



Universidad  
**Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA**

**Tesis**

Correlación entre hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional, Lima, 2023

**Para optar el Título Profesional de**

Licenciado en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía  
Patológica

**Presentado por:**

**Autor:** Rodríguez Flores, Rodolfo

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-4871-6951>

**Asesora:** Mg. Guadalupe Gómez, Haydee Ana

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0003-0589-9759>

**Lima – Perú**

**2024**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo **Rodolfo Rodríguez Flores** egresado de la Facultad de ciencia de la salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía patológica  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “ **Correlación entre Hemoglobina Glicosilada y Glucosa en Ayunas en Pacientes Diabéticos Mayores de 30 años de la Clínica Internacional Lima 2023**”.Asesorado por el docente: Mg. **GUADALUPE GOMEZ HAYDEE ANA** DNI 06213645 ORCID 0000-0003-0589-9759 tiene un índice de similitud de 19% diecinueve con código 14912 334058981 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 Firma de autor 1  
 Rodolfo Rodríguez Flores  
**DNI: 44669397**



.....  
 Nombres y apellidos del Asesor  
 Mg. **GUADALUPE GOMEZ HAYDEE ANA**  
**DNI:06213645**

Lima, 22 de mayo de 2024

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mi familia por ayudarme durante todo este largo proceso, donde mis logros son producto de un trabajo conjunto con ustedes, siendo, ustedes mi mayor motivación para culminar este trabajo con éxito.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por ser mi fuente de inspiración y de superación.

A mis padres por ser mi mayor motor para alcanzar éxitos en mi vida personal.

A todos los docentes por ser el ejemplo a seguir en mi vida profesional.

## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>ii</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>iv</b>
<b>Índice de tablas.....</b>	<b>vi</b>
<b>Índice de figuras.....</b>	<b>vii</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA .....</b>	<b>2</b>
1.1. Planteamiento del problema.....	2
1.2. Formulación del problema .....	5
1.2.1. Problema general.....	5
1.2.2. Problemas específicos .....	5
1.3. Objetivos de la investigación .....	5
1.3.1 Objetivo general .....	5
1.3.2    Objetivos específicos .....	5
1.4. Justificación de la investigación .....	6
1.4.1 Teórica.....	6
1.4.2 Metodológica.....	6
1.4.3 Práctica.....	7
1.5. Limitaciones de la investigación.....	7
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
2.1 Antecedentes .....	8
2.1.2. Antecedentes nacionales .....	10
2.2. Bases teóricas.....	12
2.2.1. Hemoglobina glicosilada (HbA1c).....	12
2.2.2 Dimensión de la Hemoglobina glicosilada.....	16
2.2.3. Glucosa.....	16
2.2.4 Dimensión de la glucosa .....	18
2.3 Formulación de hipótesis .....	20
2.3.1 Hipótesis general .....	20
2.3.2 Hipótesis específicas .....	20
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....</b>	<b>21</b>

3.1. Método de la investigación .....	21
3.2. Enfoque de la investigación .....	21
3.3. Tipo de investigación .....	21
3.4. Diseño de la investigación .....	21
3.5. Población, muestra y muestreo .....	22
3.6. Variables y Operacionalización .....	24
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.7.1. Técnica .....	24
3.7.2. Descripción de instrumentos .....	25
3.7.3. Validación .....	25
3.7.4 Confiabilidad.....	26
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos .....	27
3.9. Aspectos éticos.....	27
<b>CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADO.....</b>	<b>28</b>
4.1. Resultados .....	28
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados .....	28
4.1.2. Prueba de hipótesis.....	31
4.1.3. Discusión de resultados.....	37
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>40</b>
5.1 Conclusiones .....	40
5.2 Recomendaciones.....	41
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>42</b>
Anexos .....	49
Anexo 1: Matriz de consistencia.....	49
Anexo 2: Instrumento de recolección de datos .....	50
Anexo 3: Validez del instrumento .....	51
Anexo 4: Confiabilidad del instrumento.....	69
Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética .....	70
Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin .....	71

## Índice de tablas

Tabla 1	<i>Operacionalización de variables</i> .....	24
Tabla 2	<i>Validación por juicio de expertos</i> .....	25
Tabla 3	Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y prueba de esfericidad de Bartlett.....	26
Tabla 4	Confiabilidad del instrumento .....	26
Tabla 5	Datos generales .....	29
Tabla 6	Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) .....	30
Tabla 7	Glucosa en ayunas .....	31
Tabla 8	Hipótesis general.....	32
Tabla 9	Niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) según la edad .....	34
Tabla 10	Niveles de glucosa en ayunas según la edad.....	37
Tabla 11	Niveles de hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos	35

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> Datos generales.....	28
<b>Figura 2</b> Variable 1: Hemoglobina Glicosilada (HbA1c).....	29
<b>Figura 3</b> Variable 2: Glucosa en ayunas .....	30
<b>Figura 4</b> Niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) según la edad.....	33
<b>Figura 5</b> Niveles de glucosa en ayunas según la edad .....	34
<b>Figura 6</b> Niveles de hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos.....	36

## RESUMEN

Esta investigación trabajó como objetivo “Determinar como la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabético mayores de 30 años de la Clínica Internacional, Lima 2023”. La investigación fue centrada por el método hipotético-deductivo, de enfoque cuantitativo, diseño no experimental, de tipo básico y con alcance correlacional-observacional. La muestra estuvo conformada por 182 pacientes que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023. Se empleó como instrumento la Ficha Observacional de Monzón, siendo a su vez validada por el investigador a través del juicio de expertos. El estadístico empleado para el procesamiento de los datos fue el SPSS 25.0. Se obtuvieron como resultados la existencia de una correlación significativa en Pearson de valor 0.861, con una significancia de 0.000. Se concluye que la hemoglobina glicosilada se relaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años, debido a que al elevar el nivel de la glucosa también se eleva la hemoglobina glicosilada.

**Palabras clave:** Hemoglobina glicosilada, Glucosa, Bioquímica, diabetes

## ABSTRACT

This research worked as an objective "To determine how glycosylated hemoglobin correlates with fasting glucose in diabetic patients over 30 years of age from the International Clinic, Lima 2023." The research was focused on the hypothetical-deductive method, with a quantitative approach, non-experimental design, basic type and with a correlational-observational scope. The sample consisted of 182 patients who attended the Lima 2023 International Clinic. The Monzón Observational Sheet was used as an instrument, and was in turn validated by the researcher through expert judgment. The statistics used to process the data was SPSS 25.0. The results obtained were the existence of a significant correlation in Pearson with a value of 0.861, with a significance of 0.000. It is concluded that glycosylated hemoglobin is related to fasting glucose in diabetic patients over 30 years of age, because raising the glucose level also increases glycosylated hemoglobin.

**Keywords:** Glycosylated hemoglobin, Glucose, Biochemistry, diabetes

## INTRODUCCIÓN

Esta investigación fue titulada “Correlación entre hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional, Lima, 2023”. El control de los niveles de glucosa en sangre requiere atención especial ya que un alto valor es signo de diabetes y el aumento de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas debe ser monitoreada periódicamente ya que el mantener los niveles adecuados aporta el estado de salud ideal permitiendo al paciente diabético mejorar su calidad de vida el cual se logra con una atención y cuidado adecuado.

El trabajo presentado consta de 5 capítulos de los cuales el primero incluye el problema abordado, interrogantes, objetivos, justificación y limitaciones que se trataron durante el proceso de investigación.

La segunda sección examina el marco teórico y presenta las investigaciones nacionales e internacionales que sustentan el estudio y que dieron luz para el planteamiento de las hipótesis que se desarrollan por la problemática del estudio.

En el tercer apartado se aborda la metodología utilizada, detallando el planteamiento, la tipología y el diseño que la sustenta. Se especificaron consistentemente la población, la muestra, los métodos de recolección de información y de procesamiento de datos y los criterios éticos científicos utilizados en el estudio.

La cuarta parte presenta los resultados obtenidos, describe, verifica las hipótesis y discute los resultados con diferentes hallazgos presentados por diferentes autores. Finalmente, la quinta y última sección contiene las conclusiones y recomendaciones realizadas por el investigador.

## CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

La diabetes mellitus tipo II es una causa de aumento del azúcar en sangre. La valoración de la glucosa sérica es muy importante para un control correcto de esta enfermedad. Así mismo, la hemoglobina glicosilada muestra cómo funciona en la sangre durante tres meses. Se puede determinar que aproximadamente 442 millones de personas en todo el mundo la padecen y 1 de cada 11 personas padecen diabetes (1).

Sánchez y Sánchez (2), las cifras revelan que los pacientes diabéticos han aumentado en los últimos treinta años, lo que ubica a la enfermedad en el puesto N.º 9 entre las causales de muerte. Para el 2022, 1 de cada 100 personas sufren de diabetes, donde el 90% padece diabetes mellitus tipo II. En Asia, la diabetes mellitus tipo II ha emergido vertiginosamente, convirtiéndose conjuntamente con la India en los dos epicentros principales de esta enfermedad, donde muchos de los pacientes presentan complicaciones cardiovasculares, pasando a ser la causa principal de morbimortalidad en este tipo de paciente. La literatura consultada revela una epidemiología actualizada general de la diabetes mellitus tipo II, en China 140.9%, India 74.2%, Estados Unidos 32.2%, Indonesia 19.2%, Egipto 10.9 y Japón 11%; donde los estilos de vida, la predisposición genética y el sobrepeso son factores de riesgo e inducen a la mortalidad y morbilidad en los pacientes (2).

El reporte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2023, señala que la tasa de afectación mundial de la diabetes es del 9.3% y en el 2023 se reportó aumento de 100 millones de personas con la enfermedad. Esto representa un problema de salud en el mundo (3).

En Latinoamérica, el informe de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la tasa de obesidad, inactividad física y dietas nutricionales deficientes han incrementado el panorama de la enfermedad de la diabetes, donde para el 2022, 62 millones de personas padecen la enfermedad. Además, solo 12 países cuentan con tecnología básica para realizar los exámenes de hemoglobina A glucada y glucosa en ayunas, siendo este requerimiento primordial como instrumento básico de diagnóstico y su prevención (4).

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en 2021, informó a través del programa Gente Saludable, anunció la existencia de elevadas proporciones en los índices de diabetes en Belice con 12.4%, Puerto Rico, México 10.7% y para Guatemala, Colombia y Nicaragua 8%; siendo uno de los factores que más incide es la detención temprana para el control de la enfermedad, donde se encontró que entre el 70 al 50% no han recibido diagnóstico de la enfermedad (5).

En el contexto nacional, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) señaló en el 2019 que la diabetes mellitus no insulino dependiente DMNID afecta a un 3.9% de los peruanos desde los 15 años, resultando el sexo femenino donde mayor prevalencia con 4.3% y en los hombres fue de 3.4%. También, indica que en Lima metropolitana se registraron el 5.1% de los casos, en la Costa el 4.1%, en la Selva 3.4% y en la Sierra 1.9% (6).

La hemoglobina glicosilada (HbA1c) comúnmente, es el examen más adecuado para el seguimiento y monitoreo glicémico a largo plazo en pacientes con diabetes mellitus y se relaciona directamente con riesgos de complicaciones de la diabetes. El método influye en menor variabilidad biológica en la persona y una escasa interferencia de variación diurna por fármacos que inciden en el metabolismo de la glucosa. Su eficiencia registra que solo con una medición aporta la información necesaria para el diagnóstico y control glucémico.

Sin embargo, su interpretación puede ser sesgada cuando su tecnología no es bien conocida y resulta ser de difícil acceso a los laboratorios clínicos, motivo por el cual se recurren a otros métodos para su determinación (7).

La prueba de glucosa en ayunas es una forma simple y rápida de diagnosticar la diabetes y resulta fácil identificar el riesgo del progreso de la enfermedad y la determinación del punto de corte entre la glicemia en ayunas normal y anormal. Esto motivó a OMS adoptar el rango establecido para la determinación de la enfermedad por la National Diabetes Data Group, el cual fue  $\geq 110$  mg/dl y 125 mg/dl (8).

En distintos centros asistenciales del Perú se diagnostican a diario casos de diabetes mellitus tipo II, donde se pudo conocer incidencia de 5.1% de  $\geq 35$  años y de 7,0% en pacientes de  $\geq 25$  años; transformándose en una problemática de gran importancia científica por la falta de investigaciones sobre pruebas clínicas que permitan identificar y tratar adecuadamente el problema, extendiéndose probablemente las complicaciones por una determinación inadecuada en el rango de hemoglobina glicosilada (9).

En la Clínica Internacional de Lima se ha registrado una importante proporción de pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo II (10), considerada como una afección con gran efecto en la salud pública según la OMS por lo que es prioridad su abordaje e investigación científica, siendo circunstancia que genera una preocupación en el personal de laboratorio de anatomía patológica que actualmente pertenece a este centro asistencial. De manera que a través de esta investigación se busca correlacional el nivel hemoglobina glicosilada con la glucosa en ayunas en los pacientes diabéticos mayores de 30 años que asisten al laboratorio de la Clínica Internacional de Lima.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cómo la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional, Lima 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

1. ¿Cuál es el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023?
2. ¿Cuál es el nivel de glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023?
3. ¿Cuál es la correlación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la clínica internacional, lima 2023?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar como la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabético mayores de 30 años de la Clínica Internacional, Lima 2023.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Analizar el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabético mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023.
2. Medir el nivel de glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023.

