamento de Estomatoquirurgica. Facultad de Odontología, Universidad de Carabobo. ²Lcda. Nutrición y Dietética. Investigador Asociado INVESNUT, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. ³MSc. en Pediatría. Investigador Titular INVESNUT, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. ⁴PhD en Nutrición. Investigador Titular INVESNUT Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo.
cpontieszuloaga@gmail.com

Recibido: 22/02/2017
Aceptado: 05/06/2017**Resumen**

Las enfermedades periodontales, patologías bucales más comunes y prevalentes afectan a la población durante toda la vida. Salud bucal y nutrición comparten una relación interdependiente, ya que todos los tejidos incluyendo el sistema estomatognático, necesitan de un adecuado suministro de nutrientes. El objetivo fue relacionar enfermedad periodontal, estado nutricional antropométrico y consumo de frutas, vegetales, fibras y grasas en escolares. Estudio descriptivo, transversal y correlacional; se evaluaron 60 escolares, de 6 a 12 años de edad, sexo masculino y femenino. La salud bucal (IHOS y PMA), estado nutricional según IMC (Fundacredesa) y consumo alimentario (cuestionario Tamizaje por Block). Se realizó Kolmogorof-Smirnov, chi², Mann-Whitney y correlación de Spearman con p: <0,05. La edad promedio, 9,2 años; IHOS, 0,43 y PMA, 0,71. 50% presentó enfermedad periodontal (gingivitis leve). Los niños de 6 a 9 años de edad mostraron mayores valores promedios de las variables estudiadas, a excepción del PMA, con diferencia significativa. No hubo asociación significativa entre enfermedad periodontal y estado nutricional. IMC se correlacionó de manera positiva con PMA y negativa con consumo de grasa. Hubo bajo consumo de frutas, vegetales, fibras y alta selección de alimentos ricos en grasas y calorías. Los resultados mostraron presencia de gingivitis y alteraciones del estado nutricional antropométrico a temprana edad con tendencia no saludable en el consumo alimentario, considerándose a estos niños un grupo vulnerable para el desarrollo de enfermedad periodontal y crónicas no transmisibles, lo que sugiere la necesidad de educación nutricional y de salud bucal en este grupo etario.

Palabras clave: enfermedad periodontal, estado nutricional, escolares, consumo de alimentos.

Summary

Periodontal diseases, most common and prevalent oral pathologies affect the population throughout life. Oral health and nutrition share an interdependent relationship, since all tissues including the stomatognathic system need an adequate supply of nutrients. The objective was to relate periodontal disease, anthropometric nutritional status and consumption of fruits, vegetables, fiber and fats in schoolchildren. Descriptive, transverse and correlational study; 60 scholar children, aged 6 to 12 years, male and female, were evaluated. Oral health (IHOS and PMA), nutritional status according to BMI (Fundacredesa) and food consumption (Block Screening questionnaire). It has been made Kolmogorof-Smirnov, χ^2 , Mann-Whitney and Spearman correlation with $p < 0.05$. The average age, 9.2 years; IHOS, 0.43 and PMA, 0.71. 50% presented periodontal disease (mild gingivitis). Children aged 6 to 9 years showed higher mean values of the variables studied, with the exception of the PMA, with a significant difference. There was no significant association between periodontal disease and nutritional status. BMI was positively correlated with PMA and negative with fat consumption. There was low consumption of fruits, vegetables, fiber and high selection of foods rich in fats and calories. The results showed the presence of gingivitis and alterations of the anthropometric nutritional status at an early age with unhealthy tendency in food consumption, considering these children a vulnerable group for the development of periodontal disease and chronic non-communicable diseases, suggesting the need for nutritional education and oral health in this age group.

Key words: periodontal disease, nutritional status, scholar children, food consumption.

