

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGIA MÉDICA



**Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en
pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana.
Periodo 2022**

Tesis para optar el Título profesional de Licenciada en Tecnología
Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica

Autora:
Vásquez Coronado, María Edith

Asesora:
Zapata Adrianzen, Clodomira
(ORCID: 0000-0002-3019-0840)

Piura-Perú
2023

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	ii
ÍNDICE DE TABLAS	iii
PALABRAS CLAVES	iv
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	v
TÍTULO	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
INTRODUCCIÓN	1
1. Antecedentes y fundamentación científica.....	1
2. Justificación	13
3. Problema	13
4. Conceptualización y operacionalización de variables.....	14
5. Hipótesis.....	16
6. Objetivo.....	16
METODOLOGÍA	17
1. Tipo y diseño de investigación.....	17
2. Población – muestra	17
3. Técnica e instrumentos.....	19
4. Procesamiento y Análisis de la Información de la Investigación Ejecutada.	19
RESULTADOS.....	20
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	25
CONCLUSIONES	29
RECOMENDACIONES	30
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	30
ANEXOS	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de la población según edad y sexo del Hospital de Apoyo II, Sullana	20
Tabla 2. Niveles de glucosa basal en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana.....	21
Tabla 3. Nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana	22
Tabla 4. Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana.....	23
Tabla 5. Prueba de Chi cuadrado	24

PALABRAS CLAVES

Hemoglobina glicosilada, glucosa, ayunas

KEYWORDS

Glycosylated hemoglobin, glucose, fasting

LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Línea de Investigación	Bioquímica
Área	Ciencias médicas y de salud.
Subárea	Ciencias de la salud
Disciplina	Salud pública

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado **"Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022"** del (a) estudiante: **VASQUEZ CORONADO MARIA EDITH**, identificado(a) con Código N° **2116100691**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **26%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 02 de octubre de 2023

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

TÍTULO

Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes
mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022

RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo, analizar la asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022. La investigación fue aplicada, cuantitativa y de diseño nivel correlacional causal de corte transversal, retrospectivo. La población estuvo conformada por 103 pacientes mayores de 40 años atendidos durante julio a diciembre del 2022. Los resultados y conclusiones fueron, al analizar la asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa el 40.7% de pacientes con nivel de glucosa en ayunas normal tuvieron un nivel de hemoglobina glicosilada no diabético; el 11.1% de con nivel de glucosa en ayunas prediabético tuvieron un nivel de hemoglobina glicosilada no diabético y el 12.3% de los pacientes con nivel de glucosa en ayunas tuvieron diabetes, con un nivel de hemoglobina glicosilada no controlado. Sobre los niveles de glucosa en ayunas, el 29.6% tuvieron diabetes y un 14.8% fueron prediabéticos. Sobre los niveles de hemoglobina glicosilada, el 18.5% tuvieron control diabético razonable, el 17.3% escaso control diabético y un 8.6% control diabético adecuado. Sobre relación entre glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada se concluyó que si existe una relación entre las variables (Chi cuadrado $p=0.00<0.05$).

ABSTRACT

The objective of the research was to analyze the association between glycosylated hemoglobin and fasting glucose in patients over 40 years old, Hospital de Apoyo II, Sullana. Period 2022. The research was applied, quantitative and retrospective, cross-sectional, causal correlational design. The population consisted of 103 patients over 40 years of age attended during July to December 2022. The results and conclusions were, when analyzing the association between glycosylated hemoglobin and glucose, 40.7% of patients with normal fasting glucose level had a non-diabetic glycosylated hemoglobin level; 11.1% of patients with pre-diabetic fasting glucose level had a non-diabetic glycosylated hemoglobin level and 12.3% of patients with fasting glucose level had diabetes, with an uncontrolled glycosylated hemoglobin level. On fasting glucose levels, 29.6% had diabetes and 14.8% were prediabetic. Regarding glycosylated hemoglobin levels, 18.5% had reasonable diabetic control, 17.3% had poor diabetic control and 8.6% had adequate diabetic control. Regarding the relationship between fasting glucose and glycosylated hemoglobin, it was concluded that there is a relationship between the variables (Chi-square $p=0.00<0.05$).

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y fundamentación científica

En la actualidad, la diabetes es una dolencia crónica que requiere de tratamiento y control permanente. Promover y motivar a los adultos mayores que participen, proporcionándoles oportunidades en programas que desarrollen estilos de vida saludables, incorporándolos a la misma y protegiendo al adulto mayor con diabetes mellitus.

Por tal motivo en el ámbito Internacional, Endara et al. (2023) investigó la relación entre la adherencia farmacológica y la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos. Utilizando un enfoque cuantitativo y correlacional, encontraron que el 37% tenía niveles adecuados de hemoglobina glicosilada, mientras que el 63% mostraba niveles inadecuados ($p < 0,001$). Esta relación varió según la aparición de la diabetes ($p < 0,001$). Se concluyó que los hombres adultos diabéticos tenían menor cumplimiento farmacológico y niveles afectados de hemoglobina glicosilada.

Así también Álvarez (2023) investigó en su tesis la relación entre la hemoglobina glicosilada y la percepción del nivel de vida en individuos con diabetes. Su estudio, transversal y analítico correlacional, involucra a 217 pacientes. Los resultados revelan que el 28,1 % lleva más de 10 años con diabetes tipo 2; el 72,8 % recibe tratamiento solo con antidiabéticos orales y el 60,8 % presenta control glucémico óptimo con $HbA1c < 7\%$. Al evaluar la relación entre el nivel de vida y el control glucémico por hemograma glucosilada usando la prueba de Chi-cuadrada de Pearson, se obtuvo un valor de $p=0.0265$. En resumen, no se halló correlación entre el hemograma glucosilada y la calidad de vida en salud en pacientes diabéticos.

Por su parte Giler y Moncayo (2021) en su investigación evaluaron los índices elevados de la hemoglobina glicosilada y su influencia en la diabetes, teniendo un diseño descriptivo, correlacional. Demostrando el peligro de las

dolencias comunes que la personas se encuentran expuestas acerca de la diabetes. Otros estudios, han relacionado el hemoglobina glicosilada y los peligros en la retinopatía, dolencia cardiovascular que causa el infarto agudo de miocardio y el estrés oxidativo, demostrando la importancia de las pruebas de hemograma glicosilada para el diagnóstico con precisión de la diabetes. Según Félix-Bulman et. al (2020) evaluaron si la cifra del 6.5% establecida de HbA1c para diagnosticar la diabetes mellitus era válida. El Estudio fue descriptivo, transversal y analítico; y con una muestra de 388 pacientes. Los resultados arrojaron que la prueba de HbA1c capilar diagnóstico más casos de prediabetes (170 vs 63) y diabetes (27 vs 13) respecto a la prueba de glucosa sérica, con 121 personas sanas en ambos grupos; con una similitud 90.2% de las dos variables ($p < 0.001$). Llegaron a la conclusión que descendió la repercusión de incidentes de diabetes en la agrupación de HbA1c, con reducción de 7 a 4.9%.

Sin embargo, Gabetta et al. (2019) determinaron la frecuencia de control glucémico adecuado en pacientes diabéticos. El diseño fue observacional, prospectivo que involucra a personas adultas. Se trabajó con una muestra de 111 personas con diabetes, obteniendo el 97% presentaba diabetes tipo2. La edad promedio fue entre 62 a 69 años y predominando las mujeres con (70%). La prevalencia de diabetes con hemoglobina glicosilada menor al 7% fue del 56%. Se observó pre obesidad y obesidad en un 71%. La hipertensión arterial con 87% y un deficiente control glucémico relacionado a una vida sedentaria. Llegando a las siguientes conclusiones, el control glucémico apropiado de la hemoglobina glicosilada fue 56%. Se necesitan ensayos más amplios para determinar el motivo de falta de control glucémico en los diabéticos que reciben atención médica a domicilio. Así mismo, Jurado y Sánchez (2019) en su trabajo diseño una estrategia de prevención comunitaria con efectividad del hemograma glicosilada en adultos diabéticos. Empleando un estudio cuantitativo. Arrojando el siguiente resultado, que la evaluación integral previene o retarda comorbilidades evitando el peligro de deterioro cognitivo y de capacidad física, el hemograma glicosilado aporta a la

elaboración del diagnóstico y control en un 30%, el uso del examen de hemoglobina glicosilada puede prevenir la enfermedad. Concluyendo que una estrategia comunitaria diseñada basada en la efectividad de la hemoglobina de la glucosina en los ancianos ha establecido un algoritmo de trabajo basado en medidas de intervención futuras para modificar el estilo de vida.

De igual manera Parra et al. (2019), consideran la existencia de una relación de HbA1c y de glicemia, para demostrar los índices de hemoglobina glicosilada si se incrementan o no, comparando estos índices medios, se observa una diferencia en pacientes no diabético con ictus isquémico ($5,94\% \pm 0,66$), identificándose como un biomarcador predictivo de peligro con mortandad no diabética. Realizando un estudio observacional, correlacional y transversal; la población compuesta por 45 pacientes. obteniendo los siguientes porcentajes entre los 60 a 69 años (48,9%); 62,2% hombres; 37,8% consumen bebidas alcohólicas en un compromiso y 55,6% fuman. El promedio de la HbA1c entre los pacientes con hiperglicemia es un número elevado que aquellos con glicemia normal y recomendando continuar con estudio futuros. Del mismo modo Rocha et al. (2018) los autores identificaron qué causas sociodemográficas, estilo de vida y salud son importantes para el peligro de padecer DMT2. Con una muestra de 538 diabéticos; obteniendo los siguientes resultados, que entre las causas de peligro relacionados a DMT2 se encuentra la edad ≥ 45 años, mujeres e historial familiar de DMT2. Las causas de peligro modificables fueron: hipertensión arterial, sobrepeso, obesidad, sedentarismo. Llegando a la conclusión, que la identificación y control de las causas de peligro modificables de DMT2, conlleva a reducir la relación de esta dolencia y mejorar el nivel de vida del ser humano.

