

## Abordaje integral de la diabetes mellitus tipo 2: Vínculos cruciales con la obesidad, enfermedad renal y



<https://doi.org/10.56238/interdiinovationscresce-084>

### Pedro Henrique Moura

Universitario-Universidad de la Integración de las Américas, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina. Filial Ciudad del Este, Paraguay  
 ORCID: 0009-0000-3338-0204  
 E-mail: pedrodemoura2023@gmail.com

### María Luisa Hermosilla de Olmedo

Lic. Mg.  
 Tutora-Universidad de la Integración de las Américas, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina. Filial Ciudad del Este, Paraguay  
 ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4910-6562>  
 E-mail: maluolme31@gmail.com

### RESUMEN

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), es una enfermedad inflamatoria sistemática de alta prevalencia e incidencia a nivel mundial. El objetivo de este artículo es hacer una revisión actualizada de la enfermedad, sus nuevas definiciones, el riesgo cardiovascular, renal y otras patologías que conlleva, como así también su incidencia en pacientes con sobrepeso y obesidad. Este documento se concentra en abordar los aspectos fisiopatológicos y clínicos más relevantes de la enfermedad.

**Palabras clave:** Diabetes tipo 2, Obesidad, Enfermedad renal, Tratamiento.

## 1 INTRODUCCIÓN

La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta la forma en que el cuerpo utiliza el azúcar, o glucosa, como fuente de energía. Esta afección se caracteriza por dos problemas principales: resistencia a la insulina y una producción insuficiente de insulina por parte del páncreas (1).

La insulina es una hormona producida por el páncreas que desempeña un papel clave en el control de los niveles de azúcar en sangre. Esto permite que las células del cuerpo absorban la glucosa de la sangre y la utilicen como fuente de energía. Sin embargo, en la diabetes tipo 2, las células se vuelven resistentes a la insulina, lo que significa que no pueden responder adecuadamente a la hormona. Como resultado, el azúcar en sangre no puede ingresar a las células de manera eficiente, lo que provoca un aumento del azúcar en sangre llamado hiperglucemia. Además de la resistencia a la insulina, en la diabetes tipo 2, el páncreas no produce suficiente insulina para compensar la resistencia celular. Esto agrava aún más el problema y provoca niveles altos de azúcar en sangre. La diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica que puede requerir tratamiento de por vida y los factores de riesgo incluyen la genética, la obesidad, la inactividad física y la dieta. El tratamiento suele implicar cambios en el estilo de vida, como la dieta.



Además de estas complicaciones específicas, la diabetes tipo 2 aumenta el riesgo de padecer otras enfermedades graves, como ciertos tipos de cáncer, enfermedades hepáticas, trastornos del sueño y problemas de salud mental. Es importante destacar que el control adecuado del azúcar en sangre mediante medicamentos, dieta y ejercicio puede ayudar a reducir el riesgo de estas complicaciones y mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes tipo 2 (2).

Por lo tanto, las personas con esta afección deben trabajar en estrecha colaboración con sus profesionales de la salud para mantener niveles óptimos de azúcar en sangre y minimizar los riesgos asociados. Con base en lo anterior, se decidió revisar la siguiente formulación del problema: ¿Cuáles son las relaciones entre la diabetes tipo 2, la obesidad y el tratamiento combinado de enfermedades renales y cardiovasculares, y cuáles son las estrategias más efectivas para prevenir y tratar estas condiciones juntas? Analizar los vínculos clave entre los enfoques de tratamiento integrados para la diabetes tipo 2, la obesidad, las enfermedades renales y cardiovasculares para identificar y desarrollar estrategias efectivas de tratamiento preventivo y combinado que cumplan con sus respectivos objetivos generales. estas condiciones.