Introducción

La salud bucal es una parte integral de la salud general y del bienestar de un individuo. Las caries dentales y las enfermedades periodontales son las patologías bucales más comunes y prevalentes que afectan a las poblaciones durante toda la vida.¹

La enfermedad periodontal es la destrucción de los tejidos que rodean y soportan el diente, por el acúmulo y maduración de las bacterias bucales sobre el mismo². La periodontitis, se presenta de forma inflamatoria-degenerativa, cambios similares a los ocurridos cuando existe malnutrición o inadecuados hábitos de higiene bucal desde la niñez, mientras que la gingivitis es la segunda causa de morbilidad bucal. Su prevalencia aumenta con la edad, comenzando en promedio a los cinco años, alcanzando su punto máximo en la pubertad, para después disminuir y permanecer a través de la vida.³

La prevalencia de las enfermedades periodontales difiere entre los diferentes países, ya que está influenciada por aspectos como las técnicas de medición empleadas, la definición de caso, los protocolos del examen periodontal; así como, las diferencias en el estado de la salud bucal de la población⁴. En América Latina, las prevalencias de gingivitis en niños se reportan desde un 30% a 80%, con un promedio de 34% en la población⁵. En Venezuela no se reportan estudios sobre gingivitis en niños y jóvenes.

Por otra parte, el estado nutricional en la infancia constituye un indicador de salud y bienestar, a nivel individual y poblacional, por consiguiente todos los tejidos necesitan de un adecuado suministro de nutrientes, incluyendo al tejido dental, previniendo y reduciendo el riesgo de caries dental y enfermedades periodontales.⁶

La salud bucal y la nutrición comparten una relación interdependiente. La malnutrición puede

afectar el desarrollo de los dientes, tanto de la parte esquelética como de la integridad del sistema estomatognático y el tiempo de erupción dentario; así mismo, influir desfavorablemente en lo referente al crecimiento y desarrollo cráneo-facial, exacerbando las enfermedades periodontales e incrementando la frecuencia de maloclusiones e infecciones bucales^{3,7,8}; sin embargo, el efecto más significativo de la nutrición sobre el diente es la acción local de la dieta en la boca y el desarrollo del biofilm y la caries dental⁸.

Los indicadores antropométricos nutricionales son aplicados en el diagnóstico de malnutrición en déficits y exceso con la finalidad de evaluar el grado del riesgo de varias enfermedades generales y sistémicas, incluyendo la enfermedad periodontal. El más común utilizado es el índice de masa corporal (IMC)⁸; existen controversias entre la asociación del estado nutricional y enfermedad periodontal, como el estudio reportado por Ramos y col, en un estudio realizado en 180 niños colombianos de 5 a 12 años de edad en el cual encontró una prevalencia de 66% de enfermedad periodontal, sin asociación con el estado nutricional⁹; mientras que, Markovic *et al.*¹⁰, evaluaron el estado nutricional, salud bucal y hábitos de estilos de vida en 422 niños y adolescentes serbios entre 6 y 18 años de edad, reportando que el sobrepeso se asoció a una mayor probabilidad de desarrollar gingivitis en esa muestra.

Por otra parte, Sfasciotti *et al.* en una investigación cuyo objetivo fue correlacionar las enfermedades periodontales y el sobrepeso-obesidad, evaluando IMC, ingesta dietaria, hábitos de higiene bucal y parámetros clínicos periodontales en 100 niños italianos entre 7 y 12 años de edad, mostraron que no hubo correlación entre estas variables; sin embargo, se observó que el acumulo de placa dental y su consecuente inflamación gingival fue más frecuente en niños con IMC >25; además, los obesos mostraron un

estilo de vida menos saludable que los normopesos. Concluyeron que el impacto negativo de la obesidad sobre la salud gingival en niños, probablemente sea debido a la combinación de marcadores metabólicos e inflamatorios y el resultado de una actitud menos cuidadosa hacia la prevención de las enfermedades de la cavidad bucal.¹¹

Las dietas ricas en carbohidratos y grasas condicionan una alta ingesta calórica y son predictores de formación de tejido adiposo, generando en el adipocito la liberación de adipoquinas proinflamatorias, las cuales podrían modular la periodontitis¹² y esta a su vez condicionar mayor estrés oxidativo e inducir la aglutinación de la sangre en la microvasculatura, con la consecuente disminución del flujo sanguíneo a la encía de individuos obesos, facilitando así la progresión de la enfermedad periodontal.¹²

Dodington *et al.*¹³ reportaron que elevadas ingestas de vitamina C, β -caroteno y vitamina E se asociaron con una reducción de la enfermedad periodontal, lo cual pudiera ser atribuido parcialmente a la función antioxidante de las vitaminas C y E para eliminar los metabolitos del oxígeno reactivo y la peroxidación lipídica; así como, dietas ricas en frutas y vegetales no solo aportan antioxidante, sino también son fuentes de fitoquímicos, y los beneficios serían probablemente debido más a los efectos sinérgicos, que a un nutriente individual. El objeto de este estudio fue relacionar la enfermedad periodontal, estado nutricional y consumo de frutas, vegetales, fibras y grasas en escolares de la ciudad de Valencia.

