



Prevalencia de prediabetes y diabetes en adolescentes de Nagua, República Dominicana. 2017-2023

Prevalence of prediabetes and diabetes in adolescents from Nagua, Dominican Republic. 2017-2023

Eunice Lantigua de la Cruz¹ , Gilberto Tárano Cartaya²

¹Centro de Especialidades Médicas Costa Norte, Laboratorio Clínico. Nagua, República Dominicana.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Facultad de Ciencias Médicas "Victoria de Girón", Departamento de Bioquímica. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: gtarano2015@gmail.com

Cómo citar este artículo

Lantigua de la Cruz E, Tárano Cartaya G: Prevalencia de prediabetes y diabetes en adolescentes de Nagua, República Dominicana. 2017-2023. Rev haban cienc méd [Internet]. 2024 [citado]; Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/5755>

Recibido: 30 de junio de 2024

Aprobado: 29 de septiembre de 2024

RESUMEN

Introducción: La prevalencia de prediabetes y diabetes en adolescentes de la República Dominicana es desconocida y, sin embargo, su población adulta presenta una alta incidencia de diabetes y prediabetes acompañada de la epidemia de obesidad que azota el país, tanto a adultos como a adolescentes.

Objetivo: Determinar la prevalencia de los estados metabólicos normal, de prediabetes y diabetes sobre la base de los valores de la glucemia en ayunas en adolescentes de 10 a <19 años, estudiados en el Laboratorio Clínico del Centro de Especialidades Médicas Costa Norte de Nagua.

Material y métodos: Se realizó un análisis descriptivo correlacional de corte transversal, según las glucemias en ayunas a 2 053 adolescentes como grupo, por sexos y por etapas de la adolescencia para cuantificar sus estados metabólicos.

Resultados: Se detectó 70 % con un estado metabólico normal, 18 % con prediabetes y 12 % con diabetes con predominio femenino. En la etapa temprana de la adolescencia, predominaron las mujeres sobre los hombres en el estado normal y de diabetes, no encontrándose diferencias para la prediabetes. En la etapa tardía de la adolescencia, el sexo femenino mostró mayor prevalencia en los tres estados metabólicos.

Conclusiones: La prevalencia de prediabetes en adolescentes dominicanos es alta y coincide con la reportada en los EE.UU., y resultó más común en el sexo femenino. Los adolescentes presentan mayor prevalencia de prediabetes que los adultos en el país, pero casi similar en diabetes.

Palabras Claves:

Prediabetes, diabetes, adolescencia temprana, adolescencia tardía.

ABSTRACT

Introduction: The prevalence of prediabetes and diabetes in adolescents in the Dominican Republic is unknown and yet its adult population has a high incidence of diabetes and prediabetes accompanied by the obesity epidemic that plagues the country, both adults and adolescents.

Objective: To determine the prevalence of normal metabolic states, prediabetes and diabetes based on fasting blood glucose values in adolescents aged 10 to <19 years studied in the Clinical Laboratory of the Costa Norte Medical Specialty Center in Nagua.

Material and Methods: A cross-sectional correlational descriptive analysis was carried out according to fasting blood glucose levels in 2053 adolescents as a group, by sex and by stages of adolescence to quantify their metabolic states.

Results: The results show that 70 % were detected with a normal metabolic status, 18 % with prediabetes and 12 % with diabetes with a predominance of women. In the early adolescent stage, women predominated over men in the normal and diabetes state, and no differences were found for prediabetes. In the late adolescent stage, the female sex showed a higher prevalence in the three metabolic states.

Conclusions: The prevalence of prediabetes in Dominican adolescents is high and coincides with that reported in the United States, and was more common in females. Adolescents have a higher prevalence of prediabetes than adults in the country, but almost similar in diabetes.

Keywords:

Prediabetes, diabetes, early adolescence, late adolescence.



