

Comportamiento de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes diabéticos en Holguín 2019

YAIMEÉ GUERRERO DÍAZ

Estomatóloga. Especialista en Primer Grado en Estomatología General Integral. Clínica Estomatológica "Mario Pozo Ochoa". Holguín, Cuba

RESUMEN

Introducción: la diabetes *mellitus* ha sido incluida recientemente por la Academia Americana de Periodoncia en una lista de enfermedades sistémicas para las cuales la enfermedad periodontal constituye un factor de riesgo.

Objetivo: caracterizar el comportamiento de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes diabéticos en Holguín en el año 2019.

Material y métodos: se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo y transversal en los niños y adolescentes diabéticos menores de 19 años que asistieron a la consulta de endocrinología del Hospital Pediátrico de la provincia de Holguín, de marzo a diciembre del 2019. Se aplicó el Índice Periodontal de Russell y el Índice de Higiene Bucal de Love. Se consideraron como variables edad, sexo, higiene bucal, prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal y control metabólico. Los datos se vaciaron en una base de datos Microsoft Excel®. El procesamiento estadístico se realizó mediante el programa SPSS versión 15.0 y se aplicaron pruebas estadísticas de chi-cuadrado.

Resultados: predominó el grupo de edad de 15-18 años y el sexo masculino. Se demostró una dependencia altamente significativa entre la higiene bucal y la prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal y se comprobó una fuerte asociación entre el descontrol metabólico y la presencia de enfermedad periodontal.

Conclusión: existe una alta prevalencia de enfermedades periodontales en los niños y adolescentes diabéticos con mal control metabólico en la provincia de Holguín.

PALABRAS CLAVE: Enfermedades periodontales. Prevalencia. Niño. Adolescente. Diabetes *mellitus*.

INTRODUCCIÓN

La diabetes *mellitus* es una enfermedad con características pandémicas y de devastadoras consecuencias en la salud mundial. Es un síndrome metabólico heterogéneo, en el cual la utilización de la glucosa está alterada y se produce hiperglucemia. En su origen se encuentra una respuesta nula o deficiente de la secreción de insulina (1).

ABSTRACT

Background: diabetes *mellitus* has recently been included by the American Academy of Periodontology in a list of systemic diseases in which periodontal disease is a risk factor.

Objective: to describe the behaviour of periodontal disease in diabetic children and adolescents in Holguín in 2019.

Material and methods: an epidemiological, descriptive and cross-sectional study was carried out in diabetic children and adolescents under the age of 19 who attended the Endocrinology Department of the Pediatric Hospital in the province of Holguin, from March to December 2019. The Russell Periodontal Index and the Love Oral Hygiene Index were applied. Age, sex, oral hygiene, prevalence and severity of periodontal disease and metabolic control were considered as variables. Data was fed into a Microsoft Excel® database. Statistical processing was performed using the SPSS version 15.0 program and chi-square statistical tests were applied.

Results: the 15-18 year age group predominated together with the male sex. A highly significant dependence between oral hygiene and prevalence and severity of periodontal disease was found together with a strong association between metabolic lack of control and the presence of periodontal disease.

Conclusion: there is a high prevalence of periodontal disease in diabetic children and adolescents with poor metabolic control in the province of Holguín.

KEYWORDS: Periodontal diseases. Prevalence. Child. Adolescent. Diabetes *mellitus*.

Recibido: 21/11/2020 • Aceptado: 22/12/2020

Guerrero Díaz Y. Comportamiento de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes diabéticos en Holguín 2019. *Odontol Pediatr* 2021;29(2):65-72

Estimaciones de la Organización Mundial de la Salud revelan que el número de personas que sufren diabetes en América Latina, podría llegar al 32,9 millones para el 2030. En España supone la tercera causa de muerte entre las mujeres y la séptima entre los hombres (2).

De acuerdo con la Asociación Americana de la Diabetes (American Diabetes Association) y el Programa Nacional para la Educación sobre la Diabetes (National Diabetes Education Program), alrededor de 208.000 personas menores de 20 años tienen diabetes. La mayoría de ellos tiene diabetes tipo 1 (DM1) (3). Sin embargo, la diabetes tipo 2 (DM2), una enfermedad que solía observarse principalmente en adultos mayores de 45 años, es cada vez más común entre los jóvenes. Esto se debe principalmente al aumento de las tasas de obesidad en niños y adolescentes (4).