Materiales y métodos

Se realizó una investigación de tipo descriptiva, de campo, transversal y correlacional. El diseño fue no experimental. La muestra estuvo

constituida por 60 niños, del sexo masculino (n: 30) y femenino (n: 30) entre 6 a 12 años de edad, que acudieron a una consulta privada en el periodo comprendido entre 2012-2013. Para los fines de este estudio, los niños fueron clasificados en dos grupos de edad: 6 a 9 años de edad y 10 a 12 años. Los criterios de inclusión fueron niños entre 6 a 12 años de edad, aparentemente sanos, sin haber recibido tratamiento periodontal en los seis meses previo al estudio y ni ningún otro tratamiento que pudiera alterar el estado de salud oral. A todos los participantes se les realizaron las siguientes evaluaciones:

Evaluación nutricional antropométrica

Se determinó el peso corporal con una balanza Health Meter, en la cual se colocó al niño en ropa ligera, y se registró el peso en kilogramos (Kg), se colocó en el centro de la balanza sin tener ningún punto de apoyo y los brazos extendidos a lo largo del cuerpo. La talla se midió con el tallímetro, en posición de pie, sin zapatos, con cinco puntos de apoyo en contacto con la superficie anterior del instrumento y se deslizo la pieza móvil del instrumento hasta ponerlo en contacto con la cabeza, considerando el plano de Frankfort; esta medida se realizó tres veces y se consideró el promedio como el valor de la talla expresada en centímetros (cm). Con estas variables se calculó el IMC (kg/m^2) y para el diagnóstico nutricional antropométrico, se utilizaron los valores de referencias de Fundacredesa.¹⁴ Para los fines estadísticos, los niños con déficit y normopeso fueron reagrupados en no sobrepeso (n: 33) y con sobrepeso (n: 27), debido a que solo cuatro presentaron déficit nutricional.

Examen de la cavidad bucal

El examen del estado de la salud bucal se llevó a cabo por dos odontólogos entrenados y

estandarizados, se usó un baja lengua, espejo intrabucal n° 5 y un explorador.

Evaluación de higiene bucal

Los parámetros evaluados fueron:

a) El índice simplificado de higiene oral de Greene-Vermillion (IHOS)¹⁵. Se examinaron seis unidades dentarias según la metodología del índice: primer molar permanente superior derecho (superficie vestibular); incisivo central superior permanente derecho (superficie vestibular); primer molar permanente superior izquierdo (superficie vestibular), primer molar permanente inferior izquierdo (superficie lingual); incisivo central inferior permanente izquierdo (superficie vestibular) y primer molar permanente inferior derecho (superficie lingual). Se consideraron los siguientes criterios: 0: no hay residuos o manchas; 1: los residuos o placa no cubren más de un tercio de la superficie dentaria; 2: los residuos o placa cubren más de un tercio de la superficie pero no más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta; 3: los residuos blandos cubren más de dos tercios de la superficie dentaria expuesta. Para obtener el índice individual del IHOS se sumó la puntuación para cada diente señalado y se dividió entre el número de superficies analizadas, considerándose: excelente (0,0); bueno (0,1-1,2); regular (1,3-3,0) y malo (3,1-6,0).

b) Evaluación del estado de la encía: se usó el índice papilar marginal adherida (PMA)¹². Se examinaron las unidades dentarias 16, 13, 12, 11, 21, 22, 23 y 26, considerándose los siguientes criterios: 0: encía sana; 1: inflamación papilar; 2: inflamación marginal; 3: inflamación adherida. Para su interpretación, se utilizó el índice PMA de Schour y Massler¹⁶: 0: ausencia de inflamación; 1: inflamación en la encía papilar; 2: inflamación en encía marginal y 3: inflamación encía adherida.

Evaluación dietética

Se realizó por una nutricionista entrenada y estandarizada, perteneciente al Instituto de Investigaciones en Nutrición (INVESNUT-FCS) de la Universidad de Carabobo. Se aplicó un cuestionario breve de frecuencia de consumo (Tamizaje de Block) el cual se estructuró en dos secciones: a) 11 ítems de alimentos, que identificaron la frecuencia de ingesta de alimentos ricos en grasas.

