

APROXIMACIÓN TEÓRICA DE LA DIABETES

THEORETICAL APPROACH TO DIABETES

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0161-1>

Santiago Javier Pérez Manzano^{1*}

<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0002-8585-3821>

Santipoleth2@gmail.com

Pablo Fernando Piguave Quimis²

<https://orcid.org/0000-0002-8345-1805>

Pafer1706@hotmail.com

Jean Pierre Briones Zambrano²

<https://orcid.org/0009-0006-6525-0395>

brionesjeanp28@gmail.com

Brayan Humberto Cabadiana Galarza³

<https://orcid.org/0000-0002-3815-7308>

cbrayan@live.com.ar

Recibido: 14/3/2022

Aceptado: 27/6/2022

RESUMEN

Introducción: La Diabetes Mellitus, como la mayoría de las enfermedades crónicas no transmisibles, constituye un importante problema de Salud Pública a nivel mundial, donde las tasas de incidencia superan el 1,2 % de la población adulta anualmente, **Objetivo:** Describir la aproximación teórica de la diabetes.

Materiales y Métodos: Es un estudio monográfico de tipo descriptivo. Donde se analizan diferentes artículos en las bases de datos como Scielo, Pubmed y Scopus con palabras claves como Diabetes Mellitus, diabetes tipo 1 y tipo 2. **Resultados:** La diabetes no permite que el cuerpo produzca una cantidad suficiente

de insulina o las células dejan de responder a la insulina, por lo que los niveles de glucosa en sangre se elevan, esto puede desencadenar con el tiempo en graves situaciones de salud, tales como enfermedades del corazón, pérdida de la visión, enfermedades renales entre otras. **Conclusiones:** La Diabetes Mellitus es una enfermedad crónica, producto de un desorden en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, es caracterizada por el aumento en los niveles de glucosa sanguínea, o también denominada hiperglucemia en ayunas, deficiencia relativa de insulina, glucosuria y con tendencia a desarrollar Aterosclerosis, Microangiopatías, Nefropatías y Neuropatías.

Palabras Claves: Diabetes Mellitus, Diabetes Tipo 1 y Tipo 2, Salud Pública.

-
1. Red Guía de Investigadores- Grupo de Salud Colectiva
 2. Ministerio de Salud Pública Cz2 SALUD
 3. Ministerio de Salud Pública -Hospital de Especialidades Eugenio Espejo
- * Autor de correspondencia: Santipoleth2@gmail.com

SUMMARY

Introduction: Diabetes Mellitus, like most chronic non-communicable diseases, constitutes a major public health problem worldwide, where incidence rates exceed 1.2% of the adult population annually. **Objective:** Describe the theoretical approach of diabetes. **Materials and Methods:** It is a descriptive monographic study. Where different articles in databases such as Scielo, Pubmed and Scopus are analyzed with keywords such as Diabetes Mellitus, type 1 and type 2 diabetes. **Results:** Diabetes does not allow the body to produce a sufficient amount of insulin or the cells stop respond to insulin, so that blood glucose levels rise, this can trigger serious health situations over time, such as heart disease, vision loss, kidney disease, among others. **Conclusions:** Diabetes Mellitus is a chronic disease, product of a disorder in the metabolism of carbohydrates, fats and proteins, characterized by increased blood glucose levels, or also called fasting hyperglycemia, relative insulin deficiency, glycosuria. and with a tendency to develop Atherosclerosis, Microangiopathies, Nephropathies and Neuropathies.

Keywords: Diabetes Mellitus, Type 1 and Type 2 Diabetes, Public Health.

INTRODUCCIÓN

Durante siglos el hombre ha tratado de buscar protección de riesgos en su entorno, sin embargo, ha sido objeto de enfermedades que han generado grandes colapsos en la humanidad generados por virus, bacterias y otros agentes causales.

Se ha observado como la transformación del entorno que habita el hombre se ha modificado como respuesta a sus necesidades, y una de las características más notorias es el aumento poblacional en regiones donde anteriormente eran de pocos habitantes incrementándose la transferencia de enfermedades de contacto y otras, por lo tanto, es importante resaltar los aspectos de salud y la enfermedad desde un punto de vista antropológico.

La antropología estudia no sólo los avances médicos y biotecnológicos, sino que también trata de enlazar las bases sociales para representar a la salud y a la enfermedad, la cultura de consumo y la subjetividad, así como los aspectos sociopolíticos y culturales que relacionan a la enfermedad y los distintos tratamientos.

