



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA, CON
ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLINICO Y ANATOMIA
PATOLOGICA

TESIS

**“EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN
PACIENTES CON DIABETES ATENDIDOS EN SERVICIOS MÉDICOS
GENERALES SAN JUAN SRL DE ENERO - DICIEMBRE DEL 2023”**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
TECNOLOGÍA MÉDICA. ESPECIALIDAD: LABORATORIO CLÍNICO Y
ANATOMÍA PATOLÓGICA**

AUTOR : BACH. JORGE WILQUERSON BARDALES VASQUEZ

ASESOR : LIC. T.M. JOSÉ ALEJANDRO RIOS CARBAJAL

SAN JUAN BAUTISTA-MAYNAS-LORETO

2025

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**“EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA
EN PACIENTES CON DIABETES ATENDIDOS EN SERVICIOS MÉDICOS
GENERALES SAN JUAN SRL DE ENERO - DICIEMBRE DEL 2023”**

Del alumno: **JORGE WILQUERSON BARDALES VÁSQUEZ**, de la Facultad de Ciencias de la Salud, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **19% de similitud**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 30 de setiembre del 2024.



Mgr. Arq. Jorge L. Tapullima Flores
Presidente del Comité de Ética – UCP

UCP_TECNOLOGIA MEDICA_2024_T_JORGE BARDALES_VI_RESUMEN

19%
Textos sospechosos

7% Similitudes
< 1% similitudes entre comillas
0% entre las fuentes mencionadas

2% Idiomas no reconocidos

11% Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: UCP_TECNOLOGIA MEDICA_2024_T_JORGE BARDALES_VI_RESUMEN.pdf ID del documento: c584c067c38ab0e21932d8f6adfb68fa8514b8e Tamaño del documento original: 289,29 kB Autores: []	Depositante: Chris Angela Ramirez Flores Fecha de depósito: 30/9/2024 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 30/9/2024	Número de palabras: 8582 Número de caracteres: 55.524
--	---	--

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	repositorio.ucp.edu.pe http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/UCP/925/1/VIVIANA_VALERIANO_TESIS_TITULO_2020.pdf 15 fuentes similares	3%		Palabras idénticas: 3% (292 palabras)
2	repositorioacademico.upc.edu.pe https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/655068/Riveros_CN.pdf?sequenc...	2%		Palabras idénticas: 2% (199 palabras)
3	repositorio.uap.edu.pe https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/bitstream/20.500.12990/1993/1/Tesis_Hemoglobina_Diabetes... 3 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (116 palabras)
4	repositorio.ucp.edu.pe http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/handle/UCP/2484/HERMANN_TEDDY_VALLES_DOZA_-_TESIS.p... 5 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (106 palabras)
5	repositorio.uwiener.edu.pe https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/20.500.13053/2916/3/TESIS_Bautista_Carlos_-_Ucañan...	1%		Palabras idénticas: 1% (98 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	editorialalema.org https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/download/219/307/565	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (32 palabras)
2	repositorio.ucp.edu.pe http://repositorio.ucp.edu.pe/bitstream/UCP/2517/1/JOSÉ RONAL ACOSTA PANAIFO_-_TESIS.pdf	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)
3	repositorio.uwiener.edu.pe https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/20.500.13053/3333/3/TESIS_Huaranca_Esther_-_Rios Bi...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (39 palabras)
4	repositorio.unesum.edu.ec http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3756/1/Parrales.G-Rodriguez.A_Factores asociad...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)
5	repositorio.ucp.edu.pe Seroprevalencia del Antígeno Sars-Cov-2 en pacientes qu... http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/2484	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Con **Resolución Decanal N° 384-2023-UCP-FCS**, del 20 de marzo de 2023, se designa jurado.

Con **Resolución Decanal N° 1387-2024-UCP-FCS**, del 03 de octubre de 2024, se autorizó la sustentación.

Siendo las 02:30 p.m. horas, del día lunes 14 de octubre de 2024, se constituyó de modo presencial el jurado para escuchar la presentación y defensa de la tesis: **EVALUACION DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON DIABETES ATENDIDOS EN SERVICIOS MEDICOS GENERALES SAN JUAN SRL DE ENERO – DICIEMBRE DEL 2023.**

Presentado por:

JORGE WILQUERSON BARDALES VASQUEZ

Para optar el título profesional de **LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA.**
ESPECIALIDAD: LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA.

Como asesor **Lic. TM. José Alejandro Ríos Carbajal.**

Luego de escuchar la sustentación y defensa ante las preguntas, el jurado pasó a la deliberación de forma reservada, llegando a la siguiente conclusión:

..... *LAS PREGUNTAS FUERON RESPONDIDAS SATISFACTORIAMENTE*

La sustentación es: *APROBADA POR LOS MIEMBROS*

A las *15.15* Horas culminó el acto público.

En fe de lo cual los miembros del jurado firman el acta y comunican en acto publico


Méd. Mgr. Ricardo William Chávez Chacaltana
Presidente

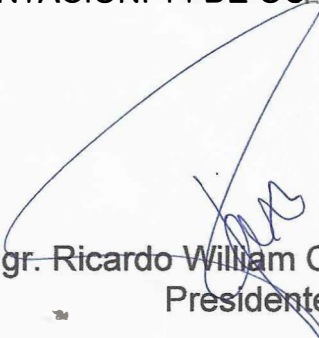

Lic. TM. Martín Querevalú Zapata
Miembro


Lic. T M. Jack Christian Zevillanos Zamora
Miembro


HOJA DE APROBACION

TESIS, DENOMINADO: EVALUACION DE LOS NIVELES DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON DIABETES ATENDIDOS EN SERVICIOS MEDICOS GENERALES SAN JUAN SRL DE ENERO – DICIEMBRE DEL 2023.

FECHA DE SUSTENTACION: 14 DE OCTUBRE DE 2024.



Méd. Mgr. Ricardo William Chávez Chacaltana
Presidente



Lic. TM. Martín Querevalú Zapata
Miembro



Lic. TM. Jack Christian Zevillanos
Zamora Miembro



Lic. TM. José Alejandro Ríos Carbajal
Asesor

DEDICATORIA

Dedico mi tesis con todo el amor del mundo a mi madre y hermana por el apoyo incondicional durante todo el proceso de aprendizaje y estímulo para el desarrollo del presente estudio. A mi pequeña hija Cielo por ser mi motivo de superación en esta vida. Ofrendo este trabajo al amor que me tienen, las amo.

Reconocimiento especial

Al sobresaliente profesional Licenciado Tecnólogo Médico José Alejandro Ríos Carbajal, por el apoyo y dedicación en el desarrollo del presente estudio.

Bach. Bardales Vásquez Jorge Wilquerson

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Dios por la vida, salud y por iluminar mi camino durante todo el proceso académico y durante el proceso de investigación, por darme la perseverancia, inteligencia y paciencia necesaria para terminar la tesis.

A mi estimado asesor José Ríos por el apoyo incondicional en la elaboración y realización de la presente investigación, que con su espíritu de superación me impulsó a la culminación de este trabajo. A Ud. Muchas gracias.

A mi novia Merishen, por estar siempre presente aun en los momentos más difíciles, por las palabras de aliento y tu constante motivación fueron fundamentales para mantenerme enfocado en mi objetivo.

A todas aquellas personas que de alguna manera contribuyeron durante mi formación académica y en esta investigación.

Bach. Bardales Vásquez Jorge Wilquerson

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
PORTADA	i
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS	ii
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS	iv
HOJA DE APROBACIÓN	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDO	viii
INDICE DE TABLAS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
CAPITULO I. MARCO TEORICO	13
1.1 Antecedentes del estudio	13
1.2 Base teórico	19
1.3 Definición de términos básico	25
CAPITULO II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	26
2.1 Descripción del problema	26
2.2 Formulación del problema	27
2.2.1 Problema general	27
2.2.2 Problema específicos	27
2.3 Objetivos	28
2.3.1 Objetivos general	28
2.3.2 Objetivos específico	28
2.4 Justificación de la investigación	28
2.5 Hipótesis	30
2.6 Variables	30
2.6.1 Identificación de variables	30

2.6.2 Definición de variables	30
2.6.3 Operacionalización de las variables	31
CAPITULO III. METODOLOGÍA	33
3.1 Tipo y diseño de investigación	33
3.2 Población y Muestra	33
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
3.4 Procesamiento y análisis de datos	34
CAPITULO IV. RESULTADOS	36
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	40
5.1 Discusión	40
5.2 Conclusiones	42
5.3 Recomendaciones	43
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	44
ANEXOS	48

INDICE DE TABLAS

N°		Pág.
1.	Relación de concentración de la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos en Servicios médicos generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023.	36
2.	Frecuencia de pacientes a quien se les solicito la Hemoglobina Glicosilada por edad y género en pacientes diabéticos en Servicios médicos generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023.	37
3.	Concentración de hemoglobina glicosilada según sexo en pacientes diabéticos en Servicios médicos generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023.	38
4.	Frecuencia de pacientes a quien se les solicito la Hemoglobina Glicosilada por género y tiempo de tratamiento en pacientes diabéticos en Servicios médicos generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023.	39

RESUMEN

El presente estudio estuvo orientado a resolver el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023?

Determinar la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.

Material y métodos: El estudio actual es de naturaleza cuantitativa y retrospectiva, con un diseño descriptivo no experimental. Se examinó a 216 pacientes a los que se les solicitó la Hemoglobina Glicosilada en los Servicios y para el procesamiento de los datos se empleó el software estadístico SPSS V.25.