Además, se preguntó sobre la frecuencia del consumo con alto contenido de azúcares simples (caramelos, golosinas y azúcar agregado) y b) ocho ítems de alimentos para estimar el consumo de frutas, vegetales y alimentos ricos en fibra.

Cada categoría de la frecuencia de consumo tenía un score del 0 a 3, identificando el periodo y número de veces que se consumió el alimento: 0 (una vez/mes); 1 (dos a tres veces/mes); 2 (una a dos veces/semana) y 3 (\geq cinco veces/semana). Se sumaron todos los valores y se obtuvo la puntuación total. Se consideró una mejor selección de frutas, vegetales y fibra, un valor \geq 20 puntos y para las grasas un valor \leq 17 puntos.¹⁷

Consideraciones bioéticas

Previamente al estudio, se les explicó a los padres y /o representantes de los riesgos y beneficios del mismo, siguiendo las normas de investigaciones para seres humanos firmando el consentimiento informado, autorizando la participación voluntaria del representando¹⁸. Los niños que fueron diagnosticados con alteraciones odontológicas, fueron referidos al área de Odontopediatría de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo, para recibir la atención apropiada y oportuna.

Análisis estadístico

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 16.0. Se aplicó la prueba de Kolmogorof-Smirnov para verificar la distribución de las variables estudiadas; χ^2 para la asociación; la prueba de Mann-Withney para comparar y correlación de Spearman. Se consideró un nivel de significancia estadística $p: <0,05$.

Resultados

La edad promedio de la muestra fue 9,2 años con una desviación estándar de 2,2. El 61,7% pertenecían al grupo de 6 a 9 años y 38,3% al de 10 a 12 años. El 55 % eran normopeso y 45 %, con sobrepeso (datos no mostrados en tablas).

El valor promedio del IHOS de la muestra total fue 0,43 con una desviación estándar de 4,43 y del PMA, 0,71 con una desviación estándar 0,55. El 50% de los niños presentó enfermedad periodontal (gingivitis leve).

El IMC tuvo un promedio de 19,49 kg/m^2 . Según este indicador, el 6,7 % presentó déficit nutricional, 48,3 % normopeso y 45 % tenían sobrepeso (datos no mostrados en tablas).

En la Tabla 1, se muestran los valores promedios y desviación estandar de las variables estudiadas según grupos de edad, sexo e índice de masa corporal. Según el grupo de edad, los niños menores presentaron los valores más elevados de las variables evaluadas a excepción del PMA, en la cual hubo diferencia significativa. En cuanto al sexo, los varones tuvieron cifras superiores en todas las variables, excepto en la higiene bucal.

De acuerdo con el diagnóstico nutricional, se observó un promedio más elevado en el PMA, con diferencia significativa. Los niños con normopeso reportaron los valores ligeramente

superiores en la selección de grasas sin diferencia significativa.

Tabla 1.
Valores promedios y desviación estandar de las variables estudiadas según grupos de edad, sexo e índice de masa corporal

Variables	IHOS		PMA		Puntaje de frutas		Puntaje de grasas	
	X	DE	X	DE	X	DE	X	DE
<i>Grupos de edad (años)</i>								
6 a 9	0,46	0,31	0,57*	0,58	14,2	4,6	18,1	4,9
10 a 12	0,38	0,18	0,94	0,43	12,8	5,02	16,5	5,6
<i>Sexo</i>								
Masculino (n:30)	0,40	0,30	0,76	0,56	13,7	4,9	18,5	5,8
Femenino (n:30)	0,46	0,24	0,66	0,56	13,5	4,6	16,5	4,4
<i>IMC</i>								
No sobrepeso (n:33)	0,43	0,31	0,56*	0,54	13,5	5,0	18,6	4,32
Sobepeso (n:27)	0,43	0,21	0,88	0,54	13,8	4,6	16,1	5,9

IMC: índice de masa corporal no sobrepeso (déficit y normopeso)

Mann-Whitney: * p: <0,05 (grupos de edad/PMA; IMC/PMA)

Mann-Whitney p: > 0,05 (sexo/PMA/IHOS/puntaje frutas/puntaje grasas)

La Tabla 2, muestra la asociación entre enfermedad periodontal y el estado nutricional antropométrico. Se observó que la prevalencia de gingivitis fue ligeramente mayor en los niños con sobrepeso, sin asociación entre estas variables.

