



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

Control glucémico asociado a complicaciones microvasculares en  
diabéticos menores de 60 años en el Hospital San Juan de  
Lurigancho 2024

Glycemic control associated with microvascular complications in  
diabetics under 60 of years of age at the San Juan de Lurigancho  
Hospital 2024

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL  
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN  
MEDICINA INTERNA

AUTOR

EDSON ENRIQUE DE LA CRUZ ANTUNEZ

ASESOR

GIOVANNI GIUSEPPE SIMON MENESES FLORES

LIMA – PERÚ

2025



### DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	DE LA CRUZ ANTUNEZ EDSON ENRIQUE
2.	

Pertenecientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA INTERNA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Control glucémico asociado a complicaciones microvasculares en diabéticos menores de 60 años en el Hospital San Juan de Lurigancho 2024**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN MEDICINA INTERNA**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORIA
1.	MENESES FLORES GIOVANNI GIUSEPPE SIMON	MEDICINA	Asesor
2.			

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **25%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega:**3358441948**; fecha de entrega:**01/10/2025**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 01 de Octubre de 2025**

Firma del asesor  
N° DNI:10680791  
ORCID:0000000316773457

Firma del Co-asesor  
N° DNI: .....  
ORCID: .....

## 2. RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 es una condición metabólica de fisiopatología multifactorial con una elevada prevalencia, manifestada a partir de niveles elevados de glucosa en sangre producto de resistencia a la insulina, por lo que el control glucémico es esencial para la prevención de complicaciones microvasculares. Objetivo: Determinar el control glucémico en asociado a complicaciones microvasculares en pacientes diabéticos tipo 2 menores de 60 años en el Hospital San Juan de Lurigancho durante el periodo 2024. Metodología: observacional, analítico, comparativo de casos y de controles en un grupo de pacientes diabéticos tipo 2 que tienen complicaciones microvasculares (88 casos) con un grupo de pacientes diabéticos tipo 2 que no la tienen (88 controles), en una población de 1453 y una muestra constituida por 88 pacientes diabéticos tipo 2 menores de 60 años. Se empleará como instrumento una ficha de recolección de datos. La estadística descriptiva e inferencial se utilizará para el procesamiento de los datos, calculando medias, porcentajes, *odds ratio* y prueba de Mantel Haenszel. Se usará STATA NOW versión 19.5 con licencia institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

**Palabras clave:** diabetes mellitus tipo 2, control glucémico, complicaciones de la diabetes

### 3. INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una patología prevalente, pero devastadora, cuya frecuencia ha experimentado un incremento significativo durante los últimos diez años, constituyendo un reto importante para la salud pública del siglo XXI (1). Para el 2022, 830 millones son diabéticos, con una mayor prevalencia en regiones con economías emergentes (2).

La diabetes mellitus de tipo 2 es un trastorno del metabolismo cuyo rasgo distintivo es la presencia de niveles elevados de glicemia en la sangre, vinculada con alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas (3). Se distingue por una disminución de forma progresiva y variable en el desempeño de las células beta para la secreción de la insulina, luego de una resistencia previa a la insulina; precisamente debido a estas alteraciones, el control glucémico se vuelve un componente esencial para el manejo de la enfermedad (4,5,6).

El control glucémico hace referencia a la conservación de la glicemia plasmática dentro de los parámetros normales, se estima a través de la medición de la hemoglobina glicosilada (A1C), siendo la métrica empleada en la actualidad de ensayos clínicos que demuestran los beneficios del control objetivo adecuado (7,8). De acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes (ADA), el A1C es el indicador clave para determinar el manejo y estimación del control glucémico (9). A pesar de las limitaciones en casos de anemia o variantes de la hemoglobina, la A1C debe medirse dos veces al año, teniendo como objetivo terapéutico un valor de A1C inferior a 7%

(9). Las metas son particulares de acuerdo a indicadores como la edad, comorbilidades y riesgo de episodios de hipoglucemia/hiperglucemia, siendo menos estrictas estas metas en población adulta mayor, con limitaciones cognitivas o esperanza de vida corta (10). Aunque se cuenta con un marco normativo, su cumplimiento depende del compromiso y autocontrol del paciente. De hecho, el autocontrol representa un componente crucial en el abordaje terapéutico de la diabetes (11). Sin embargo, la mayoría de los pacientes no logra alcanzar un control adecuado, producto de una serie de aspectos diversos y complejos (12). La deficiencia de control glucémico puede desencadenar complicaciones microvasculares, como retinopatía, neuropatía y nefropatía (13).

