

EFFECTOS EN LA SALUD CAUSADOS POR DIABETES MELLITUS EN PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS DE LATINOAMÉRICA

HEALTH EFFECTS CAUSED BY DIABETES MELLITUS IN PATIENTS OVER 40 YEARS OF AGE IN LATIN AMERICA

Jonathan Baque Pin ^{1*}

¹ Licenciado en Laboratorio Clínico, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9457-845X>. Correo: jonathanbaque@live.com

Daniela Michelle Vera Ruperti ²

² Estudiante de cuarto semestre intensivo, paralelo A, Facultad Ciencias de la Salud, carrera Laboratorio Clínico. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-8240-2582>. Correo: vera-daniela8268@unesum.edu.ec

Kelly Sabrina Zambrano Pico ³

³ Estudiante de cuarto semestre intensivo, paralelo A, Facultad Ciencias de la Salud, carrera Laboratorio Clínico. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9049-7320>. Correo: zambrano-kelly3288@unesum.edu.ec

Stefany Johanna Villamar Martínez ⁴

⁴ Estudiante de cuarto semestre intensivo, paralelo A, Facultad Ciencias de la Salud, carrera Laboratorio Clínico. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa, Manabí, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-0041-6473>. Correo: villamar-stefany7369@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: jonathanbaque@live.com

Resumen

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que afecta la función de la glucosa por parte del cuerpo del ser humano, lo que provoca niveles elevados de azúcar en sangre. En pacientes latinoamericanos mayores de 40 años se determinó que pueden tener efectos graves en la salud. Este estudio tuvo como objetivo demostrar los efectos de la diabetes en estos pacientes. Se estimó que entre el 25% y el 35% de los pacientes tienen o han desarrollado resistencia a la insulina y función alterada de las células beta pancreáticas. La mayoría de los adultos mayores con diabetes tipo 2 experimentan depresión, algunos experimentan tristeza persistente,

otros carecen de interés en actividades que antes disfrutaban como también cambios en el apetito. El estudio destacó la necesidad de comprender el impacto negativo de la diabetes, sus causas, manifestaciones y medidas preventivas. La diabetes se caracteriza por niveles elevados de azúcar en sangre y el riesgo de desarrollar complicaciones peligrosas que son potencialmente fatales. Es crucial diagnosticar la diabetes de inmediato para prevenir complicaciones crónicas que podrían ser perjudiciales para la salud en estos pacientes. El diagnóstico temprano puede ayudar a los profesionales de la salud a implementar estrategias para prevenir futuras complicaciones.

Palabras clave: diabetes mellitus; resistencia a la insulina; factores de riesgo; causas; manifestaciones; prevención

Abstract

Diabetes mellitus is a chronic disease that affects the human body's glucose function, resulting in high blood sugar levels. In Latin American patients over 40 years of age, there are risks that can have serious effects on health. This study aimed to demonstrate the effects of diabetes in these patients. It is estimated that between 25% and 35% of patients have or have developed insulin resistance and impaired pancreatic beta cell function. Most older adults with type 2 diabetes experience depression, some experience persistent sadness, others lack interest in activities they previously enjoyed as well as changes in appetite. The study highlighted the need to understand the negative impact of diabetes, its causes, manifestations and preventive measures. Diabetes is characterized by high blood sugar levels and the risk of developing dangerous complications that are potentially fatal. It is crucial to diagnose diabetes immediately to prevent chronic complications that could be detrimental to the health of these patients. Early diagnosis can help healthcare professionals implement strategies to prevent future complications.

Keywords: mellitus diabetes; insulin resistance; risk factor's; causes; demonstrations; prevention

Fecha de recibido: 10/07/2023

Fecha de aceptado: 14/09/2023

Fecha de publicado: 04/10/2023

Introducción

En el presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal investigar los efectos en la salud causados por la diabetes mellitus en pacientes mayores de 40 años en Latinoamérica. En el artículo se abordan temas sobre la Diabetes Mellitus (DM), como su definición y los tipos que se presentan en pacientes dependiendo de su historial médico, estilo de vida, entre otros. Por otro lado, para su detección existen métodos de diagnóstico los cuales se realizan en base a análisis o pruebas de laboratorio, así mismo, es relevante informar sobre la prevención de la enfermedad, como también, la alimentación que debe llevar el paciente diabético como estilo de vida para el control de esta.