Un aspecto del manejo de la diabetes, el control del nivel de azúcar en la sangre, es especialmente duro de sobrellevar durante la adolescencia. Los investigadores consideran que la hormona de crecimiento producida durante la adolescencia para estimular el desarrollo de los huesos y músculos también puede actuar como un agente antiinsulínico (5). Los niveles de azúcar en la sangre se vuelven más difíciles de controlar. Esto deriva en niveles que oscilan entre demasiado bajos y demasiado altos. Esta falta de control de los niveles de azúcar en la sangre puede ser muy frecuente en adolescentes (6).

La incidencia de DM1 en los niños menores de 15 años de edad ha aumentado en un 2-5 % por año. La DM2 también está aumentando rápidamente a nivel mundial y cada vez se presenta a edades más tempranas, incluso en la adolescencia y niñez (7).

En EE. UU., aproximadamente un tercio de los adolescentes recién diagnosticados corresponden a diabetes *mellitus* tipo 2. El aumento de la prevalencia de obesidad en el niño y adolescente es uno de los factores más importantes en el desarrollo de este tipo de diabetes. Si esto continúa y no manejamos adecuadamente este desafío, en las próximas décadas nos enfrentaremos a una epidemia de morbilidad y mortalidad debido a las enfermedades cardiovasculares en edades más tempranas (8).

Las periodontopatías son más prevalentes en diabéticos que en la población sana y el control de la glucemia es el factor de riesgo más importante relacionado con la periodontitis (9). En pacientes diabéticos con mal control glucémico se reduce el flujo salival y se favorece la aparición de enfermedades orales (10). La prevalencia y severidad de la periodontitis es más alta en pacientes con mayor porcentaje de Hb glicosilada, un indicador de control glucémico a largo plazo (11). La enfermedad periodontal presenta dos variedades, gingivitis y periodontitis. La gingivitis se caracteriza por inflamación reversible de los tejidos periodontales, mientras la periodontitis también produce destrucción de las estructuras de soporte de los dientes y pérdida dentaria (2). La enfermedad periodontal tiene una alta prevalencia en EE. UU. donde el 47,2 % de las personas adultas ≥ 30 años es diagnosticada de algún tipo de periodontitis (12).

En Cuba, más del 70 % de la población adulta padece gingivitis o periodontitis. Los estudios de seguimiento demue-

tran una relación bidireccional entre diabetes y periodontitis con una destrucción del tejido periodontal más severa en pacientes diabéticos y un mal control de la glucemia en sujetos diabéticos con enfermedad periodontal (13). La provincia de Holguín ha presentado un aumento de los diagnósticos de niños y adolescentes diabéticos en los últimos años, por lo que debemos contribuir en su tratamiento y mejorar su calidad de vida. Se dispone de un conjunto de pruebas sustanciales a favor de la relación bidireccional entre la diabetes *mellitus* y la enfermedad periodontal pero en la provincia de Holguín se han realizado escasos estudios en este grupo de edad, por lo que el objetivo de esta investigación es caracterizar el comportamiento de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes diabéticos de la provincia Holguín.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo y transversal en niños y adolescentes diabéticos, menores de 19 años de edad que asistieron a la consulta de endocrinología del Hospital Pediátrico de la provincia de Holguín, en el periodo de marzo a diciembre del 2019. Se tomó como límite máximo de edad 18 años con 11 meses y 29 días, según lo establecido en el Programa de Atención Infantil de Cuba. Para el examen bucal se utilizó: espejo bucal plano, explorador bucal, sonda periodontal, con auxilio de la luz natural, sustancia reveladora de placa dentobacteriana y espejos.

Se incluyeron en el estudio a los pacientes portadores de diabetes *mellitus* y que sus padres dieron el consentimiento de participación. Se excluyeron del estudio a aquellos pacientes portadores de diabetes *mellitus* que sus padres no dieron el consentimiento de participación y pacientes portadores de otra enfermedad sistémica cuyo tratamiento puede ser causa del agrandamiento gingival.

La muestra quedó conformada por 56 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Se confeccionó un formulario para la recolección de datos, mediante el cual se obtuvo el sexo y la edad de estos pacientes. Se consideraron 5 grupos de edades: menor de 1 año, 1-4 años, 5-9 años, 10-15 años y 15-18 años.