En el estudio de Mohhamed Ewid, se observó una alta tasa de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. La complicación microvascular más común en la población estudiada fue la retinopatía (42,5%), seguida de la neuropatía (32,5%) y, por último, la nefropatía (12%) (14).

El control glucémico, tanto deficiente como adecuado, en personas con diabetes está diferenciado por factores modificables y no modificables, entre ellos se incluye el consumo de alcohol, tabaco, la mala higiene del sueño, son considerados como factores modificables, y la edad, la etnia, el género y los antecedentes familiares genéticos como factores no modificables. La poca actividad física y una dieta hipoglucida deficiente en los diabéticos tipo 2 que conllevan a un control glucémico alejado del objetivo terapéutico (15). Asimismo, entre los condicionantes que influyen se pueden encontrar también los factores personales; el grado de instrucción, el consumo de sustancias

psicoactivas, obesidad, apoyo familiar y comprensión y concientización de las indicaciones médicas. El tipo de medicamento empleado, número de fármacos diarios, el empleo y la adecuada administración de los fármacos vía oral o vía subcutánea prescritos son causantes relacionados con la medicación. Las bajas medidas proactivas de autocuidado y el bajo cumplimiento del tratamiento son condicionantes de variables conductuales (16). Estos agentes determinantes ejercen influencia en las variaciones de la glicemia tal y como lo evidencian estudios poblacionales de pacientes diabéticos y sus complicaciones vasculares a largo plazo (17).

Un estudio de casos y controles llevado a cabo en Pakistán entre junio de 2013 y febrero de 2015 concluyó que resultados superiores de hemoglobina glicosilada estimaron 16,9 veces más probabilidad de desarrollar neuropatía diabética (18). Un estudio en Nigeria, el 40% de los participante tenía la hemoglobina glicosilada por encima de 7%, estuvo vinculado a la edad, la situación económica, obesidad y el consumo de alcohol (19). En Etiopía, un estudio reportó que el 73,8% de una muestra compuesta por 325 pacientes diabéticos presentaban un control glicémico deficiente ( $A1C >7\%$ ), especialmente en personas entre 50 y 60 años, y estilos de vida inadecuados (20).

En América Latina, la situación es similar. Alrededor del 13% de la población, 112 millones de adultos no logran la meta de control glucémico, debido a retos en la accesibilidad al tratamiento, aproximadamente 43 millones de diabéticos no accede a intervenciones terapéuticas (21). En Colombia, 52,3 % de pacientes con diabetes tipo 2 tenía un control glucémico inadecuado. (22). En México, un estudio de una población de 693 pacientes con diabetes mellitus tipo 2. La prevalencia de enfermedad

cardiovascular fue del 47,5% (329 pacientes) y la de enfermedad microvascular en 42,3%. A menudo, los pacientes diabéticos pueden no presentar sintomatología hasta fases avanzadas de la enfermedad microvascular, lo que dificulta su detección temprana. La presencia de albuminuria como marcador de complicación microvascular renal registró el 46,2% de los pacientes y fue considerablemente mayor en el grupo que ya presentaba un compromiso mayor de deterioro renal. La presencia de accidentes cerebrovasculares en pacientes con deterioro renal fue mayor que en aquellos sin deterioro renal (64,8% vs. 42,2%;  $p = 0,0001$ ). La detección sistemática temprana de albuminuria se asoció a una mayor prevalencia de complicaciones microvasculares y cardiovasculares. Este estudio resalta la importancia preventiva y precoz de la búsqueda activa de enfermedad renal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, exponiendo la progresión de complicaciones y el bajo control glucémico (23).

En el Perú, cerca del 75% de los pacientes diabéticos no presentan un adecuado control glucémico (24). Un estudio en Lima indicó que el 56% de los pacientes tenía un control inadecuado de la glicemia ( $>7\%$ ), mayormente en adultos entre 39 a 59 años (62,6%), en contraste con adultos mayores de 60 años (40,4%), debido a que estos últimos reciben tratamientos para enfermedades de carácter crónico que ayudan a mejorar el control de glucosa (25).

El presente estudio sobre complicaciones microvasculares de la diabetes mellitus tipo 2 con alta asociación renovascular, compromiso de retina y alteraciones neuropáticas en la población económicamente activa que acuden con mayor frecuencia por consultorio externo en el Hospital San Juan de Lurigancho, es relevante puesto que

permitirá evaluar su grado de investigación, variables condicionantes y si la asociación entre ellas influye en el logro de los objetivos terapéuticos del control glucémico. La información recopilada del presente estudio contribuirá a la identificación de las complicaciones microvasculares, promoviendo un manejo preventivo. Así mismo, la metodología propuesta permitirá reproducir el estudio en situaciones semejantes. El daño de los vasos pequeños en los diabéticos puede conllevar a la ceguera permanente, enfermedad renal terminal, candidatos a tratamiento de reemplazo renal, así como afectación severa y progresiva de los nervios periféricos, patologías con elevados costos de atención médica a largo plazo (14). Por otro lado, al enfocarse en población económicamente activa como son los pacientes menores de 60 años, se privilegia a una población dentro del rango etario vigente laboralmente, cuyo control metabólico y de los factores de riesgo repercute de manera directa en su eficacia en el trabajo y las condiciones económicas (14).

Ante ello, el trabajo se plantea la siguiente interrogante: ¿cuál es la asociación entre el control glucémico y las complicaciones microvasculares en diabéticos tipo 2 menores de 60 años en el Hospital San Juan de Lurigancho durante el periodo 2024?

#### **4. OBJETIVOS**

##### **Objetivo general**

Determinar la asociación entre el control glucémico y las complicaciones microvasculares en diabéticos tipo 2 menores de 60 años en el Hospital San Juan de Lurigancho durante el periodo 2024.

## **Objetivos específicos**

- Determinar la asociación entre el control glucémico y complicaciones de retinopatía en diabéticos tipo 2 menores de 60 años en el Hospital San Juan de Lurigancho durante el periodo 2024.
- Identificar la asociación entre el control glucémico y complicaciones de neuropatía en diabéticos menores de 60 años en el Hospital San Juan de Lurigancho durante el periodo 2024.
- Determinar la asociación entre el control glucémico y complicaciones de nefropatía en diabéticos menores de 60 años en el Hospital San Juan de Lurigancho durante el periodo 2024.

## **5. MATERIAL Y MÉTODO**

### **a) Diseño de estudio**

Observacional, analítico, comparativo de casos y controles, en un grupo de pacientes diabéticos tipo 2 que tienen complicaciones microvasculares (88 casos) con un grupo de pacientes diabéticos tipo 2 que no la tienen (88 controles).

### **b) Población**

Constituida por 1453 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 menores de 60 años en asociación entre el control glucémico y complicaciones microvasculares atendidos en consultorio externo del Hospital San Juan de Lurigancho 2024 (1).

## **Criterios de selección**

### Inclusión casos

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con complicaciones microvasculares, pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con complicaciones microvasculares que acuden únicamente por consultorio externo durante el periodo 2024, pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con complicaciones microvasculares que cuenten con 2 resultados consecutivos de hemoglobina glicosilada con intervalo de 120 días durante el periodo 2024, Edad comprendida entre 18 y 59 años, registros médicos completos.

### Inclusión controles

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 sin complicaciones microvasculares, pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 sin complicaciones microvasculares que acuden únicamente por consultorio externo durante el periodo 2024, pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 sin complicaciones microvasculares que cuenten con 2 resultados consecutivos de hemoglobina glicosilada con intervalo de 120 días durante el periodo 2024, edad comprendida entre 18 y 59 años, registros médicos completos.

### Exclusión

- Pacientes menores de 18 años y mayores de 60 años, diagnóstico de diabetes que no sean la de tipo 2, mujeres diabéticas tipo 2 en período de gestación, pacientes diabéticos tipo 2 con trastornos hematológicos como anemias hemolíticas, anemias severas por deficiencia de hierro o vitaminas y recepción de transfusión sanguínea, pacientes que no cuenten con 2 resultados consecutivos de hemoglobina glicosilada con intervalo 120 días, historial médico incompleto.

### **c) Muestra**

**Unidad de análisis:** 01 historia clínica de paciente con diabetes mellitus tipo 2 menor de 60 años atendidos por consultorio externo durante el periodo 2024 en el Hospital San Juan de Lurigancho (26).

**Muestreo:** Muestreo probabilístico aleatorio simple.

### **Tamaño muestral (Anexo 2)**

### **d) Definición operacional de variables (Anexo 3)**

### **e) Procedimientos y técnicas**

Se empleará como técnica el análisis documental y como instrumento una ficha de recolección de datos elaborada por el investigador (Anexo). Por otra parte, el estudio comenzará con el envío de una solicitud al director del establecimiento sanitario con el fin de obtener los permisos para acceder a los datos. Concluido el proceso, se realizará

la solicitud y coordinaciones con el área de archivo de fichas médicas para programar la accesibilidad a la información. Esta investigación se trabajará con dos grupos claramente diferenciados: por un lado, la asociación del control glucémico en los pacientes diabéticos menores de 60 años con complicaciones microvasculares como la retinopatía, nefropatía y neuropatía (casos), y por otro, la asociación del control glucémico en pacientes diabéticos menores de 60 años sin complicaciones microvasculares (controles), de acuerdo a los registros en sus historias clínicas de atención en consultorio externo del Hospital San Juan de Lurigancho 2024. Para descartar complicaciones microvasculares se recopilarán los resultados de las evaluaciones de fondo de ojo sin presencia de micro aneurismas ni hemorragias, análisis de microalbuminuria negativa en orina y estudio de conducción nerviosa (NCS) sin afectación nerviosa que descarta la complicación neuropática. Esta asociación del control glucémico permitirá establecer comparaciones, estudio de variables, tanto en la presencia como ausencia de complicaciones microvasculares en los pacientes diabéticos menores de 60 años, teniendo en consideración los años pasados desde el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 hasta el enrolamiento de la investigación. Se utilizarán los diagnósticos clave mediante codificación de CIE-10: E11.3, E11.4 y E11.5, para el análisis del estudio. Se incluirán las fichas clínicas de acuerdo a los criterios de selección, asimismo se elaborará la estimación muestral mínimo necesario para detectar un *odds ratio* significativamente diferente de 1 en estudio de casos y controles mediante la fórmula de comparación de dos proporciones esperadas (27). Se efectuará la recopilación de datos a través de un formato estandarizado de recolección de datos validado por expertos, elaborado por el

investigador de acuerdo a criterios considerados relevantes para los análisis (Anexo 1). La ficha de recolección estará compuesta por cuatro secciones, la primera acerca de los datos del paciente, la segunda acerca de las características clínicas y la tercera y cuarto acerca del control y la clasificación del control glucémico. La información será colocada en una base de datos en STATA NOW versión 19.5 con licencia institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia para el subsiguiente procesamiento estadístico.

#### **f) Aspectos éticos del estudio**

El proyecto será presentado al Comité Institucional de Ética de la Universidad peruana Cayetano Heredia y del Hospital San Juan de Lurigancho quienes supervisarán el plan metodológico y su alineación a las directrices científicas y éticas. Asimismo, la investigación no necesitará de la elaboración de un formato de consentimiento dado que no se trabajará con pacientes de manera directa sino con información provenientes de fichas médicas. Por otro lado, la información obtenida será codificada para asegurar el anonimato de los pacientes escogidos para el estudio, asimismo, los resultados serán expuestos de forma clara y precisa, garantizando la transparencia en los procedimientos ejecutados con la finalidad de recoger datos. Se evitará cualquier tipo de alteración de los datos que tenga la finalidad de distorsionar la realidad de los resultados para favorecer indebidamente a instituciones o terceros.

#### **g) Plan de análisis**

Los datos, previamente codificados, serán organizados en una base datos en Microsoft Excel, para ser posteriormente procesados en la herramienta STATA NOW versión 19.5 con licencia institucional de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se hará uso de la estadística inferencial a partir del cálculo de los porcentajes, medias, *odds ratio* y prueba de Mantel Haenszel. Asimismo, se usará la estadística inferencial con el fin de determinar si existe una relación significativa entre la exposición de un factor y la presencia de una determinada enfermedad mediante la fórmula del OR y prueba de Mantel Haenszel. Los resultados obtenidos serán expuestos mediante tablas para un mejor entendimiento.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Tomic D, Shaw J, Magliano D. The burden and risks of emerging complications of diabetes mellitus. *Nat Rev Endocrinol*. 2022;18(9):525-39.
2. WHO. Diabetes [Internet]. 2024 [citado 21 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. Dilworth L, Facey A, Omoruyi F. Diabetes Mellitus and Its Metabolic Complications: The Role of Adipose Tissues. *International Journal of Molecular Sciences*. 2021;22(14):7644.
4. Antar SA, Ashour NA, Sharaky M, Khattab M, Ashour NA, Zaid RT, et al. Diabetes mellitus: Classification, mediators, and complications; A gate to identify potential targets for the development of new effective treatments. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 1 de diciembre de 2023;168:115734.
5. Lu X, Xie Q, Pan X, Zhang R, Zhang X, Peng G, et al. Type 2 diabetes mellitus in adults: pathogenesis, prevention and therapy. *Sig Transduct Target Ther*. 2 de octubre de 2024;9(1):1-25.
6. Saprà A, Bhandari P. Diabetes. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 12 de mayo de 2025]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551501/>

7. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. 16 de diciembre de 2021;45(Supplement\_1):S83-96.
8. Bitew Z, Alemu A, Jember D, Tadesse E, Getaneh F, Seid A, et al. Prevalence of Glycemic Control and Factors Associated With Poor Glycemic Control: A Systematic Review and Meta-analysis. *INQUIRY*. 2023;60:00469580231155716.
9. Comité de Práctica Profesional de la Asociación Americana de Diabetes. 6. Objetivos glucémicos e hipoglucemia: Estándares de atención en diabetes (2024). *Diabetes Care* 2024;47(Supl. 1):S111–S125.
10. Al-Dwaikat T, Chlebowy D, Crawford T, Khatatbh H. Relationships of Sociodemographic Characteristics with Glycemic Control and Dietary Adherence in Adults with Type 2 Diabetes. *JJNR*. 2023;2(2):1-13.
11. Azzam M, Ibrahim A, Abd M. Factors affecting glycemic control among Egyptian people with diabetes attending primary health care facilities in Mansoura District. *Egypt J Intern Med*. 2021;33(1):33.
12. McLarty R, Alloyce J, Chitema G, Msuya L. Glycemic control, associated factors, acute complications of Type 1 Diabetes Mellitus in children, adolescents and young adults in Tanzania. *Endocrinology, Diabetes & Metabolism*. 2021;4(2):e00200.
13. Yahaya J, Doya I, Morgan E, Ngaiza A, Bintabara D. Poor glycemic control and associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *Sci Rep*. 2023;13(1):9673.
14. Mohhamed Ewid, Abdullah Saleh Algoblan, Elzaki M Elsaki, et al. Factores asociados con el control de la glucemia y las complicaciones de la diabetes en un grupo de de pacientes saudíes con diabetes tipo 2. *Medicina (Baltimore)*. 22 de septiembre de 2023;102(38):e35212.
15. Bin S, AlDuwayhis NM, Aleid N, AlBarrak AN, Aloraini AA. Glycemic Control for Type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Systematic Review. *Cureus*. 2022;14(6):e26180.
16. Patrick N, Yadesa T, Muhindo R, Lutoti S. Poor Glycemic Control and the Contributing Factors Among Type 2 Diabetes Mellitus Patients Attending Outpatient Diabetes Clinic at Mbarara Regional Referral Hospital, Uganda. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2021;14:3123-30.
17. David M, Nathan. El ensayo de control y complicaciones de la diabetes/estudio de epidemiología de las intervenciones y complicaciones de la diabetes a los 30 años: descripción general. Grupo de investigación DCCT/EDIC. Universidad de George

Washington, Centro de Bioestadística, Bethesda, MB. 11 de diciembre de 2013; 37 (1): 9–16. doi: 10.2337/dc13-2112.

18. Muhammad Umer Nisar, Ambreen Asad, Ahmed Waqas, NaziaAli, Anam Nisar, et al. Asociación de la neuropatía diabética con la duración de la diabetes tipo 2 y el control glucémico. *Review Pakistán* 12 de agosto de 2015;7(8):e302. doi: 10.7759/cureus.302.
19. Ibrahim A, Agboola S, Elegbede O, Ismail W, Agbesanwa T, Omolayo T. Glycemic control and its association with sociodemographics, comorbid conditions, and medication adherence among patients with type 2 diabetes in southwestern Nigeria. *J Int Med Res.* 2021;49(10):03000605211044040.
20. Abera R, Demesse E, Boko WD. Evaluation of glycemic control and related factors among outpatients with type 2 diabetes at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Endocr Disord.* 2022;22(1):54.
21. Zhou B, Rayner A, Gregg E, Sheffer K, Carrillo R, Bennett J, et al. Worldwide trends in diabetes prevalence and treatment from 1990 to 2022: a pooled analysis of 1108 population-representative studies with 141 million participants. *The Lancet.* 2024;404(10467):2077-93.
22. Melo M, Guapacha J, Rincón A, Hincapié D, Giraldo G, de la Portilla D, et al. Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus de una consulta especializada en Manizales. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Amp; Metabolismo* 2021; 8(1):664.
23. Castellanos R, Nieto J, León M, de la Luz T, Muñoz E. Estilo de vida, funcionalidad familiar y control glucémico en pacientes con diabetes. *Rev ALAD.* 2025;13(4):133-40. Salmeri E, Elbert A, Lavallo-Cobo A, Aranguren F, Sanabria H, Giorgi M, Forte E. Relación entre enfermedad cardiovascular y renal en una muestra de pacientes con diabetes del mundo real. *Arch Cardiol México* 04 de abril 2022 ;92(2):165-173.
24. López E, Salsavilca E, Gárate D, Taype Á. Control glucémico y variación de HbA1c de pacientes con diabetes mellitus atendidos en consulta presencial y por teleconsulta en un hospital peruano. *Acta Médica Peruana.* 2024;41(2):103-11.
25. Guevara A, Sanchez J. Hemoglobina glicada para control glicémico en pacientes diabéticos de un área urbana de Villa el Salvador, Lima, Perú, 2020. *Rev.exp.med.* 2021;7(4):105-8.
26. Mg. Nancy Gladys Aquino Y, Lic. Johana Figueroa V. Documento Técnico: Análisis de la situación de salud hospitalaria del Hospital San Juan de Lurigancho. Unidad de epidemiología y salud ambiental Lima, Perú, 2024

27. Pértegas Díaz, S., Pita Fernández, S. Unidad de epidemiología clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (España). CAD ATEN PRIMARIA 2002;(9):148-150.

## 7. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Presupuesto

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	S/ 300, 00
Impresiones	S/ 100, 00
Logística	S/ 400, 00
Asesoría estadística	S/ 800, 00
Traslados	S/ 800, 00
Software STATA NOW versión 19.5	S/ 00, 00
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 2 400,00</b>

Cronograma

Actividades	2025																							
	Julio				Agosto				Setiem				Octub				Novie				Dicie			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Búsqueda de información	x	x	x	x																				
Realización del planteamiento del problema					x	x	x	x																
Planteamiento de objetivos									x	x	x													
Redacción de antecedentes y marco teórico										x	x	x												
Desarrollo de metodología											x	x												
Aprobación del proyecto													x											
Recojo y procesamiento de datos														x	x	x								
Redacción de informe final																	x	x	x	x				
Aprobación del informe																					x	x	x	
Sustentación																						x	x	X