INTRODUCCIÓN

Los reportes de la prevalencia de la prediabetes y la diabetes en adolescentes resultan escasos y con diversidad de criterios sobre el concepto de adolescencia a nivel mundial y sus etapas.⁽¹⁾ La República Dominicana tiene apenas tres reportes indexados sobre el tema.^(2,3,4)

En los adolescentes norteamericanos de 12 a 18 años se reportó la existencia de 18 % de prediabetes.⁽¹⁾ En Renania del Norte-Westfalia, Alemania en adolescentes 10 a 19 años se reportó 12,7 % de diabetes.⁽³⁾ México reportó una prevalencia de prediabetes de 8,6 % en una población de 4 a 19 años.⁽⁴⁾ En Brasil, se reporta que 14,9 % de los adolescentes brasileños entre 12 y 18 años tenían diabetes.⁽⁵⁾ India reportó la prevalencia de prediabetes y diabetes en adolescentes de 13 a 19 años como 12,3 % en los varones y 8,4 % en las hembras.⁽⁶⁾ En la ciudad de Bogotá, Colombia, un estudio reportó que, en la población joven, de 10 a 19 años, la mayor prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 se halló en la edad de 15 a 19 años en el sexo femenino.⁽⁷⁾

La prevalencia en los adolescentes de la República Dominicana son escasos y con una población muy pequeña,⁽⁸⁾ se estudiaron 874 pacientes y se encontró que 20,37 % tenía diabetes tipo 2, con una mediana de edad de 11,66 años.⁽⁹⁾

Resulta evidente que es necesario realizar estudios que ayuden a determinar cuál es la prevalencia de la prediabetes y la diabetes en la población adolescente dominicana, por lo valioso que resultaría establecer programas de prevención de la transformación de prediabetes a diabetes tipo II o a retardar el avance destructivo que provoca la diabetes en los seres humanos.

El **objetivo** de la presente investigación es determinar la prevalencia de prediabetes y diabetes en adolescentes dominicanos de 10 a <19 años estudiados en el Laboratorio Clínico del Centro de Especialidades Médicas Costa Norte de Nagua.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo correlacional y de corte transversal, con la base de datos de glucemias en ayunas de pacientes adolescentes, atendidos entre enero de 2017 y junio de 2023, en el Laboratorio del Centro Médico Costa Norte de Nagua, Provincia María Trinidad Sánchez, República Dominicana.

Se empleó una muestra oportunistas de 2 053 adolescentes de 10 a <19 años, divididos en 1 314 del sexo femenino y 739 del sexo masculino, Los resultados de las glucemias facilitadas por el laboratorio fueron facilitados por el sistema automatizado de registro de las determinaciones Probeta.com que se emplea dicho laboratorio.

Para la clasificación de los diferentes estados metabólicos: normal, prediabetes y diabetes se siguió lo establecido por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) referente a la glucemia plasmática en ayunas: Estado metabólico normal < 100 mg/dL (<5,6 mM/L), Estado metabólico de prediabetes 100 a 125 mg/dl (5,6 a 6,9 mM/L) y Estado metabólico de diabetes > 126 mg/dL (7,0 mM/L).^(10,11)

Las variables cuantitativas estudiadas fueron: edad y glucemia en ayunas, mientras que las variables cualitativas fueron el sexo, la etapa de la adolescencia y la clasificación del estado metabólico. Dado los objetivos del estudio, para el análisis inicial se utilizaron algunos estadígrafos descriptivos de acuerdo con la naturaleza de las variables, en el caso de las variables cualitativas se calcularon las Frecuencias absolutas y porcentajes, y en el caso de las cuantitativas se utilizó la media y la desviación estándar. Para el análisis correlacional se estableció como significación estadística un valor de $p < 0.05$; utilizándose como estadígrafo de contraste la prueba de Chi cuadrado. La base de datos suministrada se transformó en varias matrices de datos en **Microsoft Excel**, la que posteriormente se analizó con el **Software GraphPad Prism 5**, versión 5.01. Debido a que la información se tomó de la Base de datos del Laboratorio del Centro Médico Costa Norte de Nagua, tuvo la aprobación del Comité de Ética de la Maestría de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UASD, donde la primera autora defendió otra parte de los resultados como su tesis de maestría. No obstante, los nombres de los adolescentes fueron cambiados a un código numérico para garantizar su anonimato. Los criterios de inclusión fueron: Adolescentes de ambos sexos, en edades comprendidas de 10 a < 19 años, a los que se determinaron glucemias plasmáticas en ayunas. Los criterios de exclusión: Los niños con edades menores de 10 años y los pacientes mayores de ≥ 19 años que se determinaron glucemias en el período de enero de 2017 a junio de 2023, en el Laboratorio del Centro Médico Costa Norte de Nagua, República Dominicana.