Rojas et al. (2018) compararon la prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo y describieron su tratamiento y complicaciones. Obteniendo los siguientes resultados, la diabetes diagnosticada fue de 9.4%. El incremento de 2.2% sólo en los mayores de 60 años. A pesar del aumento de las medidas de prevención, el acceso a la atención médica y no han mejorado

sus estilos de vida. Se observó un incremento de insulina y una reducción en hipoglucemia. Concluyeron, que el envejecimiento de las personas, las medidas de detección inadecuadas y el incremento de las complicaciones de diabetes dan lugar a una morbilidad mayor. Es fundamental prevenir a través de campañas sobre diabetes, y control glucémico.

En el ámbito nacional se cuenta Vento (2022) su investigación determinó el efecto de hemoglobina Glicosilada sobre la Trigliceridemia en diabéticos. El diseño fue correlacional, observacional, analítico y transversal. La muestra conformada por 240 pacientes con hiperglucemia. Empleándose la prueba de correlación de Pearson. Los índices de hemoglobina glicosilada relacionando al incremento de los triglicéridos en sangre ($\beta = 11.647$, 95% intervalo de confianza (IC) = 7.428–15.866, $p < 0.000$) y múltiple ($\beta = 8.207$, 95%) considerando al LDL e IMC. Se encontró un coeficiente de correlación de 0.332 con un $p=0.000$. Concluyendo que los índices de hemograma glicosilada influyen sobre el aumento de triglicéridos en la hemoglobina en diabéticos. Por su parte, Farroñan y Valeriano (2021) tuvo como objetivo examinar las variaciones en los niveles de glucosa en sangre y hemoglobina glicosilada en pacientes del Hospital Belén - Lambayeque. Adoptaron un enfoque descriptivo y comparativo, con un 72% de participantes femeninos, predominantemente en el rango de edad entre 60 y 69 años. Los resultados revelaron un promedio de 191.3 mg/dL de glucosa en ayunas y un 9.5% de hemoglobina glicosilada. La desagregación por género mostró que las mujeres tenían un promedio de 200.2 mg/dL de glucosa y un 9.5% de HbA1c, mientras que los hombres tenían 182.3 mg/dL de glucosa y 9.4% de HbA1c en promedio. También exploró otras variables. Los pacientes con un Índice de Masa Corporal promedio de 34.5 kg/m² tuvieron valores promedio de glucosa y HbA1c de 213 mg/dL y 10.2%, respectivamente. Aquellos con antecedentes familiares de ambos padres presentaron 237.5 mg/dL de glucosa y 10.6% de HbA1c. En pacientes de origen urbano, los niveles de glucosa promediaron 195.4 mg/dL con un 9.5% de HbA1c. Por último, aquellos con una duración

de enfermedad menor a 10 años mostraron un promedio de glucosa de 188.8 mg/dL y HbA1c de 9.3%.

Para Monzón (2020) analizó la relación de la hemoglobina glicosilada y la glucemia. Teniendo un enfoque cuantitativo, El estudio fue de nivel correlacional y el diseño de corte transversal, retrospectivo. La muestra fue de 61 pacientes. Se halló que existió asociación entre la glucosa en ayunas con hemograma glicosilada. Según la prueba de Chi-cuadrado el $p = 0.000 < 0.05$ para las variables. Concluye, que el incremento de la glucosa basal aumenta los índices de hemograma glicosilada, siendo ambas variables del estado y evolución del cuadro de un paciente diabético. Sin embargo, Marchena (2022) su tesis estableció la relación entre nivel de vida asociada a la salud con los índices de hemograma glicosilada en diabéticos. La metodología fue aplicada, de nivel correlacional y transversal. La población compuesta por 80 diabéticos. El estudio reveló que el 60% de los pacientes diabéticos tenía un nivel de vida relacionado con la salud en el rango intermedio. En términos de satisfacción, el 71.25% obtuvo un índice intermedio, mientras que, en la dimensión de impacto, el 53.75% mostró niveles intermedios. La preocupación social/vocacional fue baja en el 57.5% y la preocupación específica por la diabetes fue baja en el 50%. Se concluyó que existe una relación significativa entre el nivel de vida relacionado con la salud y los índices de hemoglobina glicosilada ($R=0.003$, $p<0.01$). Las dimensiones también presentaron correlaciones significativas según Spearman.

Según Riveros et al. (2018) en su investigación determinó la asociación de los valores de hemoglobina glicosilada y el peligro a desarrollar en 10 años diabetes, en personas no diabéticas. Fue descriptivo, correlacional, transversal, con una muestra de 101 personas no diabéticas, obteniendo los resultados de pacientes no diabéticos, donde el 66.7% fueron mujeres, menores de 35 años (44.1%). El 99% de los participantes presentó valores normales de hemoglobina glicosilada. Según el test FINDRISK, el 29.7% tenía riesgo bajo de diabetes tipo 2 en 10 años, mientras que el 21.8% mostró riesgo

moderado/alto. No se encontró asociación estadística entre hemoglobina glicosilada y riesgo de diabetes tipo 2 ($p=0.218$). En resumen, no hubo correlación estadísticamente significativa entre las variables.

Con respecto a la diabetes, para la Organización Panamericana de la Salud (2022), es un padecimiento metabólico caracterizado por altos niveles de azúcar en la sangre, que causan un enorme daño a órganos vitales como ojos, vasos sanguíneos, los riñones, corazón. Durante los últimos treinta años la incidencia esta enfermedad ha aumentado en todo el mundo, afectando naciones de todos los niveles. Como afirma el Ministerio de salud (2023), este es un trastorno metabólico de acumulación de glucosa en la sangre, conocido como hiperglucemia. Asimismo, la Asociación Americana de Diabetes (ADA 2017), sostiene que se clasifican en 4 tipos de la diabetes: tipo 1 (insuficiente insulina por destrucción autoinmune de células beta); segundo tipo de diabetes (la secreción de insulina de las células beta disminuye gradualmente), resistente a la insulina; enfermos con diabetes tipo 2 se demostró que un control glucémico adecuado reduce la complejidad microvascular de la diabetes. Tercero esta también gestacional (con diagnostico a partir tercer trimestre de gestación; sin manifestaciones evidentes de diabetes antes del embarazo). Por último, según Díez (2016), la diabetes Mellitus (DM) Secundarias: se deberían a muchas razones:

- Alteraciones hormonales.
- Enfermedades del páncreas, (pancreatitis)
- Uso a largo plazo de medicamentos siendo el glucocorticoide
- Virus: rubeola congénita
- Cambios cromosómicos: síndrome de Down, Turner.

En lo que respecta a la glucosa, en el sitio Web KidsHealth (2023), hacen mención que es la sacarosa en el plasma, en forma de glucosa, es fuente de energía primaria para las células corporales; si bien nuestra ingesta de alimentos es una fuente clave de glucosa, el cuerpo también es capaz de generarla a partir de otros materiales. Transportándose por el cuerpo a través

del torrente sanguíneo, es regulada por hormonas como la insulina para poder conservar estables niveles de glucosa en torrente sanguíneo. Como señala el Gobierno de México (2019), cuando se encuentra en la sangre exceso de glucosa, circulando por todo el cuerpo, causando daños futuros al corazón, riñones, músculos, ojos y los nervios. Como opinan Bender y Mayes (2015), la mayoría de carbohidratos ingresan al torrente sanguíneo como glucosa hecha por la hidrólisis del almidón y los disacáridos de la dieta. Según Pointer (2017), menciona que mantener niveles óptimos de glucosa es crucial para el buen funcionamiento de los mecanismos del cuerpo.

Según Sanitas (2023), que un control excelente de la glucosa en sangre, mida los niveles al despertar y antes de la primera comida del día. Por lo general, las lecturas entre 70 y 100 mg/dl estando el estómago vacío y por debajo de 140 mg/dl, después de cada comida (dos horas) son considerado normales. Así como la clínica Mayo (2022), la prueba proporciona los niveles de azúcar en la sangre durante los 2-3 últimos meses en promedio.

- Cualquier valor inferior al 5,7 % se considera dentro del rango normal.
- Hay un rango de diagnóstico de 5,7% a 6,4% para personas con prediabetes.
- Si dos pruebas separadas arrojan un resultado de 6.5 % o más, se clasifica como diabetes.

Según Díaz (2015), los criterios de diagnóstico para DMT2 fueron establecidos por la ADA en 2014

- La hemoglobina glucosilada debe ser igual o superior al 6,5%. En el laboratorio se realizan la prueba, utilizando una técnica certificadas y estandarizadas.
- Sacarosa en plasma (ayunas de ≥ 126 mg/dl, se considera alto. 'Ayunar' se refiere a un estado de no haber comido durante un período específico; se requiere abstenerse de consumir cualquier caloría por un mínimo de 8 horas.
- Glucemia plasmática, medida dos horas después de una PTOG de glucosa de 75 gramos, es igual o superior a 200.

- Glucemia plasmática de ≥ 200 mg/dl, tienen señales de hiperglucemia, como poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso; crisis de hiperglucemia.

Asimismo, el portal Química.Es (2023), menciona que también es conocida como dextrosa, es un monosacárido caracterizado por los mismos componentes químicos que la fructosa, aunque con una disposición diferente de los grupos $C_6H_{12}O_6$. Como hexosa, la glucosa contiene seis átomos de carbono y como aldosa, posee un grupo carbonilo al final de su estructura molecular; esta variación de azúcar está fácilmente presente en frutas y miel a menudo sin límites. Así como plantea Fernandes (2021), $C_6H_{12}O_6$ es la fórmula química de la glucosa, que es una molécula orgánica. Se clasifica como un monosacárido, un tipo de carbohidrato o azúcar y consta de seis carbonos dispuestos en una estructura lineal. $HC=O$ constituye el grupo carbonilo en el primer carbono, con grupos hidroxilo OH adornando todos los demás átomos de carbono.