## 8. Anexos

### Anexo 1: Instrumento de recolección de datos

ID: \_\_\_\_\_

Fecha de registro: \_\_\_\_\_

#### I. Datos del paciente

1. Edad: \_\_\_\_\_

2. Sexo: a) Masculino b) Femenino

#### II. Características clínicas

1. Tipo de tratamiento

a) Oral

b) Insulina

2. Acudió a las citas previstas por consultorio externo durante el periodo 2024

a) Adecuadamente

b) Irregularmente

3. Comorbilidades

a) Complicación microvascular por retinopatía

b) Complicación microvascular por nefropatía

c) Complicación microvascular por neuropatía

d) Sin complicaciones microvasculares

#### III. Control glucémico

1. Hemoglobina glicosilada 1 resultado cada 120 días : \_\_\_\_% \_\_\_\_%

#### IV. Clasificación del control glucémico

1. Control glucémico

- a) Control adecuado según objetivo de Hemoglobina glicosilada  $\leq 7\%$
- b) Control inadecuado según objetivo de Hemoglobina glicosilada  $> 7\%$

## Anexo 2: Tamaño muestral

$$OR = w = \frac{p_1(1-p_2)}{p_2(1-p_1)} \Rightarrow wp_2(1-p_1) = p_1(1-p_2) \Rightarrow p_1(1-p_2+wp_2) = wp_2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_1 = \frac{wp_2}{(1-p_2)+wp_2}$$

Para el cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles se empleó el programa STATA NOW versión 19.5 empleando un número poblacional de 1453, con una frecuencia de exposición entre los casos 0,68 y una frecuencia de exposición entre los controles 0,86, con un *odds ratio* de 2,5, con un nivel de confianza del 95%, con una potencia de 0,80 (*Mohhamed Ewid, Abdullah Saleh Algoblan, Elzaki M Elsaki, et al. Factores asociados con el control de la glucemia y las complicaciones de la diabetes en un grupo de pacientes saudíes con diabetes tipo 2*), obteniendo del cálculo realizado un tamaño muestral de 88 controles por 88 casos en relación de 1/1 (15,24).

### Anexo 3: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
<b>Control glucémico</b>	Mantenimiento de las concentraciones de glucosa dentro de un rango objetivo $\leq 7\%$ HbA1c, durante 2 controles consecutivos con intervalo de 120 días	Cualitativa nominal	Nominal	Control adecuado $\leq 7\%$ HbA1c Control inadecuado $> 7\%$ HbA1c
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de intervención	Cuantitativa discreta	Razón	Años
<b>Sexo</b>	Es la identificación descrita que figura en su documento nacional de identidad	Cualitativa nominal	Nominal	Masculino Femenino
<b>Tipo de tratamiento</b>	Se describe como la administración farmacológica que utiliza un paciente, indicado por un profesional médico para tratar una enfermedad	Cualitativa nominal	Nominal	Oral Insulina

<b>Acude por consultorio externo</b>	Se refiere a la acción de una persona que llega a un establecimiento de salud para recibir atención médica ambulatoria programada	Cualitativa nominal	Nomina 1	Acude Adecuadamente Acude Irregularmente
<b>Complicaciones de retinopatía CIE 10: E11.4</b>	Cambios específicos que ocurren en la retina debido al daño causado por los elevados niveles de azúcar en sangre	Cualitativa nominal	Nomina 1	Fondo de ojo con presencia de microaneurismas o hemorragias vasculares Fondo de ojo sin presencia de microaneurismas o hemorragias
<b>Complicaciones de Nefropatía CIE 10: E11.3</b>	Cambios específicos que ocurren en debido al daño de la función y estructura renal causado por los elevados niveles de azúcar en sangre	Cualitativa nominal	Nomina 1	Presencia de microalbuminuria en orina Ausencia de microalbuminuria en orina
<b>Complicaciones de Neuropatía CIE 10: E11.5</b>	Cambios específicos que ocurren en los nervios periféricos debido al daño causado por los elevados niveles de azúcar en sangre	Cualitativa nominal	Nomina 1	Estudio de conducción nerviosa (NCS), con presencia de afectación nerviosa  Estudio de conducción nerviosa (NCS), con ausencia de afectación nerviosa