3. Establecer la correlación entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años de la clínica internacional, Lima 2023.

#### **1.4. Justificación de la investigación**

##### **1.4.1 Teórica**

Lo teórico, se explica porque la diabetes mellitus es un padecimiento que perjudica en gran proporción a las personas y con el ascenso vertiginoso de los casos se hace necesario, el diagnóstico precoz y la realización de controles frecuentes en los pacientes para evitar riesgos y consecuencias en la salud y que pueda tener una mejor calidad de vida.

De forma que esta investigación se justifica por cuánto aporta datos científicos sobre la correlación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en mayores a 30 años, siendo datos relevantes que pueden emplear los médicos tratantes para señalar un tratamiento adecuado.

Este estudio se convierte en un referente teórico que apoya la idea de que la hemoglobina glicosilada puede correlacionarse con los índices de glucosa basal y a partir de este análisis, establecerse tratamientos efectivos a los pacientes, de manera que se conforma un cuerpo teórico al respecto, siendo referencia científica e impulso a llevar a cabo investigaciones más profundas al respecto.

##### **1.4.2 Metodológica**

Metodológicamente se argumenta, al utilizar la ciencia para corroborar la idea de asociación entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayuna, presentando una investigación minuciosa que recolectó datos sobre la temática de investigación planteada, realizando un manejo fundamental de los datos bibliográficos y proponiendo un diseño de investigación retrospectivo y transversal que pueden ser aplicados por otros investigadores,

con métodos e instrumentos confiables y válidos, incrementando así el conocimiento que se tiene sobre los datos de las variables de investigación.

### **1.4.3 Práctica**

La indagación científica es invaluable, porque empleó la praxis, del conocimiento en relación con la Hemoglobina Glicosilada y glucosa en ayunas directamente en los pacientes y médicos tratantes que muchas veces no toman en cuenta esta asociación, por lo que, permite precisar mejor su diagnóstico y aplicar tratamientos más acertados a fin de que mejore la situación del paciente. De manera que los datos proporcionados son de gran utilidad para determinar nuevos tratamientos y estrategias que le aporten una mejor y calidad de vida de los que padecen diabetes mellitus tipo II, aportando bases que para tomar decisiones en el seguimiento y tratamiento de personas con esta enfermedad, siendo ellos los principales beneficiarios del estudio.

Asimismo, el estudio contribuye con la disciplina de laboratorio clínico y anatomía patológica; ya que, al profesional le resulta relevante contar con la información de estos dos analitos bioquímicos, que al trabajar multidisciplinariamente con el equipo de salud proporcionan resultados de calidad y un buen diagnóstico al paciente.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

Se encontró como principal limitante los tiempos de entrega de los expedientes clínicos dado que fueron entregados en diferentes tiempos para poder verificar aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1. Nivel internacional

Chaila, et al., (11) en el 2022, en Argentina, plantearon “establecer la frecuencia con que se presenta prediabetes según HbA1c en una población sin diagnóstico de diabetes mellitus (DM) con glucemias en ayunas entre 100 y 109 mg/dl”. La muestra fue de 1.002 sujetos con muestras locales examinadas de glicemia y de HbA1c por High Performance Liquid Chromatography (HPLC). Los resultados dieron muestra de una frecuencia de hemoglobina glicosilada de  $\geq 5,7\%$  en las muestras que presentaron una glucemia de 100 a 109 mg/dL=29,7% vs los valores  $<100$  mg/dL=4,328 (IC 95% 2,922-6,411). Se concluye que la prediabetes que se diagnostica por medio de la hemoglobina glicosilada es frecuentemente 4 veces más que la que se presenta en la de glucemia en ayuna de 100 a 109 mg/dl, que es de valores inferiores a 100 mg/dl.

Londoño et al. (12) en el 2021, Colombia desarrollaron como guía del estudio “evaluar el comportamiento de la hemoglobina glicosilada como indicador de la valoración de los niveles de glucosa en pacientes diabéticos del Hospital San Rafael”. Se empleó como muestra las historias clínicas de 285 pacientes coA1c y glucosa en ayunas. Los resultados indicaron que el 51% de los evaluados con edades de 51 a 70 años fue el grupo más afectado, seguidos en orden de afectación se encontraron en un 23% los pacientes de 71 a 90 años, en un 19% los comprendidos entre edades de 31 a 50 años y finalmente con 7% los de 10 a 30 años. Se concluyó que el 55.4% en los análisis de Hb1Ac y glucosa en ayunas presentaron en Hb1Ac niveles de mayor o igual al 7% y en la glucosa en ayunas por encima de 130 mg/dl.

Encalada et al. (13) en el 2020, Ecuador, se propusieron “explorar la relación entre glucosa basal y hemoglobina glucosilada (HbA1c) y su asociación con el Síndrome Metabólico en adultos mayores sin diagnóstico previo de Diabetes tipo 2”. El método

empleado fue el estudio observacional, transversal, correlacional y no experimental, aplicado en 119 sujetos adultos. Los resultados determinaron que existe correlación entre HbA1c y glucosa basal, corroborado por el valor 0.16; además se encontró que HbA1c se presenta alterada al arrojar 2.2, siendo 9 veces mayor al resultado aportado por la glicemia en los pacientes con y sin Síndrome metabólico. Se concluyó que es necesario estudiar las alteraciones de los valores que aporta HbA1c como señal de alteraciones metabólicas de carbohidratos de adultos mayores.

Flores et al. (14) en el 2020, en Ecuador tuvieron como propósito fundamental “plasmear lo relativo a los usos de la HbA1c en pacientes con diabetes tipo II”. Fue un estudio observacional aplicado a una muestra de 135 expedientes clínicos. Los resultados del estudio permitieron afirmar el examen de HbA1c es determinante para conocer la diabetes y está en combinación con la glicemia en ayunas sirven de herramientas para manejo y control adecuado para el tratamiento de la diabetes tipo 2. Se concluyó que la prueba de HbA1c, que en la actualidad se ha comprobado su utilidad para el seguimiento del tratamiento de pacientes diabéticos; sin embargo, existen divergencias en su beneficio en el diagnóstico de la patología.

De Marziani y Elbert (15) en 2018, en Argentina publicaron un artículo donde el objetivo central fue “evaluar el rol de la HbA1c en el paciente con DM sin ERC y las dificultades que presentan en la subpoblación con ERC en pacientes con tratamiento de hemodiálisis y diálisis peritoneal”. El estudio empleado fue observacional, aplicado y correlacional en una muestra de 235 registros clínicos de pacientes. Se demostró la existencia de una correlación débil entre HbA1c y control glicémico de pacientes en hemodialisis con un valor de riesgo de (<6% ó >8%); además el monitoreo de HbA1c puede encubrir el valor real con los perfiles diarios de cada individuo en tratamiento. Concluyeron que la estimación

del índice real de control glicémico mediante la prueba de HbA1c, es útil para la evaluación riesgo paciente pero no para considerarse como parámetro para determinar el tratamiento.

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Monzón (16) en 2021 se propuso “Analizar la asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayuna en pacientes de entre 30 y 60 años”. Hizo uso del enfoque cuantitativo, aplicado, transaccional y correlacional causal. Se efectuó en 61 pacientes de la Clínica Paz Holandesa. Los datos comprobaron la existencia de correlación directa y significativa entre hemoglobina glicosilada y glucosa en ayuna. Se concluyó que los valores de la hemoglobina glicosilada y glucosa se elevan tomándose como indicadores la evolución del paciente diabético.

Valladolid (17) en 2020 el objetivo fue “determinar la correlación entre la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y Glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral del Hospital de Chulucanas”. En del trabajo se empleó la investigación retrospectiva, a nivel descriptivo y correlacional; realizado en 140 pacientes con tratamiento antidiabético con edades entre 40 a 96 años. Se obtuvo como resultados la existencia de una asociación alta entre los rangos arrojados de la sacarosa en ayunas y de la Glicada precisada por la asociación de HbA1c > 9.5 en un 17.65%. Se pudo concluir que existe correlación en los rangos de equivalencia de HbA1c y la glucosa en ayunas.

Huaranca y Ríos (18) en 2019, en su investigación propuso “relacionar la glucosa y la hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) en 50 pacientes de 40 a 60 años con diabetes mellitus tipo II de la Clínica Internacional mediante un control de análisis del laboratorio”. Se enfocó mediante el estudio prospectivo y transeccional. Los resultados determinaron que existe correlación proporcional alta y positiva entre HbA1c y glucosa en ayunas con valor en  $r=0.888$  y coeficiente de  $r=0.78347$ , determinando en el 85% de los evaluados por el rango  $\geq 126$  mg/dL en las mujeres, con respecto a la edad se encontró mayor incidencia de

78% en el grupo etario de 50 a 60 años donde se obtuvieron como valores un rango de  $\geq 126$  mg/dL y HbA1c  $\geq 6.5$ . Como conclusiones el investigador indicó que existe una relación alta de la prueba de HbA1c, ya que al elevarse la glucosa también asciende el valor que aporta la HbA1c.

Cárdenas y Nina (19) en 2019, presentaron como objetivo “determinar la correlación entre los valores de glucosa en sangre y hemoglobina glicosilada en pacientes que acuden al Hospital Regional de Ayacucho”. El método fue correlacional-Causal, transversal, descriptivo y retrospectivo; el estudio se aplicó en 616 pacientes con historias clínicas en el Hospital Regional de Ayacucho. Mediante los resultados se pudo evidenciar que existe un predominio de casos de un 65.9% en féminas, y de 34.6% en el grupo que tiene 60 años donde el diagnóstico de la HbA1c, se registró una relación significativa de  $p < 0.05$  en diagnósticos de la diabetes y niveles mayores de 10% a 14% y en los niveles inferiores a 6% no se encontró asociación de las variables. Se concluyó que la prueba HbA1c y la de glucosa en ayunas no guardan relación para el diagnóstico de la diabetes en el estadio temprano.

Alzamora (20) en 2019, trabajó “establecer la correlación entre la glucosa basal y la hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital Regional de Nuevo Chimbote”. Se utilizó el método de corte correlacional, observacional y transversal en 80 sujetos atendidos en el hospital y con diagnóstico de diabetes. Los resultados permitieron demostrar que una incidencia de la patología del 73% en pacientes de 35 años y un 46,3% en el sexo femenino, los cuales registraron como valores en la glucosa en ayunas de 142,16 mg/dL como promedio y valores menores a 100 mg/dL en HbA1c. Se concluyó que la glucosa en ayuna presenta valores elevados y en la HbA1c se encontraron valores normales.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Hemoglobina glicosilada (HbA1c)**

La prueba de HbA1c, consta de un análisis en sangre empleado en el diagnóstico de los insulino dependientes (DM tipo 1) y la diabetes tipo 2 (DM 2) y es útil monitorear qué tan bien se puede tratar la enfermedad. La prueba determina el rango de glucosa (azúcar) en la sangre los últimos dos o tres meses; además cuantifica el porcentaje de hemoglobina recubierta de azúcar. Mientras mayor sea el valor de azúcar en sangre, mayor será el valor de HbA1c% y, por lo tanto, el control del nivel de azúcar será menor; suponiendo riesgo a complicaciones (21).

La prueba es útil como medida diagnóstica y para realizar los controles en los pacientes aportando un manejo para un control adecuado. La HbA1c se constituye en un compuesto estable para los aminos de la hemoglobina y la glucosa. En este sentido, el nivel de la hemoglobina glicosilada está marcada por el periodo de vida del eritrocito siendo su promedio 120 días, o sea, la hemoglobina glicosilada en proporción de concentración de glucosa sanguínea y se puede cuantificar en un tiempo de 2 a 3 meses (22).

La producción de glucosa ocurre por un proceso no enzimático postraducciona l conocido como glicación por lo que el azúcar se une al grupo de los aminos moléculas de hemoglobina (Hb). El %HbA1c es proporcional con la concentración de la glucosa en sangre en las últimas 6 u 8 semanas, el % de HbA1c monitorea el control de glucosa a largo plazo (23).

Cuando el plasma posee elevado contenido de sacarosa, la hemoglobina glicosilada se eleva y permanece por ciento veinte días. La prueba se emplea para observar la oscilación de la glucosa en los últimos meses, por el contrario, la glucosa en ayunas solamente indica el valor control de la diabetes en un punto determinado (23).

La cuantificación de la HbA1c proporciona el seguimiento de la glucosa en sangre y del período de vida del eritrocito. El método empleado en la prueba puede encontrar

interferencias en el conteo, ya que las hemoglobinopatías que pueden hacer que disminuya los eritrocitos ocasionando así la reducción de la HbA1c (24).

Diversos métodos de análisis son empleadas para encontrar el HbA1c, y se catalogan en (25):

- a) Según la carga en la hemoglobina glicosilada y no glicosilada.
- b) Atendiendo a la glucosilación del grupo amino terminal de la hemoglobina y la glucosa (cromatografía de afinidad, electroforesis e inmunoensayo).