Como mencionan Griffith y Richards (2021), las personas que luchan contra la diabetes, pueden enfrentar hipoglucemia en caso de disminución de los niveles de azúcar; para evitar este problema, pueden regular su consumo de carbohidratos, asegurándose de que sea óptimo tanto en cantidad como en calidad. No obstante, es importante tener en cuenta que la hipoglucemia grave exige atención médica inmediata. Según Yen (2018), los síntomas de hipoglucemia son excelentes pistas para niveles de azúcar. Cada individuo responde al nivel bajo de manera diferente; si no se trata, puede provocar desmayos e incluso (en casos graves) pérdida del conocimiento. Como opina Maset (2018), que la condición clínica de hipoglucemia se identifica por niveles insuficientes de azúcar (glucosa) en el torrente sanguíneo, siendo "glucosa baja" la traducción literal del término. Se diagnostica médicamente si hay inferior de 70 mg/dL la cantidad de glucosa que se puede encontrar en el torrente sanguíneo en un momento dado.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (2022), indica que un valor de glucosa normal en ayunas es < de 99 mg/dl. Citando a Chavarría (2022), sostiene que este nivel en ayunas después de al menos ocho horas de ayuno es el rango normal entre 70 y 100 mg/dL.

Según Middlesex Health (2022), la diabetes mellitus son niveles elevados de azúcar, no necesariamente es diabetes tipo 2 al principio. Sin embargo, si los adultos y los niños no modifican su estilo de vida, eventualmente pueden desarrollar diabetes tipo 2; entre el 5,7% y el 6,4% son diagnosticados con prediabetes. Así como la página Web MedlinePlus (2022), menciona que el nivel de azúcar puede ser alto de lo normal, pero no necesariamente ser diagnosticado como diabético; los cambios, como una dieta saludable y el ejercicio, pueden ayudar a reducirlo.

Como señala el Ministerio de salud (2023), es mal metabólico, vinculado con la acumulación de glucosa, conocida como hiperglucemia; existen dos razones principales: la insulina es escasa o ausente, porque el páncreas deja de producirla y la resistencia a la insulina, es habitual en los individuos con sobrepeso, 6,5% o más en dos pruebas diferentes se consideró diabético.

En cuanto a la hemoglobina, citando a la Clínica Universidad de Navarra (2023), proteína en los glóbulos rojos para transportar oxígeno: capta oxígeno a través de la sangre en los capilares, entra en contacto con los alvéolos y libera oxígeno a través de los capilares tisulares.

En cuanto a la hemoglobina glicosilada, citando al Instituto nacional de diabetes y enfermedades digestivas y renales (2019), menciona que es conocido como prueba: hemoglobina A1C, HbA1c, de hemoglobina glicosilada. Según Peralta (2020), el término general "glicación" abarca un conjunto de sustancias producida por una reacción bioquímica entre la hemoglobina A (HbA) y el azúcar específico existentes en el torrente sanguíneo. Como afirma Jiménez (2021), durante una década, los

investigadores realizaron un estudio en personas con diabetes tipo 1 en los Estados Unidos. Los resultados indicaron que mantener el nivel de hemoglobina glicosilada entre 4,5% a 6,5% disminuyó significativamente la probabilidad de desarrollar retinopatía nefropatía, pie diabético, etc. El alcohol y derivados alteran los resultados de la hemoglobina glicosilada. Según la revista Medline Plus (2020), sostiene que el análisis de diabetes tipo 2 y prediabetes se hace mediante un análisis de hemoglobina glicosilada (HbA1c) durante tres meses, diferenciándose de vigilancias diarios de azúcar en sangre. El doctor puede utilizar la prueba HbA1c por sí sola o junto con otros exámenes de diabetes para hacer un diagnóstico y evaluar qué tan bien el paciente está manejando su condición. Como opinan Fernández y Cayao (2015), la prueba diagnóstica más utilizada de la diabetes mellitus es la hemoglobina A1C; el cual cuantifica el nivel de hemoglobina glicosilada presente en el torrente sanguíneo. Como opina Orellana (2014), el examen de laboratorio consiste en analizar sangre entera para determinar la proporción de una proteína unida a la glucosa en los glóbulos rojos. La prueba ha mostrado fortaleza como un medio de control relacionado con el azúcar en la sangre que puede modificarse por períodos cortos de tiempo en función de la dieta que lleva el paciente en los días que están cerca del control.

Asimismo, el Laboratorio Testsonline (2021), plantea que la hemoglobina A1c es una molécula de hemoglobina, unida a una molécula de glucosa. Al determinar el porcentaje de HbA1C, permite determinar la concentración media de glucosa en los últimos 2-3 meses; esta molécula, es una proteína internamente en los glóbulos rojos los cuales transportan oxígeno (O₂). Hay varias tipologías, aunque la forma principal, que constituye aproximadamente el 95-98% de la hemoglobina es la hemoglobina A.

El Ministerio de Salud (2015), método estandarizado según el (NGSP) Programa Nacional de Normalización Glicohemoglobina, establece los tres niveles.

Diagnóstico	Nivel
Normal	< 5,7%
Prediabetes	5,7 a 6,4%
Diabetes	≥ 6,5%

Figura1. Nivel de hemoglobina glicosilada.

Como señalan Lenters-Westra, Schindhelm, Bilo y Slingerland (2013), las personas sanas poseen aproximadamente un 97 % de hemoglobina adulta (HbA), un 2,5 % de HbA2 y un 0,5 % de hemoglobina fetal (HbF) en su sistema. La HbA no glucosilada asciende a alrededor del 94 % en un cuerpo sano, mientras que la hemoglobina glucosilada representa el 6 %. La hemoglobina glicosilada se compone de HbA1a, HbA1b (que juntas constituyen aproximadamente el 1 %) y HbA1c (que forma el componente principal de la hemoglobina glicosilada en aproximadamente el 5 %).

Los adultos no diabéticos, según el Ministerio de Salud (2015), son aquellas personas que tienen nivel de hemoglobina glicosilada menor a 5.7%.

El control diabético adecuado, según Muñoz (2018), las personas diagnosticadas con diabetes tendrían una conversación con su médico para determinar su nivel óptimo personal. El objetivo es mantener un porcentaje del 6,5% o menos; mantener un nivel de HbA1c por debajo del umbral del 6,5 % indica un control eficaz de diabetes, aquellas personas que viven con la afección; un nivel de HbA1c superior al 6,5 % indica una mayor probabilidad de sufrir complicaciones a largo plazo, como enfermedad renal, daño nervioso o enfermedad ocular.

Si el nivel de hemoglobina glicosilada persiste en niveles elevados durante un período prolongado, la probabilidad de encontrar tales problemas aumenta en consecuencia. Si un resultado de prueba es excesivamente alto, será necesario modificar su plan de tratamiento. Como afirma Woo y Park (2021) en cuanto aumenta la concentración de los niveles de HbA1c, también acrecienta el riesgo de enfermedad cardiovascular, además, niveles alto y bajo

de glucosa en ayunas se han relacionado con un mayor riesgo de sufrir un evento cardiovascular. Igualmente, Rosado y Nuevo (2016), es imperativo enfatizar el control riguroso de la diabetes, sin dejar de tener en cuenta otros factores que aumentan la probabilidad de desarrollar tales dolencias; esto incluye reducir el peso corporal en pacientes que padecen diabetes y utilizar medicamentos o cambios en la dieta para elevar nivel de HDL y reducir nivel de LDL. Además, es importante mantener la tensión arterial en o por debajo de 140/80 mmHg. También, Ramirez-Ramirez y Soto-Becerra (2020), el envejecimiento de la población de Perú está en aumento, representando el 10 % de la población en 2016 y se prevé que alcance el 14 % para 2050; este cambio demográfico, ha hecho que enfermedades como la diabetes sean más prevalentes entre los adultos mayores, con un estimado de uno en diez afectados. Desafortunadamente, esta tasa es mucho más alta en la población general y hay expectativa que continúe aumentando, ejerciendo presión sobre el sistema de salud peruano; abordar este problema es una preocupación creciente para los funcionarios de salud del país.

Un control diabético razonable, como señala Rodríguez, et Al. (2015) en el control de la diabetes (DCCT) se hallaron del tipo 1 en dolientes, e investigaciones posteriores en pacientes con tipo 2, se ha demostrado que una vigilancia glucémica apropiada reduce dificultades microvasculares de esta enfermedad.

De acuerdo con Seclén (2015), afirma que el futuro del país no es optimista como resultado la mitad de adultos y una cuarta parte de los niños tienen sobrepeso/obesidad, seguirán aumentando 1 millón de diabéticos y más de 2 millones de prediabéticos, estos grupos, como el sobrepeso/obesidad personas, personas con diabetes Los antecedentes familiares, la hipertensión, la hipertrigliceridemia, la edad avanzada y así como mujeres (diabetes gestacional), deben ser tratados con medidas preventivas; principalmente en el nivel primario, lo que actualmente no sucede en nuestro sistema de salud pública.

2. Justificación

Se justifica teóricamente, debido a que la diabetes mellitus tipo 2 es una afección muy prevalente que impacta a la población en general. Dado que esta enfermedad carece de cura y conlleva diversas complicaciones, ha surgido la inquietud de llevar a cabo evaluaciones periódicas del estado de la enfermedad en los pacientes. Esto se hace con el propósito de mantenerla bajo control y así lograr una mejora en la calidad de vida.

Justificación social, porque en la actualidad, se trata de un tema que se presenta en diferentes hospitales y clínicas, ya que, a nivel internacional el número de pacientes diabéticos van en incremento.

Justificación práctica, resulta altamente provechoso indagar en la relación entre los niveles iniciales de glucosa en sangre y la hemoglobina glicosilada. Esto se debe a que esta contribución resulta inestimable tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud, dado que muchos de ellos pasan por alto este aspecto. La relevancia de esta investigación también radica en la expansión del conocimiento en relación a los temas propuestos.