Se evaluó el control metabólico, a partir de los resultados de la última hemoglobina glicosilada. La hemoglobina glicosilada (HbA1) es un componente de la hemoglobina que se forma por la reacción de la glucosa con la Hb, se produce una glucosilación no enzimática que depende de la concentración en el plasma de la glucosa. El porcentaje de Hb glicosilada formado indica los valores aproximados de glicemia en los 120 días que anteceden a la determinación (corresponde a la vida media del hematíe y reflejan los valores glicémicos de este lapso).

Se interpretó de la siguiente forma:

- Buen control metabólico: HbA1 < 8,5 %.
- Mal control metabólico: HbA1 \geq 8,5 %.

La higiene bucal fue determinada según los criterios del Índice de Análisis de Higiene Bucal (IAHB) de Love con el que podemos evaluar la eficacia del cepillado dental y,

por ende, la higiene bucal del paciente. Consideramos que la higiene bucal es eficiente cuando el IAHB es menor a un 20 % y deficiente cuando es mayor que el 20 %.

Para la prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal, se siguieron los procedimientos y criterios establecidos por Russell en el Índice Periodontal de Russell Forma OMS Revisado (IPr).

Para el procesamiento de la información se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 15, y se aplicaron pruebas estadísticas de chi-cuadrado.

RESULTADOS

Al determinar la distribución de pacientes diabéticos según edad y sexo (Tabla I) se evidenció un predominio del grupo de edad de 15-18 años (41,07 %), y del sexo masculino (57,14 %).

No se evidencia alteración periodontal en 21 pacientes 37,5 % código 0 del IP-R. Se encontró gingivitis con bolsa en 3 pacientes (5,36 %), que representó el código 6 la mayor gravedad de la enfermedad periodontal para este estudio ya que la destrucción avanzada (código 8) no fue detectada en los pacientes examinados. Se observó una dependencia altamente significativa ($p < 0,05$) del estado periodontal con respecto al control metabólico de los niños y adolescentes diabéticos. Los pacientes con mal control metabólico presentaron mayores porcentajes en los diferentes grados de afección gingival (Tabla II).

Se mostró el comportamiento de la higiene bucal con respecto al estado periodontal. El total de pacientes que presentaban salud periodontal (código 0 del IP-R) a su vez mantenían una higiene bucal eficiente. Sin embargo, se hallaron pacientes con afección gingival (códigos 1 y 2) en este mismo grado clínico de higiene bucal. Todos los pacientes con higiene bucal deficiente tenían en correspondencia con ella enfermedad periodontal más severa. Se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la higiene bucal y la prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal ($p < 0,05$) (Tabla III).

TABLA I.
DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES DIABÉTICOS SEGÚN
EDAD Y SEXO

Edad (años)	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 1	-	-	-	-	-	-
1-4	1	1,78	2	3,58	3	5,35
5-9	4	7,14	8	14,28	12	21,43
10-14	8	14,29	10	17,85	18	32,15
15-18	11	19,64	12	21,43	23	41,07
Total	24	42,85	32	57,14	56	100,00

Fuente: base de datos.

TABLA II.
RELACIÓN ENTRE EL ESTADO PERIODONTAL
Y EL CONTROL METABÓLICO

Ip-R (códigos)	Control metabólico Bueno		Control metabólico Malo		Total	
	n	%	n	%	n	%
0	17	30,36	4	7,14	21	37,5
1	4	7,14	9	16,07	13	23,21
2	11	19,64	8	14,29	19	33,93
6	0	0	3	5,36	3	5,36
8	0	0	0	0	0	0
Total	32	57,14	24	42,86	56	100

Fuente: base de datos.

TABLA III.
RELACIÓN ENTRE EL ESTADO PERIODONTAL
Y LA HIGIENE BUCAL

Ip-R (códigos)	Higiene bucal Deficiente		Higiene bucal Eficiente		Total	
	n	%	n	%	n	%
0	0	0	21	37,5	21	37,5
1	8	14,29	5	8,93	13	23,21
2	15	26,79	4	7,13	19	33,93
6	3	5,36	0	0	3	5,36
8	0	0	0	0	0	0
Total	26	46,43	30	53,57	56	100

Fuente: base de datos.

DISCUSIÓN

Durante la realización del presente estudio, observamos un predominio del sexo masculino y del grupo de edad de 15-18 años. Estos resultados coinciden con los obtenidos en estudio realizado por Lalla y cols. (14).

El análisis estadístico de los últimos años muestra un alarmante aumento de pacientes pediátricos que padecen de diabetes *mellitus*, principalmente en las edades comprendidas de 15-18 años. En el mayor número de los casos se observan estilos de vida sedentarios, en ocasiones acentuados por el uso indiscriminado de las tecnologías y disminución de actividades al aire libre, lo cual trae asociado diferentes niveles de obesidad. Además de los cambios hormonales provocados por la pubertad que en estas edades pueden provocar una intensificación de los síntomas.

Al analizar la relación entre el estado periodontal y el control metabólico en la muestra estudiada se obtuvo como resultado que los diabéticos con mal control metabólico presentan mayores porcentajes en los diferentes grados de afectación gingival. Lo cual concuerda con los resultados obtenidos por Quezada Carrera y cols. en el estudio donde se evidenció una elevada prevalencia de la enfermedad periodontal en diabéticos, así como la estrecha relación bidireccional entre el control metabólico y la severidad de las periodontopatías (15).

Similar resultado al del presente estudio obtuvo la Academia Americana de Periodoncia en el 2015 cuando planteó que existe correlación estadísticamente significativa entre la diabetes sin control metabólico y la periodontitis. Además, mostraron mediante análisis de regresión que esta relación es más pronunciada después de los 12 años de edad (16), lo cual coincide con el grupo predominante en este estudio de 15-18 años.

Peña Sisto y cols. y Bissada y cols. (17,18) también plantean que los pacientes con poco control médico y enfermedad de larga data sufren con mayor frecuencia y severidad de complicaciones, en relación con los pacientes con buen control médico. Lo cual se ve reflejado en la muestra estudiada en esta investigación en la que se observó una dependencia altamente significativa entre el control metabólico y el estado periodontal en niños y adolescentes diabéticos.

Estos resultados coinciden además con De Pommereau y cols. quienes realizaron un estudio longitudinal durante dos años, sobre la condición periodontal en pacientes diabéticos insulino-dependientes controlados y mal controlados. Este estudio demostró que, con la misma cantidad de placa, la pérdida de inserción y de hueso alveolar es mayor en insulino-dependientes mal controlados que en pacientes diabéticos insulino-dependientes bien controlados (19).

Como resultado del presente estudio se demuestra que el control metabólico de estos pacientes influye directamente en su calidad de vida pues un paciente diabético controlado metabólicamente tiene igual capacidad de respuesta que un paciente sano. Lo cual se comprueba con los resultados obtenidos, donde los pacientes no controlados presentaron mayores porcentajes en los diferentes grados de afectación gingival.

González Gutiérrez y cols. en su estudio (11) relacionaron de forma significativa la higiene bucal con la severidad de las periodontopatías en pacientes diabéticos. Estos resultados también coinciden con en el grupo estudiado donde se evidenció una asociación estadísticamente significativa entre la higiene bucal y la prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal. Estando relacionado con el gran número de manifestaciones bucales de la diabetes *mellitus*, entre las que se encuentra la xerostomía o disminución de saliva en la cavidad oral, causada por la neuropatía diabética. Esto dificulta la auto-limpieza de la boca y favorece la formación de placa dentobacteriana, lo cual dificulta mantener una correcta higiene bucal.

BIBLIOGRAFÍA

- Bascones Martínez A, Muñoz Corcuera M, Bascones Ilundain J. Diabetes y periodontitis: una relación bidireccional. *Medicina Clínica* 2015;145(1): 31-5.
- Sansores-España L, Carrillo-Avila A, Sauri-Esquivel E, Guzmán-Marín E, Hernández M, Pozos-Guillén A, et al. Cuantificación de la quimiocina CCL5 en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y/o periodontitis crónica: Estudio preliminar. *ODOVTOS-Int J Dent S* 2017;19(2):71-8.
- Llambés F, Arias-Herrera S, Caffesse R. Relationship between diabetes and periodontal infection. *World J Diabetes* 2015;6(7):927-35.
- Peña Lage M, Manresa Reyes L, Rodríguez Legrá E. Enfermedad periodontal y síndrome metabólico. *CCM* 2016;18(2):324-6.
- McMullen JA, Van Dyke TE, Horoszewicz HU, Genco RJ. Neutrophil chemotaxis in individuals with advanced periodontal disease and a genetic predisposition to diabetes mellitus. *J Periodontol* 2000;52:167-73.
- Valdez Vega F. Pediatría y puericultura. En: *Pediatría. Ciudad de La Habana: Editorial Ciencias Médicas*; 2017. pp. 3-4.
- Ledón Llanes L. La comunicación en el campo de la diabetes mellitus, algunas pautas para su acción efectiva. *Rev Cubana Endocrinol* 2018;25(2).
- Jansson H, Lindholm E, Lindh C, Groop L, Bratthall G. Type 2 diabetes and risk for periodontal disease: A role for dental health awareness. *J Clin Periodontol* 2015;33:408-14.
- Almaguer Herrera A, Miguel Soca PE, Reynaldo Sera C, Mariño Soler AL, Oliveros Guerra RC. Actualización sobre diabetes mellitus. *CCM* 2015;16(2).
- Casanova Sanjuán L. Periodontitis asociada a la diabetes mellitus: valoración de una encuesta de autodiagnóstico y factores implicados en la asociación entre ambos síndromes. *Cantabria: Universidad De Cantabria*; 2013.
- González Gutiérrez A, Trasancos Delgado M, González Cordero AE, Casanova Moreno MC. Comportamiento de la enfermedad periodontal en pacientes diabéticos. Policlínico «Pedro Borrás Astorga». *Rev Ciencias Médicas* 2015;16(1).
- Rodríguez Vázquez Y, Alemán Hernández E, Ricardo Rodríguez Llanes R, Valdivia Cano MI, Galá Piloto E, Díaz Apesteguía G. Enfermedad periodontal inmunoinflamatoria crónica en pacientes diabéticos en edad pediátrica. *Rev Cub Estomatol* 2015;52.
- Ministerio de Salud Pública de Cuba. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud. 2018. 46 ed. La Habana: MINSAP; 2019. Disponible en: <files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Español-2017-ed-2018.pdf>
- Lalla E, Cheng B, Lal S, Tucker S, Greenberg E, Goland R, et al. Periodontal changes in children and adolescents with diabetes. *Diabetes Care* 2016;29(2).
- Quezada Carrera JC, Sacsquispe Contreras S, Gutiérrez Ventura F, del Castillo López C, López Pine M. Enfermedad periodontal en pacientes diabéticos tipo 2 con y sin obesidad en Lima, Perú. *Rev Estomatol Herediana* 2017;25(4):278-87.
- American Academy of Periodontology--Research, Science, and Therapy Committee. Treatment of plaque-induced gingivitis, chronic periodontitis, and other clinical conditions. American Academy of Periodontology--Research, Science, and Therapy Committee; American Academy of Pediatric Dentistry. Treatment of plaque-induced gingivitis, chronic periodontitis, and other clinical conditions. *Pediatr Dent* 2005-2006;27(7 Suppl):202-11.
- Peña Sisto M, Calzado de Silva M, Suárez Avalo W, Peña Sisto L, González Heredia E. Efectividad del tratamiento periodontal en el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus. *Medisan* 2018;22(3):240.
- Bissada NF, Monouchehr-Pour M, Haddow M, Spagnuolo PJ. Neutrophil functional activity in juvenile and adult onset diabetic patients with mild and severe periodontitis. *J Periodont Res* 2002;17:500-2.
- De Pommereau V, Dargent-Pare C, Robert JJ, Brian M. Periodontal status in insulin-dependent diabetic adolescents. *J Clin Periodontol* 2010;19:628-32.

CORRESPONDENCIA:

Yaimeé Guerrero Díaz
Clínica Estomatológica "Mario Pozo Ochoa"
Holguín, Cuba
e-mail: yaimee3993@gmail.com

Behaviour of periodontal disease in children and adolescents with diabetes in Holguín 2019

YAIMEÉ GUERRERO DÍAZ

Stomatologist. First Grade Specialist in Comprehensive General Stomatology. Clínica Estomatológica "Mario Pozo Ochoa". Holguín, Cuba

ABSTRACT

Background: diabetes *mellitus* has recently been included by the American Academy of Periodontology in a list of systemic diseases in which periodontal disease is a risk factor.

Objective: to describe the behaviour of periodontal disease in diabetic children and adolescents in Holguín in 2019.

Material and methods: an epidemiological, descriptive and cross-sectional study was carried out in diabetic children and adolescents under the age of 19 who attended the Endocrinology Department of the Pediatric Hospital in the province of Holguín, from March to December 2019. The Russell Periodontal Index and the Love Oral Hygiene Index were applied. Age, sex, oral hygiene, prevalence and severity of periodontal disease and metabolic control were considered as variables. Data was fed into a Microsoft Excel® database. Statistical processing was performed using the SPSS version 15.0 program and chi-square statistical tests were applied.

Results: the 15-18 year age group predominated together with the male sex. A highly significant dependence between oral hygiene and prevalence and severity of periodontal disease was found together with a strong association between metabolic lack of control and the presence of periodontal disease.

Conclusion: there is a high prevalence of periodontal disease in diabetic children and adolescents with poor metabolic control in the province of Holguín.

KEYWORDS: Periodontal diseases. Prevalence. Child. Adolescent. Diabetes *mellitus*.

INTRODUCTION

Diabetes *mellitus* is a disease with pandemic characteristics and devastating consequences on world health. It is a heterogeneous metabolic syndrome, in which the utilization of glucose is altered and hyperglycemia occurs. The origin is inadequate or no response to insulin secretion (1).

RESUMEN

Introducción: la diabetes *mellitus* ha sido incluida recientemente por la Academia Americana de Periodoncia en una lista de enfermedades sistémicas para las cuales la enfermedad periodontal constituye un factor de riesgo.

Objetivo: caracterizar el comportamiento de la enfermedad periodontal en niños y adolescentes diabéticos en Holguín en el año 2019.

Material y métodos: se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo y transversal en los niños y adolescentes diabéticos menores de 19 años que asistieron a la consulta de endocrinología del Hospital Pediátrico de la provincia de Holguín, de marzo a diciembre del 2019. Se aplicó el Índice Periodontal de Russell y el Índice de Higiene Bucal de Love. Se consideraron como variables edad, sexo, higiene bucal, prevalencia y gravedad de la enfermedad periodontal y control metabólico. Los datos se vaciaron en una base de datos Microsoft Excel®. El procesamiento estadístico se realizó mediante el programa SPSS versión 15.0 y se aplicaron pruebas estadísticas de chi-cuadrado.

Resultados: predominó el grupo de edad de 15-18 años y el sexo masculino. Se demostró una dependencia altamente significativa entre la higiene bucal y la prevalencia y severidad de la enfermedad periodontal y se comprobó una fuerte asociación entre el descontrol metabólico y la presencia de enfermedad periodontal.

Conclusión: existe una alta prevalencia de enfermedades periodontales en los niños y adolescentes diabéticos con mal control metabólico en la provincia de Holguín.

PALABRAS CLAVE: Enfermedades periodontales. Prevalencia. Niño. Adolescente. Diabetes *mellitus*.

The estimates of the World Health Organization reveal that the number of people suffering diabetes in Latin America, could reach 32.9 million by 2030. In Spain it is the third cause of death amongst women, and the seventh for men (2).

According to the American Diabetes Association and the National Diabetes Education Program, around 208,000 people under the age of 20 have diabetes. Most have type 1 (DM1) (3).

However, type 2 diabetes (DM2) is a disease that used to be observed in adults over the age of 45 years, but it is becoming increasingly common amongst younger people. This is due mainly to an increase in obesity rates in children and teenagers (4).

It is particularly difficult to handle during teenage years. Researchers consider that the growth hormone produced during adolescence for stimulating the development of bones and muscles can also act as an anti-insulin agent (5). Blood level sugars become more difficult to control and this leads to levels that waver between being too low and too high. This lack of monitoring of blood sugar levels can be very common in adolescents (6).

The incidence of DM1 in children under the age of 15 years has increased by 2-5 % per year. Type 2 diabetes (DM2) is also increasing rapidly at a world level and appearing at younger ages, even in adolescence and childhood (7).

In the United States approximately a third of newly diagnosed teenagers belong to type 2 diabetes *mellitus*. This increase in the prevalence of obesity in children and adolescents is one of the more important factors in the development of this type of diabetes. If this continues and we do not handle this challenge suitably, in the next decades we will face an epidemic of morbidity and mortality due to cardiovascular diseases at earlier ages (8).

Periodontal diseases are more prevalent in diabetics than in the healthy population and glycemic control is the most important risk factor related to periodontitis (9). In diabetic patients with poor glycemic control, salivary flow is reduced and the appearance of oral diseases is favoured (10). The prevalence and severity of periodontitis is higher in patients with a greater percentage of glycosylated Hb, an indicator of long term glycemic control (11).

Periodontal disease has two varieties, gingivitis and periodontitis. Gingivitis is characterized by reversible inflammation of periodontal tissues, while periodontitis also produces destruction of the supporting structures and tooth loss (2). Periodontal disease has a high prevalence in the United States where 47.2 % of adults ≥ 30 years have some type of periodontitis (12).

In Cuba more than 70 % of the adult population suffers from gingivitis or periodontitis. Monitoring studies show a bidirectional relationship between diabetes and poor glycemic control in diabetic patients with periodontal disease (13). In the Holguín province there has been an increase in the diagnosis of children and teenagers with diabetes in recent years, and we should therefore contribute to their treatment and improve their quality of life. There is a substantial body of evidence in favor of the bidirectional relationship between diabetes *mellitus* and periodontal disease, but in the province of Holguín very few studies have been performed in this age group, and the aim of this research is therefore to define the behaviour of periodontal disease in diabetic children and teenagers in the province of Holguín.

MATERIAL AND METHODS

An epidemiological, descriptive and cross-sectional study was performed in diabetic children and adolescents under the age of 19 who attended the endocrinology department of the Pediatric Hospital in the province of Holguín, between March and December in 2019. The maximum age limit was 18 years 11 months and 29 days, according to what was established in the Cuban child care program. An oral examination was performed and for this a flat oral mirror was used, oral explorer, periodontal probe, with the aid of natural light, bacterial plaque disclosing agent and mirrors.

Patients who were carriers of diabetes *mellitus* and whose parent gave their consent for participation in the study were included. Patients with diabetes *mellitus* whose parents did not allow them to participate, and patients carrying another systemic disease under treatment that could have been the cause of gingival swelling were excluded from the study.

The sample was made up of 56 patients who met the inclusion and exclusion criteria.

A form was drawn up to collect the data, by means of which the sex and age of the patients was obtained. Five age groups were taken into account: under the age of 1 year, 1-4 years-old, 5-9 years-old, 10-15 years-old and 15-18 years-old.

Metabolic control was evaluated using the results from the last glycosylated hemoglobin test. Glycosylated hemoglobin (HbA1) is a component of hemoglobin that is formed by the reaction of glucose with Hb, non-enzymatic glycosylation arises that depends on the concentration of glucose in plasma. The percentage of glycosylated hemoglobin that is formed indicates the approximate values of glycemia in the 120 days before the determination (corresponding to the mean life of the red blood cell and reflecting the glycemic values in this time period).

It was interpreted in the following way:

- Good metabolic control: HbA1 < 8.5 %.
- Poor metabolic control: HbA1 ≥ 8.5 %.

Oral hygiene was determined using the criteria of the oral hygiene analysis index (OHAI) by Love with which the efficiency of dental brushing can be evaluated, and therefore a patient's oral hygiene. We consider that oral hygiene is efficient when IAHB is lower than 20 % and deficient when greater than 20 %.

For the prevalence and severity of the periodontal disease, the procedures and criteria established by Russell were followed as in the Russell's Periodontal Index Revised WHO form (PI).

For processing the information the statistical SPSS package version 15 was used, and the chi-square statistical tests were applied.

RESULTS

On determining the distribution of diabetic patients according to age and sex (Table I), a predominance was observed among the 15-18 year age group (41.07 %), and male sex (57.14%).

TABLE I.
DISTRIBUTION OF DIABETIC PATIENTS ACCORDING TO AGE AND SEX

Age (years)	Female		Male		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 1	-	-	-	-	-	-
1-4	1	1.78	2	3.58	3	5.35
5-9	4	7.14	8	14.28	12	21.43
10-14	8	14.29	10	17.85	18	32.15
15-18	11	19.64	12	21.43	23	41.07
Total	24	42.85	32	57.14	56	100.00

Source: data base.

No periodontal disease was observed in 21 patients 37.5 % code 0 of R-PI. Gingivitis with pocket formation was found in 3 patients (5.36%), which represented code 6. The most serious periodontal disease in this study was advanced destruction (code 8) was not detected in the patients examined. A highly significant dependence was observed ($p < 0.05$) in periodontal status with regard to metabolic control in the diabetic children and adolescents. The patients with poor metabolic control had higher percentages in the different degrees of gum disease (Table II).

Oral hygiene behaviour with regard to periodontal status became evident. The total number of patients who had good periodontal health (code 0 of the R-PI) had at the same time efficient oral hygiene. However, patients were also found with gingival conditions (codes 1 and 2) with this same clinical degree of oral hygiene. All the patients with deficient oral hygiene also had more severe periodontal disease. A statistically significant association was observed between oral hygiene and the prevalence and severity of periodontal disease ($p < 0.05$) (Table III).

TABLE II.
RELATIONSHIP BETWEEN PERIODONTAL HEALTH AND METABOLIC CONTROL

R-PI (code)	Good metabolic Control		Poor metabolic Control		Total	
	n	%	n	%	n	%
0	17	30.36	4	7.14	21	37.5
1	4	7.14	9	16.07	13	23.21
2	11	19.64	8	14.29	19	33.93
6	0	0	3	5.36	3	5.36
8	0	0	0	0	0	0
Total	32	57.14	24	42.86	56	100

Source: data base.

TABLE III.
RELATIONSHIP BETWEEN PERIODONTAL STATUS AND ORAL HYGIENE

R-PI (codes)	Deficient oral Hygiene		Efficient oral Hygiene		Total	
	n	%	n	%	n	%
0	0	0	21	37.5	21	37.5
1	8	14.29	5	8.93	13	23.21
2	15	26.79	4	7.13	19	33.93
6	3	5.36	0	0	3	5.36
8	0	0	0	0	0	0
Total	26	46.43	30	53.57	56	100

Source: data base.

DISCUSSION

As we carried out the present study, we observed a predominance of the male sex in the 15-18 years age group. The results concur with those in the study performed by Lalla et al. (14). The statistical analysis of recent years shows an alarming increase in pediatric patients suffering from diabetes *mellitus*, aged mainly between 15-18 years. In the greatest number of cases sedentary lifestyles were observed, on occasions accentuated by the indiscriminate use of technology and a reduction of activity in the open air, leading to different levels of obesity. In addition the hormonal changes due to puberty at this age can lead to more intense symptoms.

On analysing the relationship between periodontal status and metabolic control in the sample studied, the result was that the diabetics with poor metabolic control had higher percentages in the different degrees of gum disease. This concurs with the results obtained by Quezada Carrera et al. in their study in 2017 on periodontal disease in diabetic patients in Lima, Peru in which a high prevalence of periodontal disease was observed in diabetics, as well as a close bidirectional relationship between metabolic control and the severity of periodontal disease (15).

A similar result to that obtained in the present study was obtained by the American Academy of Periodontics in 2015 in which it was claimed that there was a statistically significant relationship between diabetes without metabolic control and periodontitis. In addition, the study showed by means of regression analysis that this relationship is more pronounced after the age of 12 years (16), which concurred with the predominant group in this study of 15-18 year-olds.

Peña Sisto et al. and Bissada et al. (17,18) also suggest that patients with poor medical control and long standing disease suffer complications more frequently and more severely, in relation to the patients with good medical control. This is reflected in the sample studied in this investigation in which a highly significant dependence was observed between metabolic control and periodontal status in diabetic children and adolescents.

These results also concur with those of De Pommereau et al. who performed a longitudinal study over two years on periodontal status in insulin-dependent diabetic patients with good and poor control. This study demonstrated that, with the same amount of plaque, insertion and alveolar bone loss was greater in poorly controlled insulin-dependent diabetic patients than in properly controlled insulin-dependent diabetic patients (19).

The results of this study show that metabolic control of patients directly influences their quality of life, since a diabetic patient with metabolic control has the same response ability of a healthy patient. This was verified by the results obtained, where the non-controlled patients had higher percentages in the different levels of gingival inflammation.

González Gutiérrez et al. in their study on behaviour of periodontal disease in diabetic patients in the Pedro Borrás Astorga polyclinic (11) significantly associated oral hygiene with the severity of periodontal disease in diabetic patients. These results also agree with the group studied in which a statistically significant association between oral hygiene and the prevalence and severity of periodontal disease was found.

Xerostomia is related with the large number of oral manifestations of diabetes *mellitus*, which is a reduction of saliva in the oral cavity caused by diabetic neuropathy. This makes self-cleaning the mouth difficult, therefore favoring bacterial plaque formation on the teeth, which makes correct oral hygiene difficult.