La diabetes mellitus es una enfermedad endocrino-metabólica que se caracteriza por elevados niveles de glucosa en sangre o hiperglucemia que se produce como consecuencia de una deficiente secreción o acción de la insulina. Es un proceso complejo del metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, que en un principio se produce como resultado de esa falta relativa o completa de secreción de insulina por las células beta del páncreas o por defecto de los receptores de insulina (Naranjo Hernández, 2016).

Diversos procesos patológicos están involucrados en el desarrollo de diabetes mellitus, aunque la gran mayoría de los casos pueden incluirse en dos categorías. En la primera de ellas, Diabetes Mellitus tipo 1 que tiene como causa una deficiencia absoluta en la secreción de insulina, a menudo con evidencia de destrucción autoinmune de las células pancreáticas. En la segunda categoría, Diabetes Mellitus tipo 2, la causa es una combinación de resistencia a la acción de la insulina (generalmente asociada a la obesidad) y una inadecuada respuesta secretora compensatoria (Villalba, 2022).

Según el autor, Thomas Willis, quien vivió entre los años 1621 y 1675, un reconocido anatomista y neurólogo inglés y fundador de la Royal Society, relata en una de sus obras sobre lo poco conocida que era la diabetes en aquella época incluso entre sus más reconocidos colegas. Fue uno de los primeros en proponer que el problema de esta enfermedad estaba en la sangre y no en los riñones como se creía. Además, describe el término "*mellitus*" por el exceso de azúcares en la orina, como si contuviera miel: "*quasi melle aut saccharo imbuta, mire dulcescebat*" (Mata et al., 2002).

Se estima que a nivel mundial la diabetes mellitus fue la causa directa de 1,6 millones de muertes en el año 2015 y otros 2,2 millones de muertes atribuibles a las altas concentraciones de glucosa en 2012. En las Américas, en 2019, la diabetes fue la sexta causa principal de muerte, con un estimado de 244,084 muertes causadas directamente por la diabetes.

En el Ecuador la DM causó 5064 defunciones en el año 2015, ubicándose como la segunda causa de mortalidad general, la primera causa de muerte en mujeres y la tercera en hombres. El incremento en la prevalencia de esta enfermedad relacionado con la edad se refleja con afectación a más de 10% de la población de ese grupo. Los resultados sobre niveles elevados de glucosa en la provincia y particularmente en el cantón de Jipijapa son alarmantes. Según estudios a nivel provincial de Manabí, la edad predominante de los pacientes con DM 2, es entre 51-60 años y con predominancia del sexo femenino.

La DM es una enfermedad crónica y una condición potencialmente incapacitante que puede afectar múltiples sistemas de órganos y se presenta como una carga económica, tanto en el cuidado de la salud global como en la economía mundial, incrementándose en cuatro veces el número de adultos mayores con esta enfermedad, durante el período 1980-2014, llegando a totalizar 422 millones de pacientes cifra que en el año 2019 sobrepasa los 463 millones en el grupo de edad de 20 a 79 años, pronosticándose que en el 2045 llegue a 700 millones.

Los motivos que nos llevaron a investigar los efectos en la salud causados por diabetes mellitus en pacientes mayores de 40 años de Latinoamérica, se centran a que este grupo de población es más vulnerable y está expuesto en relación al resto de la sociedad, debido a diversos factores principales como lo es la edad, la genética, el hábito alimenticio y el sedentarismo, por ello, pretendemos entonces ayudar a alertar acerca de estos peligros, de poder generar conocimientos que favorezcan los tratamientos en base a la prevención de aquellos pacientes que acarrean con los efectos en la salud causados por diabetes mellitus.