Según la prueba de Spearman, el IMC se correlacionó con el PMA de manera positiva y significativa (r: 0,374; p: 0,003) (datos no mostrados en tablas).

Tabla 2.
Asociación entre enfermedad periodontal y el estado nutricional antropométrico

Enfermedad periodontal	No sobrepeso n (%)	Sobrepeso n (%)	Total n (%)
Sin enfermedad	19 (63,3)	11 (36,7)	30 (100,0)
Con enfermedad	14(46,7)	16 (53,3)	30 (100,0)

Chi² p: >0,05

Evaluación del consumo

Frutas, vegetales y fibra

El puntaje promedio del consumo de frutas, vegetales y fibra en la muestra total fue 14 puntos (dato no mostrado en tablas). Los alimentos de mayor frecuencia de consumo fueron las frutas, preparadas generalmente en

forma de jugos (60%) con el agregado de azúcar y el pan en el 53,3%. Los alimentos de menor consumo fueron la ensalada verde y los vegetales en general. (Gráfico 1).

Grasas

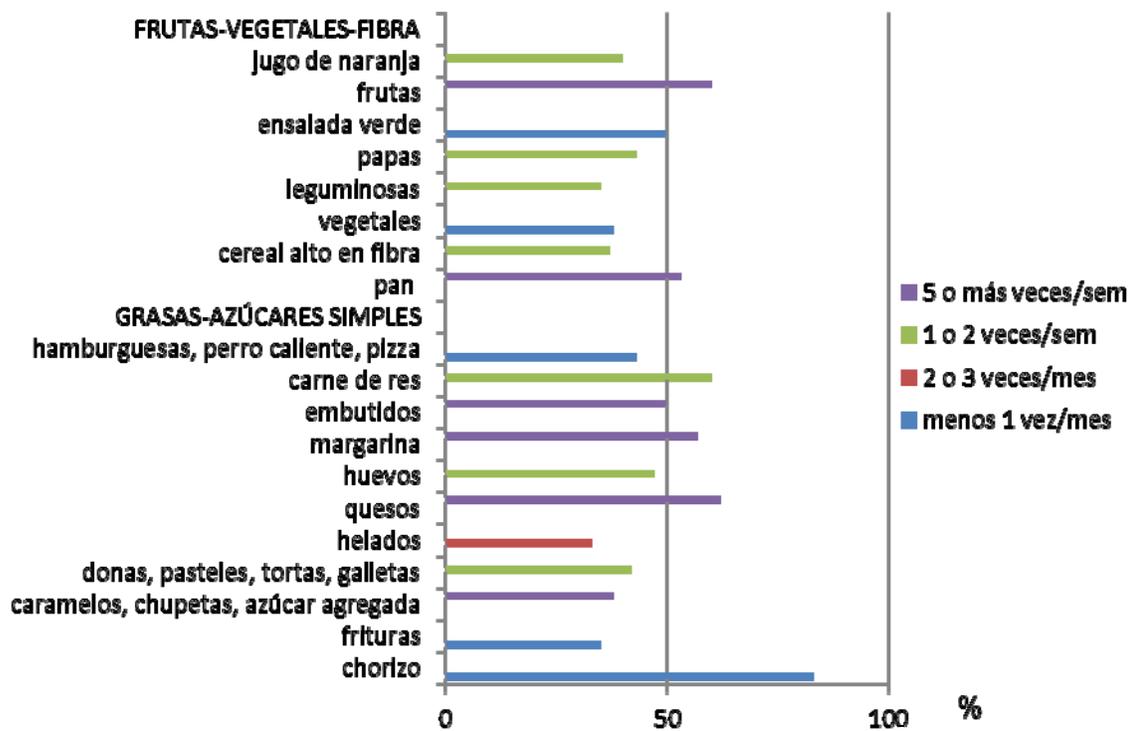
El puntaje promedio de alimentos fuente de grasas de la muestra total fue 18 puntos (dato no mostrado en tablas), clasificándose como un

consumo alto. Los alimentos reportados con mayor frecuencia de consumo fueron: quesos, margarina y embutidos por el 62%, 57% y 50% de los niños, respectivamente; las donas, tortas y galletas, se consumieron principalmente una a dos veces/semana y las hamburguesas, perros calientes, pizza y alimentos fritos, una a tres veces/mes.