El presente trabajo de investigación aporta relevancia científica al ampliar el conocimiento sobre la relación entre los niveles de glucosa en ayunas y la hemoglobina glicosilada en la población estudiada. Sus resultados serán valiosos para futuras investigaciones y mejorarán la toma de decisiones en el seguimiento y tratamiento de pacientes con esta enfermedad. Esto beneficiará a aquellos en hospitales o consultas externas de Medicina Interna que necesiten evaluar la glucosa basal y la hemoglobina glicosilada. En última instancia, el estudio proporciona información invaluable para el avance médico en este campo.

3. Problema

¿Cuál es la asociación en la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022?

4. Conceptualización y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	INDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
Nivel de glucosa	La glucosa “es el carbohidrato más importante presente en la sangre. La oxidación de la glucosa es la principal fuente de energía para las células del organismo. La contribución de la glucosa con la dieta se hace fundamentalmente bajo la forma de polisacárido y almidón dos enzimas, la ptialina salival y la amilasa pancreática, los dividen en monosacáridos y bajo esta forma, son absorbidos y entregados al hígado, que los transforma en la glucosa” (Pagana-Deska y Pagana, 2013).	El nivel de glucosa medido según sus variaciones: Hipoglicemia, Normal, Prediabético y diabético.	Bioquímica	Hipoglicemia Normal Prediabético Diabético	< 70mg/dl 70 – 110 mg/dl 115-125 mg/dl >125 mg/dl	Ordinal
Hemoglobina glicosilada	Se define como la formación de un compuesto de hemoglobina que se une con la glucosa (un azúcar reductor) cuando esta hace reacción con el grupo amino de la hemoglobina (una proteína) (Feduchi et al., 2016).	La hemoglobina glicosilada (HbA1c), consignado en la Historia Clínica o reporte de laboratorio	Niveles de hemoglobina glicosilada	Adultos no diabéticos Control diabético adecuado	4 – 5,9 % < 7%	Ordinal

				Control diabético razonable	8 – 9 %	
				Escaso control diabético	>9%	

5. Hipótesis

H1: Existe relación significativa entre la hemoglobina glicosilada con la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.

Ho: No existe relación significativa entre la hemoglobina glicosilada con la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.

6. Objetivo

Objetivo general

Analizar la asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.

Objetivos específicos

- Evaluar los niveles de glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.
- Evaluar los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.
- Establecer la relación entre glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.

METODOLOGÍA

1. Tipo y diseño de investigación

Tipo

El tipo fue de naturaleza aplicada, ya que su objetivo radica en establecer una conexión entre dos marcadores bioquímicos que reflejan el estado de la glucosa en los pacientes.

Este tipo se caracteriza por abordar cuestiones prácticas y fundamentarse en bases sólidas, confiables y bien estructuradas para lograr una mayor claridad informativa (Paniagua y Condori, 2018).

El método de este estudio fue cuantitativo, porque sus variables son estadísticas cuantitativas para establecer la prevalencia y las relaciones estadísticamente significativas (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Diseño

Este estudio adoptó un enfoque de nivel causal correlacional. En los diseños de correlación causal, se exploran las interrelaciones entre dos o más variables en un momento específico, ya sea en términos de correlación o de relación causa-efecto (Arias, 2020).

De naturaleza transversal, dado que la medición de las variables de estudio ocurrió en una única ocasión, recabando datos en un solo instante temporal. Su objetivo radica en describir variables y analizar cómo se interrelacionan e inciden en ese momento específico (Hernández et al., 2016).

El estudio adoptó un enfoque retrospectivo en términos de la recopilación de datos, utilizando las historias clínicas de los pacientes como fuente de información.

2. Población – muestra

Población

La población estuvo conformada por un total de 103 pacientes mayores de 40

años atendidos Hospital de Apoyo II, Sullana durante julio a diciembre del 2022 y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II
- Pacientes que asisten Hospital de Apoyo II, Sullana durante julio a diciembre del 2022.
- Pacientes de ambos sexos biológicos
- Pacientes mayores de 40 años
- Pacientes que brinden su consentimiento informado de manipulación de datos personales
- Pacientes con análisis clínicos completos

Criterios de exclusión

- Pacientes con historias clínicas con datos incompletos
- Pacientes con resultados incompletos
- Pacientes que no deseen participar de la investigación
https://www.youtube.com/watch?v=12zcW_1qp8c
- Pacientes que presenten otros tipos de enfermedades que no sea diabetes

Muestra

La siguiente proposición matemática indica la fórmula del tamaño muestral para un solo grupo por proporciones para muestras finitas.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \times q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q}$$

Donde:

N = Tamaño de la población

Z = nivel de confianza (1.96)

p= probabilidad de éxito o proporción esperada (0.5)

q= probabilidad de fracaso (0.5)

e= error de estimación máximo aceptado (0.05)

$$n = \frac{103 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (103 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{98.9212}{0.255 + 0.9604}$$

$$n = 81.38 \cong 81 \text{ historias clínicas}$$

Reemplazamos los datos en la fórmula, con fin de determinar el tamaño de muestra a partir de poblaciones finitas. La muestra será 81 historias clínicas.

3. Técnica e instrumentos

La técnica utilizada fue la observación documental de todos los pacientes atendidos Hospital de Apoyo II, Sullana, que tenían análisis laboratoriales correspondientes a hemoglobina glicosilada y glucosa basal en los meses de julio a diciembre del 2022.

El instrumento de recolección de datos utilizado fue la ficha de recolección, siendo la fuente de datos la historia clínica del paciente.

4. Procesamiento y Análisis de la Información de la Investigación Ejecutada.

El estudio se realizó con estadística descriptiva, usando el Software estadístico SPSS V26, con el cual se obtuvieron los resultados presentados en tablas y/o figuras.

RESULTADOS

Tabla 1.

Distribución de la población según edad y sexo del Hospital de Apoyo II, Sullana

		Frecuencia	Porcentaje
Edad	40 - 55	31	38.2
	56 - 70	34	42.0
	> 71	16	19.8
Sexo	Femenino	44	54.3
	Masculino	37	45.7
	Total	81	100.0

En la tabla 1, se puede apreciar que el 42% de la población estudiada corresponde al rango de 56 – 70 años, el 38.2% corresponde al rango de 40 – 55 años y un 19.8% mayores de 71 años. Con respecto al sexo de la población, un 54.3% corresponden al sexo femenino y el 45.7% al sexo masculino.

Tabla 2.

Niveles de glucosa basal en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel de glucosa	Normal	45	55.6
	Prediabético	12	14.8
	Diabético	24	29.6
	Total	81	100.0

En la tabla 2 se encontró que el 55.6% de los pacientes tenían un nivel de glucosa en ayunas normal, un 29.6% tuvieron nivel de glucosa en ayunas en categoría diabetes y el 14.8% un nivel de glucosa en ayunas en categoría prediabético.

Tabla 3.

Nivel de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana

		Frecuencia	Porcentaje
Nivel Hemoglobina glicosilada	Adulto no diabético	45	55.6
	Control diabético adecuado	7	8.6
	Control diabético razonable	15	18.5
	Escaso control diabético	14	17.3
	Total	81	100.0

En la tabla se encontró que el 55.6% de los pacientes tenían un nivel de hemoglobina glicosilada normal no diabético, el 18.5% un nivel de control diabético razonable y el 17.3% un nivel escaso control diabético o diabético no controlado.

Tabla 4.

Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana

			Nivel_HbA1c (Agrupada)				Total
			Adulto no diabético	Control diabético adecuado	Control diabético razonable	Escaso control diabético	
Nivel glucosa	Normal	f	33	3	6	3	45
		%	40.7%	3.7%	7.4%	3.7%	55.6%
	Prediabético	f	9	1	1	1	12
		%	11.1%	1.2%	1.2%	1.2%	14.8%
	Diabético	f	3	3	8	10	24
		%	3.7%	3.7%	9.9%	12.3%	29.6%
Total	f		45	7	15	14	81
	%		55.6%	8.6%	18.5%	17.3%	100.0%

En la tabla 4 se observa que el 40.7% de los pacientes con nivel de glucosa en ayunas normal tuvieron un nivel de hemoglobina glicosilada no diabético; asimismo, el 11.1% de los pacientes con nivel de glucosa en ayunas prediabético tuvieron un nivel de hemoglobina glicosilada no diabético y el 12.3% de los pacientes con nivel de glucosa en ayunas tuvieron diabetes, con un nivel de hemoglobina glicosilada no controlado. Este resultado se da porque los pacientes estaban con medicamentos y glicemia controlada.

Contrastación de hipótesis

H1: Existe relación significativa entre la hemoglobina glicosilada con la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.

Ho: No existe relación significativa entre la hemoglobina glicosilada con la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.

Regla de decisión:

Si sig. < 0.05, se rechaza Ho y acepta H1

Si sig. > 0.05, se acepta Ho y rechaza H1

Tabla 5.

Prueba de Chi cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27,919 ^a	6	,000
Razón de verosimilitud	29,649	6	,000
Asociación lineal por lineal	22,456	1	,000
N de casos válidos	81		

a. 7 casillas (58,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,04.

En la tabla 5, se puede afirmar con un 95% de confianza que ambas variables no son independientes entre sí (son dependientes); por tanto, existe relación significativa entre la glucosa basal en ayunas con la hemoglobina glicosilada en los pacientes atendidos en el Hospital de Apoyo II; es decir se rechaza la Ho y se acepta la H1 ($0.00 < 0.05$).