Alrededor de 62 millones de personas en Estados Unidos (422 millones en todo el mundo) viven con diabetes tipo 2, la mayoría en países de bajos y medianos ingresos, y 244.084 muertes por año (1,5 millones en todo el mundo) están directamente relacionadas con la diabetes. La incidencia y la prevalencia de la diabetes han aumentado constantemente en las últimas décadas. El número se ha triplicado en la región desde 1980 y se espera que alcance los 109 millones para 2040, según la novena edición del Diabetes Atlas (3).

Es esencial una respuesta integral a la diabetes tipo 2 desde una perspectiva de salud pública global. Incluye no sólo el diagnóstico precoz de la enfermedad y el tratamiento adecuado, sino que también se centra en la prevención. Promover un estilo de vida saludable, que incluya una dieta equilibrada y actividad física regular, es esencial para prevenir la diabetes tipo 2 y sus complicaciones. Además, es necesario mejorar el acceso a la atención sanitaria y a los medicamentos y tratamientos para las personas con diabetes en los países de ingresos bajos y medios, donde la carga de la enfermedad es particularmente alta (4).

Según los datos del Programa Nacional de Diabetes de Paraguay, de enero a octubre del 2020 el 10% de la población paraguaya padece diabetes, aproximadamente 700.000 personas viven con esta patología, de las cuales solo el 50% conoce su enfermedad (5). El 90% de las personas que padecen esta enfermedad cuentan con diabetes mellitus tipo 2, mientras que el 10%, padecen del tipo 1. En este último grupo, la mayoría de los afectados son menores. El número de personas a cargo del Ministerio de Salud Pública es de 100.000 personas, de las cuales el 66% son mujeres y el 34% son hombres. En cuanto a las mujeres embarazadas, el número de participantes llegó a 3.500 y el número de niños y adolescentes con diabetes tipo 1 llegó a 1.800. Las inversiones en inyectar insulina a los



pacientes ascendieron de Gs. 36.767.044,00, medicamentos y complementos a un total de G. 54.667.336.000 (6)

A partir de estos conocimientos previos, surge la necesidad de investigar debido a su alta prevalencia ya que esta enfermedad afecta a millones de personas en todo el mundo y su incidencia sigue aumentando debido a factores como el envejecimiento de la población, la urbanización y los cambios en el estilo de vida, complejidad y diversidad.

## 2 MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación la metodología utilizada fue la revisión bibliográfica, que implicó un enfoque sistemático para identificar, recopilar, evaluar y analizar la literatura existente sobre el tema en particular. Se procedió inicialmente en la definición del tema de investigación, del planteamiento del problema y del objetivo de la revisión bibliográfica. Posteriormente se determinaron las fuentes de información que se utilizaron, como bases de datos académicos, bibliotecas digitales, revistas científicas y libros relevantes como Scopus, Medline, Cicco, SciELO y PubMed. Se delimitó criterios de inclusión y exclusión para determinar los diversos artículos que cumplen con los requisitos de la investigación teniendo en cuenta, año de publicación, idioma, y tipo de estudio. Se organizaron los artículos seleccionados de manera lógica y estructurada de los cuales 11 se seleccionaron en función de criterios y relevancia para los objetivos. Utilizando tablas, gráficos y mapas conceptuales para ayudar en el proceso. Se redactó el trabajo de revisión bibliográfica que incluyó una introducción, una revisión de la literatura, un análisis y discusión de los hallazgos y conclusiones. Por último, se preparó una lista de referencias bibliográficas que incluyen todos los documentos y estudios citados en su revisión.

## 3 DIABESIDAD

La obesidad es una enfermedad crónica recidivante con una etiología compleja desarrollada a partir de interacciones de factores genéticos, sociales, conductuales, psicológicos, metabólicos, celulares y moleculares (Figura 1). Se define como una acumulación anormal o excesiva de tejido adiposo asociada al peso corporal, que puede ser perjudicial para la salud. Es un factor de riesgo para enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, afecta a ambos sexos y a todos los grupos socioeconómicos y de edad, aunque de formas diferentes. El tratamiento debe ser multidisciplinario, basado en cambios en el estilo de vida (dieta y actividad física) (7).



Figura 1. Relación del desarrollo de la obesidad.



Fuente: Elaborado por el autor Kaufer-Horwitz M, Pérez Hernández JF, 2022.

Existen distintas enfermedades que se asocian con mayor incidencia en pacientes obesos, como hipertensión arterial sistémica, evento vascular cerebral, infarto agudo de miocardio, dislipidemia, diabetes mellitus 2, depresión, síndrome de apnea obstructiva del sueño, osteoartritis, entre otras. El exceso de peso se relaciona con resistencia a la insulina, alteración de la homeostasia de la glucosa y otros factores de riesgo cardiovascular observados en pacientes con diabetes mellitus 2, incluyendo hipertensión y dislipidemia. La localización de la grasa en el cuerpo tiene un efecto significativo en la salud; especialmente en el área visceral, el hígado, el músculo y en las células beta pancreáticas puede empeorar la tolerancia a la glucosa en pacientes con diabetes mellitus 2 (8).

La obesidad es uno de los factores de riesgo más importantes de diabetes mellitus tipo 2 y se estima que entre 60 y 90% de los pacientes tienen sobrepeso u obesidad antes del diagnóstico. El sobrepeso aumenta el riesgo de enfermedad coronaria en individuos sanos y esta asociación puede ser aún más importante en las personas con diabetes, es responsable de más de 75% de las muertes. Un estudio transversal reciente de 44,000 pacientes con diabetes mellitus 2 reportó que 80% tenía sobrepeso, de los que 37% eran obesos (8).

El vínculo entre la obesidad y la diabetes se conoce desde hace mucho tiempo, y se ha demostrado que la obesidad es un fuerte predictor de diabetes tipo 2. El riesgo de desarrollar diabetes es proporcional al grado de obesidad e incluso aumenta con el aumento de peso; esto es particularmente evidente en la infancia y en poblaciones genéticamente predisuestas a la enfermedad y predominantemente obesas (7).

Esta relación ha dado lugar a la creación del término “diabetesidad”, considerándose la nueva enfermedad del siglo XXI. La resistencia a la insulina es un factor clave en la progresión a la diabetes tipo 2 y es la respuesta del tejido adiposo a niveles elevados de ácidos grasos libres (lipotoxicidad), consecuencia de la obesidad, que hace que el páncreas secrete grandes cantidades de insulina, lo que lleva a la producción de insulina. resistencia con el tiempo. resistencia. Esto perjudica su rendimiento. Actualmente, existen diversas alternativas herbolarias, farmacéuticas y quirúrgicas para el tratamiento de la diabetes, en las que la prevención es un aspecto crucial (7).



La prevención de la diabetes debe considerarse una parte importante de la política de salud pública en todo el mundo. Una dieta saludable y la adherencia al estilo de vida del paciente son esenciales en el tratamiento de la diabetes. Se aconseja a los diabéticos que coman cantidades moderadas de carbohidratos de absorción lenta que se encuentran en ciertas legumbres y cereales, proteínas de pescado y aves, y que reduzcan las carnes rojas y los productos lácteos. En cuanto a las grasas, se deben evitar las grasas trans o procesadas porque elevan los niveles de colesterol LDL, y se deben preferir las grasas insaturadas a las grasas saturadas (9).

#### **4 ENFERMEDAD RENAL DIABÉTICA**

Una de las complicaciones crónicas más frecuentes que presentan los pacientes diabéticos es la enfermedad renal diabética (ERD), una patología cuya incidencia se ha duplicado en la última década debido principalmente al incremento concomitante de los pacientes con diabetes mellitus. Se estima que aproximadamente el 30% al 50% de los adultos con DM2 tienen compromiso renal desde el momento del diagnóstico, siendo este un marcador de pronóstico y calidad de vida. Datos recientes, sugieren que 843 millones de personas a nivel mundial presentan ERC con un incremento en la mortalidad, siendo más prevalentes en los pacientes con DM (diabetes mellitus), HTA (hipertensión arterial), ancianos y mujeres (10).