Resultados: La mayoría presentó concentraciones moderadas de 6.6% a 7.5%, (31.48%). Las solicitudes de Hemoglobina Glicosilada se concentraron principalmente en pacientes de 31 a 40 años (44.25%). El tiempo de tratamiento más común fue de 2 a 3 años (35.65%) del total de solicitudes.

Conclusiones: La Hemoglobina Glicosilada es una herramienta fundamental en el manejo de la diabetes, ya que proporciona información clave sobre el control glucémico a largo plazo, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida y prevenir complicaciones en los pacientes diabéticos.

Palabras Claves: Hemoglobina glicosilada, diabetes e inmunoensayo fluorescente en seco.

ABSTRACT

The present study aimed to address the following research question: What is the concentration of Glycated Hemoglobin in patients with diabetes mellitus treated at Servicios Médicos Generales San Juan SRL from January to December 2023?

Determine the concentration of Glycated Hemoglobin in patients with diabetes mellitus attended at Servicios Médicos Generales San Juan SRL during the period from January to December 2023.

Material and methods: The current study is of quantitative and retrospective nature, with a descriptive non-experimental design. A total of 216 patients who were requested Glycated Hemoglobin at the Medical Services were examined, and for data processing, the statistical software SPSS V.25 was used.

Results: The majority exhibited moderate concentrations ranging from 6.6% to 7.5% (31.48%). Hemoglobin A1c requests were primarily concentrated in patients aged 31 to 40 years (44.25%). The most common treatment duration was 2 to 3 years, comprising 35.65% of the total requests.

Conclusions: Hemoglobin A1c is a fundamental tool in diabetes management as it provides crucial information about long-term glycemic control, thereby contributing to improving the quality of life and preventing complications in diabetic patients.

Key Words: Glycated hemoglobin, diabetes, and dry fluorescence immunoassay.

CAPITULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes del estudio

1.1.1 A nivel internacional

Valery Villacreces en Ecuador en el 2022, en su tesis “Hemoglobina glicosilada y su importancia en el diagnóstico de alteraciones metabólicas en pacientes diabéticos”. La hemoglobina glicosilada es una prueba de laboratorio altamente útil y relevante en la actualidad. El propósito de la investigación fue examinar los niveles de hemoglobina glicosilada y su rol en el diagnóstico de alteraciones metabólicas en pacientes con diabetes mellitus. Esta prueba es un indicador crucial para evaluar a los pacientes diabéticos y se considera uno de los principales criterios diagnósticos para la diabetes, tanto en personas asintomáticas como en aquellas con sospecha de la enfermedad. Se llevó a cabo un estudio documental utilizando bases de datos como PubMed, Scopus, Biomed Central y SciELO. Se incluyeron artículos publicados en los últimos cinco años, empleando términos MESH relacionados con el tema de investigación y seleccionando aquellos que fueran relevantes. Los resultados destacaron que las concentraciones de hemoglobina glicosilada reflejan las principales alteraciones metabólicas en pacientes con diabetes mellitus, reportadas entre 2018 y 2021. Las investigaciones indican que los pacientes con diabetes mellitus enfrentan un riesgo de muerte y eventos cardiovasculares de 2 a 4 veces mayor que la población general. Además, diversos estudios sugieren que niveles de hemoglobina glicosilada superiores al 6.5% se asocian con alteraciones metabólicas. En pacientes con diabetes mellitus tipo I y II, niveles elevados de HbA1c están vinculados a problemas metabólicos como deterioro cognitivo, sobrepeso, descompensación metabólica y complicaciones microvasculares. (1)

Nancy Gonzáles en Ecuador en el 2021, en su investigación “Sensibilidad y especificidad de la hemoglobina glicada para el control de diabetes mellitus tipo 2”. La diabetes tipo 2 (DM2) representa uno de los principales desafíos de salud pública a nivel mundial y una de las grandes

problemáticas del siglo XXI. La glucemia es un criterio de laboratorio que se puede evaluar fácilmente y juega un papel crucial tanto en el diagnóstico como en el monitoreo de la DM. La medición de proteínas glicosiladas, como la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y las proteínas séricas (fructosamina), permite evaluar el promedio de glucemia a lo largo de semanas o meses, complementando el seguimiento de los niveles de azúcar en sangre. Para analizar la sensibilidad y especificidad de la hemoglobina glicosilada en el control de la diabetes mellitus tipo 2, se llevó a cabo una revisión bibliográfica sistemática que abarcó el período de 2017 a 2020. Entre los principales hallazgos, se destaca que aproximadamente 1 de cada 11 adultos en el mundo tiene diabetes, y se estima que el 90% de estos casos son de tipo 2. Asia, con China e India como los principales epicentros, es una región clave en la epidemia global de DM2. La HbA1c es una herramienta valiosa y muestra una sensibilidad y especificidad adecuadas para identificar a las personas en riesgo de desarrollar diabetes mellitus. Esta prueba es recomendada para diagnosticar la diabetes debido a su conveniencia, ya que puede realizarse en cualquier momento del día, no requiere ayuno y presenta baja variabilidad individual. (2)

Mariane Dantas y col. en Brasil en el 2020, en su tesis “Análisis del perfil de hemoglobina glucosilada de pacientes diabéticos atendidos en un Hospital Público de la Región Metropolitana de Recife”. La Diabetes Mellitus (DM) es una enfermedad crónica que afecta el metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas. En Brasil, entre 2006 y 2016, el número de personas con diabetes aumentó un 61,8%. Es fundamental que la sociedad sea consciente de que la diabetes es un problema grande y grave, pero que se puede controlar y evitar. La hemoglobina glicosilada (HbA1c) se considera uno de los principales objetivos del control glucémico para la mayoría de las personas con diabetes. El tamaño de la muestra fue de 241 pacientes, con predominio del sexo femenino y grupo etario a partir de los 60 años. Se encontró que los valores medios de hemoglobina glucosilada de la mayoría de los pacientes estaban por encima del 8,0%, lo que caracteriza la glucemia media no controlada, y más del 30% presentaba

alteraciones en las pruebas bioquímicas de la función renal. Conclusión: La mayoría de los valores de hemoglobina glicosilada analizados son elevados y reflejan un descontrol de la Diabetes Mellitus de los pacientes. Se requieren medidas de salud pública para fortalecer las acciones de prevención de la Diabetes, mejorando la calidad de vida de los pacientes y favoreciendo la reducción de costos para el sistema de salud. (3)

Katherine Flores y col. en Guatemala en el 2020, en su tesis “Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2”. El modelo de investigación fue de tipo documental o bibliográfico. Los resultados sobre la utilidad de la HbA1c indican que esta prueba se emplea para diagnosticar estados de disglucemia y diabetes, en combinación con otras pruebas como la glucemia en ayunas y la prueba de tolerancia a la glucosa (PTG). Además, en el manejo del diabetes tipo 2, la HbA1c es la herramienta principal que facilita el ajuste y control del tratamiento. También se destaca como un predictor importante de complicaciones asociadas a la diabetes tipo 2. En resumen, la HbA1c es actualmente la prueba preferida para el seguimiento y tratamiento crónico de la diabetes, particularmente de la diabetes tipo 2. Sin embargo, sigue siendo un tema algo controvertido en cuanto a su uso diagnóstico. Su versatilidad la convierte en una herramienta valiosa para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y evaluación de complicaciones en pacientes con diabetes tipo 2. (4)

Fernando Achiong y col. en Francia en el 2019, en su tesis “Prevalencia de diabéticos controlados con hemoglobina glicosilada en dos áreas de salud. Cárdenas, 2019”, se concluye que la prevalencia de diabéticos controlados fue del 69,3%. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a variables demográficas, comorbilidades y factores del estilo de vida. Todas las variables (presencia y ausencia del factor) mostraron un control superior al 64%. Sin embargo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos policlínicos en relación con el peso saludable, sobrepeso, enfermedades cardíacas y respiratorias crónicas, el consumo de bebidas azucaradas y una alimentación inadecuada. No se detectaron diferencias entre los

diabéticos controlados y no controlados en otras variables. Se identificaron barreras para mejorar el control de los pacientes y se planteó la necesidad de una intervención para mejorar su calidad de vida, ya que el 30% de los diabéticos no controlados presentaron algunos de los factores de riesgo estudiados. (5)

1.1.2 A nivel nacional

Alberto Guevara y Joseph Sánchez en Lima 2022, en su trabajo “Correlación entre hemoglobina glicada y glucosa basal en pacientes diabéticos de un centro médico privado, Lima, Perú 2020”. La medición de los niveles de hemoglobina glicada (HbA1c) se destaca como el método de laboratorio más comúnmente utilizado para el seguimiento y la monitorización de la glucemia media estimada de los últimos 3 a 4 meses. En este estudio, se buscó evaluar la relación entre la hemoglobina glicosilada y la glucemia basal en pacientes diabéticos en un centro médico de Lima, Perú. Se realizó un estudio descriptivo correlacional de corte transversal con una muestra de 172 pacientes de 39 años o más, diagnosticados y en tratamiento para diabetes mellitus (DM). Los resultados revelaron una correlación moderada y positiva de 0.50 entre los niveles de hemoglobina glicosilada y glucosa basal. En conclusión, se encontró que los niveles de hemoglobina glicosilada están moderadamente asociados con los niveles de glucosa basal. Por lo tanto, se recomienda evaluar ambos exámenes de laboratorio de manera independiente y considerando el contexto individual de cada paciente. (6)

Nadier Riveros y Neliza Zuñiga en Lima en el 2020 en su tesis “Hemoglobina glicosilada y riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en un hospital de Lima Norte 2018”; el presente estudio fue descriptivo, observacional, transversal y prospectivo, se realizó en el consultorio externo de un Hospital de Lima Norte, participaron 101 personas no diabéticas entre 18 y 65 años de uno u otro sexo, y se relacionó los niveles de hemoglobina glicosilada con el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en el plazo de diez años mediante el test de FINDRISK. Resultados: Se estudiaron 101 pacientes no diabéticos, el 66.7% fueron del sexo

femenino, el grupo etario más frecuente fue los menores de 35 años, (44.1%). El 99% de los encuetados presentaron valores normales de hemoglobina glicosilada. Los resultados del test de FINDRISK mostraron que el 29.7% de los evaluados tuvieron riesgo bajo de desarrollar diabetes tipo 2 en el plazo de 10 años, y el 21.8% tuvieron riesgo de moderado y alto. Cuando se asoció hemoglobina glicosilada con el riesgo de desarrollar diabetes s mellitus tipo 2 no se encontró asociación $p=0.218$. Conclusión: No se halló relación estadísticamente significativa cuando se relacionó la hemoglobina glicosilada con los riesgos de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, en la población estudiada. (7)

Huarancca Carpio, Esther Eusebia; Rios Ureta, Bilha Floresmila en Lima en el 2019, en su tesis “Relación de glucosa y hemoglobina glicosilada a1c en pacientes de 40 a 60 años con diabetes Mellitus Tipo II de la Clínica Internacional, 2017”. El estudio examina la relación entre los niveles de glucosa y la hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) en 50 pacientes de entre 40 y 60 años con diabetes mellitus tipo II que reciben atención en la Clínica Internacional, mediante un análisis de laboratorio controlado. Se llevó a cabo un estudio descriptivo, prospectivo y transversal. Mediante una representación gráfica de puntos, se observó una línea casi recta con una proporcionalidad positiva, lo que indica una correlación alta entre ambas variables con un coeficiente de correlación de $r=0.8585$. Al examinar la relación entre los niveles de glucosa y la HbA1c según el género, se encontró que el género femenino tenía un mayor porcentaje de valores ≥ 126 mg/dL en glucosa (85%) y un mayor porcentaje de valores de HbA1c ≥ 6.5 (70%). Asimismo, al evaluar la relación con la edad, se dividió a los pacientes en dos grupos, de 40 a 49 años y de 50 a 60 años. El grupo de "50 a 60 años" mostró una mayor prevalencia de valores en el rango ≥ 126 mg/dL en glucosa (78%) y un mayor porcentaje de valores de HbA1c ≥ 6.5 (67%). En resumen, se encontró una correlación alta entre los niveles de glucosa y la HbA1c, lo que indica que cuando los niveles de glucosa se elevan, también se elevan los niveles de HbA1c. (8)

Bastida Carlos en Lima 2018, en su tesis para optar a especialista en Bioquímica Clínica “Hemoglobina glucosilada y dislipidemias en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, EsSalud 2017”. El objetivo del estudio fue demostrar si la hemoglobina glucosilada elevada está asociada a dislipidemias en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren EsSalud. El tipo y diseño de la investigación es aplicativo descriptivo, no experimental y transversal. Los resultados mostraron que la frecuencia de dislipidemias en pacientes con hemoglobina glicosilada superior al 7% fue del 55%. En contraste, la frecuencia de dislipidemias en pacientes con hemoglobina glicosilada igual o inferior al 7% fue del 29%. Se observó que una hemoglobina glicosilada mayor al 7% está asociada con dislipidemias, con un riesgo relativo de 1.87, lo cual resultó ser estadísticamente significativo. (9)

1.1.3 A nivel local

Silvia Pinedo y Valeriano Rosales en Iquitos en el 2020, en su tesis “Hemoglobina Glicosilada en pacientes diabéticos que acuden al Laboratorio Clínico del Hospital III Iquitos Essalud de julio a diciembre del 2018”. Resultados: El 37.99% tenían edades entre 45 y 54 años, en el sexo frecuencia fue con 181 (55.02%) en el femenino y con 148 (44.98%) del sexo masculino; el 191 (58.05%) son de procedencia de zona urbano; el 111 (33.74%) tienen más de 5 años de tratamiento; la media de glucosa basal con 158.17 mg/dl y la media de la HbA1c fue 8.59 %.Conclusiones: La prueba de hemoglobina glicosilada es valiosa para el seguimiento y control de pacientes diabéticos, ya que proporciona una visión del metabolismo del paciente durante los últimos tres meses. A diferencia de la glucosa basal, que puede verse afectada por la dieta y el estilo de vida de los días previos a la medición, la hemoglobina glicosilada ofrece una evaluación más estable y representativa del control glucémico a largo plazo. (10)

1.2. Bases teóricas

La hemoglobina glicosilada, descubierta inicialmente por Husman y Mayerling en 1958 mediante un método cromatográfico que permitió la separación en fracciones como HbA0, HbA1 y HbA2, ha evolucionado significativamente en su comprensión y aplicación clínica. Allen posteriormente subdividió la HbA1 en HbA1a, HbA1b y HbA1c, y se identificó que HbA1a se divide en HbA1a1 y HbA1a2, con diferentes mecanismos de glicación. En 1968, Brochina y Galop establecieron que la HbA1c es una glicoproteína, siendo crucial su aumento en pacientes con diabetes, descubierto por Harbar et al. en 1969. Desde entonces, investigaciones como las de Bonn et al. en 1975 y los estudios pioneros de Kooning, Ceramio y otros en 1976 sobre la utilidad clínica de la HbA1c para el monitoreo de la glucemia en pacientes diabéticos han sido fundamentales. Aunque inicialmente cuestionada, la estandarización mejorada ha fortalecido su uso en el control glucémico, como indicado por revisiones posteriores como la del Comité de Expertos en Diabetes de 2003 y el Comité Internacional de Expertos en 2008, que destacan su precisión comparable a la glucemia en mediciones actuales. (11)

1.2.1 Definición de HbA1c

La hemoglobina glicosilada, denominada también hemoglobina glucosilada (hemoglobina A1c, Hb1c, HbA1c, o A1c), es un examen que mide la cantidad de hemoglobina que se glucosilla en la sangre, con la finalidad de diagnosticar o monitorear la diabetes mellitus (DM). Es un indicador del control glucémico a largo plazo; pues brinda un buen estimado de qué tan bien está siendo tratada la DM durante los últimos 3 meses, y es más estable en comparación con la glucemia en ayunas. En general, cuanto más elevado sea el nivel de HbA1c, mayor será el riesgo para el paciente de desarrollar complicaciones oculares, renales, vasculares y de los nervios periféricos, por lo que también se le considera un predictor de complicaciones a largo plazo. (11)

La hemoglobina glicosilada, conocida como hemoglobina glucosilada (HbA1c o A1c), es un análisis que determina la cantidad de

hemoglobina que se ha glucosilado en la sangre, utilizado para diagnosticar y monitorear la diabetes mellitus (DM). Sirve como indicador del control glucémico a largo plazo al proporcionar una estimación del manejo de la DM durante los últimos tres meses, siendo más estable que la glucemia en ayunas. En términos generales, niveles elevados de HbA1c están asociados con un mayor riesgo de complicaciones oculares, renales, vasculares y neuropáticas en los pacientes diabéticos, por lo que también se utiliza como predictor de complicaciones a largo plazo.(11)

1.2.2 Bioquímica de la HbA1c

En individuos sanos, la hemoglobina se compone aproximadamente de un 97 % de hemoglobina adulta (HbA), un 2,5 % de HbA2 y un 0,5 % de hemoglobina fetal (HbF). En una persona saludable, alrededor del 94 % de la HbA no está glucosilada, mientras que el 6 % está glucosilada. La hemoglobina glucosilada está formada principalmente por HbA1c (aproximadamente un 5 %), junto con HbA1a y HbA1b, que representan componentes menores (~1 % en conjunto). Desde un punto de vista químico, HbA1c se forma cuando la glucosa se une de manera covalente a la valina N-terminal de la cadena β de la hemoglobina. Aproximadamente el 60 % de la glucosa se une a la valina N-terminal de las cadenas β , mientras que el resto se une a la valina N-terminal de las cadenas α y a las cadenas laterales de lisina en las cadenas α y β de la hemoglobina. Aunque la reacción entre glucosa y hemoglobina es inicialmente reversible, una transposición de Amadori eventualmente produce una cetoamina irreversible y estable. (12)

El término general "hemoglobina glucosilada" abarca un grupo de compuestos que resultan de la interacción entre la hemoglobina A (HbA) y ciertos azúcares. Aunque comúnmente se ha utilizado "hemoglobina glucosilada" como sinónimo de HbA1c, este uso es incorrecto. La "glicación" de proteínas se refiere a una unión no enzimática y permanente con azúcares reductores, como la glucosa, a diferencia de la "glicosilación," que implica una unión enzimática y menos estable. (12)

1.2.3 Medición de la HbA1c

Existen varios métodos para cuantificar la hemoglobina glicosilada, algunos de los cuales miden el total de hemoglobinas glicosiladas, mientras que otros se centran exclusivamente en la concentración de hemoglobina A1c, que ha sido la más utilizada en los últimos años. Los métodos para medir la HbA1c incluyen técnicas basadas en diferencias de carga, como la cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), y en diferencias estructurales, como la afinidad por el boronato o la técnica de inmunoensayo combinada con química general. (11)

Originalmente, la estandarización de estos métodos era limitada y los resultados variaban dependiendo del método utilizado. En la década de 1990, se desarrollaron varios programas de estandarización de la HbA1c, siendo los más destacados en Suecia, Japón y Estados Unidos. El sistema más adoptado es el del National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP), cuyos resultados son comparables a los obtenidos en los estudios DCCT y UKPDS, y ha ayudado a reducir la variabilidad de HbA1c entre laboratorios. (11)

Para mejorar aún más la precisión, la International Federation for Clinical Chemistry (IFCC) desarrolló un método que utiliza un hexapéptido N-terminal en la cadena beta de la hemoglobina, mediante la enzima endoproteinasa Glu-C. Los hexapéptidos glucosilados y no glucosilados se separan mediante HPLC y se cuantifican usando espectrometría o electroforesis. Este sistema proporciona valores absolutos de HbA1c que son de 1,5 a 2,0 % menores que los del sistema NGSP debido a su alta especificidad. Sin embargo, dado que es más complejo, consume más tiempo y tiene un costo mayor, no se utiliza rutinariamente en la práctica clínica. (11)

1.2.4 Diabetes mellitus

La diabetes mellitus (DM) se define como una alteración metabólica caracterizada por hiperglucemia crónica, que suele ir acompañada de cambios en el metabolismo de carbohidratos, proteínas y lípidos. Su origen y etiología pueden variar ampliamente, pero siempre implican alteraciones en la secreción de insulina, en la sensibilidad a la acción de la hormona, o en ambos aspectos en algún momento de su desarrollo. (13)

La diabetes mellitus (DM) se divide principalmente en dos tipos: tipo 1 y tipo 2. El tipo 1 se caracteriza por la destrucción de las células β del páncreas, resultando en una producción de insulina prácticamente nula. En contraste, el tipo 2 se define por la resistencia de los tejidos periféricos a la insulina, debido a alteraciones en los procesos bioquímicos posteriores a la unión de la hormona con su receptor, o, en casos menos comunes, en el propio receptor. La insulina, producida por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas, es fundamental para el metabolismo de los carbohidratos y también influye en el metabolismo lipídico y proteico. Su función principal es transportar glucosa desde la sangre hacia los órganos diana, como el tejido adiposo, el músculo y el hígado, además de suprimir la gluconeogénesis hepática y degradar el glucógeno. En las células adiposas y musculares, la insulina se une a su receptor específico, activando la tirosina-quinasa del receptor, que a su vez activa el IRS-1 (Insulin Receptor Substrate-1) mediante su fosforilación en tirosina. En presencia de resistencia a la insulina, esta fosforilación no ocurre, lo que impide la entrada de glucosa en las células, causando hiperglucemia. Esta hiperglucemia estimula la secreción de insulina por las células β del páncreas, y cuando el páncreas ya no puede compensar la hiperglucemia, se desarrolla la diabetes mellitus tipo 2. (14)

El 14 de noviembre, durante el Día Mundial de la Diabetes 2018, la OPS/OMS se unió a la comunidad global de salud pública para destacar que la diabetes puede ser tanto prevenida como controlada. Este año, el tema es "La Familia y La Diabetes". En las Américas, aproximadamente 62

millones de personas padecen diabetes tipo 2, la mayoría de cuyos casos podrían prevenirse mediante políticas de salud pública y cambios en el estilo de vida que fomenten una alimentación saludable, ejercicio regular y un peso corporal adecuado. Dado que la diabetes puede afectar a todas las familias, es crucial conocer los factores de riesgo para poder prevenir la enfermedad dentro del núcleo familiar. (15)

1.2.5 Determinación de HbA1c:

1.2.5.1 El kit de prueba de HbA1C (inmunoensayo de fluorescencia seca) marca Lansion Biotechnology (LansionBio) utilizado en la Clínica San Juan

Principio de prueba

El kit de prueba para HbA1c (inmunoensayo de fluorescencia seca) se basa en la reacción entre antígenos y anticuerpos. La muestra de prueba avanza por acción capilar, permitiendo que la HbA1c se una a un anticuerpo que está ligado a microesferas fluorescentes. El complejo resultante se une a la zona de detección con anticuerpos inmovilizados, mientras que las microesferas restantes se adhieren a la zona de control. Al introducir la tira reactiva en el analizador, este escanea automáticamente ambas zonas y mide la intensidad de fluorescencia en el área de prueba y en el área de control. La relación entre estos dos valores de fluorescencia se utiliza para determinar la cantidad de las sustancias detectadas. (16)

1.2.5.2 Cromatografía de líquidos de alta resolución

La cromatografía líquida de alta eficacia, conocida como high performance liquid chromatography (HPLC), es una técnica comúnmente empleada en bioquímica y química analítica. Aunque en el pasado también se la conocía como cromatografía líquida de alta presión o cromatografía líquida de alta resolución, estos términos han caído en desuso. El HPLC se utiliza para separar los componentes de una mezcla en función de las diferentes interacciones químicas que ocurren entre las sustancias analizadas y la columna cromatográfica. (17)

En la cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC) isocrática, el compuesto se desplaza a través de la columna cromatográfica, que contiene una fase estacionaria (generalmente un cilindro con pequeñas partículas redondeadas con características químicas específicas en su superficie), mediante el bombeo de un líquido (fase móvil) a alta presión. La muestra se introduce en pequeñas cantidades, y sus componentes se separan de manera diferencial en función de sus interacciones químicas o físicas con la fase estacionaria a medida que avanzan por la columna. El grado de retención de los componentes de la muestra depende de la naturaleza de los compuestos, así como de la composición de la fase estacionaria y de la fase móvil. El tiempo que tarda un compuesto en ser eluido de la columna se denomina tiempo de retención, y es una propiedad distintiva del compuesto en una fase móvil y estacionaria específicas. La aplicación de presión en este tipo de cromatografía aumenta la velocidad lineal de los compuestos dentro de la columna, reduciendo su difusión y mejorando así la resolución. Los disolventes comúnmente utilizados incluyen agua, metanol y acetonitrilo. El agua puede contener tampones, sales o compuestos como el ácido trifluoroacético, que facilitan la separación de los compuestos. (17)

Una mejora en la técnica de HPLC es el uso de un gradiente en la composición de la fase móvil durante el análisis, conocido como elución en gradiente. En una cromatografía de fase reversa, por ejemplo, el gradiente puede comenzar con un 5% de acetonitrilo y aumentar linealmente hasta un 50% en 25 minutos. Este gradiente se ajusta según la hidrofobicidad de los compuestos a analizar. El gradiente separa los componentes de la muestra en función de su afinidad por la fase móvil en comparación con la fase estacionaria. En un gradiente de agua/acetonitrilo, los compuestos más hidrofílicos se eluirán a concentraciones más altas de agua, mientras que los compuestos más hidrofóbicos se eluirán a concentraciones mayores de acetonitrilo. Frecuentemente, se deben realizar pruebas preliminares para optimizar el gradiente y lograr una separación eficaz de los compuestos. (17)

1.3 Definición de términos básicos

- **Diabetes:** Es una afección metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en la sangre, que con el tiempo puede provocar daños graves en el corazón, los vasos sanguíneos, los ojos, los riñones y los nervios. (18)
- **Hiperglicemia:** Cantidad de glucosa (tipo de azúcar) en la sangre más alta que lo normal. La hiperglucemia puede ser un signo de diabetes u otros trastornos. También se llama glucosa sanguínea alta. (19)
- **Edad:** El intervalo de tiempo que va desde el nacimiento hasta el momento actual. Se divide en diferentes etapas evolutivas, cada una con características particulares, como infancia, adolescencia, adultez y vejez. (20)
- **Sexo:** Es un conjunto de rasgos biológicos, físicos, fisiológicos y anatómicos que distingue a los seres humanos como hombres y mujeres, y a los animales como machos y hembras. (21).
- **Procedencia:** Se utiliza para referirse al origen o al punto de inicio de algo, ya sea un objeto, una persona o cualquier cosa de la que algo procede. (22)
- **Cromatografía:** Es un conjunto de métodos que se fundamentan en el principio de retención selectiva, y cuyo propósito es separar los diversos componentes de una mezcla para facilitar su identificación y cuantificación. (17)
- **Determinación:** Derivado del latín *determinatio*, la determinación es la acción y el efecto de determinar, es decir, de tomar una decisión, definir los términos de algo o asignar algo para un propósito específico. (23)
- **Hemoglobina:** Pigmento rojo presente en los glóbulos rojos de la sangre de los vertebrados, cuya función es capturar el oxígeno en los alvéolos pulmonares y transportarlo a los tejidos, así como recoger el dióxido de carbono de los tejidos y devolverlo a los pulmones para su eliminación. (24)

CAPITULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción del problema

El presente estudio se enfoca en abordar el problema creciente de la diabetes, una enfermedad que ha experimentado un constante aumento a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha expresado su preocupación por la proyección de casos de diabetes, estimando que la cantidad de afectados, actualmente en alrededor de 250 millones de personas, se duplicará para el año 2030 si no se implementan medidas preventivas y de control. Esta condición ya contribuye significativamente a un 5% de las muertes anuales en todo el mundo, siendo especialmente impactante que el 80% de los afectados residen en países de ingresos bajos y medios, afectando predominantemente a individuos de mediana edad, entre 45 y 64 años. (15)

A pesar de las estadísticas oficiales que indican 45,000 muertes anuales relacionadas con la diabetes, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) advierte que esta cifra podría ser subestimada, sugiriendo que el número real de fallecimientos en Latinoamérica y el Caribe podría ascender a aproximadamente 300,000. La diabetes, al aumentar el riesgo de muerte prematura, particularmente debido a complicaciones cardiovasculares, podría estar contribuyendo significativamente a la mortalidad de manera no plenamente reflejada en las estadísticas oficiales. (25)

A lo largo del siglo XX, la diabetes ha emergido como una de las enfermedades crónicas más relevantes en términos de la cantidad de personas afectadas, la morbilidad asociada, la mortalidad prematura y las consecuencias sociales. En los últimos treinta años, la prevalencia de la diabetes tipo 2 ha aumentado de manera significativa en países de todos los niveles de ingresos. La diabetes tipo 1, anteriormente denominada diabetes juvenil o insulino dependiente, es una enfermedad crónica en la que el páncreas produce poca o ninguna insulina. Para las personas que

padecen esta enfermedad, el acceso a tratamientos asequibles, incluyendo insulina, es esencial para su supervivencia. A nivel global, se ha establecido el objetivo de detener el aumento de la diabetes y la obesidad para el año 2025. (26)

En este contexto, la American Diabetes Association ha designado a la hemoglobina glicosilada como un examen clave desde el año 2010, siendo una herramienta fundamental en el diagnóstico temprano de la diabetes mellitus. Este estudio se propone explorar y entender los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes atendidos en Servicios Médicos Generales en San Juan, 2023, con el fin de contribuir al manejo y control efectivo de esta enfermedad creciente. (27)

2.2 Formulación del problema

2.2.1 Problema general

¿Cuál es la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023?

2.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según sexo atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023?
- ¿Cuál es la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según edad atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023?
- ¿Cuál es la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según tiempo de tratamiento en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023?

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general

Determinar la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.

2.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según sexo atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.
- Determinar concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según edad atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.
- Determinar la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según tiempo de tratamiento en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.

2.4 Justificación e importancia

La labor de la OMS en relación con la diabetes se apoya en la Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud, la cual se enfoca en implementar medidas a nivel poblacional para promover una alimentación saludable y la actividad física regular. Esto busca combatir el creciente problema del sobrepeso y la obesidad a nivel global.

En el Perú, el programa de diabetes debe estar alineado con las políticas y planes de salud nacionales, y debe adaptarse e integrarse a las estructuras administrativas específicas del país. La diabetes mellitus (DM) es una enfermedad metabólica crónica que puede llevar al desarrollo de complicaciones graves e irreversibles, las cuales afectan significativamente .

la calidad de vida e incluso pueden ser mortales si el tratamiento no es adecuado. Una condición fundamental para el éxito del tratamiento es la adherencia del paciente, que se logra cuando este comprende profundamente qué significa vivir con la enfermedad, las posibles complicaciones que enfrenta y la lógica y riesgos asociados al tratamiento. Por lo tanto, es esencial que el paciente tenga una comprensión adecuada de la enfermedad para cumplir con estos requisitos. (28)

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas más prevalentes y la atención que los pacientes le prestan es esencial para un manejo efectivo. En este contexto, el personal de salud tiene un papel crucial en la educación de los pacientes y sus familias. Dado que esta enfermedad no tiene cura y puede causar diversas complicaciones, es fundamental realizar controles frecuentes para monitorear su estado y mantener una calidad de vida adecuada. Sin embargo, un desafío común es que los pacientes a menudo modifican su dieta antes de los exámenes de glicemia, lo que puede alterar los resultados. Por ello, es necesario evaluar el nivel de hemoglobina glicosilada (HbA1c), ya que proporciona una medida del promedio de glucosa en sangre durante los 2 a 3 meses anteriores, evitando así los efectos de los cambios dietéticos temporales. (28)

La hemoglobina glicosilada es una herramienta esencial para evaluar la efectividad del tratamiento de la diabetes, ya que es la única forma de determinar si el control metabólico del paciente es adecuado o deficiente. En el ámbito académico y profesional, este trabajo aporta varias recomendaciones clave: en primer lugar, sugiere una mayor formación y capacitación uniforme en todos los niveles de atención en salud para asegurar que los profesionales estén igualmente preparados para atender las necesidades de los pacientes diabéticos. Además, aboga por una coordinación más eficaz entre los distintos niveles asistenciales y entre los profesionales involucrados. También promueve el desarrollo de metodologías de trabajo innovadoras y el acceso a recursos clave como

tecnología de la información, tecnología terapéutica y tecnología diagnóstica. (28)

2.5 Hipótesis

Esta investigación se clasifica como descriptiva, lo que implica que se enfoca en detallar y analizar las características y aspectos específicos del fenómeno estudiado sin la necesidad de formular hipótesis.

2.6 Variables

2.6.1 Identificación de las variables

Variables independientes: Diabetes

Variable dependiente: Hemoglobina glicosilada

2.6.2 Definición de las variables

- **Diabetes:** La diabetes es una enfermedad crónica que se caracteriza por niveles elevados de azúcar en la sangre (glucosa). Esta condición se debe a una deficiencia en la producción de insulina por el páncreas o a la incapacidad del cuerpo para utilizar eficazmente la insulina que produce.
- **Hemoglobina glicosilada:** La hemoglobina glicosilada, también llamada hemoglobina glucosilada, hemoglobina A1c o simplemente HbA1c, es la prueba de sangre utilizada para monitorizar pacientes diabéticos en razón de ser una forma efectiva para evaluar los niveles promedios de glucosa en la sangre durante los últimos 2 o 3 meses. (29)

2.6.3 Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Indicador	Definición operacional	Escala de medición	Ítems/instrumento						
Diabetes	La diabetes es una enfermedad crónica que se caracteriza por niveles elevados de azúcar en la sangre (glucosa). Esta condición se debe a una deficiencia en la producción de insulina por el páncreas o a la incapacidad del cuerpo para utilizar	Edad	Número de años cumplidos en el momento del estudio.	Razón	¿Cuántos años tiene? <input type="text"/>						
		Sexo	Es la características biológicas y fisiológicas que definen a varones y mujeres.	Nominal	Sexo <table border="1"> <tr> <td>Masculino</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Femenino</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Masculino	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>		
		Masculino	<input type="checkbox"/>								
		Femenino	<input type="checkbox"/>								
Tiempo de tratamiento	La duración en meses o años durante la cual un individuo diagnosticado con diabetes sigue un plan de manejo y control de la enfermedad, que puede incluir medicación, seguimiento médico regular y cambios en el estilo de vida	Nominal	¿Cuál es tiempo de tratamiento? <table border="1"> <tr> <td>< 1 año</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2 – 3 años</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4 – 5 años</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>> 5 años</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	< 1 año	<input type="checkbox"/>	2 – 3 años	<input type="checkbox"/>	4 – 5 años	<input type="checkbox"/>	> 5 años	<input type="checkbox"/>
< 1 año	<input type="checkbox"/>										
2 – 3 años	<input type="checkbox"/>										
4 – 5 años	<input type="checkbox"/>										
> 5 años	<input type="checkbox"/>										
Concentración de Glucosa basal	La glucosa es un hidrato de carbono que constituye la principal	Intervalo	Concentración de glucosa basal en mg/dl								

	eficazmente la insulina que produce		f fuente energética del organismo.		<input type="text"/>
Hemoglobina Glicosilada	La hemoglobina glicosilada es un examen que mide la cantidad de hemoglobina que se glucosila en la sangre, y brinda un buen estimado del control glucémico durante los últimos 3 meses en personas prediabéticas y diabéticas, por lo que habitualmente se utiliza en el monitoreo de esta enfermedad.	Concentración de hemoglobina glicosilada.	Cantidad de soluto presente en una cantidad de solución.	Intervalo	Concentración de Hemoglobina glicosilada en porcentaje (%) Valor referencial: 4 - 6.5 % <input type="text"/>

CAPITULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de estudio

El enfoque de investigación elegido será de naturaleza descriptiva y aplicativa, con el objetivo de proporcionar una descripción exhaustiva de la población, situación o fenómeno objeto de estudio sin ejercer influencia directa sobre él.

En términos del diseño de investigación, se emplearán enfoques retrospectivos, los cuales se caracterizan por ser concebidos después de los eventos bajo análisis.

Los datos se recopilarán mediante archivos, entrevistas o referencias de individuos o profesionales. El estudio se realizará después de que hayan ocurrido el efecto y la exposición, lo que permitirá obtener una comprensión más completa y precisa del tema en cuestión.

3.2 Población y Muestra

El conjunto de pacientes diabéticos que solicitaron pruebas de hemoglobina glicosilada en el laboratorio del Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023 estuvo compuesto por un total de 216 individuos.

3.2.1 Población: Estuvo conformado por los 216 pacientes a quienes se le solicitó el examen de la hemoglobina glicosilada en los Servicios médicos generales San Juan SRL de Enero a Diciembre del 2023.

3.2.2 Muestra: Se recopiló información de la totalidad de los pacientes atendidos durante ese periodo, eliminando la necesidad de realizar un proceso de muestreo, ya que se busca abarcar la totalidad de la población en estudio.

3.2.3 Criterios de Inclusión: Fueron incluidos los pacientes a quienes se le solicito el examen de la hemoglobina glicosilada en los Servicios médicos generales San Juan SRL de Enero a Diciembre del 2023.

3.2.4 Criterios de Exclusión: Fueron excluidas todas las muestras de pacientes diabéticos que no solicitaron pruebas de hemoglobina glicosilada en el laboratorio de Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica utilizada para el presente estudio de investigación consistió en la recolección de información a partir de los siguientes instrumentos:

- Datos del sistema de Gestión de la clínica y la historia clínica, que incluyen información de identificación y procedencia de los pacientes.
- Ficha de reporte de laboratorio, que proporciona los valores referenciales de los diferentes analitos.
- Cuaderno de registro de la hemoglobina glicosilada en personas diabéticas que asisten al laboratorio clínico del Servicios Médicos Generales San Juan SRL, con el permiso del encargado, el Lic. T. M. José Alejandro Rios Carbajal.
- Cuaderno de registro de pacientes que acudieron al área de laboratorio del Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el período de enero a diciembre de 2023.
- Además, para el procesamiento de los datos se empleó el software estadístico SPSS V.25, lo que permitió realizar análisis y generar resultados significativos a partir de los datos recolectados.

3.4 Procesamientos y análisis de datos

La metodología empleada en el presente estudio de investigación consistió en la recopilación de información a través de los siguientes instrumentos:

- Datos obtenidos del sistema de Gestión de la clínica y de las historias clínicas, que contienen detalles de identificación y procedencia de los pacientes.

- Fichas de reporte de laboratorio, que ofrecen los valores de referencia de los diferentes analitos.
- Cuaderno de registro de la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos que visitan el laboratorio clínico de Servicios Médicos Generales San Juan SRL, con la autorización del responsable, el Lic. T. M. José Alejandro Ríos Carbajal.
- Cuaderno de registro de pacientes que acudieron al área de laboratorio de Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2023.

CAPITULO IV: RESULTADOS

TABLA N° 1. Relación de concentración de la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos en Servicios médicos generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023.

Concentración de Hemoglobina Glicosilada (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
< 4.5	7	3.24
4.6 - 5.5	21	9.72
5.6 - 6.5	41	18.98
6.6 - 7.5	68	31.48
7.6 - 8.5	31	14.35
8.6 - 9.5	23	10.65
9.6 - 10.5	13	6.02
10.6 - 11.5	4	1.85
11.6 - 12.5	5	2.31
12.6 - 13.5	2	0.93
> 13.6	1	0.46
TOTAL	216	100.00

La concentración de hemoglobina glicosilada más frecuente en pacientes diabéticos atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante 2023 se encuentra en el rango de 6.6% a 7.5% (31.48%). En contraste, la menos frecuente es superior al 13.6%, siendo solo el 0.46% de los pacientes. Estos resultados indican que la mayoría mantiene un control glucémico moderado, mientras que una proporción muy pequeña presenta un control glucémico muy deficiente.

Es importante destacar que de los pacientes evaluados, 69 de ellos registraron concentraciones inferiores al 6.5%, lo que equivale al 31.94% del total. Esto sugiere un mejor control de la glucosa en comparación con aquellos que presentan concentraciones más altas de hemoglobina glicosilada.

TABLA N° 2. Frecuencia de pacientes a quien se les solicito la Hemoglobina Glicosilada por edad y género en pacientes diabéticos en Servicios médicos generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023.

Rango de Edad	Hombre	Frecuencia	Mujer	Frecuencia	Total	Porcentaje
< 21 años	4	1.85	1	0.46	5	2.31
21 - 30 años	13	6.02	19	8.80	32	14.81
31 - 40 años	46	21.30	54	25.00	100	46.30
41 - 50 años	26	12.04	35	16.20	61	28.24
51 - 60 años	6	2.78	11	5.09	17	7.87
>61 años	1	0.46	0	0.00	1	0.46
Total	96	44.44	120	55.56	216	100.00

Se observa que el grupo de mujeres tiene una mayor proporción en todas las categorías de edad en comparación con los hombres. Específicamente, en el rango de edad de 31 a 40 años, se observa la mayor frecuencia tanto en hombres (46, 21.30%) como en mujeres (54, 25.00%), lo que sugiere una mayor atención y seguimiento de esta población en este grupo etario.

TABLA N° 3. Concentración de hemoglobina glicosilada según sexo en pacientes diabéticos en Servicios médicos generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023.

Concentración de Hemoglobina Glicosilada (%)	Hombre	Frecuencia	Mujer	Frecuencia	Total	Porcentaje
< 4.5	5	2.31	2	0.93	7	3.24
4.6 - 5.5	8	3.70	13	6.02	21	9.72
5.6 - 6.5	21	9.72	20	9.26	41	18.98
6.6 - 7.5	29	13.43	39	18.06	68	31.48
7.6 - 8.5	13	6.02	18	8.33	31	14.35
8.6 - 9.5	10	4.63	13	6.02	23	10.65
9.6 - 10.5	6	2.78	7	3.24	13	6.02
10.6 - 11.5	1	0.46	3	1.39	4	1.85
11.6 - 12.5	2	0.93	3	1.39	5	2.31
12.6 - 13.5	1	0.46	1	0.46	2	0.93
> 13.6	0	0.00	1	0.46	1	0.46
TOTAL	96	44.44	120	55.56	216	100.00

Se destaca que la mayoría de los pacientes, tanto hombres como mujeres, presentan concentraciones de hemoglobina glicosilada en el rango de 6.6 a 7.5%, lo que representa el 31.48% del total de pacientes. Es importante señalar que la frecuencia de mujeres con concentraciones en el rango de 6.6 a 7.5% es ligeramente mayor que la de los hombres en el mismo rango.

TABLA N° 4. Frecuencia de pacientes a quien se les solicito la Hemoglobina Glicosilada por género y tiempo de tratamiento en pacientes diabéticos en Servicios médicos generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023.

Tiempo de tratamiento (años)	Hombre	Frecuencia	Mujer	Frecuencia	Total	Porcentaje
< 1	6	2.78	12	5.56	18	8.33
1 a 2	19	8.80	13	6.02	32	14.81
2 a 3	31	14.35	46	21.30	77	35.65
3 a 4	28	12.96	31	14.35	59	27.31
> 4	12	5.56	18	8.33	30	13.89
TOTAL	96	44.44	120	55.56	216	100.00

Se observa que la mayoría de las solicitudes se concentran en el grupo de pacientes con un tiempo de tratamiento de 2 a 3 años, tanto para hombres como para mujeres, representando el 35.65% del total de solicitudes. Además, se nota una proporción significativa de solicitudes en los grupos de pacientes con un tiempo de tratamiento de 3 a 4 años, así como de 1 a 2 años, lo que sugiere un seguimiento continuo de la Hemoglobina Glicosilada en estos grupos. Aunque la distribución de solicitudes es similar entre hombres y mujeres en la mayoría de los intervalos de tiempo de tratamiento, se observa que las mujeres tienen una mayor frecuencia de solicitudes en los grupos de tratamiento de 2 a 3 años y de 3 a 4 años.

CAPITULO V: Discusión, conclusiones y recomendaciones

5.1 Discusión

En este estudio, se analizaron las características de los pacientes con diabetes tipo 2 en los Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2023, la concentración de hemoglobina glicosilada más frecuente en pacientes diabéticos atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL se situó en el rango de 6.6% a 7.5%, alcanzando un 31.48% del total. Es crucial destacar que, entre los pacientes evaluados, 69 de ellos mostraron concentraciones inferiores al 6.5%, representando así el 31.94% del conjunto. Este hallazgo sugiere un mejor control glucémico en comparación con aquellos con concentraciones más elevadas de hemoglobina glicosilada. Estos resultados reflejan que la mayoría de los pacientes mantienen un control glucémico moderado, mientras que una proporción muy pequeña muestra un control glucémico deficiente. Este hallazgo es coherente con la investigación de Fernando Achiong y colaboradores realizada en Francia en 2019, donde concluyeron que la prevalencia de diabéticos con un control adecuado fue del 69.3%. (5)

Se observa que el grupo de mujeres tiene una mayor proporción en todas las categorías de edad en comparación con los hombres. En el rango de edad de 31 a 40 años, se observa la mayor frecuencia tanto en hombres (46, 21.30%) como en mujeres (54, 25.00%), lo que sugiere una mayor atención y seguimiento de esta población en este grupo etario, concordante con la investigación de Nadier Riveros y Neliza Zuñiga en Lima en el 2020 en su tesis "Hemoglobina glicosilada y riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en un hospital de Lima Norte 2018"; el 66.7% fueron del sexo femenino, el grupo etario más frecuente fue los menores de 35 años, (44.1%). (7)

La mayor parte de las solicitudes se concentra en el grupo de pacientes con un tiempo de tratamiento de 2 a 3 años, tanto para hombres como para

mujeres, lo que representa el 35.65% del total de solicitudes. Además, se observa una proporción significativa de solicitudes en los grupos de pacientes con un tiempo de tratamiento de 3 a 4 años. Estos hallazgos son consistentes con la investigación realizada por Silva Pinedo y Valeriano Rosales en Iquitos en el 2020, en su tesis 'Hemoglobina Glicosilada en pacientes diabéticos que acuden al Laboratorio Clínico del Hospital III Iquitos Essalud de julio a diciembre del 2018'. Según este estudio, el 33.74% de los pacientes tienen más de 5 años de tratamiento, lo que subraya la importancia del seguimiento a largo plazo en la gestión de la diabetes. (10)

5.2 Conclusiones

El presente estudio se basó en un universo de 216 pacientes a quienes se les solicitó la Hemoglobina Glicosilada en los Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2023. La recopilación de información abarcó a todos los pacientes atendidos durante dicho periodo, proporcionando una representación integral de la población diabética atendida en esta institución médica.

- La concentración más frecuente se encuentra en el rango de 6.6% a 7.5%, representando el 31.48% del total de pacientes, lo que sugiere un control glucémico moderado en la mayoría. Por otro lado, solo un pequeño porcentaje de pacientes muestra una concentración superior al 13.1%, indicando un control glucémico deficiente en esta minoría.
- Se observa que la mayoría de las solicitudes de hemoglobina glicosilada se concentran en pacientes de 31 a 40 años, con una frecuencia del 44.25%, seguido por el grupo de 51 a 60 años, que representa el 7.52%. Además, se destaca que, aunque en general las mujeres tienen una mayor frecuencia de solicitudes, esta diferencia es más notable en los grupos de edad de 31 a 40 años.
- La mayoría de las solicitudes se concentran en pacientes con un tiempo de tratamiento de 2 a 3 años, tanto para hombres como para mujeres, representando el 35.65% del total de solicitudes. Esto sugiere un seguimiento continuo de la hemoglobina glicosilada en estos grupos. Se observa que las mujeres muestran una mayor frecuencia de solicitudes en los grupos de tratamiento de 2 a 3 años y de 3 a 4 años en comparación con los hombres.
- La Hemoglobina Glicosilada es una herramienta fundamental en el manejo de la diabetes, ya que proporciona información clave sobre el control glucémico a largo plazo, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida y prevenir complicaciones en los pacientes diabéticos.

5.3 Recomendaciones

Como propuesta del trabajo se dan las siguientes recomendaciones:

Promover la educación sobre la diabetes: Dado que la mayoría de los pacientes tienen una concentración de hemoglobina glicosilada en un rango que sugiere un control glucémico moderado, es importante seguir promoviendo la educación sobre la diabetes en la comunidad. Esto incluye la promoción de estilos de vida saludables, la importancia de la dieta y el ejercicio, y el seguimiento regular con profesionales de la salud.

Enfoque en grupos de mayor riesgo: Dado que la mayoría de las solicitudes de hemoglobina glicosilada se concentran en pacientes de 31 a 40 años, así como en mujeres en grupos de edad más jóvenes, se pueden desarrollar programas específicos de detección y prevención dirigidos a estos grupos de mayor riesgo.

Fortalecer el seguimiento a largo plazo: Dado que la mayoría de las solicitudes se centran en pacientes que han estado en tratamiento durante 2 a 3 años, es esencial reforzar el seguimiento a largo plazo para garantizar un control continuo de la diabetes. Esto se puede lograr mediante la implementación de programas de seguimiento específicos y recordatorios que aseguren que los pacientes continúen realizando controles de salud de manera regular.

Integrar enfoques de género: Dado que se observa una diferencia en la frecuencia de solicitudes entre hombres y mujeres en ciertos grupos etarios, es fundamental incorporar enfoques de género en las estrategias de atención y tratamiento de la diabetes. Esto podría incluir la consideración de las necesidades de salud particulares de las mujeres en diferentes etapas de la vida y la promoción de la igualdad de género en el acceso a la atención médica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Villacreces V. Hemoglobina glicosilada y su importancia en el diagnóstico de alteraciones metabólicas en pacientes diabéticos [http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4398/1/VILLACRESE S%20RUIZ%20VALERY%20DAYANARA.pdf](http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4398/1/VILLACRESE%20RUIZ%20VALERY%20DAYANARA.pdf) , editor. Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí; 2022.
2. col. NGy. Sensibilidad y especificidad de la hemoglobina glicada para el control de diabetes mellitus tipo 2 Ecuador: Universidad Estatal del Sur de Manabí. Jipijapa; 2021.
3. col. MDy. Análisis del perfil de hemoglobina glucosilada de pacientes diabéticos atendidos en un Hospital Público de la Región Metropolitana de Recife <https://tcc.fps.edu.br/handle/fpsrepo/967> , editor. Brasil: Faculdade Pernambucana de Saúde; 2020.
4. col. KFy. Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2 <https://www.reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/505> , editor. Guatemala: Copyright ; 2020.
5. col. FAy. Prevalencia de diabéticos controlados con hemoglobina glicosilada en dos áreas de salud. Cárdenas, 2019 http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000501191 , editor. Francia: Revista Médica Electrónica; 2019.
6. e AGyJS. Correlación entre hemoglobina glicada y glucosa basal en pacientes diabéticos de un centro médico privado, Lima, Perú https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/REVHHOSPTA_5f5dad28b

59ca8b4de2f764f60783697 , editor. Lima: Revista Médica del Hospital Hipólito Unanue de Tacna; 2022.

7. Aburto Moreno ML. Hemoglobina glucosilada $\geq 7.5\%$ como factor de riesgo de infarto agudo de miocardio en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicada; 2020.
8. Corporán K. Incidencia de pacientes diagnosticados con dengue en el Hospital Taiwan 19 de Marzo, durante enero- diciembre 2017 Taiwan: Universidad Norbert Wiener; 2017.
9. Bastida C. Hemoglobina glucosilada y dislipidemias en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, Essalud 2017 Lima: Repositorio de la U.N.F.V.; 2018.
10. Rosales SPyV. Hemoglobina Glicosilada en pacientes diabeticos que acuden al Laboratorio Clinico del Hospital III Iquitos Essalud de julio a diciembre del 2018 Iquitos: Universidad Cientifica del Perú; 2020.
11. Álvarez E, González T, Rodell E, Conesa A, Parlál J, González E. Algunos aspectos de actualidad sobre la hemoglobina glucosilada y sus aplicaciones Cuba: Revista Cubana de Endocrinología; 2009.
12. Cayao JF. Relación entre la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y el perfil lipídico en pacientes que acudieron al SAAAC durante el período 2010-2013 Perú: Repositorio UNMSM; 2015.
13. Conget I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus Barcelona - Española: Revista Española de Cardiología; 2002.
14. Margarita Díaz LBMIDPAGJK. Aspectos moleculares del daño tisular inducido por la hiperglucemia crónica México: Gaceta médica de México; 2004.

15. OMS. Diabetes. 136243721841st ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2019.
16. LansionBio. Manual de usuario del kit de prueba HbA1c <https://reactlab.com.ec/wp-content/uploads/2021/03/Inserto-Lansionbio-HbA1c.pdf> , editor.: Alemania.
17. ACSSAC. La Cromatografía Líquida.... [Online]. Trujillo: A&C SCIENTIFIC; 2017 [cited A&C SCIENTIFIC SAC. Available from: <https://www.acssac.com/2017/06/06/novel-technologies/>.
18. OPS. Diabetes <https://www.paho.org/es/temas/diabetes> , editor.: Organización Panamericana de la Salud; 2022.
19. NIH. Hiperglicemia
<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/hiperglucemia> , editor. USA: Instituto Nacional del Cáncer; 2020.
20. Navarra. Edad. [Online]. España; 2022 [cited España Clínica Universidad de Navarra. Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/edad#:~:text=f.,juventud%2C%20edad%20adulta%20y%20vejez>.
21. significado Q. ¿Cuántos tipos de sexos existen? 20191009th ed.; 2019.
22. Krause G. Definición de procedencia. [Online].: DefiniciónABC; 2023. Available from: <https://definicion.com/procedencia/>.
23. Equipo editorial E. Determinación. [Online].; 2023 [cited Enciclopedia Concepto. Available from: <https://concepto.de/determinacion/>.
24. Ramirez Mitron VE&DM. Niveles séricos de hierro, vitamina B12 en relación con la hemoglobina y hematocrito en el adulto mayor de un

centro de salud público de Huánuco, 2023. [Online]. USA: INSTITUTO NACIONAL DEL CANCER; 2023. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14786/12/IV_FCS_508_TE_Ramirez_Villar_Tolentino_2024.pdf.

25. OPS/OMS. La diabetes muestra una tendencia ascendente en las Américas Washington, D.C: OPS/OMS; 2012.
26. Vergara A. Factores asociados al control metabólico en diabéticos Tipo 2 Costa Rica: Revista Medica de Costa Rica y Centroamerica; 2006.
27. OPS. Diabetes
<https://www.paho.org/es/temas/diabetes#:~:text=La%20diabetes%20es%20una%20enfermedad> I, editor. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud; 2022.
28. Noda J, Perez J, Malaga G, Aphanh M. Conocimientos sobre su enfermedad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que acuden a hospitales generales. Perú: Revista Médica Herediana; 2008.
29. Pinheiro P. Hemoglobina glicosilada Saúde M, editor. Brasil: <https://www.mdsaude.com/es/endocrinologia-es/hemoglobina-glicosilada/>; 2022.

ANEXOS

Instrumentos de recolección

Fichas de recolección de datos para los pacientes

Meses		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Edad (años)	0 - 10													
	11 - 20													
	21 - 30													
	31 - 40													
	41 - 50													
	51 - 60													
	61 - 70													
	71 - 80													
Sexo	Masculino													
	Femenino													
Tiempo de tratamiento	< 1 año													
	2 - 3 años													
	4 - 5 años													
	> 5 años													
Concentración de glucosa	mg/dl													
Concentración de glicosilada	%													

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Titulo	Problema General	Objetivos general	Hipótesis general y específicas	Variables e indicadores	Indicadores	Diseño de investigación	Método y técnicas de investigación	Población y muestra de estudio
"Evaluación de los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023"	¿Cuál es la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023?	Determinar la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.	No aplica por ser un estudio descriptivo	Variable Independiente X: Diabetes	Sexo	El diseño de investigación es no experimental porque permite al investigador observar los fenómenos tal y como ocurren naturalmente, sin intervenir en su desarrollo, transversal porque se centra en la comparación de determinadas características o situaciones en diferentes sujetos en un momento concreto, compartiendo todos los sujetos la misma temporalidad.	El tipo de investigación es aplicativo descriptivo; porque no solo describe el problema o fenómeno observado sino que busca explicar las causas que originaron la situación analizada.	Estará conformado por un universo estuvo constituido por 1116 pacientes que se realizaron la hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL de enero - diciembre del 2023.
	Problema específicos	Objetivos específicos			Edad			
	¿Cuál es la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según sexo atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023?	Determinar la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según sexo atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.			Tiempo de taratamiento			
	¿Cuál es la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según edad atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023?	Determinar concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según edad atendidos en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.		Variable dependiente Y: Hemoglobina glicosilada	Concentración			
	¿Cuál es la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según tiempo de tratamiento en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023?	Determinar la concentración de Hemoglobina Glicosilada en pacientes con diabetes mellitus según tiempo de tratamiento en Servicios Médicos Generales San Juan SRL durante el periodo de enero a diciembre de 2023.						

Manual de usuario del kit de prueba HbA1c

(Inmunoensayo de fluorescencia seca)

[NOMBRE DEL PRODUCTO]

Kit de prueba de HbA1c (inmunoensayo de fluorescencia seca)

[ESPECIFICACIÓN DEL PAQUETE]

1 prueba/kit
5 prueba/kit
25 prueba/kit
50 prueba/kit
100 prueba/kit

[USO PREVISTO]

El kit de prueba de HbA1c (inmunoensayo de fluorescencia seca) está diseñado para la medición cuantitativa in vitro de HbA1c en sangre completa humana. Esta prueba se utiliza como ayuda para monitorear el control glucémico en diabéticos.

[PRINCIPIO DE PRUEBA]

El kit de prueba HbA1c (inmunoensayo de fluorescencia seca) utiliza el principio de reacción antígeno-anticuerpo. La muestra de prueba migrará hacia adelante debido a la acción capilar, luego la HbA1c de la muestra se combinará con el anticuerpo que se adhiere a las microesferas de fluorescencia. Este complejo marcado se une al área de detección del anticuerpo inmovilizado y las otras microesferas de fluorescencia se unen al área de control.

Cuando se inserta la tira reactiva en el analizador, el analizador escanea automáticamente dos cintas y detecta la intensidad de fluorescencia de la emisión compuesta del área de prueba y el área de control. La relación de los dos valores de fluorescencia se utilizó para calcular el contenido de las sustancias detectadas.

[COMPONENTES PRINCIPALES]

1. Tira de prueba de HbA1c en una bolsa sellada con desecante.
25 pruebas
2. Diluyente de muestra A.....25 piezas
3. Diluyente de muestra B..... 25 piezas
4. Tarjeta de código QR para calibración.....3 piezas
5. Manual de usuario..... 1 pieza
6. Tubo de aspiración y goteo cuantitativo (Opcional).

Nota: No mezcle ni intercambie diferentes lotes de kit

[AMACENAMIENTO Y VALIDEZ]

Almacene el kit de prueba a 4°C-30° C, con un periodo de validez de 18 meses.

La tira reactiva debe usarse dentro de los 30 minutos posteriores a la apertura de la bolsa de aluminio.

[DISPOSITIVOS APLICABLES]

1. FIC-5100 Dry Fluorescence Immunoassay Analyzer
2. LS-1000 Dry Fluorescence Immunoassay Analyzer
3. LS-2000 Dry Fluorescence Immunoassay Analyzer
4. LS-1100 Dry Fluorescence Immunoassay Analyzer
5. LS-2100 Dry Fluorescence Immunoassay Analyzer
6. LS-4000 Hand-Held Dry Fluorescence Immunoassay Analyzer
7. LS-7000 Microfluidic and Dry Fluorescence Immunoassay Analyzer

[REQUERIMIENTO DE LA MUESTRA]

1. Utilizado para **sangre completa** humana. Es posible que otros fluidos corporales y muestras no obtengan el resultado exacto.
 2. La muestra de sangre entera puede ser anticoagulante con heparina y citrato de sodio en condiciones asépticas.
 3. A temperatura ambiente, la prueba debe realizarse dentro de las 4 horas posteriores a la recolección de la muestra.
 4. La muestra de sangre completa puede almacenarse a 2°C-8°C durante 7 días como máximo y debe evitar la hemólisis, de lo contrario el resultado no es exacto.
 5. La muestra antes de la prueba debe recuperarse a temperatura ambiente (22° C-34° C).
- 6. Volumen de muestra: 5 ul**

[PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA]

1. Recoger muestras de acuerdo con el manual del usuario.
 2. Antes de la prueba, la muestra, la tira reactiva y la muestra diluida deben recuperarse a temperatura ambiente (22°C-34°C).
- La muestra de sangre completa debe mezclarse suavemente boca abajo durante 5 veces, para que esté en el estado de mezcla. Evite la mezcla violenta y las células sanguíneas se romperán.

Para LS-1100

3. Según la temperatura, elija la tarjeta de código QR correspondiente (24°C ±2°C, 28°C±2°C, 32°C±2°C) para realizar la calibración cuando sea necesario. (Los detalles se refieren al manual del usuario de LS-1100)
4. En la interfaz principal de LS-1100, presione el icono "Prueba" para ingresar a la interfaz de prueba, ingrese la información del paciente, la información de la muestra, la información del médico cuando sea necesario.
5. Retire la tira reactiva de la bolsa sellada y colóquela en una mesa limpia, coloque horizontalmente.
6. Utilizando una pipeta para administrar 5 ul de muestra (debido a la viscosidad de la sangre completa, es necesario absorber lentamente la muestra y la boquilla puede ser tocada ligeramente por la interfaz de la sangre completa, la boquilla no se puede insertar completamente, por lo que para evitar que la muestra de sangre se adhiera a la boquilla).
7. Entregue 5 µl de muestra en un tubo de diluyente de muestra A (tubo más grande). Absorba lentamente y sopla la pipeta 3 veces para entregar la muestra por completo. Mezclar suave y completamente. Déjelo reposar durante 60 segundos
8. Y luego entregue 5ul de líquido mezclado del tubo más grande al diluyente B (tubo más pequeño). Absorba lentamente y sopla la pipeta 3 veces para entregar la muestra por completo. Mezclar suave y completamente.
9. Deje caer 100 ul de líquido mezclado desde el tubo más pequeño en el puerto de muestra en la tira reactiva

10. Tiempo de reacción: 15 minutos

Para el interior del panel: Inserte la tira reactiva en el analizador inmediatamente después de dispensar la muestra. Luego haga clic en "Probar".

Para el panel exterior: Una vez transcurridos los 15 minutos de tiempo de reacción, inserte la tira reactiva en el analizador y luego haga clic en "Prueba".

11. El resultado se mostrará en la pantalla y se imprimirá automáticamente.



Notas: Es necesario realizar la calibración del código QR cuando se comienza a utilizar un nuevo lote de kit.

[VALOR ESPERADO]

Rango de referencia: 4%-6.5%

La concentración de HbA1c se determina utilizando muestras obtenidas de 200 individuos aparentemente sanos.

Se recomienda que cada laboratorio establezca su propia referencia rango para la población a la que sirve.

[INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS]

1. Si el resultado de la prueba de la muestra es superior al 14%, el analizador muestra "> 14%" y si el resultado es inferior al 3%, el analizador muestra "<3%". Los datos específicos se pueden exportar a través del software relacionado según sea necesario.
2. Cuando la concentración de la muestra excede el límite de detección, la proporción de dilución máxima es 3 veces cuando la muestra se diluye con suero bovino o muestra negativa.

[LIMITACION]

1. Este kit es solo para el análisis de sangre completa.
2. El resultado de la prueba de este kit es solo una de las ayudas de diagnóstico para los médicos.
3. El resultado de la prueba debe evaluarse en el contexto de todos los datos clínicos y de laboratorio disponibles. En aquellos casos en los que los resultados de laboratorio no concuerden con la evaluación clínica, se deben realizar pruebas adicionales en consecuencia.

[RENDIMIENTO DEL PRODUCTO]

1. Rango de medición: 3% -14%.
2. Límite de detección inferior: $\leq 3\%$.
3. Precisión: Verifique con experimentos de comparación, la desviación relativa $\leq 15\%$, el coeficiente de correlación $r \geq 0.990$.
4. Precisión intraserie: $\leq 15\%$.
5. Precisión entre corridas: $\leq 15\%$.
6. Prueba de gancho: Sin efecto de gancho con muestra de alta concentración.
7. Especificidad: Tome sustancias que sean fácilmente reactivas cruzadas con HbA1c para probar. Pruebe después de la dilución según sea necesario, el resultado de especificidad negativa es $\leq 3\%$, el resultado de especificidad positiva es $\geq 93\%$.

[PRECAUCIONES]

1. Solo se utiliza para diagnósticos in vitro.
2. No use el kit después de la fecha de vencimiento.
3. Después de sacar la tira reactiva de la bolsa sellada, debe probarse lo antes posible para evitar un tiempo excesivo en el aire, lo que resulta en humedad.
4. No reutilice la tira reactiva.
5. No se puede utilizar la tira reactiva o el paquete dañados.
6. No mezcle los componentes de diferentes kits.

[REFERENCIAS]

1. Bunn HF. Non enzyme glycosyl compounds in protein: related to diabetes. 1981, 70: 83a-8.

2. Jovanovic L, Peterson CM. The clinical efficacy of sugar computerized red blood. AM J Med. 1981, 70:331-8.
3. Molnar GD. The management of the metabolism of diabetes in the clinic. Diabetes, 1978, 27:216-25.



Lansion Biotechnology Co., Ltd.

Dirección: No.2, Qiangde Road, Jiangning District, Nanjing.

China Tel: 86-25-58577600

Fax: 86-25-58758600

E-mail: ls@lansionbio.com

Website: en.lansionbio.com



Lins Service & Consulting GmbH

Dirección: Am Heiligenhaun 7, 69126, Heidelberg, Germany

Tel: +49 176 63866127