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

De los resultados de la tabla 1, la distribución de edades sugiere que el grupo de población mayormente estudiado está en el rango de 56 a 70 años, abarcando el 42% de la población total. Esto indica una mayor incidencia de enfermedades crónicas relacionadas con la edad, como la diabetes tipo 2, en este grupo demográfico. El hecho de que el 38.2% se encuentre en el rango de 40 a 55 años sugiere que la diabetes también afecta a una proporción considerable de personas de mediana edad. El 19.8% en el grupo mayor de 71 años, indica que hay una atención médica continua para poblaciones más ancianas, lo que puede estar relacionado con la gestión de enfermedades crónicas. La distribución por género muestra que hay una mayor representación de mujeres, con un 54.3%, en comparación con los hombres, que constituyen el 45.7% de la población, esto puede reflejar patrones conocidos en la atención médica, donde las mujeres a menudo buscan atención médica con más regularidad y son más conscientes de su salud en general. Los resultados hallados se asemejan a los estudios de Gabetta et al. (2019), al evaluar el control glucémico en 111 pacientes con diabetes tipo 2, donde, el 56% presentó hemoglobina glicosilada menor al 7%, indicando buen control glucémico. La edad promedio fue de 62 a 69 años, con predominio femenino (70%). La preobesidad/obesidad afectó al 71%, y la hipertensión arterial al 87%. Se identificó que la vida sedentaria estaba asociada con un deficiente control glucémico, concluyendo que un 56% logró un control glucémico apropiado. También, Parra et al. (2019) al investigar la relación entre la HbA1c y glucemia en 45 pacientes con ictus isquémico no diabético. Los resultados revelaron una distribución de edades del 60 a 69 años (48,9%) y a diferencia de nuestro estudio el 62,2% fueron hombres. Además, 37,8% consumía bebidas alcohólicas y 55,6% eran fumadores. Los pacientes con hiperglicemia presentaron un promedio de HbA1c más alto que aquellos con glucemia normal. Por su parte, Riveros et al. (2018) al estudiar el riesgo de diabetes en 10 años, encontró que el 66.7% fueron mujeres y el 44.1% tenía menos de 35 años.

De los resultados de la tabla 2, sobre los niveles de glucosa, los resultados muestran

que la mayoría de los pacientes (55.6%) tienen niveles dentro del rango normal. Esto es un hallazgo positivo, ya que una cantidad significativa no presenta signos anormales. Por el contrario, el 29.6% presentaron niveles que entran en la categoría de diabetes, que exceden los valores normales, lo que puede sugerir una alta prevalencia de diabetes en la población estudiada. De igual manera, el 14.8% manifestaron niveles en la categoría de prediabetes. Esto es significativo ya que la prediabetes es una etapa temprana y es una señal de advertencia para tomar medidas preventivas. Esto logra indicar un potencial para futuros casos de diabetes si no se implementan intervenciones adecuadas, estos resultados se asemejan a Riveros et al. (2018) al estudiar la relación entre hemoglobina glicosilada y riesgo de diabetes en 10 años en 101 no diabéticos, estableció que el 99% tuvo niveles normales de hemoglobina glicosilada. Según el test FINDRISK, el 29.7% tenía bajo riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en 10 años, mientras que el 21.8% tenía riesgo moderado/alto. Estos resultados sugieren la importancia de la hemoglobina glicosilada en la predicción del riesgo de diabetes en no diabéticos a largo plazo. Estos aspectos negativos se relacionan con el nivel de vida que puedan tener las personas, en este sentido, Marchena (2022) exploró la relación entre el estilo de vida relacionado con la salud y los niveles de hemoglobina glicosilada en 80 diabéticos. Los hallazgos indicaron que el 60% tuvo un nivel de vida con salud medio. La satisfacción fue, el 71.25% nivel medio, el impacto de 53.75% medio, un 57.5% de preocupación social/vocacional baja y el 50% preocupación relativa a diabetes baja.

De los resultados de la tabla 3, el hecho de que el 55.6% de los pacientes tenga un nivel de hemoglobina glicosilada en la categoría de "normal no diabético" es un indicador positivo, podemos inferir que una parte considerable de la población estudiada está manteniendo un control adecuado de sus niveles de glucosa en sangre y que su diabetes está siendo gestionada eficazmente. A diferencia del 18.5% de los pacientes con un nivel de "control diabético razonable" puede indicar que están haciendo esfuerzos por controlarla, significando que algunos pacientes están cumpliendo con parte de su plan de tratamiento, pero podrían necesitar ajustes en su terapia o en su estilo de vida para lograr un mejor control glucémico. Es preocupante

que el 17.3% con "escaso control diabético", no está logrando mantener sus niveles de glucosa en sangre dentro de rangos aceptables, esto puede estar relacionado con la falta de adherencia al tratamiento, inadecuado seguimiento médico o la necesidad de intervenciones más agresivas para controlar la diabetes. Por tal motivo es importante determinar los niveles frecuentes, como los hallados por Farroñan y Valeriano (2021) que realizaron un estudio para analizar las fluctuaciones de glucosa y hemoglobina A1c en pacientes del Hospital Belén - Lambayeque. El promedio de glucosa en ayunas fue 191.3 mg/dL, con una hemoglobina A1c del 9.5%. Las pacientes mujeres tenían un promedio de glucosa de 200.2 mg/dL y 9.5% de HbA1c, mientras que los pacientes hombres tenían 182.3 mg/dL y 9.4% de HbA1c. Esta investigación ilustra las variaciones de glucosa y niveles de HbA1c en una población específica, contribuyendo al entendimiento del manejo de la diabetes, por tal motivo es necesario identificar el estilo de vida y salud, tal como lo realizaron Rocha et al. (2018), analizando las causas sociodemográficas, estilo de vida y salud que aumentan el riesgo de DMT2 en 538 diabéticos. Identificaron que factores como la edad ≥ 45 años, ser mujer y tener antecedentes familiares de DMT2 se relacionan con un mayor riesgo. Entre los factores modificables se incluyeron la hipertensión, el sobrepeso, la obesidad y el sedentarismo.

De los resultados de la tabla 4, podemos inferir que existe una relación notable entre los niveles de glucosa en ayunas y los niveles de hemoglobina glicosilada, el hecho de que el 40.7% de los pacientes con niveles normales de glucosa en ayunas tengan niveles de HbA1c no diabéticos podría sugerir un buen control glucémico en esta población. El 11.1% de los pacientes con niveles de glucosa en ayunas en la categoría de prediabetes que tienen niveles de HbA1c no diabéticos pueden indicar que algunos de estos pacientes están tomando medidas para evitar que su prediabetes progrese. Esto puede incluir cambios en la dieta, ejercicio y posiblemente medicamentos. Estos resultados son alentadores, ya que demuestran que están trabajando para prevenir la aparición de la diabetes. Algo muy significativo, es el 12.3% en la categoría de diabetes, pero con niveles de HbA1c no controlados, quizás porque enfrentan dificultades en el control de su diabetes, a pesar de estar bajo medicación y tener glicemia controlada en ayunas. Esto puede resaltar la importancia de abordar otros

aspectos del manejo de la diabetes, como el control postprandial de la glucosa y el seguimiento de su plan de tratamiento de manera más rigurosa, en este sentido Jurado y Sánchez (2019) diseñaron una estrategia de prevención comunitaria basada en el hemograma glicosilada en adultos diabéticos. La evaluación integral demostró que previene o retrasa comorbilidades. El hemograma contribuyó al diagnóstico y control en un 30%, previniendo la enfermedad. Esta estrategia estableció un algoritmo de trabajo comunitario para futuras intervenciones destinadas a modificar el estilo de vida en ancianos.

De los resultados de la tabla 5, se encontró una relación entre la glucosa basal en ayunas y la hemoglobina glicosilada (χ^2 cuadrado $p = 0.000 < 0.05$), la afirmación de son dependientes respalda la idea de que los niveles de glucosa en ayunas y los niveles de hemoglobina glicosilada están vinculados de alguna manera. Esto es importante para entender cómo los niveles de glucosa en ayunas podrían influir en los niveles de HbA1c y viceversa. Esta relación significativa tiene implicaciones clínicas importantes, estableciendo que los niveles de glucosa en ayunas influyen en los niveles de HbA1c, esto puede guiar a los profesionales de la salud en la toma de decisiones sobre el tratamiento y el manejo de los pacientes, estos resultados se asemejan a Monzón (2020) examinó la correlación entre hemoglobina glicosilada y glucemia. Se trabajó con 61 pacientes. Los resultados indicaron que hay relación entre glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada. Mediante la prueba de Chi-cuadrado, se obtuvo un $p=0.000 < 0.05$, Por otro lado, Álvarez (2023) al investigar la correlación entre hemoglobina glicosilada y percepción del nivel de vida en 217 pacientes diabéticos. Encontró mediante la prueba de Chi-cuadrada, un valor de $p=0.265$, concluyendo que no existió correlación significativa entre las variables; otros estudios, como Monzón (2020), analizó la relación entre hemoglobina glicosilada y glucemia. De una muestra de 61 pacientes, encontró que la glucosa en ayunas está asociada con hemoglobina glicosilada. Mediante Chi-cuadrado, obtuvo $p=0.000 < 0.05$. Concluyendo que el aumento de la glucosa basal influye en los índices de hemoglobina glicosilada, reflejando el estado y evolución en pacientes diabéticos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

Objetivo general: Analizar la asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, concluye que, 40.7% de pacientes con nivel de glucosa en ayunas normal tuvieron un nivel de hemoglobina glicosilada no diabético; el 11.1% de los pacientes con nivel de glucosa en ayunas prediabético tuvieron un nivel de hemoglobina glicosilada no diabético y el 12.3% de los pacientes con nivel de glucosa en ayunas tuvieron diabetes, con un nivel de hemoglobina glicosilada no controlado

Objetivo específico 1: Evaluar los niveles de glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, se concluye que, el 29.6% tuvieron diabetes y un 14.8% fueron prediabéticos.

Objetivo específico 2: Evaluar los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 40 años, se concluye que, el 18.5% tuvieron control diabético razonable, el 17.3% escaso control diabético y un 8.6% control diabético adecuado.