Se ha continuado un patrón de percepción de la enfermedad como un fenómeno exclusivamente biológico e individual, donde se omiten las desigualdades sociales, los

patrones culturales y las estructuras de poder, y esto ha conllevado a diferentes pensamientos e ideas críticas al respecto, siendo una de ellas la expresada por Slavoj Zizek, sociólogo, psicoanalista y teórico cultural que en plena pandemia Covid-19 escribió que la solución no era el confinamiento, aislamiento y posteriores cuarentenas, sino de la solidaridad y de respuestas coordinadas, (1), (2).

Para Leno-González (2), la enfermedad y la salud presentan dimensiones antropológicas integradas a las formas de vida y de la diversidad cultural, que busca el estudio de la salud desde la óptica de la visión de la salud desde un estilo de vida saludable, que incluya los aspectos físicos, psíquicos y sociales.

Desde la antigüedad la relación de salud y enfermedad se debe a una historia muy ligada a los contextos demográficos, religiosos, económicos, psicológicos, políticos y culturales en general, los cuales inciden de manera directa e indirecta en las sociedades, una de estas llamadas enfermedades sociales que incide de modo notable en colectividades es la Diabetes, la cual constituye un área de estudio para muchos investigadores de la medicina y de la salud.

En este aspecto la Organización Mundial de la Salud define a la diabetes como una enfermedad crónica generada por la ausencia de la hormona que regula los niveles de azúcar en sangre llamada insulina, la cual es generada por el páncreas, o también por el deficiente uso de la insulina producida por parte del organismo, (3).

La diabetes mellitus es una enfermedad de mucha complejidad, su tratamiento multidisciplinario incluye medidas farmacológicas como la administración de insulina y medidas no farmacológicas entre los cuales se estiman la supervisión y atención médica preventiva y oportuna, los planes nutricionales, los hábitos y cambios de estilo de vida y enfoque de actitud positiva a través de la atención psicológica y emocional, la actividad física entre otras, (4).

Son innumerables las investigaciones y esfuerzos de investigadores que en conjunto tratan de mostrar aportes históricos significativos sobre la enfermedad, que son objeto de una renovación metodológica, temática, y conceptual, así como de nuevos aportes y consideraciones de parte de otras ciencias sociales aparte de la ciencia de la salud tales como la sociología, la antropología, la política, economía y la demografía, que generan orientaciones histórico-médicas aparte de las tradicionalmente consideradas, (2). Es por esto que este estudio de revisión bibliográfica pretende realizar otro aporte al

conocimiento sobre este flagelo social que se constituye como una de las mayores causas de muertes silentes a lo largo de la historia, y que merma la capacidad de vida de las personas que la padecen.

PROBLEMA

La Diabetes es una enfermedad catalogada como una de las principales causas de patologías oftalmológicas como la ceguera, insuficiencia renal, enfermedades cerebrovasculares, problemas circulatorios que derivan en amputación de extremidades y miembros del cuerpo, infartos e inconvenientes cardiovasculares, la mayoría de estos asociados a desarrollo de discapacidad en los pacientes y elevadas tasas de mortalidad temprana en la población que la padece según datos aportados por la OMS (5).

En América Latina existen 62 millones de personas que padecen de Diabetes Mellitus tipo 2, y según las inferencias estadísticas se estima que para el año 2040 ascienda esta cifra a 109 millones, con una prevalencia marcada en países de bajos y medianos ingresos, y en el período comprendido entre el 2000-2016 se reflejó un aumento del 5% en la tasa de mortalidad a causa de esta enfermedad, índice estimado en más de 244.000 muertes asociadas de manera directa.

Según la Federación Internacional de la Diabetes (FID) se calcula que el 93% de los adultos de 20-79 años padecen de diabetes, con una prevalencia de 463 millones de personas, los datos de esta federación aportan que 1,1 millones de niños presentan diabetes tipo 1, y lo más alarmante es que se estima que en el 2030 pueden existir 578 millones de diabéticos y para el 2045 puede alcanzar la cifra de 700 millones, (6), (7).

MATERIALES Y MÉTODOS

La antropología a través de la etnografía estudia las variantes de los diversos contextos sociales en la búsqueda de respuestas para la explicación de ciertos fenómenos, desde una visión propia por parte de los individuos y del entorno en el que se desenvuelven.