La Diabetes Mellitus representa un serio peligro para la salud universal, sin distinciones del estado socioeconómico de las personas, de los países de residencia, del sexo o de la raza. Los diabéticos tienen el riesgo de desarrollar complicaciones peligrosas que son potencialmente letales, lo cual conduce a una progresiva necesidad de cuidados médicos, una disminución en la calidad de vida de los pacientes y un considerable estrés en el contexto familiar.

Materiales y métodos

La investigación se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos en revistas de Scielo, Google Académico, PubMed, para la recopilación de información, guiándonos con las palabras del título, con la finalidad de seleccionar temas referentes y así concretar la información pertinente haciendo énfasis en la diabetes mellitus y los efectos que causa, estrategias para la prevención y el control de esta.

Métodos de inclusión y exclusión

- **Criterios de inclusión:** Se consideraron aquellos artículos completos, que cumplieran con los parámetros de investigación referente a la Diabetes Mellitus con referencia a los últimos 5 años, es decir, desde el 2019.
- **Criterios de exclusión:** Se excluyeron artículos de revistas que no abarcaban toda la información acerca de los efectos causados por la diabetes mellitus y de otras anomalías e incluso aquellos que pertenecían a años inferiores al 2019.

Selección de estudio: Entre las verificaciones de los artículos se hizo referencia a la revisión de títulos y resúmenes eligiendo textos completos, mediante consenso se discutieron las discrepancias, seleccionando estudios transversales, coherentes, de revisión sistemática en lo relacionado a la diabetes mellitus.

Material o técnica: En la presente investigación se aplicaron las siguientes materiales o técnicas: Bibliografías: Se recopiló textos, revistas, páginas web e información necesaria para la investigación.

Resultados y discusión

Los resultados presentados se centran en las principales causas de la diabetes mellitus tipo 2, enfermedad que afecta al páncreas entre otros órganos del cuerpo, es una enfermedad crónica que se caracteriza por una resistencia a la insulina y un mal funcionamiento de las células beta del páncreas, lo que resulta en un aumento de los niveles de glucosa en la sangre.

Tabla 1. Causas de diabetes mellitus tipo 2.

Referencia	Año	Causas
(Garbey et al., 2018)	2018	Resistencia a la acción de la insulina en los tejidos periféricos, secreción anómala de insulina y aumento de la producción hepática de glucosa.
(Hodelín Maynard et al., 2018)	2018	Disfunción de las células beta del páncreas.
(Agüero et al., 2021)	2022	Reacción autoinmunitaria
(Sierra-Castrillo et al., 2019)	2022	Alteraciones en el metabolismo de la glucosa.

(Mejia-Montilla et al., 2022) 2020 Deficiencia de las concentraciones de Vitaminas D

Análisis e interpretación: La resistencia a la acción de la insulina se estima que tiene de 25 a 35 % de prevalencia en la población mundial La prevalencia de la disfunción de las células beta del páncreas varía dependiendo de la enfermedad subyacente. Es más común en personas con diabetes tipo 1, donde se estima que aproximadamente el 80-90% de las células beta están afectadas. En la diabetes tipo 2, la disfunción de las células beta también puede estar presente, pero en menor medida.

Tabla 2. Manifestaciones de diabetes mellitus tipo 2.