Objetivos específicos 3: Establecer la relación entre glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 40 años, se concluye que si existe una relación entre las variables debido a que en la prueba Chi cuadrado se obtuvo un valor de significancia de $p=0.000<0.05$.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los profesionales de la salud del Hospital de Apoyo II, Sullana, realizar una evaluación más exhaustiva de los pacientes que presentaron una asociación entre niveles elevados de glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada no controlada. Esto podría implicar un seguimiento clínico más riguroso y personalizado para identificar factores de riesgo adicionales y desarrollar estrategias de manejo más efectivas.

Se recomienda a los directivos del Hospital de Apoyo II, Sullana que los pacientes identificados con diabetes y prediabetes sean referidos a programas de manejo y control de enfermedades crónicas. Estos programas podrían incluir educación sobre la importancia del monitoreo regular de los niveles de glucosa en ayunas, así como la promoción de cambios en el estilo de vida, como una dieta equilibrada y actividad física, para mejorar el control glucémico y prevenir complicaciones a largo plazo.

Dado que una parte de los pacientes demostró un escaso control diabético, es esencial fomentar la conciencia sobre la importancia de mantener niveles de hemoglobina glicosilada dentro de rangos saludables. Se recomienda que los médicos brinden una orientación más detallada sobre la adherencia a tratamientos y estrategias de autocuidado, así como el seguimiento regular de los niveles de hemoglobina glicosilada para garantizar un control óptimo de la diabetes y reducir el riesgo de complicaciones.

Se recomienda a los profesionales de la salud utilizar la relación significativa entre los niveles de glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada como herramienta para la evaluación integral de pacientes diabéticos mayores de 40 años. En las consultas médicas, se debe monitorear constantemente ambas variables para comprender la evolución de la enfermedad y ajustar tratamientos de manera oportuna.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- Álvarez, N. (2023). *Correlación entre la hemoglobina glucosilada y la percepción de la calidad de vida del paciente diabético en una unidad de primer nivel*. (tesis de postgrado). Recuperado de: <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/8159>
- American Diabetes Association (2017). Clasificación y diagnóstico de diabetes. *Diabetes Care*. Volumen 40. Recuperado de: https://diabetesjournals.org/care/article/40/Supplement_1/S11/36898/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes
- Arias, J. (2020). *Técnicas e instrumentos de la investigación científica*. Arequipa, Perú: Enfoques Consultin. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2238>
- Bender, D. y Mayes, P. (2015). Carbohidratos de importancia fisiológica. Harper Bioquímica Ilustrada. (30 ed.). McGraw Hill Medical. Recuperado de: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2743§ionid=229798418>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (2022). Detección. *Diabetes en español*. Recuperado de: <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/getting-tested.html#:~:text=Los%20valores%20de%20az%C3%BAcar%20en,mayores%20indican%20que%20tiene%20diabetes.>
- Chavarría, M. (2022). ¿Cuáles son los niveles normales de glucosa en sangre? Recuperado de: https://www.eldiario.es/consumoclaro/cuidarse/cuales-son-los-niveles-normales-glucosa-sangre_1_8752414.html
- Clínica Mayo (2022). Prediabetes. Recuperado: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/prediabetes/diagnosis-treatment/drc-20355284>
- Clínica Universidad de Navarra (2023). Hemoglobina. *Clínica Universidad de Navarra*. Recuperado de: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hemoglobina>
- Díaz, A. (2015). *Marcadores bioquímicos emergentes relacionados con diabetes mellitus tipo 2*. (Tesis de doctorado). Recuperado de:

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/396190/TESI.pdf;jsessionid=5942C68FE813E694A01639535752669D?sequence=1>

- Díez, B. (2016). Curso básico sobre diabetes. Tema 1. Clasificación, diagnóstico y complicaciones. Vol. 30 Núm. 1. Elsevier. Recuperado de: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-diabetes-tema-X0213932416474630?referer=buscador>
- Endara, J., Alfonso, T., Hidrobo, J. & Anaya, J. (2023). Adherencia farmacológica y su relación con la hemoglobina glicosilada en diabéticos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 9678-9691. Recuperado de: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.5166
- Farroñan, V. y Valeriano, G. (2021). *Glucemia y Hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos de 30 a 70 años atendidos en el Hospital Provincial Docente Belén, Lambayeque- 2018*. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12893/10374>
- Feduchi, E., Blasco, I., Romero, C., Yañez, E. (2016). Bioquímica: Conceptos Esenciales. [ed.] Carlota Jiménez y García Hoz. 10. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Félix-Bulman, J., Gómez, B., Ramírez, C., Toriello, S., Fragoso, A., Díaz, E. y Rodríguez, F. (2020). Ajuste de la cifra de hemoglobina glucosilada para el diagnóstico de diabetes mellitus en México. *Medicina interna de México*, 34(2), 196-203. Recuperado de: <https://doi.org/10.24245/mim.v34i2.1902>
- Fernandes, A. (2021). Glucosa. *Toda materia*. Recuperado de: <https://www.todamateria.com/glucosa/#:~:text=La%20glucosa%20es%20una%20mol%C3%A9cula,mayor%20de%20az%C3%BAcares%20o%20carbohidratos.>
- Fernández, J. y Cayao, M. (2015). *Relación entre la hemoglobina glicosilada (HbA1c) y el perfil lipídico en pacientes que acudieron al SAAAC durante el período 2010-2013*. (Tesis de pregrado). Recuperado de: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/4595>
- Gabetta, J., Amarilla, A., Rivelli, R., Guillen, G., Cantero, L., Chaparro, J., Melgarejo,

- F., Pérez, W. y Jacquet, H. (2019). Control glucémico de pacientes diabéticos en dos Unidades de Salud Familiar, Paraguay, 2018. *Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna*, 6 (1),21-30 Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6868051>
- Giler, L., Moncayo, A. y Barcia, C. (2021). *Niveles altos de hemoglobina glicosilada y su influencia en la diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica* (tesis de pre grado). Recuperado de: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/4373>
- Gobierno de México (2019). La glucosa, la insulina y tu cuerpo. *Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/issste/articulos/la-glucosa-la-insulina-y-tu-cuerpo>
- Griffith, M. y Richards, L. (2021). Hipoglucemia y diabetes tipo 2. *Medical News Today*. Recuperado de: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/es/hipoglucemia-y-diabetes-tipo-2>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial McGraw Hill Education.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2016). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Instituto nacional de diabetes y enfermedades digestivas y renales (2019). La prueba de A1C y la diabetes. *National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*. Recuperado de: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/pruebas-diagnosticas/prueba-a1c-diabetes#one>
- Jiménez, C. (2021). ¿qué es la hemoglobina glicosilada? Contour. *Ascensia Diabetes Care Spain SL*. Recuperado de: <https://www.diabetes.ascensia.es/blog/blog-detail-three/>
- Jurado, V. y Sánchez, O. (2019). *Estrategia de prevención comunitaria con base a la efectividad de la hemoglobina glicosilada en adultos mayores con diabetes mellitus*. (tesis de postgrado). Recuperado de: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33180>

- KidsHealth (2023). Glucosa. *Nemours CHILDREN'S HEALTH*. Recuperado de: <https://kidshealth.org/es/parents/glucose.html>
- Laboratorio Testsonline (2021). Hemoglobina glicada (HbA1c). *Sociedad Española de Medicina de Laboratorio (SEQCML)*. Recuperado de: <https://www.labtestsonline.es/tests/hemoglobina-glicada-hba1c>
- Lenters-Westra, Schindhelm, Bilo y Slingerland (2013). Hemoglobina A1c: visión histórica y conceptos actuales, 99(2), 75-84. *Elsevier*. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168822712003749>
- Marchena, E. (2022). *Hemoglobina glicosilada y calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en la zona de Lima – Norte en el periodo septiembre 2020 a febrero 2021*. (tesis de pregrado). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/5845>
- Maset, J. (2018). Hipoglucemia. *Laboratorios Cinfasalud*. Recuperado de: <https://cinfasalud.cinfa.com/p/hipoglucemia/>
- Medline Plus (2020). Prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c). *Biblioteca Nacional de Medicina*. Recuperado de: <https://medlineplus.gov/spanish/a1c.html#:~:text=La%20prueba%20de%20hemoglobina%20glicosilada,diabetes%20para%20hacer%20un%20diagn%C3%B3stico>.
- MedlinePlus (2022). Prueba de hemoglobina A1c. *Biblioteca Nacional de Medicina*. Recuperado de: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-hemoglobina-a1c/>
- Middlesex Health (2023). Diabetes. Mayo Clinic Care NetWork. Recuperado de: <https://middlesexhealth.org/learning-center/espanol/enfermedades-y-afecciones/diabetes>
- Ministerio de Salud (2015). *Documento técnico: consulta nutricional para la prevención y control de diabetes mellitus tipo 2 de la persona joven, adulta y adulto mayor*. Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3491.pdf>

- Ministerio de salud (2023). Diabetes. *¿Que es la diabetes?* Recuperado de: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/diabetes/>
- Ministerio de salud (2023). Diabetes. Recuperado de: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/diabetes/#:~:text=La%20diabetes%20es%20un%20trastorno,de%20producir%20esta%20sustancia%2C%20y>
- Monzón, M. (2020). *Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes de 30 a 60 años.* (tesis de pregrado). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/11072>
- Muñoz, C. (2018). *Hemoglobina glicosilada. Prueba para el control de la diabetes.* GeoSalud. Recuperado de: <https://www.geosalud.com/diabetesmellitus/glucosa-prueba-hemoglobina-glicosilada.html>
- Orellana, R. (2014). La hemoglobina glicosilada. *Rev Inv Sci.* vol. (3), 1. Recuperado de: http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?pid=S2313-02292014000100001&script=sci_arttext&tlng=es
- Organización Panamericana de la Salud (2022). Diabetes. *Organización mundial de la salud.* Recuperado de: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
- Pagana-Deska, K., Pagana, T. (2013). *Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio.* 11. Pennsylvania : Elsevier.
- Paniagua, F. y Condori, P. (2018). *Investigación científica en educación.* Acta Académica. <https://www.aacademica.org/cporfirio/5>
- Parra, G., Colmenares, N. y Guevara, H. (2019). Hemoglobina glicosilada como factor de riesgo en pacientes no diabéticos con ictus isquémico. *Salus*, 23(3), 6-13. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/3759/375967800003/html/>
- Peralta, E. (2020). *Hemoglobina Glicosilada: importancia para el diagnóstico y control de la Diabetes Mellitus.* IBC Laboratorios. Recuperado de: <https://www.ibcrosario.com.ar/articulos/diabetes-2020-pacientes.html>
- Petermann, F., Celis-Morales, C., Leiva, A., Martínez, M., Díaz, X., Poblete-Valderrama, F.(2018). Factores Asociados al desarrollo de Diabetes Mellitus