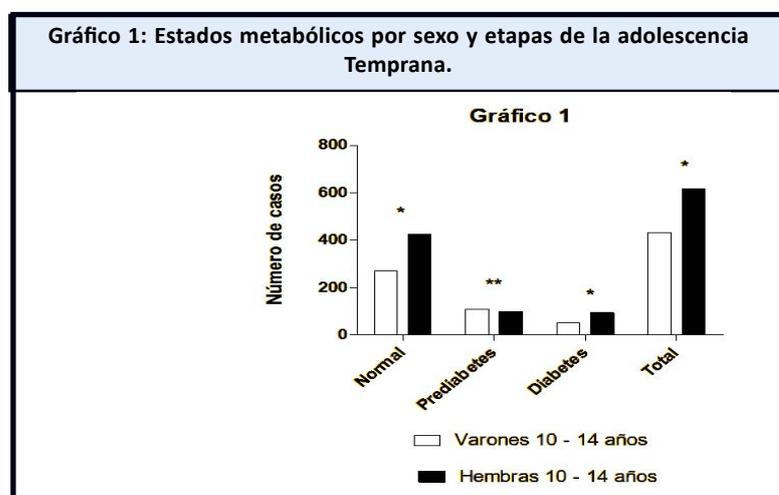
RESULTADOS

La edad promedio de la muestra de adolescentes estudiada fue de $13,9 \pm 2,4$ años. La prevalencia de los estados metabólicos encontrados en los 2 053 adolescentes estudiados en el Laboratorio Costa Norte de Nagua, provincia María Trinidad Sánchez, República Dominicana, refleja un predominio del estado metabólico normal, seguido de la prediabetes y la diabetes respectivamente, y fue el sexo femenino el más afectado por las dos patologías. Estos resultados se pueden apreciar en la Tabla 1.

Tabla 1: Prevalencia de los estados metabólicos de los adolescentes estudiados según sexo						
Estado metabólico	Varones		Hembras		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
Normal	486	34	946	66	1432	70
Prediabetes	174	47	194	53	368	18
Diabetes	79	31	173	69	241	12
Total	739	36	1313	64	2053	100

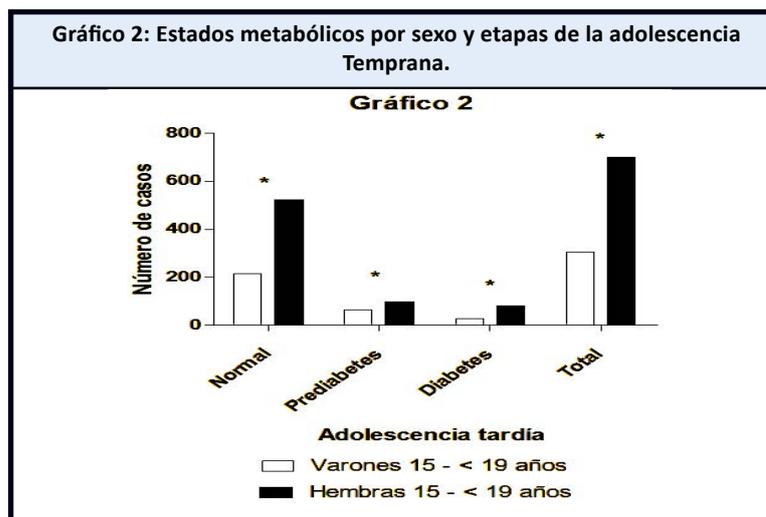
Los hallazgos sobre la prevalencia de los diferentes estados metabólicos encontrados en los adolescentes estudiados, según el criterio de la glucemia en ayunas fueron para el estado metabólico normal 70 % (1,432/2,053), para la prediabetes 18 % (369/2,053) y para la diabetes 12 % (252/2,053). El predominio femenino en los tres estados metabólicos fue demostrado con la prueba de Chi cuadrado ($\chi^2 = 568,0, p = 0,000$).

Al realizar el análisis según la etapa temprana de la adolescencia por sexo se muestra en el Gráfico 1 con un predominio femenino en el estado metabólico normal y de la diabetes ($p = 0,001$), pero sin diferencias significativas en la prediabetes entre sexos ($p = 0,216$).