Sin embargo, la ADA mostró resultados superiores del 6,5% cuando se sospechaba diabetes, ubicándolos entre el 5,7% y el 6,4% en prediabetes.

La hemoglobina se mide absorbiéndola a una longitud de onda fija de 500 nm, mientras que el dipeptidosfructosilo se forma a partir del grupo amino terminal de la cadena beta de HbA1c en reacciones proteicas. Este sistema utiliza una combinación de resultados de pruebas de HbA1c y hemoglobina para calcular y expresar unidades de HbA1c. (26).

Las principales razones que influyen en los datosarrojados de la HbA1c son: (27):

- La enfermedad de la hemoglobina puede afectar los resultados debido a la cantidad de hemoglobina y HbA1 cambia significativamente.
- Se produce un falso valor alto al prolongar la vida útil de los glóbulos rojos.
- Los niveles de proteína muy bajos pueden indicar niveles normales de proteína glicosilada artificialmente, a pesar de los niveles altos de glucosa.
- El volumen de hemólisis y marcadores puede variar proporcionalmente.
- Es necesario saber interpretar el %HbA1c en enfermedades que alteran la vida media de los glóbulos rojos, como: B. Pérdida de sangre, anemia hemolítica, transfusiones de sangre y otros.

### **2.2.2.1.1 La prueba de Hemoglobina Glicosilada**

Esta prueba mide la proporción de hemoglobina glicosilada presente en la sangre, lo que refleja la exposición a altos niveles de glucosa durante un largo período de tiempo que hace que la glucosa se una a la hemoglobina. Los valores de la prueba suelen demostrarse en un periodo de tiempo, de 2 a 3 meses últimos a la realización de la prueba, es recomendable que se mida, 4 veces en el día. Los valores del HbA1c suelen disminuir hasta llegar al valor normal; debido a que los glóbulos rojos viejos se eliminan y reemplazan por los eritrocitos en cantidades normales en la hemoglobina glicosilada (7)

La clasificación propuesta por la ADA como valores de normalidad en los individuos normales es de menos 5,7%, para el padecimiento diabético el valor es mayor o igual a 6.5%. Los valores referenciales de la ADA son (7):

- No diabéticos < 5.7%
- Pre diabéticos 5.7-6.4%
- Diabetes  $\geq$  a 6.5%

### **2.2.2.1.2 Diabetes mellitus**

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica que consiste en trastornos del metabolismo de los carbohidratos con la manifestación común de una hiperglucemia excesiva. La determinación programática de la glucemia permite en muchos casos un control y prevención precisos de las alteraciones metabólicas cuando no son demasiado graves y reduce el riesgo de complicaciones posteriores como enfermedades cardiovasculares, retinopatías, neurológicas, renales, etc (28).

#### **2.2.2.1.2.1 Control clínico de la diabetes mellitus**

Los valores de los controles en la diabetes mellitus deben basarse en:

- Para la hemoglobina glicosilada un valor HbA1c < a 7%, lo que minimiza los riesgos de complicaciones micro vasculares y de neuropatías.

- Para la glicemia en ayunas < a 180 mg/dl.
- El peso corporal deseado, siendo el índice de masa corporal entre 18.5 y 25 Kg/m<sup>2</sup>.
- Para el colesterol I.DL < a 100 mg/dl. y en personas con enfermedades Cerebro vasculares 70 mg/dl.
- Para el colesterol HDL > a 40 mg/dl en el hombre y en la mujer 50 mg/dl
- Para los triglicéridos < a 150 mg/dl
- Para la presión arterial < a 140/90 mmHg (28).

Las complicaciones que se pueden encontrar incluyen problemas de los vasos sanguíneos como nefropatía, neuropatía, pie de atleta y retinopatía. En los exámenes de laboratorio, se controla a los pacientes con diabetes para ver si tienen un aumento de azúcar en la sangre y si hay (29):

- Disminución del pH de la sangre y la orina (acidosis)
- Aumento de la osmolaridad sérica y urinaria.
- Aumento de la densidad relativa de la orina.
- Desequilibrio electrolítico
- Alta concentración de glucosa en plasma y orina.
- Cetonas en suero (acetonemia) y orina (acetonuria)

En este sentido, la diabetes mellitus tipo II conocida como hiperglucemia crea un defecto secretorio de la insulina en del individuo que origina deficiencia en la insulina relativa. En la mayoría de los casos, la diabetes tipo II provoca un aumento de la grasa corporal abdominal y se ha relacionado con una predisposición genética. Los pacientes de edad avanzada tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, y este riesgo aumenta si son obesos e inactivos. Es tipo II la secreción de insulina fetal se estimula y cuando nace el

neonato al cortar el cordón umbilical, se corta el suministro en exceso del infante originando hipoglucemia aguda (30).

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) recomienda el uso de glucosa basal, glucosa posprandial, tolerancia oral a la glucosa y hemoglobina glucosilada como pruebas de laboratorio para el diagnóstico. Estos incluyen la medición precisa o aproximada de los niveles de glucosa en sangre. La glicosilación de la hemoglobina, a excepción de otros estudios, consiente mejor control glucémico a largo plazo y excelentes beneficios terapéuticos que reduce las complicaciones de la enfermedad (31).

## **2.2.2 Dimensión de la Hemoglobina glicosilada**

### **2.2.2.1 Bioquímica de la Hemoglobina glicosilada en adultos**

El examen de las proteínas glucosiladas y séricas simplifica la determinación de la glucosa en sangre en un laboratorio. En los promedios sanguíneos a lo largo de semanas y meses, se puede medir y realizar un seguimiento de la HbA1c. El umbral para sujetos completamente sanos es del 3% al 6% de la hemoglobina. El nivel de HbA1c en personas sin diabetes debe ser inferior al 5,7%. (28).

El control diabético adecuado significa es mantener un equilibrio en las concentraciones de azúcar en sangre con niveles adecuados y considerados como saludables para las personas. El equilibrio consiste en tener un margen donde el azúcar este ni muy alto ni muy bajo. Se considera en un diabético como margen normal cuando del A1c es <7%, el razonable es entre 8-9% y el escaso control diabético <9% (30).

### **2.2.3. Glucosa**

La glucosa es un carbohidrato que se encuentra en la sangre y su oxidación le aporta al organismo la principal fuente energética al ser humano. Su concentración es importante y se basa en el aporte de la dieta diaria, la cual es dada por las enzimas de polisacárido,

almidón, ptialina salival y la amilasa pancreática, estos son divididos en monosacáridos y son absorbidos y entregados al hígado en donde se convierte en glucosa (27).

La glucosa no utilizada se polimeriza en glucógeno, que se almacena en el hígado y los tejidos o se almacena como ácidos grasos (32). El examen de glucosa basal para determinar la sacarosa en sangre se realiza en la mañana con el estómago vacío, ya que, durante el día, la absorción de carbohidratos, la cantidad de glucosa presente en el cuerpo cambia (33).

Los valores obtenidos en la prueba variarían ligeramente dependiendo del método utilizado, el personal a analizar y el sitio de muestreo, ya sea venoso, arterial o capilar. La ADA recomienda que los pacientes con un valor medido superior a 126 mg/dL cumplan con los criterios de diagnóstico de diabetes y categoricen los valores de prediabetes entre 100 y 125 mg/dL (34).

Existen, otros métodos en el mercado para la determinación de glucosa en laboratorio, y atienden a las propiedades de deionización del cobre (test de Benedict y Fehling), se utilizan en orina y líquido cefalorraquídeo, dando lugar a la formación de a Schiff básico con aminas aromáticas, un compuesto coloreado que se medirá la longitud de onda específica (630 nm), las otras pruebas más utilizadas son los ensayos enzimáticos que tienen ahora los laboratorios. (35).

La hexoquinasa, también conocida como glucosa oxidasa, se utiliza en el método enzimático. La sangre y el suero del paciente contienen -D-glucosa, para la cual la primera enzima es muy específica. Según la cantidad de glucosa en la muestra del paciente, la reacción libera peróxido de hidrógeno, que oxida el tinte del reactivo. Mediante el uso de espectrofotometría, se evaluará la colorimetría. Con este método se descubrieron, entre otras cosas, anomalías en las concentraciones elevadas de bilirrubina, ácido ascórbico y ácido úrico (34).

Actualmente, la enzima hexoquinasa se considera el método enzimático más preciso porque la reacción de unión se produce entre la glucosa-6-fosfato deshidrogenasa. Esta reacción, será menos disruptiva que los métodos enzimáticos anteriores. El producto es el NADPH, que es proporcional a la glucosa presente en la muestra y se considera el método de referencia. También se puede utilizar con muestras de orina, líquido cefalorraquídeo y suero (34).

Las diferencias encontradas en los resultados se atribuyen a muchos factores, algunos de los cuales se enumeran a continuación (36):

a.- El estrés (anestesia general, accidente cerebrovascular, infarto agudo de miocardio) eleva los niveles de glucosa en sangre.

b.- Los medicamentos que pueden aumentar los niveles incluyen: antidepresivos (tricíclicos), antipsicóticos, bloqueadores beta, ciclosporina, corticosteroides, dextrosa intravenosa, destrotiroxina, diazóxido, diuréticos, "epinefrina", estrógeno, glucagón, ionizada, litio, ácido nicotínico, fenotiazinas, fenitoína, salicilatos (toxicidad aguda) y triamtereno.

c.- Agentes hipoglucemiantes: paracetamol, etanol, inhibidores de la alfa-glucosidasa, esteroides anabólicos, biguanida, clofibrato, disopiramida, gemfibrozil, sustancias similares a las incretinas, insulina, meglitinida, inhibidores de la monoaminoxidasa, pentamidina, propranolol, sulfonilurea y tiazolidinedionas.

## **2.2.4 Dimensión de la glucosa**

### **2.2.4.1 Bioquímica de la glucosa en adultos**

El valor normal de la glucosa oscila en 70 a 110 mg/dl en suero y en sangre mediante la tira reactiva el valor debe oscilar entre 60 a 95 mg/dl, por lo que debe existir una correlación de > 95% en las dos determinaciones. Como norma se emplea primero la

cuantificación mediante la tira reactiva, sí se observa alteración de la glucosa se procede a la cuantificación plasmática o sérica.

La clínica de la hipoglicemia depende de la concentración de glucemia, su consideración es cuando se encuentra en el rango de  $< 70$  mg/dl y la misma depende del sexo, edad, el tiempo en medicación y el ejercicio físico que realice el individuo. Para el pre diabético se toma como valor 115–125 mg/dl y para el diabético  $> 125$  mg/dl (37).

## **2.3 Formulación de hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis general**

**Hi:** Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023.

**Ho:** No existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023

### **2.3.2 Hipótesis específicas**

- Los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 30 años atendidos en Clínica Internacional, Lima 2023 son principalmente diabéticos.

- Los niveles de glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023 se encuentran por encima del rango normal.

-Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la clínica internacional, Lima 2023.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Método de la investigación**

La investigación es hipotética-deductiva, explicado por Cohen (38) como un método que se basa en la realización de aseveraciones para deductivamente llegar a la comprobación de la hipótesis empleando los conocimientos de los que se disponen y los encontrados en el estudio.

### **3.2. Enfoque de la investigación**

Se basó en el enfoque cuantitativo, descrito por Cohen (38) como aquel que emplea la lógica deductiva y se basa en la medición numérica y estadística para responder los objetivos planteados en la investigación. La estadística empleada permitió comprobar medir y establecer la relación de las dos variables.

### **3.3. Tipo de investigación**

El trabajo fue de tipo básico porque se pretendió aplicar las teorías para la resolución del problema planteado y posteriormente realizar el constructo de las contrastaciones realizadas (39).

En tanto, al alcance de la investigación fue correlacional, explicado por Cohen (38) como aquella que evalúa las dos variables, para estudiar el nivel de relación que existe entre ellas y descubrir la variación entre una y otra.

### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño que se aplicó fue el no experimental, ya que el investigador observó el fenómeno en su estado natural sin intervenir para manipular las variables, y luego mediante el estudio del comportamiento halló las relaciones y asociaciones (39).

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **Población**

La población se conforma por una serie de elementos partes de la unidad de análisis basadas en el universo donde se realiza el estudio (39).

#### **Criterios de inclusión**

- Expedientes clínicos de personas mayores de 30 años.
- Expedientes clínicos de pacientes con diagnósticos de diabetes mellitus.
- Expedientes clínicos de pacientes que siguen tratamiento en la Clínica Internacional de Lima.
- Expedientes clínicos de pacientes con análisis clínicos

#### **Criterios de exclusión**

- Expedientes clínicos de pacientes menores de 30 años.
- Expedientes clínicos de personas a las que no se les haya diagnosticado diabetes mellitus.
- Expedientes clínicos de pacientes con análisis clínicos insuficientes.

Al evaluar en conjunto con el personal la base de datos del sistema de gestión de datos de la clínica, se pudo conocer que son 342 expedientes clínicos de pacientes que se ajustan a tales criterios.

#### **Muestra**

La muestra es una aquella parte de la población con las mismas características del universo poblacional y por lo tanto puede representarla (39).

Para calcular el tamaño total de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas y los resultados son los siguientes:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{d^2(N-1) + Z^2PQ}$$

Siendo:

Muestra (n)

Población (N)

Valor de distribución (Z)

Margen de error 00.5 (d)

Porcentaje de aceptación (P)

Porcentaje de no aceptación (Q)

$$n = \frac{(342)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(342-1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n=182$$

La muestra de investigación estuvo constituida por 182 expedientes clínicos de pacientes que acudieron a la Clínica Internacional de Lima 2023 y se estimó el margen de error en 5% y con un nivel de confianza del 95 %.

### **Muestreo**

El muestreo aplicado en esta investigación fue no probabilístico y por conveniencia. El mismo es un método de muestreo no aleatorio, donde el investigador selecciona la muestra atendiendo a la subjetividad sin emplear la selección al azar y atiende a su disponibilidad y facilidad para su acceso (39).

**Tabla 1**  
*Operacionalización de variables*

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Variable independiente Hemoglobina Glicosilada	Esta prueba sirve como ayuda diagnóstica y permite monitorear al paciente para el tratamiento adecuado. Esto se debe a que HbA1c mide su nivel promedio de glucosa en los últimos 3 meses (23)	Operacionalmente se mide la variable por la bioquímica que aporta la hemoglobina	Bioquímica	Adultos no diabéticos	4- 5,9%	<5.7% normal 5.7 <sup>a</sup> 6.4% prediabetes >6.4% diabetes
Variable dependiente: Glucosa	La prueba de glucosa basal para determinar la glucosa en sangre se realiza temprano en la mañana con el estómago vacío, porque durante el día y durante la absorción de carbohidratos, la cantidad de glucosa presente en el cuerpo cambia. Para un estándar constante, el período de ayuno suele ser de 8 a 12 horas, es decir, el paciente debe almorzar como última comida (37).	Operacionalmente se mide la variable por la bioquímica que aporta la glucosa en ayunas	Bioquímica	Hipoglucemia  Normal Pre diabético Diabético	Menos de 70 mg/dl  70- 99mg/dL 115–125 mg/dl Mayor a 126 mg/dl	<99mg/dl normal 100 a 125 mg/dl prediabetes 126 mg/dl diabetes

### 3.6. Variables y Operacionalización

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

En el trabajo investigativo se utilizó la observación documental como método para recopilar la información o datos de ambas variables. Se empleó el servicio de laboratorio de la Clínica Internacional de Lima para determinar los valores de glucosa en ayunas y

hemoglobina glicosilada. En la obtención de los datos se usó el sistema de gestión de la base de datos de la Clínica Internacional de Lima en 2023.

El instrumento de recolección fue la ficha observacional de paciente de Monzón (16) en donde se registrarán los datos de las variables Hemoglobina Glicosilada y glucosa en ayunas.

### 3.7.2. Descripción de instrumentos

El instrumento fue diseñado por Monzón Mayte en 2020, su objetivo fue “Analizar la asociación entre la Hemoglobina Glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes de 30 a 60 años”. El instrumento consta de un primer apartado donde se registran datos del paciente en control y luego posee 2 ítems donde se registran los niveles de Hemoglobina Glicosilada y glucosa en ayunas (16).

### 3.7.3. Validación

El instrumento fue sometido a validación por el juicio de tres expertos en el área, los cuales evaluaron empleando como criterios pertinencia, relevancia y claridad en cada uno de los ítems; y posteriormente se realizó la aplicación del estadístico de Kaiser, el cual aportó el valor de 0.77, el cual le otorgó una validez del contenido pertinente y aceptable para poder aplicada (16).

## Tabla 2

### *Validación por juicio de expertos*

<b>Validador</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Veredicto</b>
Víctor Raúl Huamán Cárdenas	Tecnólogo médico en laboratorio clínico	Aplicable
Eloy Choquemomona Huaricollo	Tecnólogo médico en laboratorio clínico	Aplicable
Carlos Sigüeta Chavarría	Magister en gestión de servicios de salud	Aplicable

Posteriormente, para determinar la validez del instrumento se llevó a cabo el análisis Factorial Exploratorio (AFE), el cual se puede visualizar en la tabla 3, por lo cual se evaluó mediante el estadístico Kaiser Meyer Olkin (KMO); obteniendo un resultado de 0,789 que indica que los datos son suficientes y que las medidas son superiores a 0,5. Además, en cuanto a los resultados de la prueba de Bartlett, se obtuvo un valor de 0,000, lo que indica una correlación entre las variables de la investigación ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 3**  
*Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y prueba de esfericidad de Bartlett*

KMO y Bartlett		Resultados
Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	-	0.789
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	48.426
	gl	1
	Sig.	0.000

### 3.7.4 Confiabilidad

La confiabilidad se obtuvo mediante el análisis de consistencia interna a través del coeficiente Alfa de Cronbach. Para analizar los datos obtenidos de la muestra, considerando las variables de estudio, se procedió a determinar la confiabilidad del instrumento con una prueba piloto, haciendo uso del estadístico alfa de Cronbach. En la investigación se realizó la prueba piloto con 50 pacientes encuestados que acuden a la Clínica Internacional. La tabla 4 muestra los resultados obtenidos en la prueba de confiabilidad del instrumento.

**Tabla 4**  
*Confiabilidad del instrumento*

Alfa de Cronbach	# de ítems
,881	2

El valor del Alfa de Cronbach obtenido para el instrumento fue de 0.881 lo que representa un 88.1%, lo que demuestra un valor de confiabilidad alto, significando así, que el instrumento utilizado presenta una buena confiabilidad y consistencia interna.

### 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Para el análisis de los datos se usó el programa Excel para la tabulación de figuras y tablas y el SPSS 25.0 para la medición de las variables, niveles y rangos. El análisis descriptivo incluyó la visualización de frecuencias y porcentajes de los datos. Se realizó el análisis de correlación de las variables de estudio mediante el coeficiente de correlación de Pearson y la regresión lineal.

### 3.9. Aspectos éticos

En este estudio se aplicaron los cuatro principios éticos generales de la investigación científica, que son:

**Principio de Autonomía:** Se respetó la información contenida en las hojas clínicas a fin de que los sujetos que estaban involucrados a través de sus diagnósticos clínicos no se vieran afectados.

**Principio de beneficencia:** Se fundamentó en el logro de una buena salud para los pacientes mayores de 30 años, por lo que los participantes del estudio se esforzaron por obtener los beneficios cuando visitaban la Clínica Internacional en Lima.

**Principio de no maleficencia:** Se atendió el no daño de los participantes mayores de 30 años que están siendo atendidos en una clínica internacional en Lima, quienes fueron respetados íntegramente la autonomía de su mente y cuerpo. por lo tanto, sin afectarlos de ninguna manera.

**Principio de justicia:** Nunca se consideró el retiro de pacientes por razones de economía, social, religiosa, política o de género, respetando su autonomía e integridad.

## CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADO

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Todos los datos se sometieron a un procedimiento de análisis descriptivo, que arrojó resultados presentados en forma de tablas de frecuencia y porcentajes, junto con gráficos de barras representativos para facilitar la comprensión de los datos.

**Tabla 5**

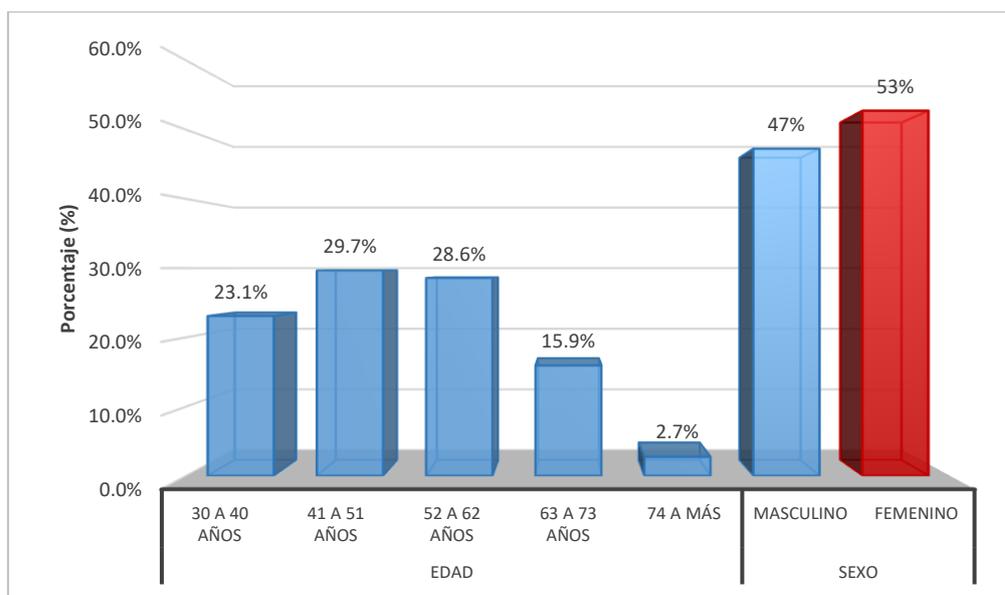
*Datos generales*

Datos generales	Frecuencia	Porcentaje	
<b>Edad</b>	30 a 40 años	42	23.1%
	41 a 51 años	54	29.7%
	52 a 62 años	52	28.6%
	63 a 73 años	29	15.9%
	74 a más	5	2.7%
Mín. 30 años		Máx. 85 años	
Edad media $\pm$ DS*		50.74 años $\pm$ 12.222	
<b>Sexo</b>	Masculino	86	47%
	Femenino	96	53%

\*Abreviatura DS: Desviación estándar

**Figura 1**

*Datos generales*



En la tabla 5 y figura 1, se evidencia que del total de pacientes encuestados que acuden a la Clínica Internacional la edad predominante fue: 41 a 51 años (29.7%), siendo la media 50.74 años  $\pm$  12.222 (con un mínimo 30 años y un máximo de 85 años). Por otra parte, el porcentaje de distribución de acuerdo con el sexo de los pacientes mostró que el 53% son mujeres y 47% hombres.

### Variable 1: Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)

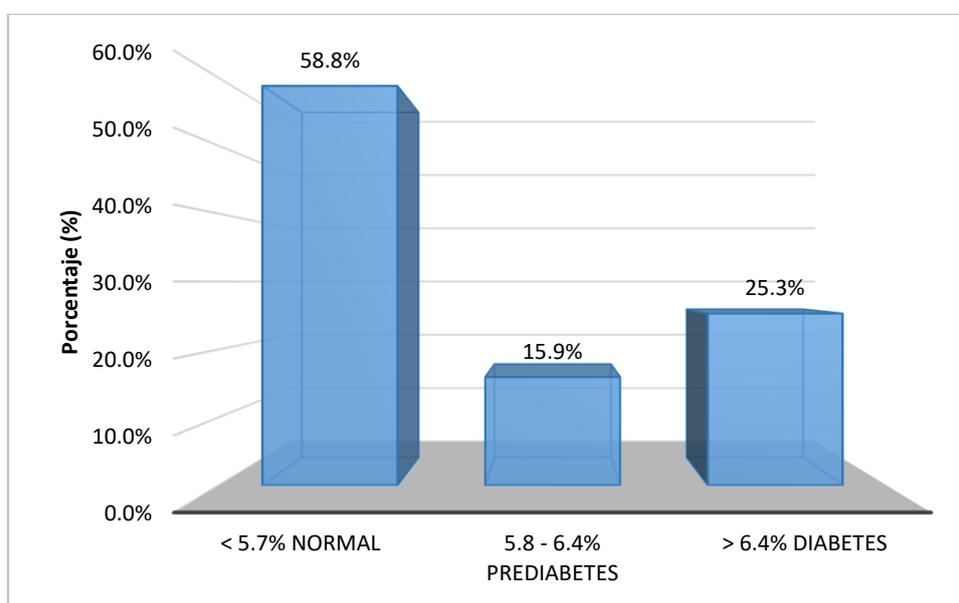
**Tabla 6**

*Variable 1: Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
< 5.7% Normal	107	58.8%	58.8%
5.8 - 6.4% Prediabetes	29	15.9%	74.7%
> 6.4% Diabetes	46	25.3%	100.0%
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>100.0%</b>	
<b>Mín. 4.4%</b>	<b>Máx. 12.5%</b>	<b>Media <math>\pm</math> DS. 6.212% <math>\pm</math> 1.4469</b>	

**Figura 2**

*Variable 1: Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)*



Respecto a los resultados de la tabla 6 y figura 2 sobre nivel de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes mayores de 30 años atendidos en Clínica Internacional –

Lima 2023, se muestra que el 58.8% (n = 107) de los pacientes tiene un nivel de hemoglobina glicosilada menor al 5.7%, es decir, dentro del rango normal (adultos no diabéticos). Mientras que, el 25.3% (n = 46) tienen un nivel mayor a 6.4% (diabetes) y sólo el 15.9% (n =29) poseen un nivel entre 5.8 – 6.4% (prediabetes). Además, la estadística descriptiva mostró un nivel mínimo de 4.4%, máximo de 12.5%, con una media de 6.212% (desviación estándar  $\pm$  1.4469) en HbA1c de los pacientes atendidos.

### Variable 2: Glucosa en ayunas

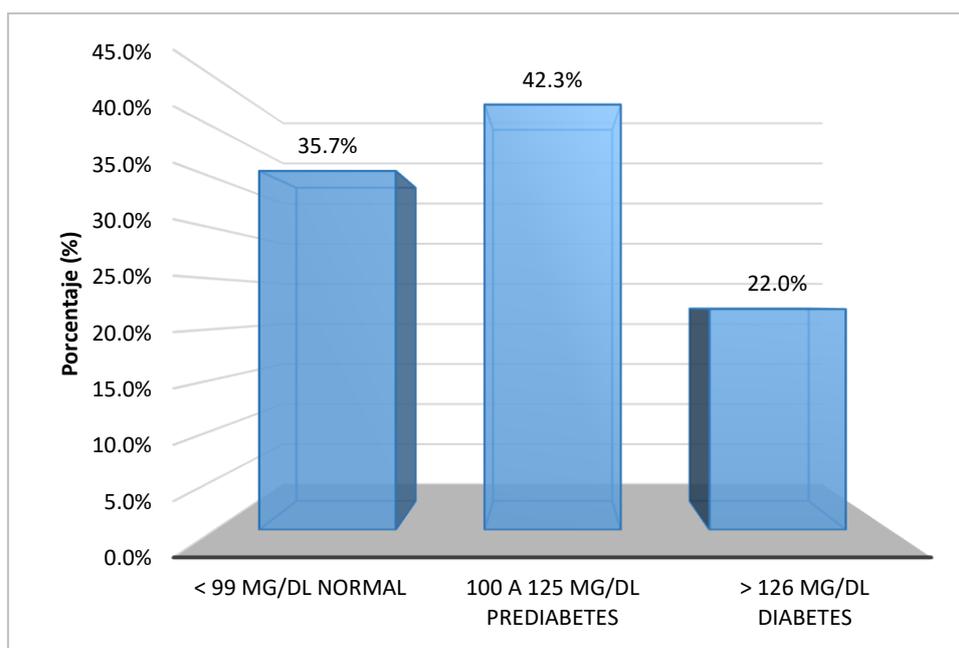
**Tabla 7**

*Variable 2: Glucosa en ayunas*

Escala	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
< 99 mg/dl Normal	65	35.7%	35.7%
100 a 125 mg/dl Prediabetes	77	42.3%	78.0%
> 126 mg/dl Diabetes	40	22.0%	100.0%
<b>Total</b>	<b>182</b>	<b>100.0%</b>	
<b>Mín.</b> 59 mg/dl	<b>Máx.</b> 320 mg/dl	<b>Media <math>\pm</math> DS.</b> 116.88 mg/dl $\pm$ 37.603	

**Figura 3**

*Variable 2: Glucosa en ayunas*



Como se muestra en los resultados de la tabla 7 y figura 3 sobre nivel de la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 años atendidos en Clínica Internacional – Lima 2023, el 42.3% de los pacientes tiene un nivel de glucosa de 100 a 125 mg/dl (prediabetes), 35.7% tiene un nivel menor a 99 mg/dl (normal) y el 22% tienen un nivel mayor al 126 mg/dl (diabetes). Asimismo, la estadística descriptiva mostró un nivel mínimo de 59 mg/dl, máximo de 320 mg/dl, con una media de 116.88 mg/dl (desviación estándar  $\pm$  37.603) en la glucosa en ayunas de los pacientes atendidos.

#### 4.1.2. Prueba de hipótesis

##### Hipótesis general

**Hi:** Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023.

**Ho:** No existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023.

**Tabla 8**  
*Hipótesis general*

		Correlaciones		
			Hemoglobina glicosilada	Glucosa en ayunas
Correlación de Pearson	Hemoglobina glicosilada	Coefficiente de correlación	1,000	,861
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	182	182
	Glucosa en ayunas	Coefficiente de correlación	,861	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	182	182

La tabla 8 muestra que el coeficiente de correlación de Pearson (r) para las variables hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas fue de 0.861, con un valor de significancia

bilateral de 0,000, que es lo suficientemente significativo desde el punto de vista estadístico para rechazar la hipótesis nula, en favor de la hipótesis alterna de estudio (valor  $p < 0,05$ ), indicando que: Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023.

#### 4.3.2 Hipótesis específicas

##### Hipótesis específica 1

##### Hemoglobina glicosilada según la edad

**H1:** Los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 30 años atendidos en Clínica Internacional, Lima 2023 son principalmente diabéticos.

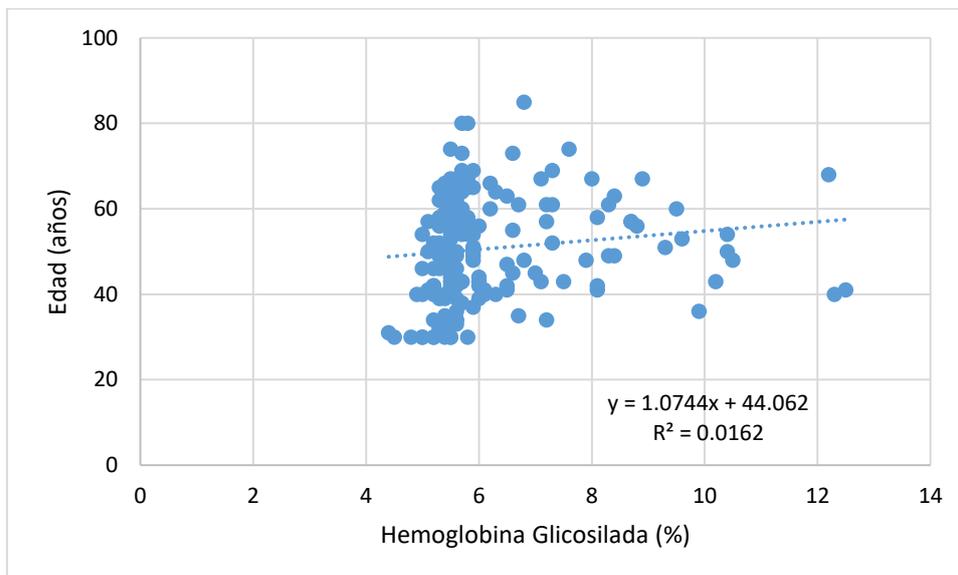
**Tabla 9**

*Niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) según la edad*

		Hemoglobina glicosilada			Total
		< 5.7% Normal	5.8 - 6.4% Prediabetes	> 6.4% Diabetes	
<b>30 a 40 años</b>	Frecuencia	33	5	4	42
	% del total	18.1%	2.7%	2.2%	23.1%
<b>41 a 51 años</b>	Frecuencia	27	9	18	54
	% del total	14.8%	4.9%	9.9%	29.7%
<b>Edad 52 a 62 años</b>	Frecuencia	31	7	14	52
	% del total	17.0%	3.8%	7.7%	28.6%
<b>63 a 73 años</b>	Frecuencia	14	7	8	29
	% del total	7.7%	3.8%	4.4%	15.9%
<b>74 a más</b>	Frecuencia	2	1	2	5
	% del total	1.1%	0.5%	1.1%	2.7%
<b>Total</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>107</b>	<b>29</b>	<b>46</b>	<b>182</b>
	<b>% del total</b>	<b>58.8%</b>	<b>15.9%</b>	<b>25.3%</b>	<b>100.0%</b>

**Figura 4**

*Niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) según la edad*



Como se muestra en la tabla 9, respecto al mayor porcentaje de pacientes atendidos en la Clínica Internacional de Lima con niveles de hemoglobina glicosilada, el 18.1% ( $n = 33$ ) de los pacientes entre 30 a 40 años posee un nivel normal  $< 5.7\%$  de HbA1c. Asimismo, en la figura 4 se observa un coeficiente de determinación  $R^2 = 0.0162$ , lo que indica la variabilidad del modelo de regresión lineal. Además, se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) = 0.127, con una significancia de 0.087 siendo mayor al  $p < 0.05$ , razón por la cual se rechaza la hipótesis propuesta señalando que: los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes mayores de 30 años atendidos en Clínica Internacional de Lima – 2023, son principalmente normales ( $< 5.7\%$ ).

## Hipótesis específica 2

### Glucosa en ayunas según la edad

**H2:** Los niveles de glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023 se encuentran por encima del rango normal.

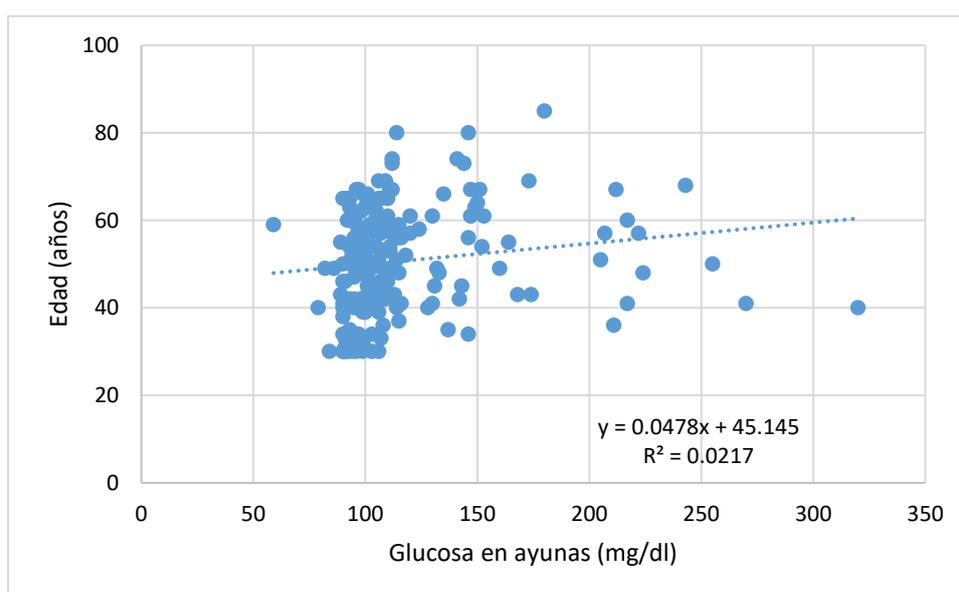
**Tabla 10**

*Niveles de glucosa en ayunas según la edad*

		Glucosa en ayunas			Total	
		< 99 mg/dl Normal	100 a 125 mg/dl Prediabetes	> 126 mg/dl Diabetes		
Edad	30 a 40 años	Frecuencia	24	13	5	42
		% del total	13.2%	7.1%	2.7%	23.1%
	41 a 51 años	Frecuencia	18	22	14	54
		% del total	9.9%	12.1%	7.7%	29.7%
	52 a 62 años	Frecuencia	16	27	9	52
		% del total	8.8%	14.8%	4.9%	28.6%
	63 a 73 años	Frecuencia	7	13	9	29
		% del total	3.8%	7.1%	4.9%	15.9%
	74 a más	Frecuencia	0	2	3	5
		% del total	0.0%	1.1%	1.6%	2.7%
	Total	Frecuencia	65	77	40	182
		% del total	35.7%	42.3%	22.0%	100.0%

**Figura 5**

*Niveles de glucosa en ayunas según la edad*



Con respecto a la tabla 10, según el mayor porcentaje de pacientes atendidos en la Clínica Internacional de Lima con niveles de glucosa en ayuna, el 14.8% ( $n = 27$ ) de los pacientes entre 52 a 62 años, posee un nivel de prediabetes (100 a 125 mg/dl). Además, en la figura 5 se observa un coeficiente de determinación de  $R^2 = 0.0217$ , señalando la variabilidad del modelo de regresión lineal. Asimismo, se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) = 0.147, con una significancia de 0.044 siendo menor al  $p < 0.05$ , razón por la cual se acepta la hipótesis propuesta señalando que: los niveles de glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023 se encuentran por encima del rango normal, siendo estos 100 a 125 mg/dl (prediabetes).

### Hipótesis específica 3

#### Hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas

**H3:** Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la Clínica Internacional, Lima 2023.

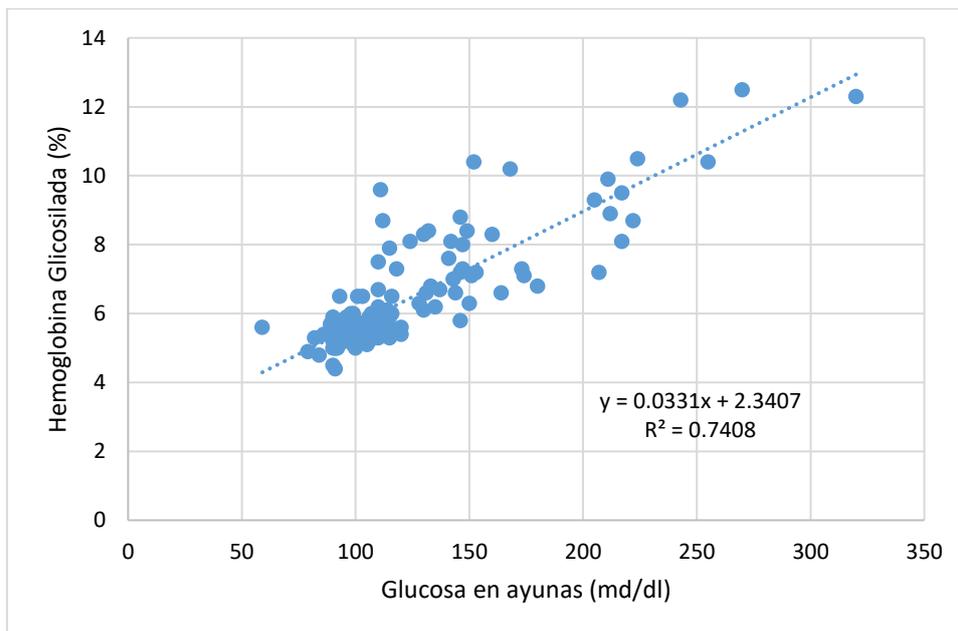
**Tabla 5**

*Niveles de hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos*

			Glucosa en ayunas			Total
			< 99 mg/dl Normal	100 a 125 mg/dl Prediabetes	> 126 mg/dl Diabetes	
<b>Hemoglobina glicosilada (HbA1c)</b>	<b>&lt; 5.7% Normal</b>	Frecuencia	54	53	0	107
		% del total	29.7%	29.1%	0.0%	58.8%
	<b>5.8 - 6.4% Prediabetes</b>	Frecuencia	10	14	5	29
		% del total	5.5%	7.7%	2.7%	15.9%
	<b>&gt; 6.4% Diabetes</b>	Frecuencia	1	10	35	46
		% del total	0.5%	5.5%	19.2%	25.3%
<b>Total</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>65</b>	<b>77</b>	<b>40</b>	<b>182</b>	
	<b>% del total</b>	<b>35.7%</b>	<b>42.3%</b>	<b>22.0%</b>	<b>100.0%</b>	

**Figura 6**

*Niveles de hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos*



Con respecto a la tabla 11, según el mayor porcentaje de pacientes atendidos en la Clínica Internacional de Lima con niveles de glucosa en ayuna en pacientes diabéticos, el 19.2% ( $n = 35$ ) de los pacientes con valores de hemoglobina glicosilada altos  $> 6.4\%$ , presentan un nivel de glucosa en ayunas superior a 126 mg/dl (diabetes). Por otra parte, la figura 6 muestra un coeficiente de determinación de  $R^2 = 0.7408$ , señalando la variabilidad del modelo de regresión lineal. Además, se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson ( $r = 0.756$ , con una significancia de 0.000 siendo menor al  $p < 0.05$ , razón por la cual se acepta la hipótesis propuesta señalando que: existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la Clínica Internacional, Lima 2023.

### 4.1.3. Discusión de resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación contrastándose con los antecedentes que se plantean en este estudio.

En este trabajo investigativo, en relación con la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023, se encontró una correlación significativa de valor 0.861, donde predomina el grupo de los 41 a 51 años en un 29.7%, el sexo más representativo fue el femenino con el 53%. Con respecto a la variable Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) se halló que el 58.8% de los pacientes presentaron un nivel normal menor al 5.7%, en adultos no diabéticos y el 25.3% un nivel mayor a 6.4% en adultos diabéticos.

Los cuales son sustentados por Chaila, et al., (11) quien encontró resultados similares donde encontró en una muestra de 1.002 pacientes una frecuencia de hemoglobina glicosilada de  $\geq 5,7\%$  en las muestras que presentaron una glucemia de 100 a 109 mg/dL=29,7%. Igualmente, Londoño et al. (12), demostró que en 285 pacientes coA1c y glucosa en ayunas, el grupo etario más afectado fue el de los 51 a 70 años y presentaron en Hb1Ac niveles de mayor o igual al 7% y en la glucosa en ayunas por encima de 130 mg/dl. También, De'Marziani y Elbert (15) determinaron que 235 pacientes la existencia de una correlación débil entre HbA1c y control glicémico de pacientes en hemodialisis con un valor de riesgo de ( $<6\%$  ó  $>8\%$ ).

Seguidamente, se encontró que el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, fue normal en el 18.1% de los pacientes, que es respaldo por el valor en Pearson de 0.861. Estudios como el de Monzón (16) dan sustento a este estudio cuando estableció que en pacientes de 30 a 60 años los valores de la hemoglobina glicosilada y glucosa se elevan tomándose como indicadores la evolución del paciente diabético. A diferencia en estudios donde la edad del paciente es

mayor de 40 años, Valladolid (17) obtuvo asociación alta entre los rangos arrojados de la sacarosa en ayunas y de la Glicada precisada por la asociación de HbA1c > 9.5 en un 17.65%. y Huaranca y Ríos (18) una correlación proporcional alta y positiva entre HbA1c y glucosa en ayunas con valor en  $r=0.888$  y coeficiente de  $r=0.78347$ .

En cuanto a, la medición de los niveles de glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023. Se estableció que el 18.1% de los pacientes entre 30 a 40 años posee un nivel normal < 5.7% de HbA1c. Registrándose un valor 0.087 en Pearson. Lo que guarda relación con otros estudios realizados por De'Marziani y Elbert (15) quienes aportan como resultado de su estudio una correlación débil entre HbA1c y control glicémico de pacientes en hemodialisis con un valor de riesgo de (<6% ó >8%); Así mismo, Huaranca y Ríos (18) determinaron que existe correlación proporcional alta y positiva entre HbA1c y glucosa en ayunas con valor en  $r=0.888$  y coeficiente de  $r=0.78347$ . y Cárdenas y Nina (19) obtuvo valores contrarios al registrar la inexistencia de asociación en diagnósticos de la diabetes y niveles mayores de % a 14% y en los niveles inferiores a 6%.

Finalmente, al establecer la correlación entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años de la clínica internacional, Lima 2023, se halló un coeficiente de correlación de Pearson ( $r$ ) = 0.756, que permitió afirmar una correlación significativa. Igualmente, otros estudios hallaron resultados semejantes con el de Encalada et al. (13) cuyo estudio arrojó la existencia de correlación entre HbA1c y glucosa basal, corroborado por el valor 0.16. De'Marziani y Elbert (15) también, demostraron una correlación débil entre HbA1c y control glicémico de pacientes en hemodialisis con un valor de riesgo de (<6% ó >8%). La misma línea, presentan Valladolid (17) cuando afirman la existencia de una asociación alta entre los rangos

arrojados de la sacarosa en ayunas y de la Glicada precisada por la asociación de HbA1c > 9.5 en un 17.65%. Y Huaranca y Ríos (18) presentó una correlación proporcional alta y positiva entre HbA1c y glucosa en ayunas con valor en  $r=0.888$  y coeficiente de  $r=0.78347$ .

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 Conclusiones

**Primero:** Se halló una correlación significativa de valor 0.861 en Pearson donde el 58.8% de los pacientes presentaron un nivel normal menor al 5.7%, en adultos no diabéticos y el 25.3% un nivel mayor a 6.4% en adultos diabéticos. Por lo tanto, la hemoglobina glicosilada se relaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años, debido a que al elevar el nivel de la glucosa también se eleva la hemoglobina glicosilada.

**Segundo:** Se determinó un nivel normal de hemoglobina glicosilada en pacientes el 18.1% y un valor de 0.861 de Pearson en diabéticos mayores de 30 años demostrado por los pacientes diabéticos que presentan glucosa en ayunas.

**Tercero:** Se encontró un nivel normal en el 18.1% de glucosa en ayunas en los pacientes mayores de 30 años determinada por Pearson de 0.861, por lo existe asociación entre la glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada.

**Cuarto:** Se estableció la existencia de una relación significativa de 0.756 en Pearson entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la clínica internacional, lima 2023.

## 5.2 Recomendaciones

**Primera:** Apoyo sugerido para los programas de prevención y control de la diabetes a través de una dieta saludable con bajo consumo de carbohidratos en pacientes que con niveles altos de glucosa basal en sangre.

**Segunda:** Apoyar los programas de prevención y control de la diabetes incentivando el consumo de agua, ingesta de alimentos verdes y granos, control de las porciones calóricas que ingiere y realización de ejercicios regularmente; que ayuden a un mejor el manejo metabólico de la diabetes con la finalidad de mantener los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 30 años.

**Tercera:** Educar a los pacientes con diabetes acerca del impacto negativo que puede generar el no mantener el control de la enfermedad y ampliar la investigación para explorar la influencia de otros factores relacionados con la glucosa basal y hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 30 años.

**Cuarta:** Realizar estudios prospectivos y de seguimiento para determinar otras posibles relaciones entre las variables de la investigación.

## REFERENCIAS

1. Buitrón D. Determinación de diabetes tipo II por sobrecarga de glucosa consulta externa Hospital Pediátrico “Baca Ortiz” 2019. [Tesis de Grado en Bioquímica Clínica]. Universidad Central del Perú. Ecuador; 2019. Disponible en: <https://es.scribd.com/presentation/439428850/EXPOSICION-SOG-14-DE-NOVIEMBRE-2019-pptx>
2. Sánchez J, Sánchez N. Epidemiología de la diabetes mellitus tipo 2 y sus complicaciones. Revista Finlay. 2022; 12(2): 168-176. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24342022000200168&script=sci\\_arttext&tlng=en5](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2221-24342022000200168&script=sci_arttext&tlng=en5)
3. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. Washington: OMS; 5 de abril de 2023. [Internet]. [Consultado 8 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
4. Organización Panamericana de la Salud. El número de personas con diabetes se ha triplicado en tres décadas, según un informe de la OPS. México; 11 de noviembre de 2022. [Internet]. [Consultado 8 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/11-11-2022-numero-personas-con-diabetes-americas-se-ha-triplicado-tres-decadas-segun>
5. Banco Interamericano de Desarrollo. La mitad de los diabéticos en América Latina viven sin acceso a la insulina. México; 12 de noviembre de 2021. Bloque Salud Gente. [Internet]. [Consultado 8 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.france24.com/es/programas/salud/20211112-diabetes-america-latina-diagnostico-insulina>

6. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Programa de Enfermedades No Transmisibles. Perú; 2019. INEI. [Internet]. [Consultado 8 de junio de 2023]. Disponible en: [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1734/cap01.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1734/cap01.pdf)
7. Poveda A, García J, Subía L, Choez A. Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2. RECIAMUC. 2020; 4(3): 118-126. <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/505>
8. Commendatore V, Faingold C, Fenili C, Frechtel G, González C, Llanos I, Valdez, S. Opiniones y recomendaciones de la Sociedad Argentina de Diabetes. Glucemia en ayunas alterada: ¿es oportuno utilizar el punto de corte en 100 mg/dl en Argentina? Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes. 2023; 57(1): 9-19. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S2346-94202023000100009&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S2346-94202023000100009&script=sci_abstract)
9. Carrillo R, Bernabé A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. Revista peruana de medicina experimental y salud pública. 2019; (36): 26-36. <https://www.scielo.org/article/rpmesp/2019.v36n1/26-36/es/>
10. Carreño D. Problemas relacionados con la medicación en pacientes hospitalizados con diabetes mellitus tipo II en la Clínica internacional sede san Borja en los meses enero–junio del año 2017. [Tesis de Grado en Químico Farmacéutico]. Universidad Norbert Wiener. Perú; 2018. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/1595>

11. Chaila M, Viniegra M, Gagliardin J, Lucarelli C, Maccallini G, Frusti M, Commendatore V. Glucemia en ayunas entre 100 y 109 mg/dL vs prediabetes según hemoglobina glicosilada. *Revista de la Sociedad Argentina de Diabetes*. 2022; 56(2): 51-56. <https://www.revistasad.com/index.php/diabetes/article/view/521>
12. Londoño J, Ramos L, Ruidiaz A. Análisis de la Hemoglobina Glicosilada como Indicador de la Variación de los Niveles de Glucosa en Pacientes Diabéticos Ambulatorios, Hospital San Rafael, San Juan del Cesar–La Guajira. [Tesis de Grado de Bacteriólogo y Laboratista Clínico]. Universidad de Santander. Colombia; 2021. Disponible en: <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/60d4205b-2f79-4d61-98b7-277732aa02de/full>
13. Encalada L, Macero R, Ulloa M, Velázquez K, Buri I. Correlación entre glucosa basal y hemoglobina glucosilada en adultos mayores no diabéticos de la sierra ecuatoriana. *Ateneo*. 2020; 22(2): 21-30. <http://www.colegiomedicosazuay.ec/ojs/index.php/ateneo/article/view/119>
14. Flores K, Quiñonez K, Flores D, Cárdenas C. Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2. *RECIAMUC*. 2020; 4(3): 118-26. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(3\).julio.2020.118-126](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(3).julio.2020.118-126)
15. De'Marziani G, Elbert A. Hemoglobina glicada (HbAa1c). Utilidad y limitaciones en pacientes con enfermedad renal crónica. *Rev Nefrol Dial Traspl*. 2018; 38(1):65-3... [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2346-85482018000100007](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482018000100007)
16. Monzón M. Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes de 30 a 60 años Arequipa-2020. [Tesis de Grado de Tecnología Médica].

- Universidad Continental. Perú; 2021. Disponible en:  
<https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11072>
17. Valladolid R. Correlación hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes con tratamiento antidiabético oral Hospital Chulucanas 2018. [Tesis de Grado] en Farmacia y Bioquímica]. Universidad San Pedro. Perú; 2020. Disponible en:  
<https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2693495/statistics>
18. Huaranca E, Ríos B. Relación de glucosa y hemoglobina glicosilada a1c en pacientes de 40 a 60 años con diabetes mellitus tipo II de la clínica internacional, 2017. [Tesis de Grado en Químico Farmacéutico]. Universidad Norbert Wiener. Perú: 2019. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3333>.
19. Cárdenas F. Nina S. Relación de niveles de glicemia basal y hemoglobina glicosilada en pacientes que acuden al Hospital Regional de Ayacucho, 2018. [Tesis de Segunda Especialidad en Laboratorio de análisis Clínico y Biológico]. Universidad Nacional de Trujillo. Perú; 2019. Disponible en:  
<http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/15156/Cardenas%20Rodriguez,%20Flor%20Milagros%20y%20Nina%20Vivanco,%20Sharon%20Oxana.pdf?sequence=3>
20. Alzamora C. Correlación entre glucosa basal y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos del Hospital Regional, Nuevo Chimbote, 2018. [Tesis de Grado en Tecnología Médica con Especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica. Universidad San Pedro. Perú; 2019. Disponible en:  
[http://repositorio.usanpedro.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/15211/Tesis\\_64713.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/15211/Tesis_64713.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

21. Poshtchaman F, Dehnabi A, Poshtchaman Z, Birjandi B. (2023). HbA1C, proliferative and non-proliferative retinopathy in diabetic patients. *Medicina Clínica Práctica*. 2023; 6(3): 100371. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2603924923000095>
22. Faicán A. Peláez A. Control de glucosa, hemoglobina glicosilada y microalbuminuria en pacientes diabéticos del Hospital Básico de Paute 2016. [Tesis de Grado en Laboratorio Clínico]. Universidad De Cuenca. Ecuador; 2017. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/27215>
23. Szwarcwald C, Malta D, Pereira C, Figueiredo A, Almeida W, Machado I, Rosenfeld L. Valores de referencia para exámenes laboratorios de colesterol, hemoglobina glicosilada e creatinina da população adulta brasileira. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2019; 22. <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/5RWwMfBG49PCWdNyWsHGRQs/>
24. Fuentes A. ¿Puede la determinación de la hemoglobina glicosilada emplearse para el diagnóstico de la diabetes mellitus? [Tesis de Grado en Enfermería]. Universidad de Salamanca. España; 2019. Disponible en: <https://gredos.usal.es/handle/10366/139560>
25. Ferrer E. La hemoglobina glicosilada y su importancia en la práctica asistencial e investigativa en el campo de la diabetes mellitus. *Revisión Bibliográfica. Revista Cubana de Medicina*. 2021; 25(6). <http://www.revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2374>
26. Flores C. Evaluación comparativa entre resultados de hemoglobina glicosilada obtenidos de dos metodologías automatizadas en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en el año 2016. [Tesis de Grado de Tecnólogo Medico en el área de

- Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica]. Universidad Alas Peruanas. Perú; 2018.  
Disponible en: <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/4795>
27. Gómez A, Carrillo D, Tapoda L, Del Toro M. Relevancia del monitoreo continuo de glucosa en la práctica clínica: revisión de la evidencia. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo*. 2018; 5(3): 33-42.  
<https://revistaendocrino.org/index.php/rcedm/article/download/432/575/2138>
28. Leiva A, Martínez A, Petermann F, Garrido A., Poblete F, Díaz X, Celis C. Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. *Nutrición Hospitalaria*. 2018;35(2): 400-407.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112018000200400](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000200400)
29. Calahorrano A, Fernández E. Diabetes mellitus tipo 2 en el Ecuador: revisión epidemiológica. *Mediciencias UTA*. 2018; 2(4): 3-9.  
<https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1219>
30. Carrillo-Larco R, Bernabé-Ortiz A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. 2019. 36, 26-36.
31. ADA. Standards of medical care in diabetes-2017. [Internet]. *Diabetes Care*, 2017. [citado 19 may 2022]. 40(1), 12–24. Disponible en: <https://doi.org/10.2337/dc17-S005>
32. Fernández A, Cayao M. Relación entre la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y el perfil lipídico en pacientes que acudieron al SAAAC durante el período 2010-2013. [Tesis de Grado de Químico Farmacéutico]. Universidad Nacional San Marcos. Perú; 2015.  
Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/>

33. Tipanta Flores W. Correlación entre valores de glucosa basal y hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes consulta externa Hospital FF. AA. N° 1. [Tesis de Grado en Bioquímica Clínica]. Universidad Central de Ecuador. Ecuador; 2019. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20138/1/T-UCE-0008-CQU-198.pdf>
34. Arletis F. La Prueba de Tolerancia a la Glucosa y su valor diagnóstico en los estudiantes de Bioanálisis clínico. EdumedHolguín. 2019. <http://edumedholguin2019.sld.cu/index.php/2019/2019/paper/view/123/277>
35. Mauro I, López S, Garicano E, Angulo B, Blumenfeld J. Detección de la alteración del metabolismo glucídico y resistencia a la insulina en una muestra piloto infantil: Aproximación metabólica. Universidad y Salud. 2019; 21(3): 191-197. <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/3716>
36. Capiscol F. Uso de la hemoglobina glicosilada para la detección precoz de la diabetes. 2019. Serie Evaluación de Tecnología Sanitaria. 2020; (011): 2-25. <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/byss6>
37. Gygliola P, Tarquino G, Chambi E, Averanga K, Salcedo L. Determinación de glucosa: El uso de glucómetros como prueba rápida de análisis. Journal of the Selva Andina Research Society, 2019; 11(1): 38-48. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2072-92942020000100005](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-92942020000100005)
38. Cohen N. Metodología de la investigación ¿para qué? Buenos Aires: Editorial Teseo; 2019.
39. Hernández R, Mendoza C. **Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.** México: Editorial Mc Graw Hill Education; 2018.

## Anexos

### Anexo 1: Matriz de consistencia

**Título de la Investigación:** Correlación entre hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional de Lima, 2023.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	METODOLOGIA
<p>¿Cómo la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional Lima 2023?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1. ¿Cuál es el nivel hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la clínica internacional, Lima2023?</p> <p>2. ¿Cuál es el nivel de glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la clínica internacional, Lima 2023?</p> <p>3. ¿Cuál es la correlación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la clínica internacional, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas pacientes diabéticos mayores de 30 años en la clínica internacional lima 2023.</p> <p><b>OBJETIVO ESPECÍFICOS</b></p> <p>1. Analizar el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023.</p> <p>2. Medir el nivel de glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023.</p> <p>3. Establecer la correlación entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años de la clínica internacional Lima 2023</p>	<p><b>Hi:</b> Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023.</p> <p><b>Ho:</b> No existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional Lima.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <p>-Los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 30 años atendidos en Clínica Internacional, Lima 2023 son principalmente diabéticos.</p> <p>-Los niveles de glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional, Lima 2023 se encuentran por encima del rango referencial.</p> <p>-Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la clínica internacional, Lima 2023.</p>	<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Hemoglobina glicosilada</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Bioquímica</p> <p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Glucosa en Ayunas</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Bioquímica</p>	<p>Tipo de investigación: Hipotética-Deductiva</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Población: Paciente diabéticos mayores de 30 años</p> <p>Muestra: 182 pacientes que acuden a la Clínica Internacional de Lima</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Observación documental</p> <p>Ficha de observación</p> <p>Técnicas estadísticas de análisis de procesamiento de datos: Software SPSS v.25</p>

**Anexo 2: Instrumento de recolección de datos****Ficha de Observación****Edad:** \_\_\_\_\_**Sexo:** F\_\_\_ M\_\_\_**Fecha:** \_\_\_\_\_**1. Nivel de glucosa: ----- mg/dl**

Hipoglicemia Menos de 70 mg/dl

Normal 70- 110 mg/dl

Pre diabético 115–125 mg/dl

Diabético Mayor a 125 mg/dl.

**2. Nivel de hemoglobina glicosilada: \_\_\_\_\_ %**

Adultos no diabéticos 4- 5,9%

Control diabético adecuado &lt; 7%

Control diabético razonable 8-9%

Escaso control diabético &gt; 9%.

**Anexo 3: Validez del instrumento****DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS  
DE JUICIO DE EXPERTOS****CARTA DE PRESENTACIÓN**

Mg/Doctor:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo egresado de la Escuela Académica Profesional de Tecnología médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el título de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

El título de mi proyecto de investigación es: Correlación entre hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayor de 30 años de la clínica internacional LIMA ,2023 y siendo imprescindible contar con la aprobación por docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de Laboratorio

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Rodríguez Flores Rodolfo



---

Firma

### Definición Conceptual de las variables y dimensiones

#### Variable 1:

Variable dependiente glucosa la prueba de glucosa basal permite obtener la cantidad de glucosa en la sangre, es tomada a primeras horas de la mañana con el paciente en ayunas, ya que en el transcurrir del día y la ingesta de carbohidratos van a ir variando los valores de glucosa presentes en el organismo. Para una correcta estandarización generalmente el periodo e ayunas comprende entre 8 y doce horas, es decir, el paciente debe tener como ultimas comida la cena.

#### Dimensiones:

La dimensión de la variable dependiente en glucosa se logra obtener en el área de bioquímica.

#### Variable 2:

Variable independiente hemoglobina glicosilada esta prueba es usada como ayuda diagnostica y permite hacer seguimiento a los pacientes para un manejo de tratamiento adecuado. Esto es porque la HbA1c mide el nivel promedio de glucosa en 3 últimos meses.

#### Dimensiones:

La dimensión de la variable independiente en la hemoglobina glicosilada HbA1c se obtiene en el área de bioquímica.

## Cuadro Operacional de las variables.

Variable I : Variable dependiente de glucosa

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Bioquímica	Hipoglicemia	Menos de 70 mg/dL	<99mg/dl normal 100 a 125 mg/dl prediabetes 126 mg/dl diabetes
	Normal	70- 110 mg dL	
	Pre diabético	115—125 mg/dL	
	Diabético	Mayor a 125 mg/dL	

Variable 2: Variable independiente de hemoglobina glicosilada HbA1c

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Bioquímica	Adultos no diabéticos	4 5,9%	<5.7% normal 5.7 prediabetes >6.4% diabetes
	Control diabético adecuado	7%	
	Control diabético razonable	8	
	Escaso control diabético		

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

**Título de la Investigación:** Correlación entre hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional de Lima, 2023.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	METODOLOGIA
¿Cómo la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional Lima 2023?	Determinar como la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la clínica internacional lima 2023.	Hi: Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023. Ho: No existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023.	<b>Variable independiente</b> Hemoglobina glicosilada <b>Dimensiones</b> Bioquímica	Tipo de investigación: Hipotética -Deductiva  Diseño será no experimental Población: Paciente diabéticos mayores de 30 años Muestra: No probabilístico Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Observación documental Ficha de observación Técnicas estadísticas de análisis de procesamiento de datos: Software SPSS v.25
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b> 1. ¿Cuál es el nivel hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la clínica internacional Lima 2023? 2. ¿Cuál es el nivel de glucosa en ayunas pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023? 3. ¿Cuál es la correlación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la clínica internacional, Lima 2023?	<b>OBJETIVO ESPECÍFICOS</b> 1. Analizar el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023. 2. Medir el nivel de glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023. 3. Establecer la correlación entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de los grupos etarios mayores de 30 años de la Clínica Internacional Lima 2023	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b> - Los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 30 años atendidos Clínica Internacional Lima 2023 son principalmente diabéticos. - Los niveles de glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023 se encuentran por encima del rango normal. - Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la Clínica Internacional Lima 2023.	<b>Variable dependiente</b> Glucosa en Ayunas <b>Dimensiones</b> Bioquímica	

**CORRELACION ENTRE HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y GLUCOSA EN AYUNAS EN PACIENTES DIABETICOS MAYORES DE 30 AÑOS DE LA CLINICA INTERNACIONAL, LIMA,2023**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evolución del instrumento	CRITERIOS Sobre los Ítems del instrumento	SI	NO	SUGERENCIAS
1	<b>Claridad</b>	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión .Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	<b>Objetividad</b>	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	<b>Consistencia</b>	Están basados en aspectos teóricos y científicos	X		
4	<b>Pertinencia</b>	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
5	<b>Suficiencia</b>	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
6	<b>Actualidad</b>	Esta acorde al avance de la ciencia y tecnología	X		
7	<b>Coherencia</b>	Existe relación lógica de los ítems con los índices indicadores y dimensiones.	X		
8	<b>Metodología</b>	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X)    Aplicable después de corregir ( )    No aplicable ( )

Nombre y Apellidos	CARLOS SHIGUETA CHAVARRIA
Grado (s) Académico (s) Universidad	MAESTRO EN GESTION DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Profesión	Lic. Tecnólogo Médico EN Laboratorio Clínico y ANATOMIA PATOLÓGICA

18 de julio del 2023.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem agregado corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem agregado es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

  
-----  
Lic. Shigueta Chavarria, Carlos  
Tecnólogo Médico  
C.T.M.P 11182

-----  
Firma del Experto Informante.