- tipo 2. *Nutrición hospitalaria*, 35 (2). Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1434>
- Pointer, K. (2017). Todo lo que necesitas saber sobre la glucosa. ¿Qué es la glucosa? *Healthline*. Recuperado de: <https://www.healthline.com/health/es/glucosa>
- Química.Es (2023). Glucosa. *Lumitos*. Recuperado de: <https://www.quimica.es/enciclopedia/Glucosa.html>
- Ramirez-Ramirez, R., y Soto-Becerra, P. (2020). Functional dependence and type 2 diabetes mellitus in elderly subjects covered by Peruvian Social Security: analysis of ENSSA-2015. *Acta Médica Peruana*, 37(4), 426-436. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.374.1075>
- Riveros, N. y Zuñiga, N. (2018). *Hemoglobina glicosilada y riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de lima norte 2018*. (tesis de postgrado) Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10757/655068>
- Rodríguez, L., Sosa, J., Buchaca, E., Fernández, F., Bermúdez, S. y Mora, I. (2015). Niveles de hemoglobina glucosilada y su correlación con las glucemias de ayuno y postprandial en un grupo de pacientes diabéticos. *Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras*. Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actamedica/acm-2015/acm151d.pdf>
- Rojas-Martínez, R., Bsto-Abreu, A., Aguilar-Salinas, C., Zárate-rojas, E., Villalpando, S. y Barrientos-Gutiérrez, T. (2018). Prevalencia de diabetes mellitus previamente diagnosticada en México. *Salud pública mex*, 60 (3). Recuperado de: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=80338>
- Rosado, J. y Nuevo, J. (2016). Diabetes. *Webconsultas revista de salud y bienestar*. Recuperado de: <https://www.webconsultas.com/salud-al-dia/diabetes/complicaciones-cardiovasculares-asociadas-a-la-diabetes>
- Sanitas (2023). Niveles de glucosa en sangre. *Sanitas*. Recuperado de: <https://www.sanitas.es/sanitas/seguros/es/particulares/biblioteca-de-salud/diabetes/niveles-glucosa-sangre.html>
- Seclén, S. (2015). Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos. *Revista Médica Herediana*, 26(1), 3. Recuperado de: <https://doi.org/10.20453/rmh.v26i1.2340>

- Vento, J. (2022). *Influencia de la hemoglobina glicosilada sobre la trigliceridemia en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en el Centro de Salud San Bartolo entre los años 2020 - 2021*. (Tesis de pregrado). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.14138/5280>
- Woo, J. y Park, S. (2021). The Association of Hemoglobin A1c and Fasting Glucose Levels with hs-CRP in Adults Not Diagnosed with Diabetes from the KNHANES, 2017. *Journal of diabetes research*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1155/2021/5585938>
- Yen, A. (2018). *Comparación de glucosa basal y hemoglobina glucosilada (HbA1c) en pacientes ambulatorios del Policlínico Manuel Manrique Nevado de EsSalud, José Leonardo Ortiz, Chiclayo – Julio – diciembre 2015*. (Tesis de pregrado). Recuperado de: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/3615>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADOR	INDICE	ESCALA DE MEDICIÓN
Nivel de glucosa	La glucosa “es el carbohidrato más importante presente en la sangre. La oxidación de la glucosa es la principal fuente de energía para las células del organismo. La contribución de la glucosa con la dieta se hace fundamentalmente bajo la forma de polisacárido y almidón dos enzimas, la ptialina salival y la amilasa pancreática, los dividen en monosacáridos y bajo esta forma, son absorbidos y entregados al hígado, que los transforma en la glucosa” (Pagana-Deska y Pagana, 2013).	El nivel de glucosa medido según sus variaciones: Hipoglicemia, Normal, Prediabético y diabético.	Bioquímica	Hipoglicemia Normal Prediabético Diabético	< 70mg/dl 70 – 110 mg/dl 115-125 mg/dl >125 mg/dl	Ordinal
Hemoglobina glicosilada	Se define como la formación de un compuesto de hemoglobina que se une con la glucosa (un azúcar reductor) cuando esta hace reacción con el grupo amino de la hemoglobina (una proteína) (Feduchi et al., 2016).	La hemoglobina glicosilada (HbA1c), consignado en la Historia Clínica o reporte de laboratorio	Niveles de hemoglobina glicosilada	Adultos no diabéticos Control diabético adecuado Control diabético razonable Escaso control diabético	4 – 5,9 % < 7% 8 – 9 % >9%	Ordinal

Anexo 2: Matriz de consistencia lógica y metodológica

TITULO	PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	METODOLOGÍA
Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022	¿Cuál es la asociación en la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022?	H1: Existe relación significativa entre la hemoglobina glicosilada con la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022. Ho: No existe relación significativa entre la hemoglobina glicosilada con la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.	Objetivo General Analizar la asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022. Objetivos específicos -Evaluar los niveles de glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022. -Evaluar los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022. -Establecer la relación entre glucosa en ayunas y hemoglobina glicosilada en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022.	Tipo: El tipo de investigación será aplicada. El método de este estudio será cuantitativo Diseño: El diseño de estudio será nivel correlacional causal, de corte transversal y retrospectivo Población – Muestra: La población estará conformada por un total de 103 pacientes mayores de 40 años atendidos Hospital de Apoyo II, Sullana durante julio a diciembre del 2022. Tamaño muestral para un solo grupo por proporciones para muestras finitas. Reemplazamos los datos en la fórmula, con fin de determinar el tamaño de muestra a partir de poblaciones finitas. La muestra será 81 historias clínicas. Técnica – Instrumento: Como técnica se utilizará observación y como instrumento ficha recolección. Procesamiento y análisis de la Información. Para el desarrollo de esta investigación se utilizará el análisis y la estadística descriptiva, utilizando tablas y figuras para representar los resultados encontrados en el estudio.

Anexo 3: Instrumento de recolección de datos

Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022

Investigadora: María Edith Vásquez Coronado

DNI del paciente: _____

Edad: _____

Sexo: _____

1. Nivel de glucosa: _____

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 < 7%

Control diabético razonable 8-9%

Escaso control diabético > 9%.

Registrar el nivel de glucosa en mg/dl y el nivel hemoglobina glicosilada en Porcentaje

Nivel de glucosa en mg/dl _____ %

Nivel hemoglobina glicosilada _____ %

Anexo 4. Base de datos

N°	Edad	Sexo	Nivel_glucosa	Nivel_HbA1c	Agrup_Glucosa	Agrupado_HbA1c	Edad_Agrupada
1	40	1	98.0	4.8	2	1	1
2	43	1	300.0	8.9	4	3	1
3	85	2	112.0	4.4	3	1	3
4	55	1	89.0	4.8	2	1	1
5	57	2	132.0	4.7	4	1	2
6	77	1	102.0	4.2	2	1	3
7	79	1	200.0	6.8	4	2	3
8	54	1	276.0	10.0	4	4	1
9	45	2	100.0	7.6	2	3	1
10	72	1	91.0	1.0	2	1	3
11	59	2	243.0	9.4	4	4	2
12	47	1	123.0	4.6	3	1	1
13	41	2	87.0	5.2	2	1	1
14	63	1	137.0	5.9	4	1	2
15	60	2	148.0	4.5	4	1	2
16	60	1	105.0	5.0	2	1	2
17	54	2	100.0	4.8	2	1	1
18	47	1	117.0	5.3	3	1	1
19	62	1	77.0	5.4	2	1	2
20	58	1	252.0	12.0	4	4	2
21	74	2	124.0	4.5	3	1	3
22	52	1	77.0	5.4	2	1	1
23	51	1	158.0	11.6	4	4	1
24	71	1	110.0	5.4	2	1	3
25	62	2	86.0	4.9	2	1	2
26	54	1	96.0	5.1	2	1	1
27	69	1	108.0	5.6	2	1	2
28	70	1	362.0	16.3	4	4	2
29	56	1	118.0	5.3	3	1	2
30	75	1	92.0	7.1	2	3	3
31	55	2	366.0	9.2	4	4	1
32	67	2	80.0	4.9	2	1	2
33	57	1	84.0	5.5	2	1	2
34	44	2	175.0	12.7	4	4	1
35	44	2	92.0	4.1	2	1	1
36	42	2	104.0	4.6	2	1	1
37	72	2	226.0	12.9	4	4	3
38	70	1	114.0	11.4	3	4	2
39	69	1	102.0	6.5	2	2	2
40	73	2	100.0	7.7	2	3	3
41	67	1	142.0	7.1	4	3	2
42	73	2	94.0	4.3	2	1	3
43	48	2	116.0	5.9	3	1	1