Manifestaciones	Factores asociados	Grupos etarios	Objetivo	Año	Referencia
Exploración de las manifestaciones clínicas del síndrome metabólico	Obesidad y estilo de vida poco saludable	40-59 años	Describir las manifestaciones clínicas del Síndrome metabólico relacionado a la DM2	2022	(Paramio Rodríguez et al., 2022)
Manifestaciones clínicas del síndrome de fragilidad en adultos mayores	Desnutrición, tabaquismo, historial de caídas previas	>64 años	Analizar las manifestaciones clínicas del síndrome de fragilidad en adultos mayores diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, con el fin de comprender su relación y contribución a la salud de esta población	2023	(Almeida et al., 2023)
Manifestaciones clínicas compartidas entre la diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca y enfermedad renal crónica	Obesidad, hipertensión arterial, uso de medicamentos nefrotóxicos,	>60 años	Comprender las manifestaciones clínicas comunes y las interrelaciones entre la diabetes mellitus, la insuficiencia cardiaca y la enfermedad renal crónica, con el propósito de mejorar la comprensión	2020	(González-Robledo et al., 2020)
Manifestaciones clínicas: impacto de la covid-19 en individuos con diabetes y sus ramificaciones médicas	Sobrepeso, estilo de vida poco saludable, insomnio	51-60 años	Analizar y evaluar las manifestaciones clínicas y consecuencias de la covid-19 en individuos con diabetes, con el propósito de comprender el impacto de la infección en el control glucémico.	2020	(Bellido & Pérez, 2020)
Efectos de la Depresión y la Diabetes en el Riesgo de Mortalidad en la Población de Adultos Mayores en México	Resistencia a la insulina, interrupción del eje hipotalámico-hipofisario-adrenal, inhibición de la liberación de cortisol	>60 años	Analizar los efectos individuales y conjuntos de la depresión y la diabetes en el riesgo de mortalidad	2020	(Lozano Keymolen & Gaxiola Robles Linares, 2020)

Análisis e interpretación: La diabetes en adultos mayores presenta manifestaciones clínicas que pueden incluir niveles elevados de glucosa en sangre, sed excesiva, aumento de la micción, visión borrosa y fatiga.

Además, la diabetes puede dar lugar a complicaciones a largo plazo, como enfermedades cardiovasculares, neuropatía, nefropatía y retinopatía, que a su vez pueden aumentar el riesgo de mortalidad.

La depresión en adultos mayores puede manifestarse de diversas maneras, incluyendo síntomas emocionales como tristeza persistente, falta de interés en actividades previamente placenteras y cambios en el apetito o el sueño. Además, la depresión en esta población a menudo se asocia con síntomas físicos, como fatiga, disminución de la energía y quejas somáticas, estos pueden contribuir a una disminución de la calidad de vida y la participación en actividades sociales y elevar el riesgo de mortalidad.

Tabla 3. Prevención de diabetes mellitus.

Tipo	Prevención	Objetivo	Estrategias	Año	Referencia
Primaria	Prevención antes del desarrollo de la enfermedad y aparición de complicaciones derivadas de esta	Detección temprana de la diabetes y prediabetes	Métodos de cribado	2021	(Sanz et al., 2021)
	Prevenir el desarrollo de la enfermedad	Es para prevenir el desarrollo de la diabetes	Controles periódicos	2019	(Hernández-Jiménez et al., 2022)
	Prevenir la aparición de manifestaciones clínicas	Disminuir el riesgo a desarrollar obesidad	Dieta saludable y realizar ejercicio físico.	2021	(Álvarez, 2021)
Secundario	Prevención del sobrepeso	Reducción del peso corporal en el paciente con sobrepeso	Modificación del estilo de vida	2022	(Naranjo et al., 2021)
	Reducir el sedentarismo	Evitar el sedentarismo reduce la incidencia de nuevos casos de DM2	Actividad física 150 minutos de ejercicio semanal	2018	(Leiva et al., 2018)

Análisis e interpretación: Son respecto a la tabla cabe recalcar que es de gran importancia poder prevenir en la etapa primaria para de este modo evitar más complicaciones y que se desencadene la diabetes mellitus, un control adecuado y periódico es de gran ayuda, pero en el caso de que haya indicios de la presencia de diabetes en ciertos pacientes es imprescindible según los autores mencionados en la tabla que como manera de prevención eviten el sobrepeso, reduciéndolo con una dieta saludable y evitando el sedentarismo con aporte de actividad física, para incrementar el desgaste de energía y que no se incremente la glucosa.