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A  
TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Mg/Doctor:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo egresado de la Escuela Académica Profesional de Tecnología médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el título de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

El título de mi proyecto de investigación es: **Correlación entre hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayor de 30 años de la clínica internacional LIMA ,2023** y siendo imprescindible contar con la aprobación por docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de Laboratorio

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Rodríguez Flores Rodolfo



---

Firma

D.N.I: 44669397

## **Definición Conceptual de las variables y dimensiones**

### **Variable 1:**

Variable dependiente glucosa la prueba de glucosa basal permite obtener la cantidad de glucosa en la sangre, es tomada a primeras horas de la mañana con el paciente en ayunas, ya que en el transcurrir del día y la ingesta de carbohidratos van a ir variando los valores de glucosa presentes en el organismo. Para una correcta estandarización generalmente el periodo e ayunas comprende entre 8 y doce horas, es decir, el paciente debe tener como ultima comida la cena.

### **Dimensiones:**

La dimensión de la variable dependiente en glucosa se logra obtener en el área de bioquímica.

### **Variable 2:**

Variable independiente hemoglobina glicosilada esta prueba es usada como ayuda diagnostica y permite hacer seguimiento a los pacientes para un manejo de tratamiento adecuado. Esto es porque la HbA1c mide el nivel promedio de glucosa en 3 últimos meses.

### **Dimensiones:**

La dimensión de la variable independiente en la hemoglobina glicosilada HbA1c se obtiene en el área de bioquímica.

### Cuadro Operacional de las variables.

Variable 1: Variable dependiente de glucosa

Indicadores	Escala de medición
Hipoglicemia	Menos de 70 mg/dL
Normal	70- 110 mg/dL
Pre diabético	115–125 mg/dL
Diabético	Mayor a 125 mg/dL

Variable 2: Variable independiente de hemoglobina glicosilada Hba1c

Adultos no diabéticos	4 - 5,9%
Control diabético adecuado	< 7%
Control diabético razonable	8 - 9%
Escaso control diabético	➤ 9%

## Anexos

### Anexo 1: Matriz de consistencia

**Título de la Investigación:** Correlación entre hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional de Lima, 2023.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	METODOLOGIA
<p>¿Cómo la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional Lima 2023?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el nivel hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la clínica internacional Lima 2023?</li> <li>¿Cuál es el nivel de glucosa en ayunas pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023?</li> <li>¿Cuál es la correlación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la clínica internacional, Lima 2023?</li> </ol>	<p>Determinar como la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la clínica internacional lima 2023.</p> <p><b>OBJETIVO ESPECÍFICOS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Analizar el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023.</li> <li>Medir el nivel de glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023.</li> <li>Establecer la correlación entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de los grupos etarios mayores de 30 años de la Clínica Internacional Lima 2023</li> </ol>	<p><b>Hi:</b> Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023.</p> <p><b>Ho:</b> No existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023 son principalmente diabéticos.</li> <li>Los niveles de glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023 se encuentran por encima del rango normal.</li> <li>Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la Clínica Internacional Lima 2023.</li> </ul>	<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Hemoglobina glicosilada</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Bioquímica</p> <p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Glucosa en Ayunas</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Bioquímica</p>	<p>Tipo de investigación: Hipotética -Deductiva</p> <p>Diseño será no experimental</p> <p>Población: Paciente diabéticos mayores de 30 años</p> <p>Muestra: No probabilístico</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Observación documental Ficha de observación</p> <p>Técnicas estadísticas de análisis de procesamiento de datos: Software SPSS v.25</p>

**CORRELACION ENTRE HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y GLUCOSA EN AYUNAS EN PACIENTES DIABETICOS MAYORES DE 30 AÑOS DE LA CLINICA INTERNACIONAL, LIMA,2023**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

Nº	Indicadores de evolución del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	SI	NO	SUGERENCIAS
1	<b>Claridad</b>	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión .Su sintáctica y semántica son adecuadas.	x		
2	<b>Objetividad</b>	Están expresados en conductas observables y medibles.	x		
3	<b>Consistencia</b>	Están basados en aspectos teóricos y científicos	x		
4	<b>Pertinencia</b>	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	x		
5	<b>Suficiencia</b>	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	x		
6	<b>Actualidad</b>	Esta acorde al avance de la ciencia y tecnología	x		
7	<b>Coherencia</b>	Existe relación lógica de los ítems con los índices indicadores y dimensiones.	x		
8	<b>Metodología</b>	La estructura sigue un orden lógico.	x		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ( x )      Aplicable después de corregir ( )      No aplicable ( )

Nombre y Apellidos	Víctor Raúl Huamán Cárdenas
Grado (s) Académico (s) Universidad	Magister en gestión y desarrollo de tecnologías biomédicas
Profesión	Tecnólogo médico en laboratorio clínico y anatomía patológica

24 de julio del 2023.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Arto', written in a cursive style.

---

Firma del Experto Informante.

**DOCUMENTOS PARA VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A  
TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS**

**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Mg/Doctor:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo egresado de la Escuela Académica Profesional de Tecnología médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el título de Licenciado Tecnólogo Médico en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

El título de mi proyecto de investigación es: **Correlación entre hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayor de 30 años de la clínica internacional LIMA ,2023** y siendo imprescindible contar con la aprobación por docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de Laboratorio

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Rodríguez Flores Rodolfo



---

Firma

## **Definición Conceptual de las variables y dimensiones**

### **Variable 1:**

Variable dependiente glucosa la prueba de glucosa basal permite obtener la cantidad de glucosa en la sangre, es tomada a primeras horas de la mañana con el paciente en ayunas, ya que en el transcurrir del día y la ingesta de carbohidratos van a ir variando los valores de glucosa presentes en el organismo. Para una correcta estandarización generalmente el periodo e ayunas comprende entre 8 y doce horas, es decir, el paciente debe tener como ultimas comida la cena.

### **Dimensiones:**

La dimensión de la variable dependiente en glucosa se logra obtener en el área de bioquímica.

### **Variable 2:**

Variable independiente hemoglobina glicosilada esta prueba es usada como ayuda diagnostica y permite hacer seguimiento a los pacientes para un manejo de tratamiento adecuado. Esto es porque la HbA1c mide el nivel promedio de glucosa en 3 últimos meses.

### **Dimensiones:**

La dimensión de la variable independiente en la hemoglobina glicosilada HbA1c se obtiene en el área de bioquímica.

### Cuadro Operacional de las variables.

Variable 1: Variable dependiente de glucosa

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Bioquímica	Hipoglicemia	Menos de 70 mg/dL	<99mg/dl normal 100 a 125 mg/dl prediabetes 126 mg/dl diabetes
	Normal	70- 110 mg/dL	
	Pre diabético	115–125 mg/dL	
	Diabético	Mayor a 125 mg/dL	

Variable 2: Variable independiente de hemoglobina glicosilada Hba1c

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Bioquímica	Adultos no diabéticos	4 - 5,9%	<5.7% normal 5.7ª 6.4% prediabetes >6.4% diabetes
	Control diabético adecuado	< 7%	
	Control diabético razonable	8 - 9%	
	Escaso control diabético	> 9%	

Anexos

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título de la Investigación: Correlación entre hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional de Lima, 2023.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE	METODOLOGIA
<p>¿Cómo la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional Lima 2023?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>1. ¿Cuál es el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la clínica internacional Lima 2023?</p> <p>2. ¿Cuál es el nivel de glucosa en ayunas pacientes diabéticos mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023?</p> <p>3. ¿Cuál es la correlación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la clínica internacional, Lima 2023?</p>	<p>Determinar como la hemoglobina glicosilada se correlaciona con la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la clínica internacional lima 2023.</p> <p><b>OBJETIVO ESPECÍFICOS</b></p> <p>1. Analizar el nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023.</p> <p>2. Medir el nivel de glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023.</p> <p>3. Establecer la correlación entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de los grupos etarios mayores de 30 años de la Clínica Internacional Lima 2023</p>	<p><b>Hi:</b> Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional de Lima 2023.</p> <p><b>Ho:</b> No existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <p>- Los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 30 años atendidos Clínica Internacional Lima 2023 son principalmente diabéticos.</p> <p>- Los niveles de glucosa en ayunas en pacientes mayores de 30 años que acuden a la Clínica Internacional Lima 2023 se encuentran por encima del rango normal.</p> <p>- Existe correlación significativa entre la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes diabéticos de acuerdo a los grupos etarios mayores de 30 años en la Clínica Internacional Lima 2023.</p>	<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Hemoglobina glicosilada</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Bioquímica</p> <p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Glucosa en Ayunas</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Bioquímica</p>	<p>Tipo de investigación: Hipotética -Deductiva</p> <p>Diseño será no experimental</p> <p>Población: Paciente diabéticos mayores de 30 años</p> <p>Muestra: No probabilístico</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Observación documental</p> <p>Ficha de observación</p> <p>Técnicas estadísticas de análisis de procesamiento de datos: Software SPSS v.25</p>

**CORRELACION ENTRE HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y GLUCOSA EN AYUNAS EN PACIENTES DIABETICOS MAYORES DE 30 AÑOS DE LA CLINICA INTERNACIONAL, LIMA, 2023**

Sírvase contestar marcando con una X en la casilla que considere conveniente, pudiendo así mismo de considerar necesario incluir alguna sugerencia.

N°	Indicadores de evolución del instrumento	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	SI	NO	SUGERENCIAS
1	<b>Claridad</b>	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión. Su sintáctica y semántica son adecuadas.	X		
2	<b>Objetividad</b>	Están expresados en conductas observables y medibles.	X		
3	<b>Consistencia</b>	Están basados en aspectos teóricos y científicos	X		
4	<b>Pertinencia</b>	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.	X		
5	<b>Suficiencia</b>	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems para obtener la medición de la variable.	X		
6	<b>Actualidad</b>	Esta acorde al avance de la ciencia y tecnología	X		
7	<b>Coherencia</b>	Existe relación lógica de los ítems con los índices indicadores y dimensiones.	X		
8	<b>Metodología</b>	La estructura sigue un orden lógico.	X		

Opinión de aplicabilidad: Aplicable (X) Aplicable después de corregir ( ) No aplicable ( )

Nombre y Apellidos	ELOY CHOQUEMANSI HUARICOLLO
Grado (s) Académico (s) Universidad	MAGISTER EN GESTION DE LOS SERVICIOS DE LA SALUD. UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Profesión	LIC TECNICOLOGO MEDICO

10 de agosto del 2023.

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



.....  
Dc. Zilay Chacuehnamani Huancabamba  
TECNOLOGO MEDICO  
CTMP. 11183  
ZilayEssalud

-----  
Firma del Experto Informante.

#### Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Edad	Sexo	Glucosa (escala valorativa)	Hemoglobina glicosilada (escala valorativa)
41	2	2	1
42	2	2	1
48	2	3	3
51	1	1	1
60	2	1	1
39	2	1	1
42	2	3	3
59	1	3	3
43	1	2	1
32	2	2	2
50	1	2	1
43	1	2	1
44	1	2	1
41	2	2	1
67	1	3	3
31	2	1	1
49	2	1	1
67	1	1	1
41	1	3	3
49	2	3	3
46	2	2	1
51	1	2	2
58	1	2	1
69	1	2	1
30	2	1	1
54	2	2	1
65	2	1	1
31	1	1	1
48	1	3	3
34	1	2	1
55	2	1	1
46	1	2	1
57	1	2	3
45	1	3	3
65	1	2	1
60	2	1	1
60	1	3	3
63	1	2	1
57	2	2	1
56	2	3	3
44	1	1	1
48	2	1	1
60	2	1	1
43	2	3	3
66	2	3	3
56	2	2	1
65	2	2	2
34	1	2	1
49	1	2	1
66	1	3	2

#### Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,881	2

## Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

#### CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 22 de noviembre de 2023

Investigador(a)  
**Rodolfo Rodríguez Flores**  
 Exp. N°: 1132-2023

---

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Correlación entre hemoglobina glicosilada y glucosa en ayunas en pacientes diabéticos mayores de 30 años de la Clínica Internacional Lima 2023” Versión 02 con fecha 21/11/2023.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Rodolfo Rodríguez Flores y a los investigadores colaboradores (no aplica).

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


---

 Yenny Marisol Bellido Fuente  
 Presidenta del CIEI-UPNW



## Anexo 6: Informe del asesor de Turnitin

### Reporte de similitud

#### ● 15% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 14% Base de datos de Internet
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossr
- 9% Base de datos de trabajos entregados

#### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Internet	3%
2	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
3	<b>Universidad Wiener on 2023-06-05</b> Submitted works	1%
4	<b>uwiener on 2023-01-24</b> Submitted works	<1%
5	<b>gobiernoregionaldelmaule.cl</b> Internet	<1%
6	<b>repositorio.uap.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>search.bvsalud.org</b> Internet	<1%
8	<b>repositorio.unal.edu.co</b> Internet	<1%



## ● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 16% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 14% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.continental.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	3%
3	<b>uwiener on 2023-11-24</b> Submitted works	2%
4	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
5	<b>uwiener on 2023-01-24</b> Submitted works	<1%
6	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>uwiener on 2023-05-19</b> Submitted works	<1%
8	<b>uwiener on 2023-05-19</b> Submitted works	<1%