*Diferencia Significativa ($p = 0,001$) y **Diferencia No Significativa ($p = 0,216$).

Sin embargo, al realizar el análisis en la etapa tardía de la adolescencia podemos apreciar en el Gráfico 2 que el sexo femenino es más susceptible a la diabetes y a la prediabetes, así como al estado normal glucémico.



*Diferencia Significativa ($p = 0,001$).

DISCUSIÓN

La prevalencia de la prediabetes de 18 % en estos adolescentes dominicanos coincide exactamente con la reportada para los adolescentes norteamericanos de 12 a 18 años en 2022, también llegamos a la misma relación reportada por ellos, uno de cada cinco adolescentes presenta prediabetes.^(8,9,10,11,12) La incidencia de prediabetes y diabetes en nuestro estudio fue superior a los encontrados en Alemania,⁽³⁾ México,⁽⁴⁾ en India,⁽⁶⁾ y en un metaanálisis realizado con los datos de más de seis millones de participantes.⁽¹³⁾

También coincidimos con los resultados encontrados en Brasil y Colombia donde reportan que la diabetes tipo 2 es más común en las niñas adolescentes mayores.^(5,7) Una explicación a este hecho pudiera estar relacionado con los cambios hormonales asociados a los días previos a la menstruación, ya que la aparición de la menarquia en República Dominicana se reporta entre los 12 y los 13 años.⁽¹⁴⁾ En las etapas más avanzadas de la adolescencia, los cambios en las hormonas sexuales pueden afectar la glucemia, especialmente antes de la menstruación, pues los niveles de progesterona aumentan, lo que resulta en resistencia a la insulina e hiperglucemia.⁽¹⁵⁾

Si comparamos los resultados de este estudio en adolescentes contra lo reportado para los adultos dominicanos⁽¹⁶⁾ en diabetes (12 % vs 13,45 %) se aprecia un porcentaje ligeramente inferior que el de los adultos, mientras que en prediabetes los adolescentes casi duplican la cifra de los adultos (18 % vs 9,9 %). Y si sumamos ambos estados metabólicos (prediabetes y diabetes) que son estados metabólicos patológicos, como hizo el Instituto Nacional de Diabetes, Endocrinología y Nutrición (INDEN) con los adultos, nuestros adolescentes presentan 30 % vs 25 % los adultos, lo que equivale a 5 % más alto en la población adolescente dominicana que lo reportado para los adultos del país.

De acuerdo con el objetivo principal de este estudio podemos afirmar que tenemos un primer reporte dominicano de la prevalencia de prediabetes y diabetes en una muestra de adolescentes de 10 a < 19 años, limitado a una región, pero que puede constituir una referencia que permita a los investigadores del país realizar estudios similares en busca de un consenso nacional sobre tales problemas de salud.

Según los datos reportados por el Atlas Mundial de Obesidad (*World Obesity Atlas* de 2022) la República Dominicana figura entre los 10 países de la Región de las Américas con mayor prevalencia estimada de obesidad en mujeres (46 %) y hombres (32 %) para 2030, lo que constituye un factor de riesgo para los adolescentes para padecer DM2 en la adultez. El propio reporte destaca que la obesidad infantil de niños y adolescentes de 5 a 19 años alcanzará 24 % detrás de los Estados Unidos de América, lo cual constituye otro factor de riesgo importantes de sufrir DM2 en la adultez.^(17,18)

Como **limitación** del estudio los autores declaran que la muestra no es representativa del país, pues son habitantes de una zona norteña de este. Aunque no se pueden hacer justificaciones sobre la base de la epidemia de la obesidad, pues en los laboratorios no se recogen datos de peso y talla de los pacientes, que permitan calcular IMC o antecedentes familiares de diabetes, no es menos cierto que el país figura entre los diez primeros lugares de obesidad masculina y femenina adulta, con el mismo pronóstico para la infancia entre los países de las Américas.

Este estudio constituye el primer reporte sobre la prevalencia de la prediabetes y la DM2 en una población de adolescentes dominicanos, y destaca la necesidad de un programa de nacional para futuras investigaciones que determinen la prevalencia de la diabetes y la prediabetes en la población adolescente dominicana.