Conclusiones

La diabetes mellitus (DM) comprende un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, resultante de defectos en la secreción o en la acción de la insulina, como también de ambos mecanismos. Se considera que los factores de riesgo de la diabetes mellitus son confusos, a pesar de ello, es importante que las personas puedan identificarlos, con la finalidad de evitar o preocuparse por amenazas probables. Algunos factores de riesgo de la diabetes mellitus se pueden controlar con las elecciones de estilo de vida que una persona realiza, estos se denominan factores de riesgo modificables. Por otro lado, los factores de riesgo que no se pueden cambiar se denominan factores de riesgo no modificables.

El impacto de la diabetes mellitus en la salud de pacientes mayores de 40 años es devastador, siendo esta una enfermedad común en los seres humanos que pertenecen a América Latina. Algunas de las consecuencias de padecer este trastorno es el riesgo aumentado de complicaciones cardiovasculares, problemas de cicatrización de heridas, amputaciones en casos graves, como también, puede tener un impacto negativo en el sistema nervioso, causando neuropatía diabética, esto puede llevar a sensaciones de hormigueo, entumecimiento y dolor en las extremidades, especialmente en los pies, lo que aumenta el riesgo de úlceras e infecciones. Es por eso que es importante un diagnóstico temprano, ya que permite al personal de salud implementar estrategias para evitar las complicaciones crónicas que trae consigo.

Agradecimientos

Queremos tomar un momento especial para expresar de manera muy cordial nuestros agradecimientos; en primer lugar, a Dios por ser guía de cada paso que damos y las bendiciones constantes. Brindándonos su sabiduría infinita y su gracia que han iluminado nuestro camino a lo largo de este desafiante proceso de investigación. Nos ha otorgado fuerzas y la perseverancia para superar los obstáculos y alcanzar nuestros objetivos.

A él Lcdo. Jonathan Baque Pin, queremos expresar nuestra gratitud por las indicaciones académicas y el soporte metodológico que fueron útil a la hora de elaborar este artículo, por confiar en este proyecto que es de gran aporte para nuestra experiencia científica. Su mentoría ha sido esencial para el crecimiento como investigadores, sus consejos, críticas constructivas y profundo conocimiento en el campo de la investigación han sido fuente constante de inspiración.

A nuestro equipo investigativo, qué con su gran colaboración, apoyo y compañerismo para la búsqueda de la información fue avanzando y logrando así en conjunto poder finiquitar y llegar a un consenso en este propósito, para iniciar nuestras bases científicas. Cada una de ustedes ha aportado una perspectiva única y valiosa a nuestro proyecto de investigación. Ha sido un privilegio trabajar a su lado y a aprender de su experiencia.

Cabe recalcar que deseamos demostrar nuestras más sinceras gratitudes a todas y cada una de las personas sin las cuales este trabajo no habría salido a la luz. En este viaje de investigación su apoyo y colaboración han sido invaluable.

Que esta gratitud nos motive a seguir avanzando, aportando a la comunidad académica y haciendo un impacto positivo hacia el mundo. Gracias.

Referencias

Agüero, M. R., Esquivel, E. M., Díaz, O. P., del Carmen Hinojosa, M., Fernández, S. V., & Martínez, M. B. (2021). Caracterización de la prevalencia de la hipertensión arterial en Cuba en 2019. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(4), 1-15. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=112119>

- Almeida, S. M. H., Quintana, C. C. P., & Guzmán, J. F. H. (2023). Síndrome de fragilidad en adultos mayores relacionado con la diabetes mellitus tipo 2. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 7(1), 9721-9739. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/5172/7837>
- Álvarez, A. V. (2021). Diabetes Mellitus: tratamiento y educación sanitaria. *NPunto*, 4(44), 27-52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8213043>
- Bellido, V., & Pérez, A. (2020). Consecuencias de la COVID-19 sobre las personas con diabetes. *Endocrinología, diabetes y nutrición*, 67(6), 355. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7211748/>
- Garbey, D. L. C., Carcasés, D. B., Cardona, J. C. C., García, G. M., & Salvá, A. R. (2018). Características clínico-epidemiológicas de pacientes con diabetes mellitus de tipo 2 en un área de salud. *Medisan*, 22(07), 522-539. <https://www.medigraphic.com/pdfs/medisan/mds-2018/mds187d.pdf>
- González-Robledo, G., Jaramillo, M. J., & Comín-Colet, J. (2020). Diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca y enfermedad renal crónica. *Revista Colombiana de Cardiología*, 27, 3-6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563319302281>
- Hernández-Jiménez, S., García-Ulloa, A. C., González-Flores, E., Hernández-Juárez, D., Alcántara-Garcés, M. T., Rodríguez-Ramírez, A. M., García-Padilla, C. E., Rull-Gabayet, M., Landa-Anell, M. V., & Melgarejo-Hernández, M. A. (2022). Tratamiento farmacológico multidisciplinario para la atención integral del paciente con diabetes tipo 2. *Revista de la ALAD*, 12(3).
- Hodelín Maynard, E. H., Maynard Bermúdez, R. E., Maynard Bermúdez, G. I., & Hodelín Carballo, H. (2018). Complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo II en adultos mayores. *Revista Información Científica*, 97(3), 528-537. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332018000300528&script=sci_arttext
- Leiva, A.-M., Martínez, M.-A., Petermann, F., Garrido-Méndez, A., Poblete-Valderrama, F., Díaz-Martínez, X., & Celis-Morales, C. (2018). Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. *Nutrición Hospitalaria*, 35(2), 400-407. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0212-16112018000200400&script=sci_arttext&tlng=pt
- Lozano Keymolen, D., & Gaxiola Robles Linares, S. C. (2020). Efectos de la depresión y la diabetes en el riesgo de mortalidad de adultos mayores mexicanos. *Horizonte sanitario*, 19(2), 241-253. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-74592020000200241&script=sci_arttext
- Mata, M., Antoñanzas, F., Tafalla, M., & Sanz, P. (2002). El coste de la diabetes tipo 2 en España: El estudio CODE-2. *Gaceta Sanitaria*, 16, 511-520. https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/ga/v16n6/original6.pdf
- Mejia-Montilla, J., Reyna-Villasmil, N., Bravo-Henríquez, A., Fernández-Ramírez, A., & Reyna-Villasmil, E. (2022). VITAMINA D, SÍNDROME METABÓLICO Y DIABETES MELLITUS. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 20(1), 19-25. <https://www.redalyc.org/journal/3755/375570662003/375570662003.pdf>

- Naranjo, E. G. B., Campos, G. F. C., & Fallas, Y. M. G. (2021). Estilo de vida saludable en diabetes mellitus tipo 2: beneficios en el manejo crónico. *Revista Médica Sinergia*, 6(02), 1-10. <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2021/rms212b.pdf>
- Naranjo Hernández, Y. (2016). La diabetes mellitus: un reto para la Salud Pública. *Revista Finlay*, 6(1), 1-2. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24342016000100001&script=sci_arttext
- Paramio Rodríguez, A., Letrán Sarría, Y., & Requesén Gálvez, R. L. (2022). Síndrome metabólico en personas mayores de 40 años del primer nivel de atención. *Revista Finlay*, 12(1), 21-28. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24342022000100021&script=sci_arttext
- Sanz, D. A. A., Varona, L. P., Hernández, C. L., Uribarri, B. G., Fau, C. B., & Alonso, C. H. (2021). Definición, diagnóstico y prevención de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Sanitaria de Investigación*, 2(10), 167. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8163668>
- Sierra-Castrillo, J., Gómez-Rave, L. J., Chacín-González, M., Rojas Quintero, J., & Bermúdez-Pirela, V. (2019). Alteraciones tiroideas en diabetes mellitus tipo 2. <http://bonga.unisimon.edu.co/bitstream/handle/20.500.12442/4602/PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Villalba, L. M. (2022). Diabetes mellitus: los orígenes de un no tan dulce término. *Medicas UIS*, 35(3), 75-81. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-03192022000300075&script=sci_arttext