Desde el trabajo de campo el método etnográfico con una técnica de observación y enfoque de una enfermedad crónica como fenómeno social busca fijar el desarrollo cotidiano de los individuos afectados y de las personas afectadas directa o indirectamente por la diabetes. El objetivo de la implementación del método etnográfico es el de contemplar o visualizar aspectos no considerados o como lo refiere el investigador

Domínguez-Mon (8), subvaloradas por las instancias de salud a través de las etnografías, que son las propias consideraciones y relatos de las personas afectadas, que permiten que se conozcan de los padecimientos, afectaciones y manifestaciones del tipo clínicas del transcurso de la enfermedad, lo que permite de manera general y a través de estudios del fácil reconocimiento de la enfermedad.

Uno de los aspectos de importancia a nivel etnográfico es el reconocimiento y la aceptación de la enfermedad por el propio individuo, que a través de las etnografías manifiesta todo el conjunto de padecimientos y su percepción de la propia enfermedad para el reconocimiento del entorno como se describe en el párrafo anterior, este reconocimiento parte de la definición de la enfermedad, sus alcances, prevención y los riesgos modificables o no modificables que la inducen.

Definición de Diabetes

La diabetes es definida por la Organización Mundial de la Salud (3) como una enfermedad crónica, que se origina por la producción deficiente de insulina por el páncreas, o por el uso ineficiente de la hormona que regula el azúcar en sangre por parte del organismo. El Instituto Nacional de la Diabetes y Desórdenes Digestivos Asociados (NIH) (9), define a la diabetes como una enfermedad originada por niveles altos de glucosa en sangre, la glucosa es un azúcar circulante en el torrente sanguíneo y es una de las principales fuentes de energía que proviene de la alimentación. Existe una hormona secretada por el páncreas denominada insulina, esta hormona actúa sobre la glucosa y facilita su ingreso a las células para que se emplee como energía en los distintos procesos metabólicos.

Existen casos en los que el páncreas no produce insulina, o su producción es deficiente o el organismo no usa adecuadamente la insulina y la glucosa se mantiene en sangre y no puede ser usada por las células, por lo que los niveles de energía comienzan a sufrir modificaciones y es más elevado el requerimiento energético.

Este exceso de glucosa sanguínea incide de manera negativa en el organismo, de hecho, la cura a este inconveniente de salud aún no se ha descubierto, por lo tanto, es una patología sin posibilidad de cura, sin embargo, se pueden tomar ciertas medidas de control de la misma y estrategias de prevención para ciertos casos de diabetes, (9).

Historia de la Diabetes Mellitus

A nivel de estudios antropológicos se observó la descripción en una lámina de Papiro a la cual denominaron Papiro de Ebers (1550 a. C.), los hindúes mostraron cierta evidencia en la descripción de casos de orina pegajosa y con sabor a miel. La historia relata que en la Antigua Grecia se emplea por primera vez el término de diabetes por Apolonio de Menfis (250 a. C.) quién hizo uso de la terminología para señalar los síntomas relacionados con la frecuencia de micción, sed intensa y debilidad o cansancio extremo. Se cita que Aulio Cornelio Celso (30-50 a. C.) sugería ejercicios y dieta para los casos de diabetes, estrategias dentro de los planes para la modificación de riesgos a padecimiento de la enfermedad en la actualidad, estos aportes en historia los refiere el Informe Mundial sobre la Diabetes (OMS) (10).

El significado de la palabra griega diabetes se traduce como correr a través, haciendo referencia a la frecuente eliminación de agua, que era atribuida en aquel momento a problemas renales. Es en 1683 que John Conrad Brunner (1653-1727) publicó en 1683 que la extirpación del páncreas en el perro producía los mismos síntomas de diabetes, y es Thomas Cawley quien realiza la observación de la relación de la enfermedad con el páncreas en la publicación en *The London Medical Journal* en 1788 .de la primera necropsia practicada en un paciente diabético, (10).

Es en 1910 que se descubre que el páncreas secreta una sustancia que el fisiólogo Sir Edward Albert Sharpey-Schafer llamó insulina, y fue Frederick Banting un canadiense quien conjuntamente con su estudiante y asistente Charles Best los investigadores de aquella época que extrajeron insulina del páncreas de perros, esta investigación fue llevada a cabo en los laboratorios de la Universidad de Toronto bajo la anuencia del profesor J. J. R. Macleod, (10).

Estos investigadores en su experimento inyectaron insulina en animales con páncreas extirpados y realizaron la medición de los niveles de glucosa en sangre, con el resultado de la normalización de glucosa sanguínea, mientras otro investigador de la misma institución el Dr. James Collip procesó extracto pancreático puro para el uso en ensayos clínicos a posteriori, y es en 1922 que Leonard Thompson, un joven de 14 años con diabetes severa recibió la primera inyección de insulina como tratamiento, siendo este el inicio de la producción industrial de esta hormona, (10).

De igual manera los avances científicos y tecnológicos continuaron y en 1955 se producen las píldoras orales para estimular al páncreas en la producción de insulina, siendo la

innovación la producción de análogos de la hormona que eleva niveles de glucosa en sangre para casos de mucha complejidad y riesgo.

La primera insulina sintética obtenida por manejo biotecnológico fue en 1978, y se indujo a la bacteria *E. coli* a producir una insulina idéntica a la humana, pues se generaban reacciones adversas a la insulina derivada de los páncreas de los cerdos y vacas. Y en 1987 se descubrió otra hormona humana que aumenta la secreción de insulina en respuesta a la glucosa en sangre. En 1995 surge la metformina como fármaco oral para el tratamiento de la diabetes. Actualmente se disponen de varios fármacos que regulan los niveles de glucosa sanguínea.

Educación Diabetológica

Son un conjunto de procedimientos y estándares fundamentales para mantener buenos hábitos y prácticas de buenas normas para asegurar un estilo de vida saludable, tales como actividad física, nutrición adecuada, buen manejo emocional, supervisión médica oportuna, evitar la ingesta de licor, tabaquismo, y otras prácticas no saludables como sedentarismo, (10), (11).

Tipos de Diabetes

La revisión bibliográfica refleja que existen dos tipos de diabetes: la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) y la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) con mayor predominio de casos en países en vías de desarrollo.

La DM2 es el tipo más frecuente de acuerdo a los datos antropológicos, los cuales refieren que la variabilidad cultural, así como los estilos de vida donde predomina la ausencia de actividad física o el sedentarismo, problemas nutricionales, y otros, tales como lo señalan Beltrán *et al.* (12).

Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1)

Se presenta en los casos de individuos cuyo páncreas no produce insulina. Diversos estudios señalan que el sistema inmunológico reacciona contra las células del páncreas que producen la hormona, generalmente tiene mayor incidencia en niños y adultos jóvenes, aunque puede expresarse a cualquier edad. Es vital el uso de insulina diariamente

en este tipo de personas que sufren de diabetes tipo 1 lo cual garantiza la supervivencia, (9).

Diabetes Mellitus Tipo 2

Representa el 90 % de los casos de diabetes a nivel mundial, cursa con incremento vertiginoso ascendente peligroso y riesgoso porque afecta a la población infantil y juvenil también aparte de los adultos, se estima que para el año 2040 las cifras asciendan en más del 109% según las referencias de Ahmad *et al.*, (13). La diabetes tipo 2 cursa con la no producción de insulina o el uso inadecuado de la insulina producida por el páncreas, se presenta a cualquier edad, inclusive en la etapa de infancia. Es uno de los tipos de mayor frecuencia en incidencia, (9), (14).

Cabe destacar que estos altos niveles de incidencia sobre todo en la población infantil y juvenil han conllevado a la American Diabetes Association (ADA) a generar el protocolo de cuidados en diabéticos, el cual incluye recomendaciones prácticas y una guía para la evaluación de la calidad del cuidado, (15).

En la diabetes tipo 2 la interacción de factores genéticos y ambientales generan una resistencia a la insulina e incapacidad de las células β del páncreas para el mantenimiento de una secreción adecuada de insulina, esto conduce a una hiperglucemia. En este tipo de diabetes la susceptibilidad genética es un factor predisponente a la enfermedad, (16).

Diabetes Gestacional

Es la diabetes asociada al embarazo, no se manifiesta en todas las mujeres, la mayoría de las veces desaparece después del parto, sin embargo, se estima que la mujer que presentó diabetes gestacional tiene mayor riesgo de padecer diabetes tipo 2 a futuro, es decir que en realidad la diabetes diagnosticada durante el embarazo o gestacional es la misma diabetes tipo 2, (9).

Otros tipos de Diabetes

Existe la diabetes monogénica asociada a una forma hereditaria de diabetes y la también se puede mencionar la diabetes **relacionada** a la fibrosis quística, (9)..

Tecnología para la Diabetes

Es una definición que se emplea para la descripción de todos los componentes bioinformáticos empleados para la atención del paciente diabético, la gestión de servicios y toda la asistencia con equipos para el monitoreo de glucosa sanguínea y de la tendencia a mejorar el estilo de vida como prevención y las terapias apropiadas. Según refiere el autor existen 2 categorías: la administración de insulina por jeringas u otro instrumento (que requiere de la perforación cutánea) y el monitoreo continuo de glucosa sanguínea (BGM) a través de sistemas de registros digitales, de acuerdo a lo expresado por ElSayed, *et al.* (15).

Factores de Riesgos

Valdez (16) señala que los factores ambientales, entre los que se puede señalar la obesidad, la inactividad física, los malos hábitos dietéticos, factores relacionados con el ambiente intrauterino, entre otros son factores predisponentes para la enfermedad.

Es importante destacar que el proceso de globalización también incide como factor de riesgo, las nuevas tecnologías que se relacionan con un incremento desde edades tempranas de estilos de vida inadecuados, sedentarismo, obesidad pediátrica y riesgo metabólico, (17).

CONCLUSIONES

Resulta importante destacar que generalmente las personas diabéticas enuncian que sólo presentan ligeras alzas en los niveles de azúcar y esto lo refieren como prediabetes. Estos términos hacen pensar que no existe una enfermedad como tal o es un caso menos grave, sin embargo, todos los casos de diabetes son graves.

La diabetes genera un gran impacto a nivel social y a nivel económico en los países sobre todo la diabetes tipo 2 (DM2) pues discapacita a las personas que la padecen por estar asociada a otras complicaciones crónicas.

Al reducir los riesgos de la DM2 significativamente se reduce la incidencia de la enfermedad y esto se logra con la implementación de medidas preventivas.

Se debe proveer toda la información necesaria sobre la diabetes como estrategia preventiva para el conocimiento de la población, y sobre los factores de riesgos que

pueden ser modificables para la prevención y control de este tipo de enfermedad, a este tipo de protocolo informativo se le denomina educación de la Diabetes (18), (19).

Recientes estudios en China demuestran que el efecto benéfico del uso de cardiometabolitos como los glicosilados de hemoglobina en pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus Tipo 2, (20).

REFERENCIAS

1. oms (Organización Mundial de la Salud) (2021). *Diabetes. Datos y cifras*.oms [en línea]. Recuperado el 10 de noviembre de 2021, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
2. Leno-González Daniel. Aproximación desde una mirada antropológica a los cuidados en las enfermedades del presente y del pasado: textos y contextos. [Internet]. 2021 [citado 2023 Mar 17]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-60112021000100018&lng=es.
3. OMS. Diabetes [Internet]. 2020 [citado 17 de Marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
4. Ramírez E, Calderón Z, Arias J, Ruvalcaba J, Rivera L. Sedentarismo, alimentación, obesidad, consumo de alcohol y tabaco como factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. 16 de Septiembre 2019. Internet. Citado Marzo 2023]. Disponible en: <https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/3068>
5. OPS/OMS. Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud. Internet. Citado 17 de Marzo 2023. Disponible en línea en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
6. Oliveira P, Costa M, Ferreira J, Lima C. Autocuidado en Diabetes Mellitus: estudio bibliométrico. *Enferm Glob*. 2017 [citado: 22 de diciembre de 2020]; 1(45):634-652. Disponible en: Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/249911>
7. Uyaguari-Matute Gabriela Margoth, Mesa-Cano Isabel Cristina, Ramírez-Coronel Andrés Alexis, Martínez-Suárez Pedro Carlos. Factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus II. *Vive Rev. Salud* [Internet]. 2021 Abr



- [citado 2023 Mar 17] ; 4(10): 96-106. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2664-32432021000100096&lng=es. Epub 30-Abr-2021. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2664-32432021000100096&script=sci_arttext
8. Domínguez Mon Ana. Los cuidados de la salud en personas que viven con diabetes: enfoque etnográfico antropológico y perspectiva de género. Salud colect. [Internet]. 2017 Sep [citado 2023 Mar 17] ; 13(3): 375-390. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-82652017000300375
 9. Centers for Disease Control and Prevention. National diabetes statistics report, 2017. Centers for Disease Control and Prevention website [Enlace externo](#) (PDF, 1.3 MB). Actualizado el 18 de julio de 2017. Información obtenida el 17 de Marzo de 2023. Disponible en línea en: <http://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf>
 10. Informe Mundial sobre la Diabetes (OMS) Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204877/WHO_NMH_NVI_16.3_spa.pdf;jsessionid=7F1775E1B3B69EB40AA4A4C29676160B?sequence=1. Valenti G. y Tamma G. History of Diabetes Insipidus. Giornale Italiano di Nefrologia. 2016 Feb;33 Suppl 66:33.S66.1. Disponible en: https://giornaleitalianodinefrologia.it/wp-content/uploads/sites/3/pdf/GIN_A33VS66_00232_1.pdf American Diabetes Association: <https://www.diabetes.org/>
 11. Bohórquez C, Barreto M, Muvdi Y, Rodríguez A, Badillo A, Martínez de la Rosa Walter Ángel et al. Factores modificables y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adultos jóvenes: un estudio transversal. Cienc. enferm. 2020 [citado 17 Mar 23]; 26: 14. Disponible en: Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532020000100210&lng=es. Epub 13-Oct-2020. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-



95532020000100210&lng=es.

Epub

13-Oct-

2020. <http://dx.doi.org/10.29393/ce26-7fmc70007>

12. Beltrán; Báez; Parreño; Galarza; Villacrés, y Chang | Prevalencia en Diabetes y Factores de Riesgo en Enfermedades Discapacitantes. VIVE. Revista de Investigación en Salud / Volumen 4 / Número 10 / Enero – abril 2021. Internet, Citado: 17 de Marzo 2023. Disponible en: <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i10.75>
13. Ahmad E, Lim S, Lamptey R, Webb DR, Davies MJ. Type 2 diabetes. Lancet. 2023 March 17;400(10365):1803-1820. doi: 10.1016/S0140-6736(22)01655-5. Epub 2022 Nov 1. PMID: 36332637. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36332637/>
14. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Seley JJ, Stanton RC, Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. 7. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes-2023. Diabetes Care. 2023 March 17; 46(Suppl 1):S111-S127. doi: 10.2337/dc23-S007. PMID: 36507635; PMCID: PMC9810474. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9810474/>
15. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, Collins BS, Hilliard ME, Isaacs D, Johnson EL, Kahan S, Khunti K, Leon J, Lyons SK, Perry ML, Prahalad P, Pratley RE, Seley JJ, Stanton RC, Gabbay RA, on behalf of the American Diabetes Association. 3. Prevention or Delay of Type 2 Diabetes and Associated Comorbidities: Standards of Care in Diabetes-2023. Diabetes Care. 2023 March 17;46(Suppl 1):S41-S48. doi: 10.2337/dc23-S003. PMID: 36507633; PMCID: PMC9810464. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36507633/>
16. Valdés Gómez Wendy, Almirall Sánchez Arianna, Gutiérrez Pérez Miguel Ángel. Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en adolescentes. Medisur [Internet]. 2019 Jun [citado 2023 Mar 17] ; 17(3): 356-364. Epub 02-Sep-2019. Disponible en:



http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2019000300356&lng=es.

17. Arnold Y, González O, Martínez N, Formental BI, Arnold MdL, González T et al. Incidencia de la diabetes mellitus en Cuba, según tipo, en menores de 18 años de edad. Rev Cubana Endocrinol [revista en Internet]. 2017 [citado 17/03/2023];28(3):[aprox. 19p]. Disponible en: Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532017000300006&lng=es
18. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [Internet]. 8th. ed. Brussels: IDF; 2017 [citado 16/09/2018]. Disponible en: Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas>
19. American Diabetes Association. Diabetes Food Hub. Diabetes care.2020.Disponible en: <https://www.diabetes.org/diabetes/complications/dka-ketoacidosis-ketones>
20. Lee JJN, Abdul Aziz A, Chan ST, Raja Abdul Sahrizan RSFB, Ooi AYY, Teh YT, Iqbal U, Ismail NA, Yang A, Yang J, Teh DBL, Lim LL. Effects of mobile health interventions on health-related outcomes in older adults with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. J Diabetes. 2023 March;17(1):47-57. doi: 10.1111/1753-0407.13346. Epub 2023 Jan 17. PMID: 36649940; PMCID: PMC9870745. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36649940/>