Los alimentos con azúcares simples tales como, caramelos, chupetas, azúcar agregada reportaron una frecuencia mayor a cinco veces/semana en el 38% de la muestra (Gráfico 1).

Según la prueba de Spearman, el IMC se correlacionó con el puntaje de grasa, de manera inversa y significativa ($r: -0,285$; $p: 0,028$) (datos no mostrados en tablas).

Gráfico 1. Frecuencia de consumo de frutas, vegetales, fibra, grasas y azúcares simples de la muestra total(n: 60)



Discusión

Las enfermedades periodontales: gingivitis y periodontitis son infecciones graves que si no son tratadas pueden llevar a la pérdida del diente¹⁹. Su principal factor etiológico es el acumulo de la placa bacteriana; sin embargo, la gingivitis es la más documentada en la población pediátrica, mientras que el diagnóstico de periodontitis es menos frecuente en este grupo etario.²⁰

En este estudio, aunque todos los niños tuvieron una buena higiene bucal, según el IHOS, el 50% presentó gingivitis leve, la cual pudiera ser atribuida a factores no evaluados en esta investigación tales como: técnica de cepillado, estrato socioeconómico, prácticas culturales, religiosas y creencias erróneas.²¹

La prevalencia, extensión y severidad de la gingivitis se incrementa gradualmente durante la niñez, alcanzando un pico de severidad en la pubertad, disminuyendo después de esta etapa, lo

cual es característico de niños y niñas. Esto es debido al aumento de los niveles de las hormonas sexuales y su efecto transitorio sobre el estado inflamatorio de la encía; por otra parte, factores como los niveles de placa dentobacteriana, caries dental, respiración bucal, apiñamiento y malposición dental, también influyen en su prevalencia.^{22,23}

En esta muestra se observó un mayor índice de placa bacteriana en el grupo de 10 a 12 años, lo cual coincide con la edad puberal en niños venezolanos, debido a que son maduradores tempranos.²⁴

Respecto al sexo, la gingivitis fue menor en las niñas, sin diferencia significativa, esto pudiera ser atribuido a su mayor autocuidado, a diferencia de los varones los cuales muestran más interés en realizar otras actividades²⁵. Gopinath *et al.*²⁶, reportaron en un estudio realizado en 321 niños Saudi, entre 6 a 12 años, que las niñas tuvieron una mayor prevalencia de placa bacteriana, determinado por el índice de Loe y Silnnes.

Según el estado nutricional antropométrico, la mayor prevalencia de gingivitis se reportó en los niños con sobrepeso sin asociación significativa, resultados similares a los mostrados por Nascimento *et al.*²⁷, en 1211 niños brasileños entre 8 y 12 años de edad, en el cual la presencia de gingivitis se asoció con el sexo y no con el IMC y Ferraz *et al.*²⁸, en un estudio realizado en 180 niños y adolescentes brasileños, cuyo índice gingival fue 1,20 vs 0,76 en sujetos obesos y no obesos respectivamente, sin asociación significativa, y contradictorio al estudio de Martens *et al.*²⁹, en el cual realizó una revisión y un meta-análisis investigando la asociación entre sobrepeso/obesidad, definido como IMC y enfermedad periodontal en niños y adolescentes menores de 18 años de edad; un total de 769 títulos y resúmenes fueron examinados, 12 artículos se incluyeron para la revisión sistemática, mientras que solo siete se

seleccionaron para el meta-análisis, concluyendo que la evidencia disponible sugiere una asociación positiva entre enfermedad periodontal y obesidad en niños.

El tejido adiposo funciona como un órgano endocrino el cual secreta numerosos factores denominados adipoquinas que pueden causar enfermedades a través de la alteración de la respuesta inmune³⁰. Por otra parte, los tejidos y vasos sanguíneos periodontales pueden verse afectados indirectamente por un desequilibrio en la inmunidad del huésped o directamente por malos hábitos alimentarios y una higiene oral inadecuada que conduce a la enfermedad periodontal. Estos mecanismos potenciales ya han sido implicados en la asociación positiva entre el sobrepeso y sangrado gingival entre los adultos jóvenes, por lo que, este sangrado se puede considerar un indicador de la enfermedad periodontal, principalmente en niños y adolescentes con sobrepeso, pudiendo sugerir una inflamación sistémica crónica y un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles.²⁸

Además de la higiene bucal, el estado nutricional; la dieta o ingesta de nutrientes como proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas, minerales y agua, desempeñan un papel importante en la microbiota del sistema estomatognático, teniendo una influencia positiva o negativa según los hábitos alimentarios. En esta investigación se encontró un bajo consumo de frutas, vegetales y fibras, alimentos fuente de vitaminas y minerales y una alta selección de alimentos ricos en grasas y calorías. Estudios han reportado que dietas ricas en ácidos grasos saturados, azúcares y bajas en grasas poliinsaturadas, fibra y vitaminas A, C y E, generan un aumento en la severidad de las enfermedades periodontales¹⁰. Por otra parte, un pequeño exceso en el consumo calórico, sin cambios en la dieta y la actividad física, podría resultar en sobrepeso u obesidad, ocasionando desequilibrios en la microbiota oral, lo que se

asocia con el contaje y ciertos patógenos periodontales.³⁰

Los resultados de este estudio mostraron la presencia de gingivitis y alteraciones del estado nutricional antropométrico a temprana edad y una tendencia no saludable desde el punto de vista del consumo alimentario, considerándose a estos niños como un grupo vulnerable para el desarrollo de enfermedad periodontal y enfermedades crónicas no transmisibles, lo que sugiere la necesidad de realizar intervenciones educativas y de salud bucal en este grupo etario.

Recomendaciones

Motivar al profesional de la odontología sobre la importancia de fomentar hábitos de higiene bucal, conocer el estado nutricional y el consumo de una dieta saludable, con la finalidad de prevenir el desarrollo de enfermedades periodontales en la infancia.

Conflicto de interés

Los autores manifiestan que no ha habido conflicto de interés en la realización del estudio.

Referencias

- Sharma A, Bansal P, Grover A, Sharma S, Sharma A. Oral health status and treatment needs among primary school going children in Nagrota Bagwan block of Kangra, Himachal Pradesh. *J Indian Soc Periodontol*. 2014; 18(6):762-6. doi: 10.4103/0972-124X.147421..
- Llambés F, Arias-Herrera S, Caffesse R. Relationship between diabetes and periodontal infection. *World J Diabetes*. 2015; 6 (7): 927-35.
- Isla C, Villacorta C. diagnóstico y evolución de primeros molares permanentes en niños en edad escolar. *Acta Odontol Venez* [Internet]. 2014 Jul-Sept [citado 2016 Nov 20]; 53 (3). Disponible en: <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/3/art-16/>
- Duque A. Prevalencia de periodontitis crónica en Iberoamérica. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2016;9(2):208-15
- Contreras Rengifo A. La promoción de la salud general y la salud oral: una estrategia conjunta. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2016; 9(2):193-202
- Małgorzata Słotwińska S, Słotwiński R. Host response, malnutrition and oral diseases. Part 1. *Cent Eur J Immunol*. 2014; 39(4): 518–51.
- González Sanz Á, González Nieto B, González Nieto E. Salud dental: relación entre la caries dental y el consumo de alimentos. *Nutr Hosp*. 2013; 28(Supl. 4):64-71
- Sood S, Ahuja V, Chowdhry S. Reconnoitring the association of nutritional stautus whit oral health in elementary school- going children of Ghaziabad Cuty, North. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2014; 32(3):197-201. doi: 10.4103/0970-4388.135824
- Ramos-Martínez K, González-Martínez F, Luna-Ricardo L. Estado de salud oral y nutricional en niños de una institución educativa de Cartagena. *Rev Salud Pública*. 2010; 12 (6): 950-60.
- Markovic D, Ristic-Medic D, Vucic V, Mitrovic G, Nikolic Ivosevic J, Peric T. et al. Association between being overweight and oral health in Serbian schoolchildren. *Int J Paediatr Dent*. 2015; (6):409-17. doi: 10.1111/ipd.12147.
- Sfasciotti GL, Marini R, Pacifici A, Ierardo G, Pacifici L, Polimeni A. Childhood

- overweight-obesity and periodontal diseases: is there a real correlation? *Ann Stomatol* (Roma). 2016; 7(3):65–72.
12. Varela-López A, Quiles JL, Cordero M, Giampieri F, Bullón P. Oxidative stress and dietary fat type in relation to periodontal disease. *Antioxidants*. 2015; 4(2):322-44.
 13. Dodington D, Fritz PC, Sullivan PJ, Ward WE. Higher intakes of fruits and vegetables, β -Carotene, vitamin C, α -tocopherol, EPA, and DHA are positively associated with periodontal healing after nonsurgical periodontal therapy in nonsmokers but not in smokers. *J Nutr* 2015;145:2512–9.
 14. Méndez Castellano H. Fundación Centro de Estudios Biológicos sobre Crecimiento y Desarrollo de la Población Venezolana. Ministerio de la Secretaría, Caracas: FUNDACREDESA; 1996
 15. Greene JC, Vermillion JR. The simplified oral hygiene index. *J Am Dent Assoc*. 1964; 68: 7-13.
 16. Wei S, Lang KP. Periodontal epidemiological indices for children and adolescents: I. gingival and periodontal health assessments. *Pediatr Dent*.1981; 3 (4):353-360
 17. Sanjur D, Rodríguez M. Evaluación de la ingesta dietaria. Aspectos selectos en la colección y análisis de datos. División de Ciencias Nutricionales. Programa de Nutrición Comunitaria. Colegio de Ecología Humana. Cornell University. 1997.
 18. Ministerio del Poder Popular para la Ciencia, Tecnología, Innovación e Industrias Intermedias. Código de Ética para la Vida. 2da edición. 2012 [documento en línea]. [citado 15 nov 2016]. Disponible en: <http://www.coordinv.ciens.ucv.ve/investigacion/coordinv/index/CONCIENCIA/codigoe.pdf>
 19. Rodan R, Khlaifat F, Smadi L, Azab R, Abdalmohdi A. Prevalence and severity of gingivitis in school student age 6-11 years in Tafelah Governorate, South Jordan: results of the survey executed by National Woman's Health Care Center. *BMC Res Notes*.2015, 8:662-669. doi 10.1186/s13104-015-1532-y
 20. Franchini R, Petri A, Migliario M, Rimondini L. Poor oral hygiene and gingivitis are associated with obesity and overweight status in paediatric subjects. *J Clin Periodontol*. 2011; 38(11):1021-28. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01770.x
 21. Azodo CC, Agbor AM. Gingival health and oral hygiene practices of schoolchildren in the North West Region of Cameroon. *BMC Res Notes*. 2015; 8:385-391. DOI 10.1186/s13104-015-1350-2
 22. Chávez-Vereau N, Alarcón-Palacios M. Enfermedad gingival en adolescentes, diagnóstico y tratamiento. *Rev Estomatol Herediana*. 2012; 22(3): 167-70.
 23. Castro Rodríguez Y. Enfermedad periodontal en niños y adolescentes. A propósito de un caso clínico. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral*. 2016; <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.12.002>.
 24. López de Blanco M, Landaeta-Jiménez M, Macías de Tomei C. Contribución del crecimiento prenatal y posnatal temprano en las enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición. *An Venez Nutr*. 2013; 26(1): 26 -39.
 25. Pari A, Ilango P, Subbareddy V, Katamreddy V, Parthasarthy H. Gingival diseases in childhood-A Review. *J Clin Diagn Res*. 2014; 8(10): ZE01–ZE04.
 26. Gopinath VK, Rahman B, Awad MA. Assessment of gingival health among school children in Sharjah, United Arab Emirates. *Eur J Dent*. 2015; 9(1): 36-40.
 27. Nascimento GG, Seerig LM, Vargas-Ferreira F, Correa FO, Leite FR, Demarco FF. Are obesity and overweight associated with gingivitis occurrence in Brazilian schoolchildren? *J Clin Periodontol*. 2013; 40(12):1072-8. doi: 10.1111/jcpe.12163



28. Ferraz EG, Silva LR, Sarmiento VA, Campos Ede J, de Oliveira TF, Magalhães JC et al. Association between childhood obesity and oral hygiene status. *Nutr Hosp.* 2014; 30:253-9.
29. Martens L, De Smet S, Yusof MY, Rajasekharan S. Association between overweight/obesity and periodontal disease in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2017; 18(2):69-82.
30. Suresh S, Mahendra, J. Multifactorial relationship of obesity and periodontal disease. *J Clin Diagn Res.* 2014; 8(4):ZE01–ZE03.