44	66	1	122.0	7.8	3	3	2
45	44	1	91.0	10.0	2	4	1
46	68	2	224.0	9.4	4	4	2
47	41	2	124.0	6.2	3	2	1
48	75	2	97.0	4.2	2	1	3
49	58	2	93.0	5.8	2	1	2
50	75	1	136.0	7.7	4	3	3
51	74	1	85.0	8.3	2	3	3
52	73	1	207.0	8.2	4	3	3
53	76	1	76.0	6.1	2	2	3
54	68	1	121.0	4.3	3	1	2
55	42	2	103.0	4.4	2	1	1
56	46	2	322.0	12.3	4	4	1
57	58	1	102.0	4.2	2	1	2
58	53	2	99.0	4.5	2	1	1
59	58	1	97.0	4.3	2	1	2
60	64	2	106.0	10.3	2	4	2
61	63	1	230.0	8.0	4	3	2
62	61	2	104.0	10.5	2	4	2
63	50	2	181.0	6.7	4	2	1
64	56	1	109.0	6.6	2	2	2
65	57	1	100.0	5.4	2	1	2
66	52	2	94.0	7.6	2	3	1
67	60	2	111.0	4.7	3	1	2
68	71	1	89.0	4.8	2	1	3
69	44	2	254.0	8.6	4	3	1
70	62	1	110.0	5.4	2	1	2
71	53	2	108.0	4.7	2	1	1
72	54	2	139.0	8.0	4	3	1
73	58	1	92.0	5.0	2	1	2
74	56	1	112.0	4.5	3	1	2
75	42	2	158.0	7.0	4	2	1
76	49	2	92.0	4.1	2	1	1
77	58	1	93.0	5.8	2	1	2
78	45	1	109.0	4.2	2	1	1
79	54	2	132.0	8.1	4	3	1
80	57	2	85.0	8.3	2	3	2
81	56	1	110.0	4.0	2	1	2

Anexo 4: Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

SOLICITO: permiso para realizar retrabajo de investigación

Sr(a).

Dr. Rafael Martín de Jesús Pichardo Rodríguez

Jefe del Departamento de Patología Clínica y Anatomía Patológica

Yo, **Marta Edith Vázquez Coronado**,
identificada con código universitario: **Nº 2116100691**, ante usted respetuosamente me
presento y expongo.

Que habiendo culminado el Programa de Estudios de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica en la Universidad San Pedro - Piura y próximo a desarrollar mi tesis, solicito a su persona, me brinde las facilidades para ejecutar la investigación titulada: **Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Periodo 2022**, en tal sentido solicito permiso para aplicar los instrumentos de investigación, con la finalidad de obtener la licenciatura, asimismo la información obtenida será de estricto uso académico.

Agradeciendo su atención y contacto posterior, me despido, esperando su pronta respuesta.

Piura 17 de abril del 2023 |

Atentamente,

Autorizado

FIRMA

Marta Edith Vázquez Coronado
Código universitario: **Nº 2116100691**

Anexo 5: Informe del asesor



INFORME DE ASESORÍA DE TESIS

A : **Dra. Jenny Cano Mejía**
Decana (e) de la Facultad Ciencias de la Salud

De : **Mg. Clodomira Zapata Adrianzén**
Asesor de Tesis

Asunto : **Informe de conformidad de Informe Final**

Fecha : **Piura, 21 de setiembre del 2023**

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCION DE ESCUELA N°00240-2023-USP-EAPTM/D

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo informarle que el Informe de Tesis titulado "ASOCIACIÓN DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA Y LA GLUCOSA EN AYUNAS EN PACIENTES MAYORES DE 40 AÑOS, HOSPITAL DE APOYO II, SULLANA. PERIODO 2022", presentado por el Bachiller, VASQUEZ CORONADO MARIA EDITH, se encuentra en condición de ser evaluado por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovar las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Clomira', is positioned above the printed name of the advisor.

Mg. Clodomira Zapata Adrianzén
Asesor de Tesis

Anexo 6: Formato de repositorio


USP
 UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
María Edith Vásquez Coronado		73077597	mariaedithvasquezcoro29@gmail.com Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación		3. Grado Académico o Título Profesional ¹	
☒ Tesis	☐ Trabajo de Suficiencia Profesional	☐ Trabajo Académico	☐ Trabajo de Investigación
☐ Bachiller	☒ Título Profesional	☐ Título Segunda Especialidad	☐ Maestría
☐ Doctorado			
4. Título del Documento de Investigación			
Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana. Período 2022			
5. Programa Académico			
Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica			
6. Tipo de Acceso al Documento			
☒ Abierto o Público ² (info:aa:repo/semantics/openAccess)		☐ Acceso restringido ³ (info:aa:repo/semantics/restrictedAccess) ⁴	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁵

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁶



Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	26	02	2024

Importante

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 013-2019-SUMED-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajo de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 6, Inciso 8.2.
2. Ley N° 80015. Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 008-2013-PCM.
3. Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer uso de la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo a lo establecido en la Ley 822.
4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra, de acuerdo a la directiva N° 004-2019-CONCYTEC-DIGC (párrafos 1-2 y 4.7) que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.
5. Las Licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores en conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias permiten garantizar que el autor otorgue el crédito por su obra.
6. Según el inciso 1.2.2, del artículo 1.9° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajo de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales RENATI "Las universidades, instituciones y entidades de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación e innovación, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales prestando el servicio de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente, rescatados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ARIQTA".

Nota: - En caso de falsedad en los datos, se procederá de acuerdo a la Ley 27464, art. 32, num. 32.51

Anexo 7: Reporte de Turnitin

Asociación de la hemoglobina glicosilada y la glucosa en ayunas en pacientes mayores de 40 años, Hospital de Apoyo II, Sullana, Periodo 2022

26%

INDICE DE SIMILITUD

26%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositoriodemo.continental.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
2	repositorio.usanpedro.edu.pe	3%
	Fuente de Internet	
3	publicaciones.usanpedro.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.unprg.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	repositorio.uwiener.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.unfv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.uta.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	
8	www.coursehero.com	1%
	Fuente de Internet	
9	repositorio.ucv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	

10	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
11	revistas.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
12	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	repositorio.upeu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
14	repositorio.undac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	repositorio.untumbes.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.upla.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.unesum.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
19	repositorioinstitucional.uaslp.mx Fuente de Internet	<1 %
20	repositorio.uisek.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
21	siga.regionlambayeque.gob.pe Fuente de Internet	<1 %

22	scielo.iics.una.py Fuente de Internet	<1 %
23	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
24	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
25	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
26	repositorio.ucsg.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
27	www.diabetesysalud.com Fuente de Internet	<1 %
28	Submitted to Universidad San Francisco de Quito Trabajo del estudiante	<1 %
29	www.repositorio.unach.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo Trabajo del estudiante	<1 %
31	Peter R. Sinnaeve. "Association of Elevated Fasting Glucose With Increased Short-term and 6-Month Mortality in ST-Segment Elevation and Non-ST-Segment Elevation	<1 %

Acute Coronary Syndromes", Archives of Internal Medicine, 2009

Publicación

32	repositorio.une.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
33	www.dge.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
34	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
35	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
36	www.mda.cinvestav.mx Fuente de Internet	<1 %
37	dspace.unl.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
38	Roberto Burga Montañez. "El consumo de huevo y el índice de masa muscular en la población masculina en un gimnasio, Lima Metropolitana", Ciencia y Práctica, 2023 Publicación	<1 %
39	publicaciones.fcnym.unlp.edu.ar Fuente de Internet	<1 %
40	quieora.ink Fuente de Internet	<1 %
41	slidehtml5.com Fuente de Internet	<1 %

		<1 %
42	ciencialatina.org Fuente de Internet	<1 %
43	Submitted to Columbia Central University Trabajo del estudiante	<1 %
44	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
45	www.medicinageriatrica.com.ar Fuente de Internet	<1 %
46	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %
47	repositorio.upa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
48	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
49	www.neuroeconomix.com Fuente de Internet	<1 %
50	www.prnewswire.com Fuente de Internet	<1 %
51	www.salud.com.mx Fuente de Internet	<1 %
52	patents.google.com Fuente de Internet	

		<1 %
53	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
54	revistamedica.com Fuente de Internet	<1 %
55	www.eluniversal.com Fuente de Internet	<1 %
56	www.mercado.com.ar Fuente de Internet	<1 %
57	www.svmh.com Fuente de Internet	<1 %
58	Rosalba Rojas-Martínez, Ana Basto-Abreu, Carlos A Aguilar-Salinas, Emiliano Zárate-Rojas et al. "Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México", Salud Pública de México, 2018 Publicación	<1 %
59	Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia Trabajo del estudiante	<1 %
60	conferencia.fcca.umich.mx Fuente de Internet	<1 %
61	dspace.ucuenca.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

62	krishikosh.egranth.ac.in Fuente de Internet	<1 %
63	mgyf.org Fuente de Internet	<1 %
64	pt.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
65	pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Fuente de Internet	<1 %
66	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
67	repositorio.unam.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
68	scripta.up.edu.mx Fuente de Internet	<1 %
69	tesis.hlg.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
70	tesis.usat.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
71	www.alzheimeruniversal.eu Fuente de Internet	<1 %
72	1library.co Fuente de Internet	<1 %
73	Submitted to 53250 Trabajo del estudiante	<1 %

74	dspace.espoch.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
75	ninive.uaslp.mx Fuente de Internet	<1 %
76	pdf4pro.com Fuente de Internet	<1 %
77	repositorio.ucp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
78	repositorio.xoc.uam.mx Fuente de Internet	<1 %
79	bvs.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
80	etrepapers.com Fuente de Internet	<1 %
81	exampapersnow.com Fuente de Internet	<1 %
82	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
83	repositorio.uap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
84	repositorio.unab.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
85	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

86	repositorio.unu.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
87	revistas.ujat.mx Fuente de Internet	<1 %
88	www.dominiodelasciencias.com Fuente de Internet	<1 %
89	www.dspace.uce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
90	www.msmanuals.com Fuente de Internet	<1 %
91	www.sogvzla.org Fuente de Internet	<1 %
92	www.theibfr.com Fuente de Internet	<1 %
93	www.whattowearhowtodress.com Fuente de Internet	<1 %
94	elutil.com Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo

Apéndice:

Fotografías Evidencias:



