



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

“MANUEL HUAMAN GUERRERO”

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**Influencia de la hemoglobina glicosilada sobre la trigliceridemia
en pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2
atendidos en el Centro de Salud San Bartolo entre los años 2020 –
2021**

MODALIDAD DE OBTENCIÓN: SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL

Para optar el título profesional de Médico Cirujano

AUTOR:

Vento Calero, Juan Alberto

<https://orcid.org/0000-0002-9533-6636>

ASESOR DE TESIS:

MG. Roque Quezada, Juan Carlos Ezequiel

<https://orcid.org/0000-0002-1886-0426>

Perú, Lima, 2022

Metadatos Complementarios

Datos de autor

AUTOR: *Vento Calero, Juan Alberto*

DNI: 45230628

Datos de asesor

ASESOR: *MG. Roque Quezada, Juan Carlos Ezequiel*

DNI: 45914991

Datos del jurado

PRESIDENTE: *Mg. John Longa López*

29555113

(<https://orcid.org/0000-0002-5241-4366>)

MIEMBRO: *De La Cruz Vargas, Jhony Alberto*

06435134

(<https://orcid.org/0000-0002-5592-0504>)

MIEMBRO: *Dr. Pedro B. Chacón Yupanqui*

08460501

(<https://orcid.org/0000-0003-4497-4731>)

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.27

Código del Programa: 912016

AGRADECIMIENTO

A Dios por estar mi lado durante toda mi carrera y darme una nueva oportunidad para poder llegar a cumplir mi sueño de ser médico.

A mis padres, a mi esposa y a mi hijo por brindarme su apoyo y ser el motivo de superación en mi vida; y en especial a mi querido padre el Dr. Luis Vento Rodríguez, por enseñarme que todo se consigue con trabajo, sacrificio y esfuerzo, a quien le debo todo lo que soy.

A la Dra. Asunta; Medico Jefe del Centro de Salud San Bartolo por permitirme realizar la ejecución de mi proyecto de tesis en sus instalaciones.

A todos los doctores que a lo largo de estos 7 años me brindaron conocimientos y valores para afrontar responsablemente la profesión más noble. Y en especial agradezco a la Dra. Maria del Socorro Alatriza de Bambarén y al Dr. Luis Jesus Diaz Diaz, por apoyarme en todo momento, aconsejarme, guiarme y sobre todo confiar en mí.

A mi Director de tesis: Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas, y a mi asesor el Mg. Juan Carlos Ezequiel Roque Quezada por su vocación, dedicación y ser un gran amigo desde que iniciamos este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

A Dios, por darme fuerzas para llegar a vivir este momento, y a ayudarme a pesar del tiempo a terminar mi gran anhelo de ser médico.

A mis padres, por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para ser mejor persona cada día.

A mi esposa por cada lágrima y sonrisa que compartió conmigo a lo largo de este duro camino.

A mi hijo, por regalarme una sonrisa cada mañana al irme a estudiar. Papa pudo hijo.

A mis amigos, por el apoyo emocional que me han brindado durante todo este periodo.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito.

Ustedes han logrado que este sueño sea posible.

RESUMEN

Objetivos: Determinar la influencia de la hemoglobina Glicosilada sobre la Trigliceridemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo durante los años 2020 –2021.

Materiales y Métodos: El diseño del estudio es cuantitativo, observacional, analítico y transversal. El tamaño muestral se obtuvo empleando la fórmula para estimar un coeficiente de correlación, dando un total 240 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, las cuales se seleccionaron por un muestreo probabilístico tipo aleatorio simple sin reposición. Se empleó la prueba de kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de la hemoglobina glicosilada, como prueba estadística inferencial se empleó la prueba correlación de Pearson y posteriormente un modelo de regresión lineal simple y múltiple, con sus respectivos supuestos.

Resultados: Los valores de triglicéridos en sangre y hemoglobina glicosilada fueron en promedio de 213.07 +/- 55.46 y 7.85 +/- 1.58 respectivamente. Se encontró un coeficiente de correlación de 0.332 con un p-valor de 0.000. Empleando la regresión lineal se evidencio que valores elevados de hemoglobina glicosilada se asociaban a un aumento de los triglicéridos en sangre por modelo simple ($\beta = 11.647$, 95% intervalo de confianza (IC) = 7.428–15.866, $p < 0.000$) y múltiple ($\beta = 8.207$, 95% intervalo de confianza (IC) = 4.403–12.011, $p < 0.00$) considerando dentro de este último modelo al colesterol e índice de masa corporal.

Conclusiones: Los niveles de hemoglobina glicosilada influyen de manera directamente proporcional sobre la concentración de triglicéridos en sangre en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Palabras Claves (DeCs): *Diabetes Mellitus, Hipertrigliceridemia, Hemoglobina glicosilada, lipoproteinas.*

ABSTRACT

Objectives: To determine the influence of Glycosylated Hemoglobin on Triglyceridemia in patients with type 2 diabetes mellitus treated at the San Bartolo health center during the years 2020-2021.

Materials and Methods: The study design is quantitative, observational, analytical and cross-sectional. The sample size was obtained using the formula to estimate a correlation coefficient, giving a total of 240 patients with type 2 diabetes mellitus, who were selected by simple random probabilistic sampling without replacement. The Kolmogorov-Smirnov test was used to determine the normality of glycosylated hemoglobin, and the Pearson correlation test was used as an inferential statistical test, followed by a simple and multiple linear regression model, with their respective assumptions.

Results: The values of triglycerides in blood and glycosylated hemoglobin were on average of 213.07 +/- 55.46 and 7.85 +/- 1.58, respectively. A correlation coefficient of 0.332 with a p-value of 0.000 was found. Using linear regression, it was shown that high values of glycosylated hemoglobin were associated with an increase in blood triglycerides by simple model ($\beta = 11.647$, 95% confidence interval (CI) = 7.428–15.866, $p < 0.000$) and multiple ($\beta = 8.207$, 95% confidence interval (CI) = 4.403–12.011, $p < 0.00$) considering cholesterol and body mass index within this last model.

Conclusions: The levels of glycosylated hemoglobin have a direct proportional influence on the concentration of triglycerides in blood in patients with type 2 diabetes mellitus.

Keywords (DeCs): Diabetes Mellitus, Hypertriglyceridemia, Glycosylated Hemoglobin, Lipoproteins.

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica; producto de la afectación de múltiples componentes como menciona el Dr. Ralph DeFronzo en “OMINOUS OCTET”; son fundamentales en su patogenia la célula grasa (adipocito), el musculo, el hígado, la célula beta del páncreas (inicialmente conocido como el cuarteto armonioso o disarmonico), se le suma el intestina delgado y las células alfa productoras de glucagón; y el octavo miembro, quizás el más importante, implicado en la patogenia de la diabetes tipo 2 es el cerebro, que junto con sus siete compañeros, forma el siniestro octeto. Todos al intervenir conjuntamente condicionan la patogenia de la diabetes, es decir el trastorno metabólico asociado al aumento de la Glucosa sobre los niveles normales y a la poca respuesta o producción de la Insulina en el organismo para controlar los estados hiperglicemicos.¹

Entre los métodos diagnóstico utilizados en las Guías Endocrinológicas de Diabetes; como la ADA (American Diabetes Association) del 2021 Y ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) del 2019, se utiliza la Hemoglobina Glicosilada como un parámetro confiable que nos va a determinar los niveles de Glicemia del paciente en los últimos 3 meses.^{2 3}

Entre los exámenes que se solicitan al paciente diabético está el Perfil lipídico para conocer cómo se encuentran los Triglicéridos, el Colesterol y otras lipoproteínas, ya que estudios como el de *Alzahrani* del 2019, “*Association between glycated hemoglobin and the lipid profile in patients with type 2 diabetes mellitus*” demuestran que existe una relación cuantitativa entre HbA1c y Triglicéridos, así como también el Colesterol Total, HDL y LDL.

El perfil Lipídico con valores fuera de lo normal; entonces es un factor de riesgo para los pacientes con diabetes Mellitus tipo 2, según “*Alzahrani y otros*” aducen en sus estudios el riesgo de tener mayores eventos cardiovasculares; fisiopatológicamente

explicado en el Tratado de Diabetes Mellitus del autor Williams, por el fenómeno de resistencia de la insulina donde De Fronzo también lo explica con el octeto ominoso.⁴

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO	2
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DEL URP VINCULADA	12
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.5 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.6 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	15
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	15
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	15
2.2.2 ANTECEDENTES NACIONALES	24
2.2 BASES TEÓRICAS	26
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS OPERACIONALES	32
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	35
3.1 HIPÓTESIS: GENERAL, ESPECÍFICAS	35
3.2 VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACIÓN	35
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	36
4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	36
4.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	36
4.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	38
4.4 TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	38

4.5 TÉCNICA DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	38
4.6 ASPECTOS ÉTICOS	39
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
5.1 RESULTADOS	40
5.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	44
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	48
6.1 CONCLUSIONES	48
6.2 RECOMENDACIONES	48
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	52
ANEXO N°1 Test Tolerancia Glucosa	
ANEXO N°2 Valores elevados y óptimos en pacientes con DM-2	
ANEXO N°3 Operacionalización de Variables	
ANEXO N°4 Ficha de Recolección de Datos	
ANEXO N°5 Matriz de Consistencia	
ANEXO N°6 Acta De Aprobación De Proyecto De Tesis	
ANEXO N°7 Constancia del Comité de Ética	
ANEXO N°8 Documento De Autorización del Centro/DIRIS LS	
ANEXO N°9 Reporte De Originalidad Del Turnitin	
ANEXO N°10 Certificado: Curso – Taller Titulación Tesis	

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La diabetes mellitus tipo 2 es una de las cuatro enfermedades prevalentes no transmisibles crónicas de mayor incremento en los últimos años a nivel mundial aumentando su prevalencia de 2 a 4 veces desde 1980, siendo este aumento más rápido en los países de bajos y medianos ingresos⁵. La Federación Internacional de Diabetes (FID) menciona a Perú entre los 20 países que conforman la FID SACA (Sur y Centro América), estimando que en nuestra región a la fecha contamos con 32 millones de personas con diagnóstico de diabetes de los 463 millones de personas que la padecen a nivel mundial; y revela que aproximadamente para el 2045, habrá un aumento significativo a más de 49 millones de personas con Diabetes para nuestra región⁶.

En el Perú a través de un estudio realizado a 1677 personas adultas ≥ 25 años de edad entre el año 2010 a 2012 se encontró una prevalencia de 7% en el área urbana y 4.2% en área suburbana de diabetes, ellos refirieron que un médico o una enfermera les mencionó tener diabetes o utilizaban medicación para tratarla (antidiabéticos orales o insulina), según el estudio de PERUADIAB confirmaría la diabetes como un importante problema de salud pública, especialmente para las personas de mediana edad y quienes no tienen educación formal. En donde el 40% de las personas afectadas no fueron diagnosticadas. Y un dato importante del estudio es la valoración de Glucosa en ayunas alterada (IFG) predisponiendo a desarrollar diabetes; demostrando que casi una cuarta parte de la población adulta de Perú tiene un mayor riesgo de diabetes⁷.

Existen muchos factores relacionados con el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2), algunos no modificables como edad, sexo, historia familiar de DMT2, región de origen, a los que se suman los modificables, relacionados con el estilo de vida como peso corporal, inactividad física, tabaquismo y consumo de

alcohol. El conocimiento de dichos factores es la clave para su prevención y tratamiento⁸.

La persona con diabetes presenta un riesgo de 40 veces mayor de amputación, 25 veces mayor de insuficiencia renal terminal, 20 veces mayor de ceguera, 2 a 5 veces mayor accidente vascular encefálico y entre 2 y 3 veces mayor infarto agudo al miocardio⁹. Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar del año 2014 (ENDES), realizada en personas de 15 años a más, el 3.2% de las personas entrevistadas reportó haber sido diagnosticados por un médico de diabetes o azúcar alta en sangre; siendo esta prevalencia de 2.9% en hombres y 3.9% en mujeres. Además, encontró que el 70.3% de estos recibió o compró medicamentos con receta médica^{10,11}. Por otro lado, según la Dirección General de Epidemiología, la diabetes mellitus es la sexta causa de carga de enfermedad en el país y la primera en personas de 45 a 59 años de edad^{10,12}.

Algunos estudios han informado que la HbA1c podría utilizarse potencialmente como un biomarcador para predecir el desarrollo de dislipidemia y enfermedad cardiovascular. Basándonos en conceptos fisiopatológicos podemos hacer mención que en el metabolismo de los carbohidratos se ha encontrado un fuerte vínculo con el metabolismo de los lípidos por medio de las moléculas intermediarias como la acetil-CoA y el glicerol-3-fosfato. La acetil-CoA es el principal precursor de las grasas, gracias a la ayuda del malonil-CoA proveniente de los carbohidratos. Por otro lado, el glicerol-3-fosfato para volver a sintetizar los triglicéridos debe proceder de la glucólisis mas no de la lipólisis ya que los adipocitos carecen de glicerol quinasa. Las lipoproteínas como las LDL también experimentan glicosilación oxidativa interfiriendo en el reconocimiento de estas en el hígado por su receptor específico de membrana, lo que deviene en la disminución de su fijación a éste y, consecuentemente, de su degradación, lo cual favorece el incremento de su nivel plasmático y su acumulación en las arterias, fomentando un evento aterosclerótico y cardiovascular. Los productos finales de glicación avanzada (AGEs) al dejar el

eritrocito y formar entrecruzamientos o reticulaciones covalentes entre las proteínas, interfieren con la función normal de las proteínas, además en concentraciones altas dañan los riñones, las retinas, y el sistema cardiovascular. También se ha registrado que la glucosilación también interfiere con las lipoproteínas y las apolipoproteínas aumentando su tiempo de vida media y disminuyendo su aclaramiento plasmático, alterando su afinidad en los tejidos, todo esto se refuerza con la presencia del hiperinsulinismo. Cerrando el circuito de aumento de lípidos y lipoproteínas como LDL Y VLDL y disminuyendo la concentración y afinidad de las HDL en su trabajo de remoción de ácidos grasos.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la influencia de la Hemoglobina glicosilada sobre la Trigliceridemia en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo durante los años 2020 – 2021?

1.3 Línea de Investigación Nacional y de la URP vinculada

La línea de investigación del presente estudio, de acuerdo a las prioridades de investigación según el Acuerdo del Concejo Universitario N°0711-2021-virtual, corresponde al problema sanitario de enfermedades metabólicas. Líneas de prioridades URP 2021- 2025. Y según Línea de Investigación a nivel Nacional “Los problemas Sanitarios para la Investigación del 2019-2023”, corresponde a las Enfermedades Metabólicas y Cardiovasculares.

1.4 Justificación del Estudio

Durante muchos años, la diabetes Mellitus tipo 2 se ha diagnosticado principalmente mediante la determinación de hemoglobina glicosilada y / o glucosa plasmática en ayunas y otros índices metabólicos. La hemoglobina glicosilada (HbA1c) es el producto de la combinación de hemoglobina y la glucosa en sangre. Su concentración es estable y no se ve afectada por la concentración de glucosa en sangre a corto plazo, por otro lado, puede reflejar eficazmente el nivel del metabolismo de la glucosa en los últimos 3 meses. En

la actualidad, está reconocido internacionalmente como el estándar de oro para el control de la glucosa en sangre a largo plazo y se usa junto al Perfil Lipídico del Paciente con Diabetes para ver los resultados y seguir el tratamiento o determinar a futuro si habrá riesgo de complicaciones propias de la Diabetes (Retinopatía diabética, Nefropatía diabética, Vejiga neurogénica, Dolor neuropático, etc.) o enfermedades asociadas como la Hipertensión Arterial y daño cardiovascular.

A la fecha hay muchos estudios internacionales acerca de la relación de Hemoglobina Glicosilada y el Perfil Lipídico de los pacientes con diabetes, pero no hay muchos estudios asociados a la Trigliceridemia propiamente, menos aún se han encontrado estudios nacionales, por tal motivo conocer los resultados en nuestra población que posee características fenotípicas y genotípicas distintas, valdría conocer cómo se comporta la relación de estas dos variables dentro de nuestro país.

En el Centro de Salud San Bartolo durante mi rotación en Emergencia y Consultorio externo perteneciente al Servicio de Medicina General tuve la oportunidad de atender junto a mis tutores a pacientes con y sin diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 y ver como determinados metabolitos lipídicos se asocian al desarrollo de la enfermedad y como muchos de los pacientes ya diagnosticados con DM2 acudían en un estadio avanzado encontrándose mal controlados. El número de pacientes con diagnóstico de Diabetes que acuden al centro de Salud San Bartolo es grande (Principal Centro de la Red Lurín y Balnearios), por lo que este estudio está basado en la población del distrito de San Bartolo-Lima-Perú. Los datos obtenidos demuestran valores referenciales de una pequeña muestra de la población de San Bartolo, demostrando en promedio los perfiles metabólicos de los pacientes seleccionados para el estudio y estableciendo correlación entre las variables seleccionadas. Los datos obtenidos basados en la población del distrito en estudio, son propios de nuestro

fenotipo y mezcla genética característica de la población peruana; diferente de otros países y continentes, donde existen estudios referenciales al tema.

1.5 Delimitación

La investigación se realizó en el Servicio de Medicina General y Emergencia del Centro de Salud San Bartolo, perteneciente a la DIRIS Sur categorizada como nivel I-III, ubicado en el distrito de San Bartolo en la Provincia de Lima, entre los años 2020 al 2021.

1.6 Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo General

- Determinar la influencia de la hemoglobina glicosilada sobre la Trigliceridemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo entre los años 2020 y 2021.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Determinar la influencia de la hemoglobina glicosilada sobre el colesterol total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo entre los años 2020 – 2021.
- Determinar la influencia de la hemoglobina glicosilada sobre el índice de masa corporal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo entre los años 2020 – 2021.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

- Alzahrani S, Baig M, Aashi M, Al-Shaibi F, Alqarni D, Bakhamees W. En su estudio “Association between glycated hemoglobin (HbA1c) and the lipid profile in patients with type 2 diabetes mellitus at a tertiary care hospital: a retrospective study” Arabia Saudi 2019. El presente estudio transversal retrospectivo se realizó en la Facultad de Medicina del Hospital Universitario King Abdulaziz (KAUH) en Jeddah, De un total de 206 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 se encontró mayor elevación del IMC en mujeres ($p=0.002$) además asociación significativamente estadística entre HbA1c con los TG, por otro lado, no se encontró asociación significativa con la edad, IMC, CT, LDL-C y HDL-C. No se encontró diferencia significativa del nivel de Hb1Ac mayor o menor de 7 en relación con los Triglicéridos. Concluye que el uso de HbA1c como marcador asociado a dislipidemia en la población de su región debe valorarse con precaución. Recomienda realizar estudios entre el vínculo de la glucemia y perfiles lipídicos y crear conciencia en médicos y pacientes para evitar consecuencias graves por la Diabetes con un buen control de la enfermedad.¹³

- Hussain A, Ali I, Ijaz M, Rahim A. En el estudio “Correlation between hemoglobin A1c and serum lipid profile in Afghani patients with type 2 diabetes: hemoglobin A1c prognosticates dyslipidemia”, se incluyó un total de 401 pacientes afganos con DM2. Se tomaron muestras de sangre en ayunas (FBS), HbA1c, colesterol total (TC), triglicéridos (TG), HDL-C y LDL-C. Relación entre HbA1c y HDL negativa pero no significativa. En el 50.1% pacientes se encontró hipercolesterolemia y en el 74.8% se encontró Hipertrigliceridemia, LDL anormal encontrando en 62.8% y un HDL<40 encontrando en 51.9%. En cuanto los parámetros lipídicos anormales, el de

mayor significancia fue donde se encontraron más de 2 valores anormales juntos correspondía al 51.87%. Según el NCEP ATP III hay más mujeres 52.21% que hombres 47.42% con dislipidemia. La HbA1c y HDL tuvo relación negativa no muy estadísticamente significativa ($r = -0.024$, $p = 0.625$). Los pacientes con HbA1c mayor de 7.0% tuvieron una relación significativa con Colesterol ($p = 0.004$), LDL ($p = 0.002$), LDL/HDL ratio ($p = 0.024$), glucosa en Ayunas ($p = 0.64$), TG ($p = 0.097$) y HDL ($p = 0.334$) comparado con el grupo de HbA1c menor de 7%. En conclusión, indica el estudio que la HbA1c puede usarse como un biomarcador potencial para predecir la dislipidemia en pacientes con DM2, además del control glucémico. Por lo tanto, el diagnóstico temprano se puede lograr a través de análisis de sangre relativamente económicos y se puede utilizar para la detección oportuna de los pacientes con DM de alto riesgo con fármacos hipolipemiantes.¹⁴

- Samdani TS, Mitra P, Rahim MA. En su estudio “Relationship of Glycated Haemoglobin with Lipid Profile among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus”, Samdani se basó en interpretar la relación de la Hemoglobina glicosilada con el perfil lipídico en 300 pacientes con DM2, donde se encontró en mujeres una relación más significativa que en hombres de Hemoglobina glicosilada con TC, TG, LDL, glucosa en ayunas y en caso de HDL se encontró un nivel más bajo. Los niveles de Glucosa en Ayunas y HbA1C no tuvieron diferencia significativa entre hombres y mujeres, pero sí tuvieron valores altos los cuales fueron considerados. HDL fue más bajo en la población femenina. En conclusión, se encontraron peores valores lipídicos en pacientes mayores de 50 años y en especial la femenina, se podría deber a la mala adherencia a los tratamientos. Si existe una correlación significativa entre la HbA1c y el perfil lipídico. Se considera que aún mejor control glucémico reflejado por HbA1c también reflejaría un mejor estado lipídico y también se podría disminuir las complicaciones diabéticas. La HbA1c se podría usar como indicador del control glucémico y como predictor de dislipidemia en pacientes con DM2¹⁵.

- Kidwai SS, Nageen A, Bashir F, Ara J. En el estudio “HbA1c - A predictor of dyslipidemia in type 2 Diabetes Mellitus”, hecho con 142 pacientes con diabetes tipo 2, realizado en una población promedio de 55 años y una media de tiempo de enfermedad de 7 años. El IMC medio fue de 26,8 donde el 19.01% de pacientes tuvo HbA1c \leq 7% mientras que 80.9% tuvo $>$ 7%. Y del total de pacientes 57.04% tenían dislipidemia. El LDL y TG en mujeres, estuvo por encima del rango normal en comparación con los hombres, además, la población masculina tiene un nivel de HbA1c 0,65 % más alto que las mujeres. Se encontró en la población femenina niveles de HDL ligeramente más altos. Además, una relación directa de la HbA1c con el IMC, colesterol, TG y LDL y correlación inversa con HDL con un valor de p significativo de $<$ 0,05. En caso de las mujeres los TG se encontraron significativamente más altos y la asociación Hb1Ac con el síndrome metabólico tuvo más asociación directa en ellas que hombres, 13% en hombres y 43% en mujeres. Se concluye que HbA1c ayudaría a tener información complementaria sobre los valores lipídicos, por lo tanto se podría considerar biomarcador dual (marcador glicémico y lipídico).¹⁶
- Kundu D, Saikia M, Paul T. En el estudio “Study of the Correlation between Total Lipid Profile and Glycosylated Hemoglobin Among the Indigenous Population of Guwahati”, se estableció una correlación entre la hemoglobina glicosilada y el perfil lipídico en pacientes diabéticos. Los resultados obtenidos mostraron que las mujeres tenían niveles significativamente más altos de colesterol sérico total (CST) y no HDL en comparación con los hombres, aparte de que sus parámetros de lípidos eran un poco más altos acorde con la elevación de HbA1C, que los hombres en general. Hubo una diferencia significativa en los valores de HDL de los pacientes en estado prediabético y peor control de la hemoglobina glucémica. También se observaron diferencias significativas en los valores de TGL, TGL / HDL y VLDL entre pacientes diabéticos y de control. En general, hubo una mayor

correlación de HbA1c con CST y LDL y las proporciones respectivas a medida que aumenta la HbA1c, mientras que LDL / HDL mostró un aumento significativo con HbA1c.¹⁷

- Alam R, Kumar M, Verma P. En el 2015 publicaron “Glycated Hemoglobin as a Dual Biomarker in Type 2 Diabetes Mellitus Predicting Glycemic Control and Dyslipidemia Risk” el cual se llevó a cabo para evaluar el valor diagnóstico de la hemoglobina glucosilada en la predicción del riesgo de desarrollo de dislipidemia diabética. Se incluyeron en el grupo de estudio 70 casos diagnosticados clínicamente de diabetes mellitus tipo 2 con un rango de edad de 30 a 75 años. De los cuales 35 pacientes diabéticos con buen control glucémico se incluyeron en el Grupo A y 35 pacientes diabéticos con mal control glucémico se incluyeron en el Grupo B. Además 70 individuos sanos de la misma edad y sexo sirvieron como controles. La HbA1c demostró una correlación positiva y significativa con el colesterol total (CT), el colesterol unido a lipoproteínas LDL-C, el colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad HDL-C y LDL / HDL-C. Los pacientes con un valor de HbA1c > 7% tenían valores significativamente más altos de Colesterol Total, triglicéridos, LDL-C, cociente LDL-C / HDL-C, cociente no-HDL-C y TC / HDL-C en comparación con los pacientes con HbA1c ≤ 7%. Sin embargo, no hubo diferencias significativas en el valor de HDL-C entre dos grupos. Por tanto, la HbA1c se puede utilizar como un posible marcador dual de control glucémico y dislipidemia en la diabetes mellitus tipo 2.¹⁸
- Karar T, Alhammad R, Fattah M, Alanazi A, Qureshi S. En el 2015 publicaron “Relation between glycosylated hemoglobin and lipid and thyroid hormone among patients with type 2 diabetes mellitus at King Abdulaziz Medical City, Riyadh” con el objetivo de evaluar los niveles de hormonas tiroideas y hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes con diagnóstico de diabetes, además encontrar correlación con diferentes tipos de lípidos. El estudio retrospectivo en 100 pacientes diagnosticados con diabetes mellitus (DM)

tipo 2 y excluyendo a los pacientes con DM tipo 1. El resultado mostró niveles medios aumentados de HbA1c (8.4%) y nivel normal de hormona estimulante de la tiroides y T4. con correlación positiva débil entre HbA1c y TSH ($r = 0,212$, $p = 0,034$) y una correlación insignificante con la tiroxina T4 ($r = -0,018$, $p = 0,855$). Hubo una correlación positiva débil entre la HbA1c y el colesterol total y las lipoproteínas de baja densidad ($r = 0.258$, $p = 0.001$), ($r = 0.297$, $p = 0.003$), respectivamente. Se concluye no hubo una correlación directa entre ambas variables pero si con el aumento del índice glucémico y algunos marcadores lipídicos.¹⁹

- Julianto E, Silitonga H, Siahaan J. En su estudio “Does HBA1C Correlate with Lipid Profile in Type 2 Diabetes Mellitus? A New Evidence from Medan, North Sumatera” en el 2017, se revisa la relación de los niveles de HbA1c con el perfil lipídico en pacientes con diabetes tipo 2 encontrándose una correlación positiva pero débil entre la HbA1c con el colesterol total, HDL, LDL y triglicéridos en sangre ($r = 0.139$; $r = 0.036$; $r = 0.148$; $r = 0.064$). Esto significa que cuanto más bajos son los niveles de HbA1c, aumenta más el perfil lipídico. Esto se puede explicar por la patogénesis de la DM tipo 2 durante la fase avanzada en la que, el exceso de glucosa en sangre se almacena en forma de grasa. A partir de los datos obtenidos, hubo una correlación significativa entre la HbA1c y el nivel de azúcar en sangre ($p = 0,005$).²⁰
- Thambiah S, Samsudin I, George E, Zahari S, Lee H, Muhamad M, et al. En el estudio “Relationship between dyslipidaemia and glycaemic status in patients with Type 2 diabetes mellitus” hecho del 2016, nos hablan de la relación entre la dislipidemia y el estado glucémico en pacientes con DM tipo 2 (DM2) en el Hospital Putrajaya, en un centro endocrino terciario en Malasia. Se trata de un estudio transversal, retrospectivo de 214 pacientes con DM2 y dislipidemia donde se encontraron correlaciones significativas entre la glucemia en ayunas (FBG) y la HbA1c con el colesterol total (CT), triglicéridos (TG), colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL), colesterol

unido a lipoproteínas de baja densidad (no HDL), cociente LDL / HDL y cociente TC / HDL; mayor correlación con HbA1c que FBG. Los resultados con los metabolitos lipídicos en pacientes en tratamiento con estatinas fueron más bajos que en pacientes no tratados ($p < 0.05$). Esta asociación significativa entre el estado glucémico y la dislipidemia enfatiza el posible uso adicional de HbA1c como un biomarcador para la dislipidemia, así como un potencial predictor indirecto del riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) en pacientes con DM2.²¹

- Begum A, Irfan S, Hoque M, Habib S, Parvin S, Malek R, et al. En el estudio “The relationship between HBA1C and lipid profile in type 2 diabetic saudi patients” del 2017. El objetivo de esta investigación fue examinar el efecto del control glucémico en el perfil lipídico de pacientes diabéticos. Se recolectaron muestras de sangre en ayunas de 62 pacientes con DM2 de 12 a 62 años. Los sueros analizados fueron para glucosa, HbA1c, colesterol total (CT), triglicéridos (TG), colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad (LDL-C) y se calcularon los niveles de colesterol no HDL y sus asociaciones. La investigación mostró una correlación altamente significativa entre HbA1c y Glucosa en Ayunas ($r^2 = 0.2181$, $p = 0.0122$) para el grupo masculino y ($r^2 = 0.508$, $p = 0.0001$) para el grupo femenino. Aunque no hubo diferencias significativas en los niveles de colesterol LDL y HDL entre hombres y mujeres, los niveles de colesterol total y HbA1c se correlacionaron significativamente positivamente en el grupo de mujeres y también para el colesterol LDL y el colesterol no HDL, respectivamente. Los hallazgos de este estudio mostraron que la prevalencia de dislipidemia es alta en las pacientes sauditas con DM2. Además, se concluye que existe una asociación entre la HbA1c y otros marcadores lipídicos. Por lo tanto, la HbA1c no solo es un biomarcador útil del control glucémico a largo plazo, sino que también puede ser un buen predictor del perfil lipídico.²²

- Alqahtani N, Khan W, Alhumaidi M, Ahmed Y. Realizaron el estudio “Use of Glycated Hemoglobin in the Diagnosis of Diabetes Mellitus and Pre-diabetes and Role of Fasting Plasma Glucose, Oral Glucose Tolerance Test” en el año 2013 en Arabia. El objetivo de su estudio fue aclarar el poder y la eficacia de la HbA1c en el diagnóstico de diabetes y prediabetes mediante la comparación con otros criterios de diagnóstico de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) de glucosa plasmática en ayunas (FPG) y prueba de tolerancia a la glucosa oral. (OGTT). De un total 27.001 personas se identificaron 1814 pacientes diabéticos nuevos, según la ADA. La prevalencia de diabetes recién diagnosticada fue de 69.6% y 54% utilizando HbA1c sola, 64.2% y 28.2% con OGTT de 2h sola y 43.2% y 60.3%, respectivamente, con FPG sola. Las diferencias entre FPG versus 2-h OGTT, FPG versus A1c y OGTT versus A1c fueron estadísticamente significativas ($p < 0,0001$, $p < 0,0001$ y $p = 0,02$, respectivamente). La sensibilidad diagnóstica de todos los criterios diabéticos fue del 69.6% para A1c; Casi el 64.2% para OGTT y solo el 43.1% para FPG respectivamente. En conclusión, HbA1C se desempeñó mejor que la FPG y la OGTT para diagnóstico de Diabetes Mellitus.²³
- Raman R, Verma A, Pal S, Gupta A, Vaitheeswaran K, Sharma T. En el 2011 realizaron el estudio “Influence of glycosylated hemoglobin on sight-threatening diabetic retinopathy: a population-based study”, con el objetivo de evaluar el papel de la HbA1c en la aparición de retinopatía diabética que amenaza la vista (STDR) en las zonas urbanas de Chennai, Tamil Nadu, India. Se enumeraron un total de 5999 personas de la metrópoli de Chennai. De estos, se incluyeron 1414 sujetos con diabetes para el análisis de datos en el estudio. Los grupos STDR o no STDR se clasificaron según las fotografías del fondo de ojo. En el análisis multivariado, se encontró que la HbA1c (no STDR: razón impar OR = 1,23; intervalo de confianza del 95% IC = 1,15-1,32; $p < 0,0001$; STDR: OR = 1,31 IC del 95% = 1,14-1,52; $p < 0,0001$) estar significativamente asociado con no STDR y STDR en

comparación con el grupo sin DR. En conclusión, el valor de HbA1c > 8% se relacionó significativamente con STDR.²⁴

- Baranwal J, Maskey R, Majhi S, Lamsal M, Baral N. En el estudio “Association between level of HbA1c and lipid profile in T2DM patients attending diabetic OPD at BPKIHS” en el 2017 buscaron hallar la utilidad de Hba1c como indicador de dislipidemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. En 168 pacientes con DM2 se adosaron la glucosa en ayunas. encontrándose que la HbA1c tiene una correlación positiva significativa con el colesterol total, el LDL-C y los triglicéridos y una correlación negativa significativa con el HDL-C y la relación HDL / LDL. Se encontró que el valor medio de CT, LDL-C y TG era menor en pacientes con buen control glucémico que en aquellos con mal control glucémico. Pero, se encontró que el valor medio de las proporciones HDL y HDL / LDL era más alto en pacientes con buen control glucémico que en aquellos con mal control glucémico. Estas diferencias fueron significativas al nivel de $p < 0.05$. En conclusión el estudio sugiere el uso adicional de HbA1c como indicador para diagnosticar dislipidemia.²⁵
- Naeem M, Khattak R, Rehman M, Khattak M. “The role of glycated hemoglobin (HbA1c) and serum lipid profile measurements to detect cardiovascular diseases in type 2 diabetic patients”. Este estudio describe el posible papel de la HbA1c y el perfil lipídico sérico como biomarcador en la detección de enfermedades cardiovasculares. Se llevó a cabo en 54 (33 hombres y 21 mujeres) pacientes con diabetes tipo 2 (DM2) en el Hospital Universitario Ayub, Pakistán. Los pacientes tenían presión arterial sistólica (PAS), presión arterial diastólica (PAD), HbA1c, glucosa en ayunas (FBG), colesterol total (TC) y triglicéridos (TG) significativamente más altos ($p < 0,05$) en comparación con los sujetos de control. Solo se encontró que la HDL era significativamente ($p < 0.05$) más baja en los pacientes en comparación con los controles. En cuanto al sexo, en las mujeres, la PAS, PAD, TC y LDL fueron significativamente mayores ($p < 0,05$) en comparación con los

pacientes hombres. Pero en ellos la HbA1c era significativamente más alta ($p < 0.05$). Los resultados también revelaron que los pacientes con HbA1c $> 7\%$, tenían TG más altos que aquellos con HbA1c $\leq 7\%$. Además, el 14.2% de los pacientes con HbA1c $> 7\%$ tenían enfermedades cerebrovasculares y el 28% padecían cardiopatías isquémicas. Los hallazgos del estudio sugieren una asociación de la HbA1c con el perfil lipídico en pacientes con DM2 y ambos podrían usarse como un predictor de enfermedades cardiovasculares en tales pacientes.²⁶

- Kranenburg G, van der Graaf Y, van der Leeuw J, Nathoe H, de Borst G, Kappelle L, et al. En el estudio del 2015 “The relation between HbA1c and cardiovascular events in patients with type 2 diabetes with and without vascular disease” busca demostrar que el mal control glucémico está relacionado con eventos vasculares en pacientes con diabetes tipo 2, con el análisis de la HbA1c. El diseño fue tipo cohorte en 1.687 pacientes con DM2 inscritos en el estudio Second Manifestations of Arterial Disease (SMART), estudiando la relación entre HbA1c y eventos cardiovasculares y evaluación de riesgos proporcionales según Cox estratificados por la presencia de enfermedad vascular. Los resultados fueron que en la razón de riesgo (HR), la relación entre el nivel de HbA1c y los eventos cardiovasculares fue de 1,06 (IC del 95%: 0,97-1,17). La elevación de 1 nivel de HbA1c, en otras palabras 1 punto porcentual más alto se relacionó con un 27% más de riesgo de un evento cardiovascular en pacientes con diabetes tipo 2 sin enfermedad vascular (HR 1,27 [IC 95% 1,06-1,51]), pero en pacientes con enfermedad vascular establecida no fue significativo (16% más alto (HR 1,16 [IC del 95%: 1,06-1,28])). En conclusión, la hiperglucemia no es el factor de riesgo para el daño vascular progresivo. Pero si está demostrado que la hipertensión (24,25) y la dislipidemia (26,27) están fuertemente relacionados con nuevos eventos cardiovasculares en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 y en pacientes con enfermedad vascular ya establecida.²⁷

- Ozder A. En el estudio del 2014 “Lipid profile abnormalities seen in T2DM patients in primary healthcare in Turkey: a cross-sectional study”, investiga la asociación entre el perfil lipídico y glucosa en sangre con el inicio temprano de complicaciones en pacientes diabéticos tipo 2. El estudio se realizó en un hospital universitario con 132 pacientes de tipo correlacional (correlación de Pearson) entre las variables de glucosa en sangre y perfil de lípidos séricos, con significancia se estableció en $p < 0,05$. Los resultados del perfil de lípidos séricos mostraron que los valores medios de CT, TG, HDL y LDL en pacientes mujeres fueron $227,6 \pm 57,7$ mg / dl, $221,6 \pm 101,1$ mg / dl, $31,5 \pm 6,7$ mg / dl y $136,5 \pm 43,7$ mg / dl. respectivamente. Los valores medios de CT, TG, HDL y LDL en pacientes varones fueron $219,1 \pm 34,7$ mg / dl, $250,0 \pm 100,7$ mg / dl, $30,2 \pm 7,4$ mg / dl y $125,7 \pm 21,4$ mg / dl, respectivamente. Se observaron niveles séricos medios significativamente más altos de TC, TG y LDL y niveles séricos medios significativamente más bajos de HDL en pacientes con diabetes ($p < 0,001$). FBG mostró correlación positiva significativa con TC ($p < 0,05$) y TG ($p < 0,05$). Se observaron correlaciones significativas entre los niveles séricos de TC, TG, LDL y hepatoesteatosis y elevación de la HbA1c ($p < 0,05$). En conclusión, se mostraron anomalías lipídicas generalizadas en el curso de la diabetes que desencadenaron dislipidemia como hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, LDL elevado y HDL disminuido.²⁸
- Sarkar S, Meshram A. En su estudio del 2017 hecho en la India “HBA1C and lipid profile levels in the known Type 2 Diabetic group in the Rural Region of Vidarbha, Maharashtra, India” busca como objetivo determinar la relación entre la HbA1c y los niveles séricos lipídicos en pacientes diabéticos tipo 2 de la región rural de Vidarbha, Maharashtra, India. Se evaluaron los niveles de FBS, HbA1c, TC, HDL, LDL, VLDL, TG. Tamaño total de la muestra 60 entre 30 y 40 años, incluidos hombres y mujeres, divididos en dos grupos. Grupo de estudio de 30 pacientes con antecedentes conocidos de DM tipo 2 que acudieron a la OPD de Medicina y controles sanos de 30 edad, sexo

emparejado. El análisis estadístico se realizó utilizando la versión 17 de SPSS. Los resultados séricos mostraron la media de CT, TG, HDL, LDL y VLDL en el grupo de estudio fueron $227,76 \pm 30,72$, $152,23 \pm 40,94$, $40,5 \pm 6,43$, $153,30 \pm 27,70$ y $33,00 \pm 9,94$ mg / dL. FBS mostró una correlación positiva significativa con HbA1c ($p < 0,002$). El HDL tiene una correlación negativa significativa con la HbA1c ($p < 0,008$). En conclusión, se demuestra que en zona rural la correlación de HbA1c con el perfil lipídico es alto, con resultados elevados en valores séricos en CT, TG, LDL mientras la relación inversa con HDL también es fuerte.²⁹

2.1.2 Antecedentes Nacionales

- Jasso-Huamán L, Villena-Pacheco A, Guevara-Linares X. En su estudio “Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general” del año 2015 en Perú, describen el grado de control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2 según la glicemia, con la HbA1c, presión arterial y perfil lipídico; atendidos en el Consulta Externa de Endocrinología del Hospital Nacional Cayetano Heredia. El estudio descriptivo retrospectivo se realizó en 107 pacientes; se recogieron datos de las Historia Clínicas; como: variables demográficas, antecedentes cardiovasculares, tiempo de enfermedad, número de controles por año, variables antropométricas, HbA1c, perfil lipídico y presión arterial. Valorando más los controles HbA1C, colesterol LDL y presión arterial. Dando como resultado que el 51.4% de diabéticos mantuvo una glucosa basal entre 80 y 130 mg/dl, el 31.8% una HbA1c menor de 7%, el 68.2% un colesterol total menor de 200 mg/dl, el 37.4% el colesterol LDL inferior a 100 mg/dl, y el 40.2% triglicéridos menores a 150mg/dl. El 51.4% tuvo una presión arterial sistólica inferior a 130 mm Hg y el 73.8% una diastólica inferior a 80 mm Hg. Sólo el 9.3% presentó control metabólico adecuado tanto en niveles de HbA1C, colesterol LDL y presión arterial sistólica. En conclusión, sólo el 9.3% de los pacientes diabéticos tipo 2 consiguió un control metabólico acorde a las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes.³⁰

- Azañedo D, Bendezú-Quispe G, Lazo-Porras M, Cárdenas-Montero D, Beltrán-Ale G, Thomas N, et al. realizaron la investigación de “Calidad de control metabólico en pacientes ambulatorios con diabetes tipo 2 atendidos en una clínica privada” en Lima Perú en el año 2017. El estudio de tipo cohorte transversal tenía como objetivo evaluar la calidad del control metabólico en pacientes ambulatorios con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en consultorio externo de endocrinología de la Clínica Médica Cayetano Heredia. Se recolectó data socio demográfica, historia de enfermedad, auto-reporte de complicaciones y comorbilidades, medidas antropométricas y presión arterial de 60 pacientes con diagnóstico de DM2. Además, se tomó muestras de sangre para análisis de prueba rápida de glucosa, HbA1c y perfil lipídico. Para establecer el pobre control metabólico se consideró en el participante si tenía HbA1c > 7%, colesterol LDL (LDL-c) \geq 100 mg/dl, y presión arterial \geq 130/80 mmHg, aparte se aplicaron cuestionarios adicionales, para medir la adherencia al tratamiento, actividad física, calidad de vida, autoeficacia y depresión. Los resultados arrojaron que del total de pacientes 53.3% fueron de sexo femenino y la media de edad fue 63,1 \pm 13,2 años. Se encontró pobre control metabólico en 85% (51/60) de los participantes; presión arterial controlada en 71.2% (42/60), LDL-c controlado en 10% (6/60) y HbA1c controlado en 48.3% (29/60) de los participantes respectivamente. La retinopatía se auto reportó en el 3.3% (2/60) participantes, neuropatía en 10% (6/60), nefropatía en 1.7% (1/60), presión arterial alta en 30% (18/60) y enfermedad cerebro vascular en 5% (3/60) de los participantes. En conclusión, se encontró un mal control metabólico, en atención privada tipo clínica. Se recomendó regularizar la atención en mejora del control de los pacientes en su enfermedad.³¹

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Diabetes Mellitus

2.2.1.1 Definición:

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una patología multifactorial causada por una combinación de factores genéticos, ambientales y conductuales. La diabetes mellitus (DM) es un trastorno metabólico que tiene causas diversas; se caracteriza por hiperglucemia crónica y trastornos del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas como consecuencia de anomalías de la secreción o del efecto de la insulina. Según la OMS “La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia (aumento del azúcar en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos.”

2.2.1.2 Etiología:

La causa de la DM es multifactorial y su origen puede variar según el tipo de diabetes.

2.2.1.3 Clasificación:

2.2.1.3.1 Diabetes mellitus tipo 1 (DM-1): se presenta por la destrucción de las células beta (β) del páncreas, lo que conduce a la deficiencia absoluta de insulina. La etiología de la destrucción de las células beta es generalmente autoinmune, pero existen casos de DM-1 de origen idiopático.

2.2.1.3.2 Diabetes mellitus tipo 2: caracterizada por un defecto relativo de la insulina o aumento de la resistencia de su acción. Es el tipo más frecuente y supone alrededor de 90% - 95% de los diabéticos. Suele aparecer de forma solapada e insidiosa.

2.2.1.3.3 Diabetes mellitus gestacional: se caracteriza por hiperglucemia que aparece durante el embarazo y alcanza valores que, pese a ser

superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. Las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto, y de padecer DM-2 en el futuro.

2.2.1.3.4 Otros tipos específicos de diabetes: defectos genéticos en la función de la célula beta, defectos genéticos de la acción de la insulina, enfermedades del páncreas exocrino, endocrinopatías (acromegalia, síndrome de Cushing), cromosomopatías (síndrome de Down, síndrome de Turner) o relacionado al uso de medicamentos (glucocorticoides, pentamidina, diazóxido) entre otros.

2.2.1.4 Fisiopatología: Diabetes mellitus tipo 2:

Clásicamente se le ha atribuido a la insulino-resistencia hepática y muscular la principal responsabilidad en la etiopatogenia de la DM-2. El aumento de la síntesis hepática de la glucosa y la disminución de su captación por el músculo llevarían al aumento progresivo de los niveles de glucemia, lo que asociado a una secreción deficiente de insulina por la célula beta pancreática determinarían la aparición del cuadro clínico de la DM-2. En la actualidad se ha demostrado la participación de otros componentes en la progresión de la DM-2 como el tejido adiposo, el tejido gastrointestinal, la célula alfa del islote pancreático, el riñón y el cerebro.

2.2.1.5 Clínica: Signos y síntomas:

Dependerá de la etapa en la que se encuentra la enfermedad al momento del diagnóstico:

- **Asintomáticos:** Son aquellas personas con DM-2 que no advierten los síntomas clásicos. Esta es una condición clínica frecuente, de duración variable (entre 4 a 13 años).
- **Sintomáticos:** Los síntomas clásicos son poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso; adicionalmente podría presentar visión borrosa, debilidad, prurito.

Las manifestaciones clínicas pueden variar según las complicaciones que presenta la persona como adormecimientos, calambres, hormigueos (parestesias), dolor tipo quemazón o electricidad en miembros inferiores en caso de neuropatía diabética; dolor en pantorrilla (claudicación intermitente) en caso de enfermedad arterial periférica.

2.2.1.6 Criterios diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2:

2.2.1.6.1 Cribado y detección temprana

Se recomienda el cribado de la glucosa plasmática -como una parte más de la evaluación del riesgo cardiovascular- en los adultos entre 40-70 años que fueran obesos o tuvieran sobrepeso; o según lo indicado en las normas de valoración y tamizaje de factores de riesgo. Si los valores son normales, repetir cada 3 años. Considerar realizarlo a menores de 40 años si tienen historia familiar de diabetes, diabetes gestacional o síndrome de ovario poliquístico u otros según criterio médico. Si tiene un nivel glucémico anormal debemos dar consejos para promover intervenciones intensivas a base aplicar dietas saludables y fomentar el ejercicio físico.

2.2.1.6.2 Criterios de diagnóstico

Cualquiera de los siguientes:

- a) Dosar o Tomar la Glucosa Preprandial o en ayunas en plasma venoso con niveles ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L), en dos ocasiones dentro las 72 horas estando en ayunas es decir no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas).
- b) Paciente con sintomatología compatible con hiperglicemia o crisis hiperglicémica con una glucosa al azar dosada en plasma venoso \geq de 200 mg/dl (en cualquier momento del día sin relación con la última comida).

- c) Glucosa dosada en plasma venoso ≥ 200 mg/dL, 2 horas después de una carga oral de 75 gramos de glucosa disuelta en agua (Anexo N.º 1).
- d) Según el Minsa aún no se recomienda el uso de hemoglobina Glicosilada (HbA1c) para el diagnóstico de DM-2, por la poca accesibilidad y por la falta de un protocolo estándar para su medición en los laboratorios clínicos en el proceso diagnóstico.

Sin embargo, en los criterios diagnósticos para Diabetes según la ADA en enero del año 2021, se menciona el uso de la HbA1c $\geq 6.5\%$. Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares de A1C del DCCT (Diabetes Control and Complications Trial).³²

2.2.2 Dislipidemia en Personas con DM-2

2.2.2.1 Definición:

Dislipidemia es el término usado para describir las alteraciones de los lípidos caracterizadas por CT o LDL o y/o TG altos y HDL bajo. Se establecen valores altos cuando el LDL >130 mg/dl o Colesterol total > 200 mg/dl o TG >150 mg/dL o HDL bajo cuando en varones es <40 mg/dL o <50 mg/dL en mujeres. Los niveles óptimos de lípidos en personas con diabetes es LDL <100 mg/dL, HDL si la persona es de sexo masculino > 40 mg/dL o si es de sexo femenino > 50 mg/ dL y TG < 150 mg/dL.

2.2.2.2 Etiología:

Se pueden dividir en primarias y secundarias:

Las causas primarias son trastornos genéticos que devienen en enfermedades como hipercolesterolemia familiar, hiperlipidemia familiar combinada, la disbetalipoproteinemia, la hipertrigliceridemia familiar, la hipoalfalipoproteinemia familiar y las dislipidemias poligénicas.

Por otro lado, las causas secundarias son debidas a diabetes mellitus, hipotiroidismo, enfermedad hepática, cirrosis primaria biliar, excesivo consumo de alcohol, lupus, mieloma múltiple o gammapatía, enfermedad renal crónica, proteinuria, anticonceptivos orales, terapia de reemplazo hormonal, terapia antirretroviral, antipsicóticos, esteroides, agentes inmunosupresores, entre otros.¹⁰

2.2.2.3 Fisiopatología:

La fisiopatología de la dislipidemia diabética no es del todo entendida, pero la evidencia sugiere que la resistencia a la insulina tiene un rol central. La causa principal de dislipidemia diabética es el aumento de liberación ácidos grasos libres de las células grasas resistentes a la insulina. Esto junto con las reservas de glicógeno promueve la producción de triglicéridos y estimula la secreción de apolipoproteína B y VLDL que finalmente lleva a la acumulación de lípidos en el hígado. Este incremento de VLDL y triglicéridos plasmáticos lleva a la disminución de los niveles del colesterol HDL.

Además, múltiples enzimas involucradas con el metabolismo del HDL y el metabolismo de los lípidos están alteradas en personas con resistencia a la insulina.

2.2.2.4 Criterios de diagnóstico:

¿Cómo se diagnostica la dislipidemia en personas con diabetes mellitus tipo en el primer nivel de atención?

El diagnóstico de dislipidemia en personas con DM-2 la realiza el médico del establecimiento de salud en el primer nivel de atención. Se realiza a partir del dosaje del perfil lipídico completo de una muestra de suero en ayunas. Se considera que hay un cuadro de dislipidemia cuando hay valores elevados de CT o LDL y/o TG y/o valores bajos de HDL. (Anexo N.º 2)

2.2.3 Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)

El examen de laboratorio de hemoglobina glicosilada (HbA1c) es un examen que se realiza en sangre en pacientes diabéticos tipo 2 especialmente y para determinar estados de prediabetes en pacientes donde la Glicemia en ayunas es indeterminada. Hb1Ac mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses por lo cual el médico puede usar la prueba HbA1c sola o en combinación con otras pruebas de diabetes para hacer un seguimiento de tratamiento y también para ver como se ha estado manejando el paciente con su enfermedad. Vale recalcar que esta prueba es diferente a los controles de azúcar en la sangre que las personas con diabetes se hacen todos los días y se entrega mediante porcentajes.

Un nivel de HbA1c:

- Normal es menor al 5.7%
- Alterado: entre 5.7 a 6.4%. (Estado pre diabético)
- Alto: por encima del 6-5% (Confirmatorio de diabetes tipo 2)

2.2.4 Trigliceridemia

También conocida como Hipertrigliceridemia es el aumento de triglicéridos plasmáticos en ayunas superior a 150 mg/dL según Minsa. Las causas más frecuentes son el sobrepeso-obesidad, el exceso de alcohol, una dieta elevada en hidratos de carbono (60% o más de las calorías totales) especialmente si son refinados y la inactividad física. Sin embargo, también pueden estar elevados por causas genéticas.

2.2 Definición de conceptos operacionales

Determinación de la glucosa:

La Asociación Latinoamericana contra la Diabetes (ALAD) provee los siguientes valores de glucosa y sus categorías:

Valores de referencia para la glucosa	Categorías Valores mg/dL
Glucemia normal	Menores de 100 mg/dL
Glucemia de ayuno alterada	De 100 mg/dL a 125 mg/dL
Glucemia diabética	Mayores o iguales a 126 mg/dL

Determinación de HbA_{1c}:

La Asociación Americana de Diabetes (ADA) provee los siguientes valores de HbA_{1c} y sus categorías:

Valores de referencia para la HbA_{1c}	Categorías Valores (%)
Bajo (normal)	Menor a 5.7
Moderado (prediabetes)	5.7-6.4
Elevado (diabetes)	Mayor igual a 6.5

Determinación de colesterol total

El panel de expertos del National Cholesterol Education Program (NCEP) provee los siguientes valores de colesterol y sus categorías:

Valores de referencia para el colesterol	Colesterol total (mg/dL) Categorías	
Menores de 200	Normal	
200 – 239	Moderada alta	Alterado
240 a más	Muy elevado	

Determinación de triglicéridos:

El panel de expertos del National Cholesterol Education Program (NCEP) provee los siguientes valores de triglicéridos y sus categorías:

Valores de referencia para los triglicéridos	Triglicéridos (mg/dL) Categorías	
Menores de 150	normal	
150 – 199	moderado	Alterado
Mayores de 200	elevado	

Índice de Masa Corporal (IMC):

Clasificación Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), provee los siguientes valores:

Clasificación	IMC en Kg/m²	
Normal	IMC ≤ 24.99Kg/m ²	
Sobrepeso	≥ 25Kg/m ² .29.99 Kg/m ²	Alterado
Obeso Grado 1	30.00 Kg/m ² - 34.99 Kg/m ²	
Obeso Grado 2	35.00 Kg/m ² – 39.99 Kg/m ²	
Obeso Grado 3	≥ 40 Kg/m ²	

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis de investigación

Existe influencia de la hemoglobina Glicosilada sobre la Trigliceridemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de Salud San Bartolo durante los años 2020 – 2021.

Hipótesis específicas:

- Existe influencia de la HbA1c sobre el Colesterol Total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud de Salud San Bartolo durante los años 2020 – 2021.

- Existe influencia de la HbA1c sobre el Índice de Masa Corporal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo durante los años 2020 – 2021.

3.2 Variables principales de Investigación

Variable independiente

Hemoglobina Glicosilada

Variables dependientes

Trigliceridemia

Colesterol Total

Índice de Masa Corporal

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en el contexto del **VIII CURSO – TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS – MODALIDAD VIRTUAL** según enfoque y metodología publicada.

4.1 Tipo y diseño de investigación

El presente estudio tiene un diseño observacional, analítico, transversal y cuantitativo.

- Es **Cuantitativo** ya que se utilizaron datos numéricos recogidos de las “fichas de recolección” en base a las Historias Clínicas de estudio y con métodos estadísticos se relacionaron las variables.
- Es **Analítico** ya que demostró una asociación entre la Hemoglobina Glicosilada y La Trigliceridemia y las demás variables.
- Es **Transversal** ya que los datos se recopilaron en la población determinada en un momento del tiempo específico.
- Y es **Observacional** por que los datos obtenidos no se alteraron ni se manipularon al momento de recolectarlos, solo se observaron.

La recolección de los datos se realizó durante el mes de diciembre del año 2021. El presente estudio se alinea a los criterios estipulados por la lista de cotejo STROBE para estudios transversales analíticos.

4.2 Población y Muestra

La población que acude al Centro de Salud San Bartolo con el Diagnóstico de Diabetes Mellitus se aproxima a las 1200 personas durante los años 2020 y 2021. A partir de aquella cantidad se toma la muestra usando los criterios de selección; se contempló que las historias clínicas presenten toda la información requerida para la obtención de las variables estudiadas.

Criterios de inclusión:

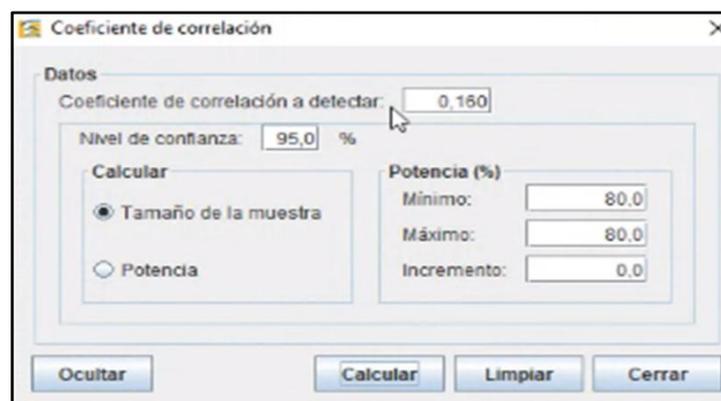
- Todos los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 mayores de 18 años de ambos sexos, atendidos en los servicios de Emergencia y Medicina General que ingresaron al Centro de Salud San Bartolo durante los años 2020 y 2021.
- Pacientes con estudio de laboratorio: Triglicéridos y Colesterol Total.
- Pacientes con resultados de control de Hemoglobina Glicosilada.

Criterios de exclusión:

- Pacientes en estado crítico.
- Pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 1.
- Pacientes que cuenten con historias clínicas con datos incompletos.
- Se excluyen a todos los pacientes en tratamiento con estatinas y fibratos.

Tamaño muestral:

Se empleó el paquete epidemiológico Epidat versión 4.2 para determinar tamaño muestral requerido para estimar el coeficiente rho de la concentración de triglicéridos en sangre y hemoglobina glicosilada en pacientes con diabetes mellitus tipo II Durante el año 2020 -2021, se empleó un intervalo de confianza del 95%, una potencia estadística del 80% y el coeficiente de correlación esperado de $r = 0.16$ obtenido por Alzahrani S, Baig M, Aashi M, Al-Shaibi F, Alqarni D, Bakhamees W. con lo que se obtuvo un tamaño muestral total de 240 pacientes con diabetes mellitus tipo 2⁹.



Tipo de muestreo:

Se empleó el paquete epidemiológico Epidat versión 4.2 para realizar un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple sin reposición, para seleccionar 240 pacientes con diabetes mellitus tipo II.

4.3 Operacionalización de variables

- Ver Anexo N.º 3

4.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos

A través de la solicitud de estadística se seleccionó 240 pacientes con diabetes de forma aleatoria simple de los cuales se procedió a revisar las historias clínicas para verificar la presencia de los criterios de inclusión y exclusión. Luego de recolectar los datos para cada una de las variables del estudio a través de una ficha de recolección, se transcribió a una hoja de cálculo de Formato Excel; con la información recabada se calcularon las variables como: Hemoglobina Glicosilada, Triglicéridos, Colesterol Total y el Índice de Masa Corporal. La ficha de recolección de datos se encuentra en el Anexo N.º 4.

4.5 Procesamiento y plan de análisis de datos

Se trabajó empleando el paquete estadístico SPSS versión 26 para el análisis de la data recolectada. Se reportó la media y desviación estándar para las variables hemoglobina glicosilada, triglicéridos, colesterol total e índice de masa corporal, se usó Kolmogorov-Smirnov para la concentración de triglicéridos en sangre.

Se realizó la prueba de correlación de Pearson para estimar el coeficiente de correlación “r” para la concentración de triglicéridos en sangre y hemoglobina glicosilada la cual se presentó en un diagrama de dispersión de puntos, así como otras variables tales como género, índice de masa corporal y colesterol total. Se realizó un modelo de regresión lineal bivariado para la relación

concentración de triglicéridos en sangre y hemoglobina glicosilada y demás Covariables para la estimación del intercepto y la pendiente con sus respectivos intervalos de confianza al 95%, posteriormente se generó un modelo de regresión lineal con aquellas variables cuyos coeficientes sean estadísticamente significativos.

4.6 Aspectos éticos

La presente investigación tomo en cuenta la autorización del Comité de Ética de la Universidad Ricardo Palma, con las normas y recomendaciones establecidas. Para alinearse a los criterios de manejo de bases de datos en salud estipulados en la declaración de Taipéi. Se presentó las medidas de confidencialidad a tomar por el investigador, para salvaguardar la privacidad de los participantes. Asimismo, para la presente investigación se envió formalmente una solicitud a la Dra. Asunta, médico jefe del Centro de Salud contando con la aprobación respectiva para la realización de la investigación.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 Resultados

La Hemoglobina Glicosilada al momento de elaborar la prueba de Kolmogorov-Smirnov con un p-valor de 0.081 con lo cual se procedió a plantear la prueba de correlación paramétrica de Pearson.

Tabla 1				
<i>Análisis univariado cuantitativo de las características clínico-sociodemográficas</i>				
VARIABLES	Media	Mediana	x +/- ds	Unidades
Hemoglobina Glicosilada	9.09	9	7.85 +/- 1.58	%
Trigliceridemia	204,25	183	213.07 +/- 55.46	mg/dl
Colesterol Total	228,33	221	226.28 +/- 52.02	mg/dl
Índice de masa corporal	28.79	28	28.31 +/- 2.85	kg/m ²
Glucosa en Ayunas	204,34	187	162.9 +/- 72.4	mg/dl
Edad	54.87	55	51.9 +/-11.9	Años

Fuente: Base de datos de la recopilación de información.

Descripción: En la Tabla 1 se presentan las características basales del estudio que se consideraron. La HbA1c presento una media de 9,09% y mediana de 9% con un valor de Desviación estándar de 7.85% (+/-1.58); la Trigliceridemia presento una media de 204,25 mg/dl y una mediana de 183 mg/dl con una Desviación estándar de 213.07 mg/dl (+/-55.46), el Colesterol Total presento una media de 228,33 mg/dl una mediana de 221 mg/dl y una desviación estándar de 226.28 mg/dl (+/- 52.02), El Colesterol Total presento una media de 228,33 mg/dl y una mediana de 221 mg/dl y una desviación estándar de 162.9 mg/dl (+/- 72.4); el Índice de masa corporal presento una media de 28,79 kg/m² y una mediana de 28 kg/m² con una desviación estándar de 28.31 kg/m² (+/- 2.85); la Glucosa en Ayunas presento una media de 204,34 mg/dl, una mediana de 187 mg/dl y una desviación estándar de 162.9 mg/dl (+/- 72.4); y la edad por

ultimo presento una media de 54,87 años con una mediana de 55 años y una desviación estándar de 51.9 años (+/-11.9).

Tabla 2	
<i>Análisis univariado cualitativo</i>	
Variable de Genero	<i>N (%)</i>
Masculino	112 (46.7%)
Femenino	128 (53.3%)

Fuente: Base de datos de la recopilación de información.

Descripción: En la Tabla 2 se muestra el género que predominó en la población de estudio, como se muestra el predominio fue del femenino en 128 (53.3%) casos analizados.

Tabla 3			
<i>Análisis de correlación de las características clínicas con la concentración</i>			
Hemoglobina Glicosilada en sangre			
Variables	Coefficiente R	p-valor	Intensidad de Correlación
Trigliceridemia	0.332	0.000	<i>Positiva débil</i>
Colesterol Total	0.420	0.000	<i>Positiva débil</i>
Índice de masa corporal	0.424	0.000	<i>Positiva débil</i>
Glucosa en Ayunas	0.323	0.000	<i>Positiva débil</i>
Edad	0.056	0.387	<i>Positiva débil</i>

Fuente: Base de datos de la recopilación de información.

Descripción: En la tabla 3 se observan las variables de Trigliceridemia, colesterol total e índice de masa corporal que se correlacionaron de manera estadísticamente significativa con la Hemoglobina Glicosilada. Además, se analizan otras 2 variables como Glucosa en ayunas y Edad.

Tabla 4: Análisis del modelo de regresión lineal Simple

Para el modelo de regresión lineal simple de la **HbA1c y la Trigliceridemia** se evaluaron los supuestos para el modelo, donde se encontró normalidad en los

residuos con un p-valor de 0.2 por la prueba de Kolmogorov-Smirnov, homocedasticidad por la prueba de Breush-Pagan con un p-valor de 0.497 y no autocorrelación de residuos por un valor de 2.117 en la prueba de Dubin-Watson.

Tabla 4				
<i>Modelo de regresión lineal simple</i>				
Variables	Coeficiente B	IC-95%	p-valor	r²
Trigliceridemia	11.647	7.428 – 15.866	0.000	0.111
Colesterol Total	0.451	0.329 – 0.573	0.000	0.182
Índice de masa corporal	8.228	5.981 – 10.475	0.000	0.179
Glucosa en Ayunas	0.248	0.155 – 0.340	0.000	0.104
Edad	0.262	-0.332 – 0.855	0.387	0.003
<i>Fuente: Base de datos de la recopilación de información.</i>				

Tabla 5: Análisis del modelo de regresión lineal múltiple

Para el modelo de regresión lineal simple de la HbA1c y la Trigliceridemia se evaluaron los supuestos para el modelo, donde se encontró normalidad en los residuos con un p-valor de 0.2 por la prueba de Kolmogorov-Smirnov, homocedasticidad por la prueba de Breush-Pagan con un p-valor de 0.515 y no auto correlación de residuos por un valor de 2.098 en la prueba de Dubin-Watson. no se identificó ninguna de la variable con problemas de Multicolinealidad, todas presentaron un factor de inflación de la varianza por debajo de 10.

Tabla 5					
<i>Modelo de regresión lineal múltiple</i>					
Variables	Coeficiente B	IC-95%	p-valor	FIV	r²
Trigliceridemia	8.207	4.403 – 12.011	0.000	1.047	0.315
Colesterol Total	0.301	0.179 – 0.422	0.000	1.178	
Índice de masa corporal	5.322	3.080 – 7.565	0.000	1.184	
<i>Fuente: Base de datos de la recopilación de información.</i>					

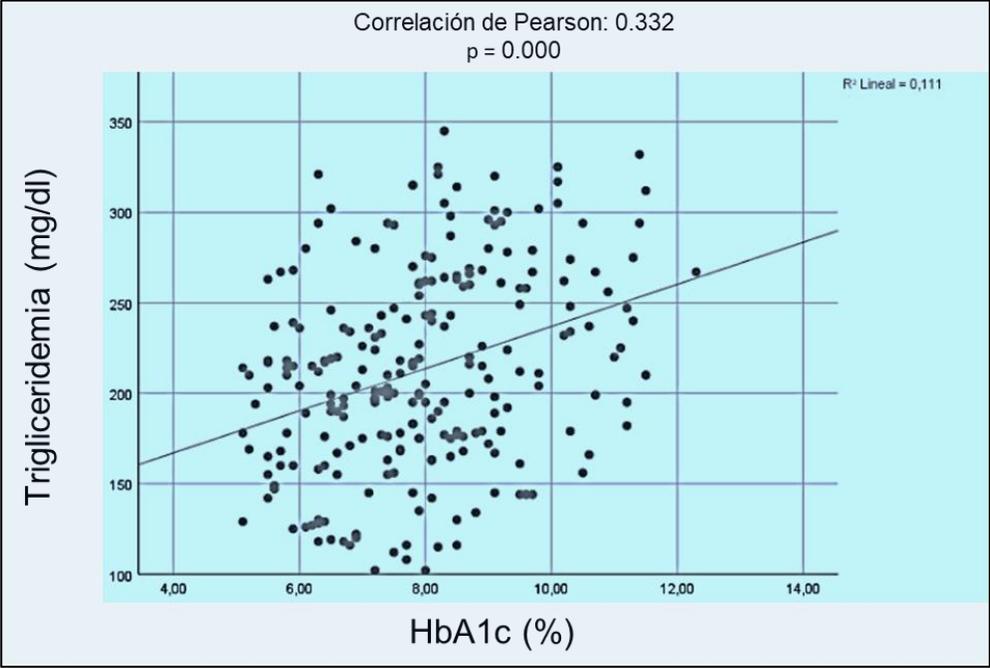


Figura 1: Relación entre la HbA1c y la Trigliceridemia (Pearson Correlation)

5.2 Discusión

Según las características sociodemográficas se halló una edad promedio de 51.9 años (+/-11.9). El género mayoritario fue el femenino en 53.3% de los casos estudiados. En cambio, el estudio realizado por Samdani T, Mitra P, Rahim M. encontraron una relación significativa en mujeres en vez de hombres en la Hemoglobina glicosilada con TC, TG, LDL-C, FBG y HDL-C y niveles menos significativos con FBG con HbA1c. También en la investigación de Kidwai S, Nageen A, Bashir F, Ara J hubo mayor población de hombres y una edad promedio de 55 años y de todos ellos el 57.04% de los casos tuvo dislipidemia.

De acuerdo con el objetivo general de la investigación se determinó que la relación entre la HbA1c y la Trigliceridemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el servicio de Medicina y Emergencia del centro de salud San Bartolo entre los años 2020 y 2021 fue significativa (p -valor = 0.000), pues es menor ($p > 0.005$) por lo que existe una elevación en la HbA1c; es decir, existe asociación entre la HbA1c y la Trigliceridemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el grupo de estudio. Además, el tamaño del efecto (r^2) es 0.315, según indica Cohen (1988), se encuentra estipulado como “pequeño” (p. 82). Este resultado coincide con lo investigado por Alzahrani S, Baig M, Aashi M, Al-Shaibi F, Alqarni D, Bakhamees W. donde hallaron también una asociación significativa de la HbA1c con los TG. Además, Thambiah S, Samsudin I, George E, Zahari S, Lee H, Muhamad M, et al. propusieron hallar la relación entre la dislipidemia y el estado glucémico en pacientes con DM tipo 2 (DM2), cuyos resultados mostraron que existen correlaciones significativas entre la HbA1c con los triglicéridos. También, Begum A, Irfan S, Hoque M, Habib S, Parvin S, Malek R, et al. analizaron la relación entre la HbA1c y los triglicéridos evidenciando una correlación altamente significativa ($r^2 = 0.218$, $p = 0.012$). Asimismo, Naeem M, Khattak R, Rehman M, Khattak M. encontraron en su investigación una relación significativa ($p < 0.05$) entre la HbA1c y los

triglicéridos. Todo ello enfatiza que existe asociación entre la HbA1c y la Trigliceridemia, así surgen los niveles del triglicérido como potenciales predictores del riesgo de la enfermedad en este grupo de pacientes.

Respecto del primer objetivo específico del estudio se determinó que la relación entre HbA1c y el colesterol total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo entre los años 2020 – 2021 fue significativa (p -valor = 0.000), pues es menor ($p > 0.005$) por lo que existe una elevación en la HbA1c; es decir, existe asociación del Colesterol Total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el grupo de estudio. También, el tamaño del efecto (r^2) es 0.315, según indica Cohen (1988), se encuentra estipulado como “pequeño” (p. 82). En el contexto, Hussain A, Ali I, Ijaz M, Rahim A. tomaron muestras de sangre en ayunas, encontrando correlación significativa entre HbA1c y varios parámetros lipídicos circulantes, entre ellos el colesterol total. Además, el estudio de Alam R, Kumar M, Verma P. evaluó el valor diagnóstico de la hemoglobina glucosilada en la predicción del riesgo de desarrollo de dislipidemia diabética, por lo que sus resultados demostraron que la HbA1c presentó una correlación positiva y significativa con el colesterol total. No obstante, en la investigación que realizaron Karar T, Alhammad R, Fattah M, Alanazi A, Qureshi S. se halló una correlación positiva débil entre la HbA1c y el colesterol total ($r = 0.258$, $p = 0.001$). Así como lo desarrollado por Julianto E, Silitonga H, Siahaan J. quienes evidenciaron una correlación positiva, pero débil entre la HbA1c con el colesterol total ($r = 0.139$). Entonces, se puede señalar que si los niveles de HbA1c aumentan, esto ocasionará más el perfil lipídico. Por eso, la HbA1c puede emplearse como un biomarcador potencial para predecir la dislipidemia en pacientes con DM2.

Respecto el segundo objetivo específico del estudio se determinó que la relación entre HbA1c y el Índice de masa corporal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo entre los años 2020 – 2021 fue significativa (p -valor = 0.000), pues es menor ($p > 0.005$) por lo que

existe una elevación en la HbA1c; es decir, existe asociación del Índice de Masa Corporal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en el grupo de estudio. Asimismo, el tamaño del efecto (r^2) es 0.315, según indica Cohen (1988), se encuentra estipulado como “pequeño” (p. 82). Según los resultados de Kidwai S, Nageen A, Bashir F, Ara J se encontró una relación directa de la HbA1c con el IMC, en cambio, existió una correlación inversa con HDL con un valor de p significativo de $<0,05$. También señalaron Kundu D, Saikia M, Paul T que existe una correlación entre la hemoglobina glicosilada y el perfil lipídico en pacientes diabéticos, cuyo índice de masa corporal elevada se vio reflejada en niveles significativamente más altos, aparte de que sus parámetros de lípidos eran más altos acorde con la elevación de HbA1C. Asimismo, Sarkar S, Meshram A. evaluaron los niveles de FBS, HbA1c, TC, HDL, LDL, VLDL, TG, cuyos resultados séricos mostraron los siguientes valores: $227,76 \pm 30,72$, $152,23 \pm 40,94$, $40,5 \pm 6,43$, $153,30 \pm 27,70$ y $33,00 \pm 9,94$ mg / dL. Por eso, se señala que la relación entre HbA1c y el índice de masa corporal alterado evidenció una correlación positiva significativa ($p <0,002$). En general, hubo asociaciones significativas en los valores de los pacientes y también se observaron diferencias significativas entre pacientes con diabetes.

En cuanto a las limitaciones del estudio, se consideró el tiempo prolongado de aprobación del proyecto de tesis por parte de la DIRIS Sur, de lo cual el autor desconoce los motivos administrativos. Además, otra dificultad que se presentó fue el llenado de las fichas en la recolección de datos; ya que, al no presentar los datos completos, como el caso de los perfiles lipídicos donde se buscó la presencia de las variables, se requirió de más indagación para su complementación. Asimismo, para la facilidad resolutive se utilizó como índice de masa corporal alterado a todos los valores por encima de lo normal ($\leq 24.99\text{Kg/m}^2$). Se debe señalar al respecto que no se consideraron otras valoraciones, como el perímetro abdominal u otro examen auxiliar, a fin de corroborar la obesidad en un perfil lipídico completo. Finalmente, una de las complicaciones en el aspecto técnico más trascendental de la investigación fue

la aplicación de la estadística, en concreto, las técnicas complejas en el análisis multivariado, los procedimientos estadísticos propiamente y el análisis de datos; sin embargo, se logró resolver todas estas complicaciones y se logró culminar la investigación con los datos relevantes y concisos.

Tabla 6 "Estudios Previos donde correlacionan HbA1c con TG/CT/IMC en Pacientes con diagnóstico de DM2"									
Autor / Año	País	No. Casos	Correlaciones						
			Tipo	HbA1c/TG		HbA1c/CT		HbA1c/IMC	
				r ²	Valor "p"	r ²	Valor "p"	r ²	Valor "p"
Naeem / 2020 ²⁶	Pakistán	54	Pearson	0.005	0.096	-0.019	0.134	0.044	0.564
Alzahrani / 2019 ¹³	Arabia Saudita	206	Pearson	0.164	0.02	0.132	0.06	0.035	0.614
Kidwai / 2019 ¹⁶	Pakistán	142	Pearson	0.262	0.002	0.179	0.033	0.243	0.004
Julianto / 2018	Indonesia	10	Pearson	0.064	0.680	0.139	0.702	-	-
Hussain / 2017 ¹⁴	Afganistán	401	Pearson	2.235	0.072	0.275	0.000	-	-
Samdani / 2017 ¹⁵	Bangladesh	300	Pearson	0.117	0.114	0.093	0.204	-	-
Alouffi Begum / 2017 ²²	Arabia Saudita	62	Pearson	F=0.17 M=0.17	0.01	F=0.93 M=0.75	<0.001	-	-
Thambiah / 2016 ²¹	Malasia	214	Spearman	0.180	0.008	0.187	0.006	-	-
Baranwal / 2015 ²⁵	Nepal	168	Pearson ^a Spearman ^b	0.272 ^b	p <0.01	0.257 ^a	p <0.01	-	-

Tabla 6: Comparación de los últimos Estudios relacionados con las variables investigadas en el presente trabajo donde se utilizó principalmente para hallar correlación entre las variables la "R" de Pearson.

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Se concluye que si existe correlación positiva entre la Hemoglobina Glicosilada y la Trigliceridemia (coeficiente de correlación positivo débil) en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el centro de Salud San Bartolo.
- Se concluye que si existe correlación positiva entre la Hemoglobina Glicosilada y el Colesterol Total (coeficiente de correlación positivo débil) en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el centro de Salud San Bartolo.
- Se concluye que si existe correlación positiva entre la Hemoglobina Glicosilada y el Índice de Masa Corporal (coeficiente de correlación positivo débil) en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el centro de Salud San Bartolo.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda replicar el estudio en otros establecimientos de salud multicéntricos o de mayor complejidad donde la población sea mayor y ampliar el nivel de inferencia de nuestras conclusiones.
- Se recomienda realizar estudios futuros con otros diseños como Casos y controles o de Cohorte, a fin de determinar la causalidad, temporalidad y fortalecer la relación causa y efecto.
- Se recomienda ampliar el panel de estudio de Lípidos de tal manera que podamos estudiar la forma como influye el control Glicémico en otras versiones de los Lípidos como por ejemplo el LDL, el VLDL o el HDL, así mismo estudiar la influencia de otras variables intervinientes o confusoras como pacientes que se encuentren en tratamiento de Fibratos o Estatinas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DeFronzo RA. From the Triumvirate to the Ominous Octet: A New Paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus - PMC [Internet]. NIH National Library of Medicine. 2009 [citado 30 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2661582/>
2. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. *Diabetes Care*. 4 de diciembre de 2020;44(Supplement_1):S73-84.
3. Dr. José Mesa (México). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. 2019;(2248-6518):1-125.
4. Williams. Tratado de endocrinología - 14th Edition [Internet]. 2021 [citado 1 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/williams.-tratado-de-endocrinologia/978-84-9113-851-8>
5. Petermann Rocha F, Celis-Morales C, Leiva AM, Martínez MA, Díaz X, Poblete-Valderrama F, et al. FACTORES ASOCIADOS AL DESARROLLO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN CHILE. *Nutr Hosp* [Internet]. 1 de marzo de 2018 [citado 8 de octubre de 2021]; Disponible en: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/1434>
6. 2. IDF. Peru into IDF SACA Last Update [Internet]. IDF SACA members. 2020 [citado 8 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.idf.org/our-network/regions-members/south-and-central-america/members/89-peru.html#MELLITUS%20TIPO%20%20EN%20CHILE%20%BB>.
7. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 19 de octubre de 2015;3(1):e000110.
8. Lv J, Yu C, Guo Y, Bian Z, Yang L, Chen Y, et al. Adherence to a healthy lifestyle and the risk of type 2 diabetes in Chinese adults. *Int J Epidemiol* [Internet]. octubre de 2017 [citado 8 de octubre de 2021]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5837408/>
9. Crespo Retes I. Guía peruana de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Lima: Sociedad Peruana de Endocrinología; 2008.
10. Garcia Funegra Patricia PES. GUIA DE PRACTICA CLINICA PARA EL DIAGNOSTICO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCION [Internet]. DGIESP - MINSAs;

2016 [citado 8 de octubre de 2021]. Disponible en:
<http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>

11. Dante Carhuavilca Bonnett. Programa de Enfermedades No Transmisibles [Internet]. Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2020. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1796/
12. Luis Suarez Ognio. Carga de Enfermedad en el Peru [Internet]. Ministerio de Salud; 2016. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/276778-carga-de-enfermedad-en-el-peru-estimacion-de-los-anos-de-vida-saludables-perdidos-2016>
13. Alzahrani SH, Baig M, Aashi MM, Al-shaibi FK, Alqarni DA, Bakhamees WH. Association between glycated hemoglobin (HbA1c) and the lipid profile in patients with type 2 diabetes mellitus at a tertiary care hospital: a retrospective study. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 29 de agosto de 2019;12:1639-44.
14. Hussain A, Ali I, Ijaz M, Rahim A. Correlation between hemoglobin A1c and serum lipid profile in Afghani patients with type 2 diabetes: hemoglobin A1c prognosticates dyslipidemia. *Ther Adv Endocrinol Metab.* abril de 2017;8(4):51-7.
15. Samdani T, Mitra P, Rahim M. Relationship of Glycated Haemoglobin with Lipid Profile among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *BIRDEM Medical Journal.* 2 de enero de 2017;7:43-7.
16. Kidwai SS, Nageen A, Bashir F, Ara J. HbA1c – A predictor of dyslipidemia in type 2 Diabetes Mellitus. *Pak J Med Sci.* 2020;36(6):1339-43.
17. Kundu D, Saikia M, Paul T. Study of the Correlation between Total Lipid Profile and Glycosylated Hemoglobin Among the Indigenous Population of Guwahati. 2019.
18. Alam R, Verma M, Verma P. Glycated Hemoglobin as a Dual Biomarker in Type 2 Diabetes Mellitus Predicting Glycemic Control and Dyslipidemia Risk. *INTERNATIONAL JOURNAL OF LIFE-SCIENCES SCIENTIFIC RESEARCH* 2455-1716. 17 de noviembre de 2015;1:62-5.
19. Karar T, Alhammad RIS, Fattah MA, Alanazi A, Qureshi S. Relation between glycosylated hemoglobin and lipid and thyroid hormone among patients with type 2 diabetes mellitus at King Abdulaziz Medical City, Riyadh. *J Nat Sci Biol Med.* agosto de 2015;6(Suppl 1):S75-9.
20. Julianto E, Silitonga H, Siahaan J. Does HBA1C Correlate with Lipid Profile in Type 2 Diabetes Mellitus? A New Evidence from Medan, North Sumatera. *Indonesian Journal of Medicine.* 1 de enero de 2017;2:207-12.

21. Thambiah SC, Samsudin IN, George E, Zahari Sham SY, Lee HM, Muhamad MA, et al. Relationship between dyslipidaemia and glycaemic status in patients with Type 2 diabetes mellitus. *Malays J Pathol.* agosto de 2016;38(2):123-30.
22. Alouffi S, Saeed M, Alharbi M, Saaed A, Ahmad S, Hassanto R. The relationship between HBA1C and lipid profile in type 2 diabetic saudi patients. *Biochemical and Cellular Archives.* 1 de enero de 2017;17:243-8.
23. Alqahtani N, Khan WAG, Alhumaidi MH, Ahmed YAAR. Use of Glycated Hemoglobin in the Diagnosis of Diabetes Mellitus and Pre-diabetes and Role of Fasting Plasma Glucose, Oral Glucose Tolerance Test. *Int J Prev Med.* septiembre de 2013;4(9):1025-9.
24. Raman R, Verma A, Pal SS, Gupta A, Vaitheeswaran K, Sharma T. Influence of glycosylated hemoglobin on sight-threatening diabetic retinopathy: a population-based study. *Diabetes Res Clin Pract.* mayo de 2011;92(2):168-73.
25. Baranwal J, Maskey R, Majhi S, Lamsal M, Baral N. Association between level of HbA1c and lipid profile in T2DM patients attending diabetic OPD at BPKIHS. *Health Renaissance.* 3 de agosto de 2017;13:16.
26. Naeem M, Khattak R, Rehman M, Khattak MNK. The role of glycated hemoglobin (HbA1c) and serum lipid profile measurements to detect cardiovascular diseases in type 2 diabetic patients. *South East Asia Journal of Public Health.* 25 de julio de 2016;5:30.
27. Kranenburg G, van der Graaf Y, van der Leeuw J, Nathoe HMW, de Borst GJ, Kappelle LJ, et al. The relation between HbA1c and cardiovascular events in patients with type 2 diabetes with and without vascular disease. *Diabetes Care.* octubre de 2015;38(10):1930-6.
28. Ozder A. Lipid profile abnormalities seen in T2DM patients in primary healthcare in Turkey: a cross-sectional study. *Lipids Health Dis.* 6 de diciembre de 2014;13:183.
29. Sarkar S, Meshram A. HBA1C AND LIPID PROFILE LEVELS IN THE KNOWN TYPE 2 DIABETIC GROUP IN THE RURAL REGION OF VIDARBHA, MAHARASHTRA, INDIA. *Journal of Evidence-Based Medicine.* 20 de abril de 2017;4:1915-20.
30. Jasso-Huamán LE, Villena-Pacheco A, Guevara-Linares X. Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general. *Revista Medica Herediana.* julio de 2015;26(3):167-72.
31. Azañedo D, Bendezú-Quispe G, Lazo-Porras M, Cárdenas-Montero D, Beltrán-Ale G, Thomas NJ, et al. Calidad de control metabólico en pacientes

ambulatorios con diabetes tipo 2 atendidos en una clínica privada. Acta Médica Peruana. abril de 2017;34(2):106-13.

32. Association AD. Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. Diabetes Care 2021. 1 de enero de 2021;44(Supplement 1):S1-2.

ANEXOS

ANEXO N.º 1

Prueba de tolerancia oral a la glucosa

La prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) consiste en la medición de la glucemia dos horas después de dar una carga oral de 75 gramos de glucosa anhidra. Las mediciones intermedias durante la PTOG no se recomiendan en forma rutinaria. Para la realización de la PTOG la persona debe ingerir 75 gramos de glucosa anhidra diluidos en 300 ml de agua con o sin sabor, a temperatura ambiente, en un período no mayor de cinco minutos. Además, debe reunir las siguientes condiciones:

- Ayuno de ocho a 14 horas (se puede tomar agua).
- Evitar restricciones en la dieta durante los tres días previos (seguir dieta habitual, la noche anterior se debe consumir 30-50 gramos de hidratos de carbono). Evitar cambios en la actividad física habitual durante los tres días previos. Durante la prueba debe mantenerse en reposo y sin fumar.
- Es preferible que no tenga una infección u otra enfermedad intercurrente. De lo contrario, debe quedar consignada en el informe de la prueba. Debe interrumpir el consumo de medicamentos que pudieran alterar los valores de la glucemia mínimo 12 horas previas a la realización de la prueba. De lo contrario, deben quedar consignados en el informe de la prueba.
- La PTOG no se debe practicar en personas con VIH positivo que estén recibiendo inhibidores de proteasas por el alto número de resultados de glucemia falsamente positivos.

ANEXO N.º 2

Valores séricos elevados y valores óptimos en pacientes con DM-2

Perfil Lipídico	Dislipidemia	Valor óptimo en paciente con DM-2
LDL	> 130 mg/dL	< 100 mg/dL
Colesterol total	> 200 mg/dL	--
TG	> 150 mg/dL	< 150 mg/dL (10)
HDL	Varones < 40 mg/dL o < 50 mg/dL en mujeres	Varones ≥ 40 mg/dL y en mujeres ≥ 50/dL
HbA1c	➤ 6.7%	< 7%

Valores obtenidos de la Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico, Manejo y Control de Dislipidemia, Complicaciones Renales y Oculares en Personas con Diabetes Mellitus Tipo 2. Del año 2017. **R.M.M 039-2017/MINSA**

ANEXO N° 3

Operacionalización de Variables

Variable	Definición operacional	Definición conceptual	Tipo de Variable, Relación y naturaleza	Escala de medición	Categoría o Unidad
Hemoglobina Glicosilada	Normal: HbA1c: <5.6% Alterado: HbA1c: [5.6% – 6.7%] Alto: HbA1c: 6.7% >	La prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) es un examen de sangre para la diabetes tipo 2 y prediabetes. Mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos tres meses.	Independiente Cuantitativa	Razón Continua	Normal: 1 Medio:2 (Prediabetes) Alto :3 (Diabetes)
Triglicéridos	Normal: TG < 150mg/dL Trigliceridemia: TG > 150 mg/dL	La prueba de triglicéridos suele ser parte del perfil lipídico, mide la cantidad de TG que hay en la sangre.	Dependiente Cuantitativa	Razón Continua	Normal: 1 Alto :2 (Trigliceridemia)
Colesterol Total	Normal: CT < 200 mg/dL Colesterolemia: CT > 200 mg/dL	La prueba de colesterol total suele ser parte del perfil lipídico, mide la cantidad de CT que hay en la sangre.	Dependiente Cuantitativa	Razón Continua	Normal: 1 Alto :2 (Colesterolemia)
Índice de Masa Corporal	Normal: IMC ≤ 24.9Kg/m ² Alterado: IMC ≥ 25Kg/m ²	Índice utilizado para clasificar sobrepeso y obesidad	Dependiente, Cuantitativa	Ordinal Continua	No= 0 Si = 1

ANEXO N.º 4

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha..... N°.....

- Historia Clínica N°: _____
- Paciente con Diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2: SI () NO ()
- Sexo del paciente:
 - Masculino ()
 - Femenino ()
- Edad del paciente: _____
- Comorbilidades: DM () Otro (_____)
- Glucosa en ayunas: _____
- Triglicéridos: _____
 - TG < 150 mg/dL ()
 - TG > 150 mg/dL ()
- Colesterol Total: _____
 - CT < 200 mg/dL ()
 - CT > 200 mg/dL ()
- HbA1c: _____
 - HbA1c: < 5.6% ()
 - HbA1c: [5.6% – 6.7%] ()
 - HbA1c: 6.7% > ()
- Talla: _____ Peso: _____ IMC: _____
 - Normal: IMC \leq 24.9Kg/m² ()
 - Alterado: IMC \geq 25Kg/m² ()

ANEXO N.º 5
MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOS	TECNICAS Y PROCESAMIENTO DE INFORMACION
¿Cuál es la influencia de la HbA1C sobre la Trigliceridemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo entre los años 2020 – 2021?	<p>Objetivo general: Determinar la influencia de la HbA1c sobre la Trigliceridemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el servicio de Medicina Y Emergencia del centro de salud San Bartolo entre los años 2020 y 2021.</p> <p>Objetivos específicos: Determinar la influencia de la hemoglobina glicosilada sobre el colesterol total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo entre los años 2020 – 2021. Determinar la influencia de la hemoglobina glicosilada sobre el índice de masa corporal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo entre los años 2020 – 2021.</p>	<p>Hipótesis general: Existe influencia de la hemoglobina Glicosilada sobre la Trigliceridemia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de Salud San Bartolo durante los años 2020 – 2021.</p> <p>Hipótesis específicas: Existe influencia de la HbA1c sobre el Colesterol Total en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud de Salud San Bartolo durante los años 2020 – 2021. Existe influencia de la HbA1c sobre el Índice de Masa Corporal en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en el centro de salud San Bartolo durante los años 2020 – 2021.</p>	<p>Variable independiente: Hemoglobina Glicosilada</p> <p>Variable dependiente: Trigliceridemia Colesterol Total Índice de Masa Corporal (IMC).</p>	<p>El diseño de investigación del presente estudio es observacional, analítico, transversal y cuantitativo.</p> <p>Datos recolectados a través de fichas de recolección en base a las historias clínicas revisadas.</p> <p>Muestra: Todos los pacientes atendidos en el Centro de Salud San Bartolo con el Diagnostico de Diabetes Mellitus tipo 2 durante los años 2020 y 2021.</p>	<p>Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio simple. Para el cálculo del tamaño de la muestra, se usará una de las tablas de cálculo, facilitadas por INICIB.</p> <p>A través de la solicitud de estadística se seleccionaron 240 pacientes diabéticos de forma aleatoria simple de los cuales se procederá a revisar las historias clínicas para verificar la presencia de los criterios de inclusión y exclusión. Luego se recolectarán los datos para cada uno de los datos de las variables de estudio a través de una ficha de recolección de datos, los cuales se vaciarán en una hoja de cálculo de Formato Excel; con esta información se trabajará para el cálculo de aquellas variables como: Hemoglobina Glicosilada y Triglicéridos, Colsterol y IMC.</p> <p>El análisis de datos será Univariado y Bivariado</p>

ANEXO N.º 6

ACTA DE APROBACION DEL PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2254-2021-FMH-D

Lima, 28 de octubre de 2021

Señor
JUAN ALBERTO VENTO CALERO
Presente.-

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis **"TRIGLICERIDEMIA Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD SAN BARTOLO ENTRE LOS AÑOS 2020 -2021"**, desarrollado en el contexto del VIII Curso Taller de Titulación por Tesis, presentando ante la Facultad de Medicina Humana para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, ha sido aprobado por el Consejo de Facultad en sesión de fecha jueves 21 de octubre de 2021.

Por lo tanto, queda usted expedito con la finalidad de que prosiga con la ejecución del mismo, teniendo en cuenta el Reglamento de Grados y Títulos.

Sin otro particular,

Atentamente,



Mg. Hilda Jurupe Chico
Secretaria Académica

c.c.: Oficina de Grados y Títulos.

"Formamos seres humanos para una cultura de Paz"

Av. Benavides 5440 - Urb. Las Gardenias - Surco Central 708-0000 / Anexo:
6010

Lima 33 - Perú / www.urp.edu.pe/medicina

ANEXO N.º 7

CONSTANCIA DEL COMITÉ DE ETICA

COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA "MANUEL HUAMAN GUERRERO"
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA



CONSTANCIA

El Presidente del Comité de Etica de Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma deja constancia de que el proyecto de investigación :

Título: ***"TRIGLICERIDEMIA Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD SAN BARTOLO ENTRE LOS AÑOS 2020 y 2021"***.

Investigador:

Juan Alberto Vento Calero

Código del Comité: **PG 193 - 2021**

Ha sido revisado y evaluado por los miembros del Comité que presido, concluyendo que le corresponde la categoría REVISIÓN EXPEDITA por un período de 1 año.

Exhortamos al investigador (a) la publicación del trabajo de tesis concluido para colaborar con desarrollo científico del país.

Lima, 16 de Diciembre del 2021

Dra. Sonia Indacochea Cáceda
Presidente del Comité de Etica de Investigación

ANEXO N.º 8

Documento De Autorización del Centro/DIRIS LS

	PERU Ministerio de Salud	Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Sur	Ris Lurin y Bañeros
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------------------	---------------------

MEMORANDUM N° 0186 -2021-RIS LyB -DIRIS-LS/MINSA

A : **MG ASUNTA CESPEDES AYALA**
Jefe del Centro de Salud San Bartolo

ASUNTO : **SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL C.S. SAN BARTOLO**

FECHA : Lurín, 08 de diciembre 2021

Por medio del presente le comunico que, se otorga la **AUTORIZACIÓN** para que el interno de Medicina **JUAN ALBERTO VENTO CALERO**, de la Universidad Ricardo Palma pueda realizar su trabajo de investigación en el Centro de Salud San Bartolo para realizar su Tesis de Titulación TEMA "TRIGLICERIDEMIA Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 atendidos en el Centro de Salud de San Bartolo entre los años 2020-2021.

Sin otro en particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
DIRECCION DE REDES INTEGRADAS DE SAUD


MC Blanca Elizabeth Asenjo Fernández
CMP N° 28254
Jefa a de la Red Integrada de Salud Lurín y Bañeros

BEAF/isq

ANEXO N.º 9

Reporte De Originalidad Del Turnitin

14/5/22, 19:38 Feedback Studio

feedback studio Juan Vento Entrega F

Resumen de coincidencias

15 %

Rank	Source	Percentage
1	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	4 %
2	cybertesis.unmsm.edu... Fuente de Internet	2 %
3	repositorio.uwiener.edu... Fuente de Internet	2 %
4	www.scielo.org.pe Fuente de Internet	1 %
5	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
7	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
8	www.doccity.com Fuente de Internet	1 %
9	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	1 %
10	repositorio.unh.edu.pe Fuente de Internet	1 %

1.5 Delimitación
La investigación se real de Salud San Bartolo, I III Materno Infantil, ubic durante los años 2020

1.6 Objetivos de la Invest
1.6.1 Objetivo General
Determinar la relaci en pacientes con dia Y Emergencia del ca

1.6.2 Objetivos Especific
• Determinar la reli en pacientes con San Bartolo entre
• Determinar la re masa corporal el centro de salud

Página: 13 de 63 Número de palabras: 13848

https://vc.turnitin.com/app/carta/ea/?o=1716861939&student_user=1&u=1126043516&lang=es&a=1 1/1

ANEXO N.º 10

Certificado: Curso – Taller Titulación Tesis



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

MANUEL HUAMÁN GUERRERO

VIII CURSO TALLER PARA LA TITULACION POR TESIS MODALIDAD VIRTUAL

CERTIFICADO

Por el presente se deja constancia que el Sr.

JUAN ALBERTO VENTO CALERO

Ha cumplido con los requisitos del CURSO-TALLER para la Titulación por Tesis Modalidad Virtual durante los meses de setiembre, octubre, noviembre, diciembre 2021 y enero 2022, con la finalidad de desarrollar el proyecto de Tesis, así como la culminación del mismo, siendo el título de la tesis:

INFLUENCIA DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA SOBRE LA TRIGLICERIDEMIA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD SAN BARTOLO ENTRE LOS AÑOS 2020 - 2021.

Por lo tanto, se extiende el presente certificado con valor curricular y valido por 06 conferencias académicas para la sustentación de tesis respectiva de acuerdo a artículo 14º de Reglamento vigente de Grados y Títulos de Facultad de Medicina Humana aprobado mediante Acuerdo de Consejo Universitario N°2583-2018.

Lima, 13 de enero de 2022

DR. JHONY DE LA CRUZ VARGAS
Director del Curso Taller de Tesis



Dr. Oscar Emilio Martínez Lozano
Decano (e)