Las guías internacionales de manejo de diabetes mellitus, recomiendan realizar pruebas de detección de ERD, en todas las personas con DM tipo 2 mediante medición de función renal y albuminuria al momento del diagnóstico y anualmente a partir de entonces. El diagnóstico de ERD es clínico y se fundamenta en tres aspectos básicos: la disminución de la función renal, reducción de la TFG y la presencia de albuminuria. El conocimiento de la fisiopatología e historia natural de la ERD ha permitido reestructurar su tratamiento hacia unos ejes específicos, que incluyen: el control metabólico, reducir o enlentecer la progresión de la enfermedad renal y disminuir los desenlaces cardiovasculares (10).

Uno de los pilares en el tratamiento de la ERD es el control de la presión arterial. La presión arterial (PA) en el capilar glomerular es un factor de impacto en la incidencia y progresión de la ERD, el estricto control de las cifras de PA disminuye el grado de albuminuria, retarda la progresión de la ERC y disminuye la incidencia de eventos cardiovasculares. Para el uso de finerenona, se recomienda su uso con TFG mayores de 25 cc /min y con niveles de potasio sérico menores de 5 meq/l. En cuanto a los medicamentos antidiabéticos, en el año 2008, la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos dio unas directrices a la industria farmacéutica sobre la necesidad de evaluar el riesgo cardiovascular de los nuevos antidiabéticos en sus estudios de investigación, esto llevó a realizar estudios con inhibidores dipeptil peptidasa (DPP-4i), nuevas insulinas, inhibidores del cotransportador sodio glucosa tipo 2 (iSGLT-2) y agonistas del receptor del péptido similar al glucagón



tipo 1 (aGLP-1) desde una óptica de seguridad cardiovascular. A pesar de todos los avances en el tratamiento con antidiabéticos, la metformina sigue siendo un medicamento de primera línea de manejo (10).

## 5 PREVALENCIA DE DIABETES

Así también se realizó un estudio en el Hospital Italiano de Buenos Aires (HIBA) en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; con el fin de estimar la prevalencia de DM, donde se identificaron los pacientes con diagnóstico como antecedente, definiéndose por medio de estrategia de captura múltiple y cumplimiento de alguno de los siguientes criterios: problema activo diabetes (o subset terminológico correspondiente) cargado en la HCE, y/o un registro de hemoglobina glucosilada (HbA1c) mayor o igual al 7%, y/o dos registros de HbA1c mayor o igual al 6.5% (por criterio del investigador), y/o registro de compra efectiva (retiro de farmacia) de cualquier droga hipoglucemiante de uso exclusivo en diabetes o de insulina en el último año. Se solicitaron variables relacionadas con los datos demográficos, comorbilidades, control metabólico y complicaciones relacionadas con la diabetes. Se definieron como complicaciones macrovasculares el infarto agudo de miocardio (IAM), el accidente cerebrovascular (ACV) y la enfermedad vascular periférica (EVP); y como complicaciones microvasculares la retinopatía y neuropatía. Otras complicaciones fueron pie diabético y amputaciones (11)

Se detectaron un total de 12,832 pacientes con diagnóstico de DM de un total de 150,725 socios adultos afiliados activos. La prevalencia global de DM en pacientes adultos mayores de 18 años a marzo de 2019 resultó del 8.5% (IC 95%: 8.3-8.6) (11).

La tabla 1 muestra la prevalencia global estratificada según sexo y la prevalencia global estratificada según grupo etario. La figura 2 muestra las prevalencias estratificadas considerando sexo y grupo etario. Como puede observarse, la prevalencia aumenta en función del grupo etario y pareciera ser mayor en el sexo masculino en forma consistente (11).

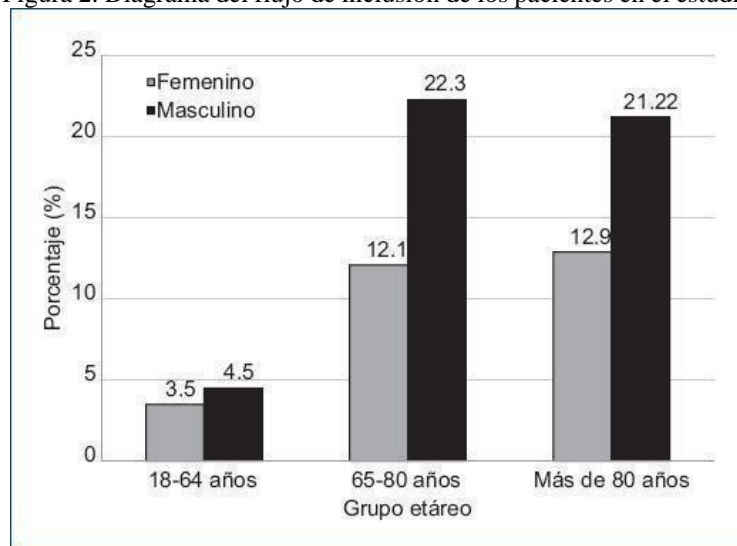


Tabla 1. Prevalencias estratificadas.

Variables	Prevalencia	Intervalo de confianza del 95%
Estratificada por sexo		
Sexo femenino	7.4% (6,756/90,434)	7.3-7.6%
Sexo masculino	10.1% (6,076/60,291)	9.8-10.3%
Estratificada por grupo etario		
18-64 años	3.9% (3,652/91,669)	3.8-4.1%
65-80 años	15.7% (5,885/37,379)	15.3-16.1%
Mayor o igual a 81 años	15.2% (3,295/21,677)	14.7-15.6%

Fuente: Russo, M. P., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023).

Figura 2. Diagrama del flujo de inclusión de los pacientes en el estudio.



Fuente: Russo, M. P., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023).

Con respecto a las características basales, sociodemográficas y comorbilidades de los pacientes con diagnóstico de diabetes, se presentan en la tabla 2. La mayoría de los pacientes fue de sexo femenino (52.6%), con promedio de 70 años, y las enfermedades crónicas no transmisibles cardiovasculares que resultaron las comorbilidades más frecuentes fueron: 88% dislipidemia, 75% hipertensión arterial, 55% obesidad, 35% tabaquismo y 7% sedentarismo. En cuanto a las complicaciones relacionadas con la patología, se presentan en la tabla 3, resultando los antecedentes más frecuentes IAM (11%) y ACV (8%) (11).



Tabla 2. Características basales de la población.

<b>VARIABLES</b>	<b>DM (n: 12,832)</b>
Edad, en años*	70.4% (14.4)
Sexo masculino	47.3% (6,076)
IMC, valor numérico*	29.8% (5.6)
Dislipidemia (problema y/o c-LDL>100)	88.8% (11,395)
Hipertensión arterial	74.8% (9,601)
Obesidad (IMC > 30)	55.2% (7,086)
Sobrepeso (IMC 25-29)	35.6% (4,572)
Tabaquismo	34.5% (4,437)
Sedentarismo	6.5% (838)
Insuficiencia cardíaca congestiva	8.5% (1,096)
Osteoporosis/fractura osteoporósica	11.3% (1,457)
Depresión	17.6% (2,268)
Tumores sólidos	15.1% (1,949)
Enfermedad oncohematológica	1.6% (206)

Fuente: Russo, M. P., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023).

\*Media (desviación estándar).

DM: diabetes mellitus; IMC: índice de masa corporal; c-LDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad.

Tabla 3. Complicaciones crónicas asociadas a diabetes mellitus (DM).

<b>VARIABLES</b>	<b>DM (n: 12,832), % (n)</b>
Macrovasculares	
Infarto agudo de miocardio	11.5% (1,477)
Accidente cerebrovascular	8.3% (1,073)
Enfermedad vascular periférica	3.9% (507)
Microvasculares	
Retinopatía	1.7% (222)





Neuropatía	3.8% (496)
Otras	
Pie diabético	7.5% (964)
Amputaciones	0.3% (45)

Fuente: Russo, M. P., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023).

En cuanto a los datos sobre control metabólico se presentan en la tabla 4. La mayoría tuvo al menos una medición de perfil lipídico en los últimos dos años (90% colesterol total, 81% colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad, 80% trigliceridemia y 78% colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad), y el 60% tuvo al menos una HbA1c medida en el último año, siendo el 70% de estas menores al 7% (11).

Tabla 4. Control metabólico.

Variables	DM (n = 12,832)
Perfil glucémico en el último año	59.8% (7,682/12,832)
HbA1c medida en el último año	6.7 (1.25)
HbA1c, expresado en %*	68.4% (5,257/7,682)
HbA1c menor a 7%	40.95% (5,257/12,832)
Perfil lipídico en los últimos 2 años	
c-LDL medido en los últimos 2 años	78.5% (10,075/12,832)
c-LDL, en mg/dl*	97.9 (35.2)
c-LDL igual o menor a 100 mg/dl	55.76% (5,618/10,075)
c-HDL medido en los últimos 2 años	81.4% (10,457/12,832)
c-HDL, en mg/dl*	48.2 (12.9)
c-HDL mayor a 40 mg/dl (hombre)	55.9% (2,840/5,074)
c-HDL mayor a 50 mg/dl (mujer)	52.9% (2,847/5,376)
Trigliceridemia medida en los últimos 2 años	80.8% (10,376/12,832)
Triglicéridos, en mg/dl*	146.0 (93.7)
Triglicéridos menores a 150 mg/dl	65.2% (6,767/10,376)
Colesterol total medido en los últimos 2 años	90.6% (11,629/12,832)



Colesterol total, en mg/dl*	171.7 (42.8)
Daño vascular	
Consulta con oftalmología en el último año**	56.2% (7,211/12,832)
Creatininemia medida en los últimos 2 años	91.3% (11,718/12,832)
Creatinina en mg/dl*	0.9 (0.5)

Fuente: Russo, M. P., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023).

\*Media (desviación estándar).

\*\*Variable proxy de fondo de ojo.

DM: diabetes mellitus; c-HDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de alta densidad; c-LDL: colesterol vinculado a lipoproteínas de baja densidad; HbA1c: hemoglobina glucosilada.

En el artículo “Prevalencia de diabetes, características epidemiológicas y complicaciones vasculares”, la prevalencia de diabetes aumenta con la edad, donde la prevalencia en adultos mayores resultó del 15.7%, siendo algo menor a la reportada por IDF en Latinoamérica (22.7%; IC95%: 18.3-29.3), aunque similar a la europea (20.1%; IC95%: 15.3-25.8), según un reporte del CDC que estimó una prevalencia del 21.4% (IC95%: 18.7-24.2) en adultos mayores de 65 años. La diabetes podría intensificar muchos de los síndromes geriátricos debido a que produce disfunción cognitiva, depresión, malnutrición, incontinencia, fracturas y caídas, dolor crónico y pérdida de los sentidos; y a su vez, los síndromes geriátricos pueden generar mayores complicaciones en la diabetes (11).

## 6 CONCLUSIONES

En esta investigación se demuestra que la diabetes mellitus tipo 2 representa un problema sumamente grave a nivel global, el cual conlleva otras complicaciones a la salud como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y la enfermedad renal diabética, el cual constituye una de las complicaciones más importantes con repercusiones definidas en la calidad de vida y en el pronóstico global de la enfermedad.

A modo de conclusión, tras analizar las principales relaciones entre la diabetes tipo 2, la obesidad, las enfermedades renales y cardiovasculares, y el objetivo de identificar y desarrollar estrategias efectivas para la prevención y el tratamiento combinado de estas enfermedades. Se pueden hacer varias observaciones clave:

1. Existen relaciones complejas entre los factores de riesgo de diabetes tipo 2, obesidad y enfermedades cardiovasculares y renales, incluida la resistencia a la insulina, la inflamación crónica y la disfunción metabólica. Estos factores aumentan el riesgo de varias condiciones de salud.
2. Un enfoque integral para el manejo de la diabetes tipo 2 es esencial para tratar eficazmente las enfermedades cardiovasculares y renales que a menudo están asociadas con la enfermedad. Esto incluye no sólo el control de la glucemia, sino también el manejo de



otros factores de riesgo cardiovascular como la presión arterial, el colesterol y la prevención del síndrome metabólico.

3. La obesidad es un factor de riesgo importante para la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares y renales. La prevención y el tratamiento de la obesidad son fundamentales para reducir la carga de estas enfermedades y promover la salud.
4. Educar y empoderar a las personas con diabetes tipo 2 es fundamental para el autocuidado y el manejo eficaz de la enfermedad. Esto incluye promover una dieta saludable, aumentar la actividad física y seguir un tratamiento médico.
5. Las estrategias de prevención y tratamiento deben adaptarse a las necesidades individuales del paciente, teniendo en cuenta factores como la genética, la edad y las comorbilidades.

Analizar la relación entre la diabetes tipo 2, la obesidad y las enfermedades cardiovasculares y renales es esencial para desarrollar estrategias eficaces de prevención y tratamiento, como así también un enfoque integral que aborde estos problemas es necesario para mejorar la calidad de vida de las personas con diabetes tipo 2 y reducir la carga de enfermedades relacionadas en la población general.



## REFERENCIAS

Organización Mundial de la Salud. Diabetes [Internet]. Quién.int. [citado el 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

Organización Panamericana de la Salud. Diabetes + retinopatía + enfermedad renal + hipertensión [Internet]. OPS.org. [citado el 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www3.paho.org/relacsis/index.php/es/foros-relacsis/foro-becker-fci-oms/61-for>

Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet]. OPS.org. [citado el 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>

Hernández IL-C. COMPLICACIONES CRÓNICAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 [Internet]. 96.70.122. [citado el 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/INES%20LAZARO-CARRASCO%20HERNANDEZ.pdf>

Biblioteca Virtual de la Salud Paraguay. Diabetes [Internet]. www.bvsalud.org. [citado el 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://paraguay.bvsalud.org/vitrinas/diabetes/>

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. En Paraguay el 10% de la población padece diabetes [Internet]. Gov.py. 2015 [citado el 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/22132/en-paraguay-el-10-de-la-poblacion-padece-diabetes.html>

Kaufer-Horwitz M, Pérez Hernández JF. La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. Inter Discip [Internet]. 2021 [citado el 9 de agosto de 2023];10(26):147. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-57052022000100147&lang=es](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052022000100147&lang=es)

*Medicina Interna de México* (Vol. 35, Issue 4). (2019). Nieto Editores.

Mera- Richard Flores R, Colamarco-Delgado DC, Rivadeneira-Mendoza Y, Fernández- Bowen M. Aspectos generales sobre la diabetes: fisiopatología y tratamiento. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2021 [citado el 9 de agosto de 2023];32(1). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532021000100010&lang=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532021000100010&lang=es)

Rico Fontalvo, J., Vázquez Jiménez, L. C., Rodríguez Yáñez, T., Daza Arnedo, R., Raad Sarabia, M., Montejo Hernández, J. D., Lopera Vargas, M., & Jiménez Quintero, J. (2022). Update on diabetic kidney disease. *Anales. Universidad Nacional de Asuncion. Facultad de Ciencias Médicas*, 55(3), 86–98. <https://doi.org/10.18004/anales/2022.055.03.86>

Russo, M. P., Grande-Ratti, M. F., Burgos, M. A., Molaro, A. A., & Bonella, M. B. (2023). Prevalencia de diabetes, características epidemiológicas y complicaciones vasculares. *Archivos de cardiología de Mexico*, 93(1), 30–36. <https://doi.org/10.24875/acm.21000410>