CONCLUSIONES

En Nagua, capital de la provincia de María Trinidad Sánchez, de la República Dominicana se encontró una más alta prevalencia de prediabetes en sus adolescentes que lo reportado para los adultos del país, y no muy diferente a la prevalencia de la diabetes reportada en ambos tipos de poblaciones. Ambos estados metabólicos predominan en el sexo femenino, pero más marcadamente en la etapa tardía de la adolescencia. Los resultados obtenidos destacan la necesidad de implementar estrategias de prevención y detección temprana de diabetes y prediabetes en los adolescentes dominicanos.

RECOMENDACIONES

Implementar programas de detección temprana de prediabetes y diabetes en escuelas y comunidades, con un enfoque en adolescentes en etapa tardía, por medio de valoración de la glucemia en ayunas, tanto en otras regiones de la República Dominicana como de América Latina, donde la prevalencia de estas condiciones está en aumento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Esquivel Zúñiga R, DeBoer MD. Prediabetes in Adolescents: Prevalence, Management and Diabetes Prevention Strategies. *Diabetes, Metab Syndr Obes Targets Ther* [Internet]. 2021 [Citado 23/02/2024];14:4609-19. Disponible en: <https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=76140https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=76140>
2. Madsen VE, Rochars B De, De L, Samuels S, Jo A, Noland G. Prediabetes y factores de riesgo asociados entre residentes de aldeas agrícolas en la República Dominicana. *Am J Trop Med Hyg* [Internet]. 2021 [Citado 23/09/2023];104(6):2241-50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33872205/>
3. Baechle C, Rosenbauer J. Tendencias de prevalencia de diabetes tipo 1 y tipo 2 en niños y adolescentes en Renania del Norte-Westfalia, el Alemania, 2002-2020. *Diabetes Res Clin Pr* [Internet]. 2022 [Citado 23/09/2023];190(109995):2-3. Disponible en: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(22\)00809-9/abstract](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(22)00809-9/abstract)
4. Cortés CAG, Cossío Torres PE, Vargas Morales JM, Vidal Batres M, Galván Almazán G de J, Portales Pérez DP, et al. Prevalence of prediabetes and its comorbidities in the mexican pediatric population. *Nutr Hosp* [Internet]. 2021 [Citado 23/09/2023];38(4):722-8. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2022/doctos/analiticos/21-Diabetes-ENSANUT2022-14832-72458-2-10-20230619.pdf>
5. Telo GH, Cureau FV, Szklo M, Bloch KV SB. Prevalence of type 2 diabetes among adolescents in Brazil : Findings from Study of Cardiovascular Risk in Adolescents (ERICA). *Pediatr Diabetes* [Internet]. 2019 [Citado 23/09/2024];20:389-96. Disponible en: https://meriva.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/18734/2/Prevalence_of_type_2_diabetes_among_adolescents_in_Brazil_findings_from_Study_of_Cardiovascular_Risk_in_Adolescents.pdf

6. Kumar P, Srivastava S, Mishra PS. Prevalence of pre-diabetes / type 2 diabetes among adolescents (10 – 19 years) and its association with different measures of overweight / obesity in India: a gendered perspective. BMC Endocr Disord [Internet]. 2021 [Citado 23/09/2023];1-12. Disponible en: <https://bmcendocrdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12902-021-00802-w#citeas>
7. Pachón Casallas PV, Palomino García DI, Palomino Luna JD, Puentes Ramirez MC, Rincón Hurtado MA, Suárez Rodríguez N. Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en población de 10 a 19 años en la ciudad de Bogotá durante el período 2015 a 2019 [Internet]. Colombia: Universidad El Bosque; 2021 [Citado 23/09/2024]. Disponible en: https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/6403/Pachón_Casallas_Paula_Valentina_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y
8. Fortuna Peralta ML. Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus 2 a 10 años. En: XVII Congreso Medicina Interna: Experiencias Evidencias [Internet]. Punta Cana, República Dominicana: XVII Congreso Medicina Interna: Experiencias Evidencias; 2021 [Citado 23/09/2024]. Disponible en: <https://resumendesalud.net/xvii-congreso-de-medicina-interna-experiencias-y-vivencias/>
9. Jessica D, Paige PH, Aaron P, Jack C, Noris S, Omar WE, et al. Diabetes and Clinical Research Demographic and Clinical Characteristics of Youth with Diabetes in the Dominican Republic , 2000 to 2016. Int J Diabetes Clin Res [Internet]. 2021 [Citado 23/09/2023];8(1):1-7. Disponible en: <https://clinmedjournals.org/articles/ijdcr/international-journal-of-diabetes-and-clinical-research-ijdcr-8-137.php?jid=ijdcr>
10. Vaccaro O, Riccardi G. Changing the definition of impaired fasting glucose: Impact on the classification of individuals and risk definition. Diabetes Care [Internet]. 2005 [Citado 23/09/2024];28(7):1786-8. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/7761207_Changing_the_Definition_of_Impaired_Fasting_Glucose_Impact_on_the_classification_of_individuals_and_risk_definition#fullTextFileContent
11. Ferrer Lozano M. Diabetes tipo 2 en la edad pediátrica ¿Qué la diferencia de la del adulto? Diabetes [Internet]. 2022 [Citado 23/09/2023];13-6. Disponible en: <https://www.revistadiabetes.org/tratamiento/diabetes-tipo-2/diabetes-tipo-2-en-la-edad-pediatica-que-la-diferencia-de-la-del-adulto.html>
12. Mangione CM, Barry MJ, Nicholson WK, Cabana M, Chelmow D, Coker TR et al. Screening for Prediabetes and Type 2 Diabetes in Children and Adolescents: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. Jama [Internet]. 2022 [Citado 23/09/2023];328(10):963-7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36098719/>
13. Han C, Song Q, Ren Y, Chen X, Jiang X HD. Global prevalence of prediabetes in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. J Diabetes [Internet]. 2022 [Citado 23/09/2023];14(7):434-41. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1111/1753-0407.13291>
14. Fernández Fajardo N, Paulino Sánchez MI, Richardson Frías K SMR. Determinación de la menarquia en niñas de 9 a 14 años en una población rural de la zona sur de República Dominicana. ADOPA [Internet]. 2024 [Citado 23/09/2024];2(1):43-52. Disponible en: <https://doi.org/10.58994/adopa.v2i1.32>
15. Bonet B. Diabetes y adolescencia, ¿cómo puede afectar el cambio hormonal ? [Internet]. Madrid: Diabetes Madrid; 2024 [Citado 23/09/2024]. Disponible en: <https://diabetesmadrid.org/diabetes-adolescencia-cambio-hormonal/>
16. Soto CF. “Cerca del 25 % de la población en RD tiene diabetes o prediabetes” [Internet]. Santo Domingo: Diario Libre; 2022 [Citado 23/09/2023]; Disponible en: <https://www.diariolibre.com/actualidad/dialogo-libre/2022/11/06/dialogo-libre-25-en-rd-tiene-diabetes-o-prediabetes/2132117>
17. Lobstein T, Brinsden H, Neveux M. World Obesity Atlas 2022 [Internet]. London: worldobesity; 2022. [Citado 23/09/2023]. Disponible en: <https://data.worldobesity.org/publications/World-Obesity-Atlas-2022-updated.pdf>
18. Bueno Losano MG. Obesidad como factor de riesgo de diabetes en la adolescencia. Diabetes [Internet]. España: Sociedad Española de Diabetes; 2022 [Citado 23/09/2023]. Disponible en: <https://www.revistadiabetes.org/wp-content/uploads/Obesidad-como-factor-de-riesgo-de-diabetes-en-la-adolescencia.pdf>

Financiación

No hubo ningún tipo de financiamiento externo para el desarrollo de esta investigación.

Conflicto de intereses

Los autores no tenemos conflictos de intereses en relación con la investigación presentada.

Contribución de autoría

Eunice Lantigua de la Cruz. Investigación, recursos, curación de datos, administración del proyecto; supervisión, revisión crítica del contenido del manuscrito, redacción del borrador del manuscrito.

Gilberto Tárano Cartaya. Conceptualización, metodología, análisis formal, curación de datos, revisión crítica del contenido del manuscrito, redacción del borrador del manuscrito.

Ambos autores participamos en la discusión de los resultados y hemos leído, revisado y aprobado el texto final.