



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

Correlación entre Glicemia basal y Hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por covid-19, enero-setiembre 2021

TESIS

Para optar el título profesional de Médica Cirujana

AUTORA

Gomez Chunqui, Ana Maria (0000-0002-5907-0084)

ASESORA

Guillen Ponce, Norka Roció (0000-0001-5298-8143)

Lima, Perú

2023

Metadatos Complementarios

Datos de autor

AUTOR: Gomez Chunqui Ana Maria

Tipo de documento de identidad: DNI

Numero de documento de identidad: 72185092

Datos de asesor

Dra Norka Rocío Guillen Ponce

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 29528228

Datos del jurado

PRESIDENTE: Cucho Espinoza, Carolina

DNI: 42234332

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3529-4830>

MIEMBRO: Rubín de Celis Massa, Verónica

DNI: 06298761

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8726-1830>

MIEMBRO: Hernández Patiño, Rafael Iván

DNI: 09391157

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5654-1194>

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.18

Código del Programa: 912016

DEDICATORIA

A mi familia por ayudarme y apoyarme en todo este largo proceso, donde muchos de mis logros son gracias a ustedes. Fueron mi motivación más fuerte para poder terminar con éxito.

RESUMEN

Introducción: La Diabetes Mellitus es una enfermedad de salud pública que se encuentra en aumento a nivel mundial. Debido a la pandemia por COVID-19 la salud de los pacientes diabéticos se ha visto afectada no solo por el alto riesgo de mortalidad sino por la dificultad para su control y seguimiento durante este confinamiento; por ello, la importancia del laboratorio clínico como medio de representación del estado del paciente diabético durante la pandemia.

Objetivo: Determinar la correlación entre Glicemia Basal y Hemoglobina Glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.

Métodos: Esta investigación es un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo. El tamaño de la muestra obtenida fue de 81 pacientes. Posterior a la recolección de datos se realizó un análisis para determinar la correlación entre los valores de Glicemia Basal y Hemoglobina Glicosilada

Resultados: La correlación se obtuvo por el coeficiente de correlación de Spearman obteniéndose 0,868 con un p valor de 0,01. De la muestra estudiada el 66,7% representa el género femenino, con una edad promedio de 60.49 años, el 60.49% es procedente de la capital y el 72.84% tiene un tiempo de enfermedad menor de 8 años. Además, aquellos pacientes que tenían un tiempo de enfermedad mayor o igual a 8 años tuvieron una mediana mayor de 1.35% de HbA1c en comparación con los que tienen un tiempo de enfermedad menor a 8 años.

Conclusiones: Existe una correlación positiva y alta entre la Glucemia Basal y Hemoglobina Glicosilada; además el modelo de regresión lineal para HbA1c mostro un R^2 de 0.72 lo cual representa una asociación importante entre ambas variables.

Palabras clave: Hemoglobina Glicosilada; Glucosa Basal; Diabetes Mellitus Tipo 2.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes Mellitus is a public health disease that is increasing worldwide. Due to the COVID-19 pandemic, the health of diabetic patients has been affected not only by the high risk of mortality but also by the difficulty in controlling and monitoring them during this confinement; therefore, the importance of the clinical laboratory as a means of representing the state of the diabetic patient during the pandemic.

Objective: To determine the connection between Basal Glycemia and Glycosylated Hemoglobin in diabetic patients treated at the Virgen del Carmen Maternal and Child Center during the COVID-19 pandemic, January-September 2021.

Methods: This research is an observational, analytical, cross-sectional and retrospective study. The sample size obtained was 81 patients. After data collection, an analysis was performed to determine the alteration between the values of Basal Glycemia and Glycosylated Hemoglobin.

Results: The correlation was obtained by Spearman's correlation coefficient, obtaining 0.868 with a p value of 0.01. Of the sample studied, 66.7% represents the female gender, with an average age of 60.49 years, 60.49% come from the capital and 72.84% have a disease period of less than 8 years. In addition, those patients who had a disease time greater than or equal to 8 years had a median HbA1c greater than 1.35% compared to those with a disease time of less than 8 years.

Conclusions: There is a positive and high correlation between Basal Glycemia and Glycosylated Hemoglobin; In addition, the linear regression model for HbA1c showed an R^2 of 0.72, which represents an important association between both variables.

Key words: Glycosylated hemoglobin; Basal Glucose; Diabetes mellitus type 2

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION	2
1.1. ¡Error! Marcador no definido.	
1.2. ¡Error! Marcador no definido.	
1.3. ¡Error! Marcador no definido.	
1.4. ¡Error! Marcador no definido.	
1.5. ¡Error! Marcador no definido.	
1.6. ¡Error! Marcador no definido.	
1.6.1. ¡Error! Marcador no definido.	
1.6.2. ¡Error! Marcador no definido.	
CAPITULO II: MARCO TEORICO	7
2.1 ¡Error! Marcador no definido.	
2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	7
2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES	10
2.2 11	
2.3 DEFINICION DE CONCEPTOS OPERACIONALES	17
CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES	19
3.1 19	
3.1.1 HIPOTESIS GENERAL	19
3.1.2 HIPOTESIS ESPECIFICAS	19
3.2 19	
CAPITULO IV: METODOLOGÍA	20
4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	20
4.2 20	
4.3 21	
4.4 21	
4.5 22	
4.6 22	
4.7 22	
4.8 23	
CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSION	24
5.1 24	

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES	33
6.1 CONCLUSIONES	33
6.2 RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35
ANEXOS	41
ANEXO 1: ACTA DE APROBACION DEL PROYECTO DE TESIS	41
ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS	42
ANEXO 3: CARTA DE APROBACION DE PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARIA ACADEMICA	43
ANEXO 4: CARTA DE ACEPTACION DE EJECUCION DE LA TESIS POR LA SEDE HOSPITALARIA CON APROBACION POR EL COMITE DE ETICA EN INVESTIGACION	44
ANEXO 5: ACTA DE APROBACION DEL BORRADOR DE TESIS	45
ANEXO 6: REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN	46
ANEXO 7: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER	47
ANEXO 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA	48
ANEXO 9: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	50
ANEXO 10: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS	52
ANEXO 11: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS) O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP	52

LISTA DE TABLAS

TABLA N°1 Características sociodemográficas de la muestra de los sujetos

TABLA N°2 Análisis estadístico de glucosa basal de la muestra de los sujetos

TABLA N°3 Meta para el control de la glucosa basal de la muestra de los sujetos.

TABLA N°4 Análisis estadísticos de los valores de Hemoglobina Glicosilada de la muestra de los sujetos

TABLA N°5 Meta para el control glicémico por la Hemoglobina Glicosilada de la muestra de los sujetos.

TABLA N°6 Distribución de los valores de Hemoglobina Glicosilada según genero de la muestra de los sujetos

TABLA N°7 Análisis estadístico de los valores de Índice de Masa Corporal (IMC) de la muestra de los sujetos.

TABLA N°8 Meta para el control glicémico por el Índice de Masa Corporal (IMC) de la muestra de los sujetos.

TABLA N°9 Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) de la muestra de los sujetos

TABLA N°10 Análisis bivariado entre las características sociodemográficas y la hemoglobina glicosilada de la muestra de los sujetos

LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO N°1 Correlación entre la glucosa basal y la hemoglobina glicosilada

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es un problema de salud pública que afecta a un gran número de personas cada año; por lo que, se estima que para el año 2045 impactará aproximadamente a 700 millones de personas a nivel mundial ⁽¹⁾. En el Perú, se reportó un aumento de casos en el año 2020; debido a, la gran brecha de atención producida por la pandemia por el Coronavirus 2019 (COVID-19) ⁽²⁾; ya que, se incrementó la demanda en la atención, se hizo evidente el deficiente y precario sistema de salud y por ende todo esto tuvo una repercusión negativa en la población más vulnerable siendo los más afectados pacientes con enfermedades crónicas como Diabetes Mellitus, sobrepeso, obesidad y/o Hipertensión Arterial. ⁽³⁾

Ante el riesgo producido por el COVID-19 en la salud de los pacientes diabéticos sumado a las restricciones sanitarias establecidas en los centros de salud produciendo dificultad en la atención, control y seguimiento de la enfermedad generan una gran preocupación en su evolución y posibles complicaciones; ya que, no se han realizado las citas y/o exámenes de laboratorio de rutina como el dosaje de glucosa basal, el cual nos refiere el nivel puntual de la glucosa, y el de hemoglobina glicosilada (HbA1c) que nos permite obtener el valor promedio durante los últimos tres meses, lo que nos permitirá estratificar a los pacientes en categorías de riesgo para el desarrollo de complicaciones microvasculares. ⁽⁴⁾

Si bien es cierto, se han realizado estudios sobre las medidas que han están implementando la población diabética durante el estado de confinamiento, donde manifiestan el consumo de alimentos saludable como de ejercitarse; sin embargo, cierta parte de la población no se realizan sus controles periódicos de glicemia basal ni de hemoglobina glicosilada. ⁽⁵⁾

Por ello, el presente trabajo tiene como objetivo establecer la correlación entre Glicemia Basal y Hemoglobina Glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por Covid-19, Enero-Setiembre 2021

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia producida por el coronavirus 2019 se ha convertido en un gran problema sanitario en muy poco tiempo; debido a que, ha ocasionado un gran número de infectados y fallecidos a nivel mundial, donde el Perú se convirtió en el segundo país con el mayor número de casos reportados y el tercero con el mayor número de fallecidos por COVID-19 en América Latina ⁽⁶⁾. Debido a esta situación, se incrementó la demanda para su atención generando así un mayor problema a nuestro ineficiente y precario sistema de salud afectando sus servicios sanitarios ⁽⁷⁾ y por ende una repercusión negativa en la población más vulnerable siendo una de estas las personas con enfermedades crónicas como Diabetes Mellitus (DM), sobrepeso, obesidad, cáncer, infección por VIH/SIDA y/o Hipertensión Arterial ⁽³⁾.

La Diabetes Mellitus se reconoce como un problema de salud pública; debido a su aumento constante de casos afectando aproximadamente a 460 millones de personas durante el 2019, estimando un aumento de aproximadamente a 700 millones de afectados para 2045 ⁽¹⁾. En el Perú se ha reportado un aumento en su prevalencia principalmente asociado a los estilos de vida como sus hábitos alimentarios o actividad física lo cual se asocia al incremento de las tasas de sobrepeso y obesidad ⁽⁸⁾. Para el 2020, se tenía como objetivo la atención de 180 000 diabéticos peruanos, el 10% más en comparación al 2019; sin embargo, se generó una gran brecha de atención debido a la emergencia sanitaria por COVID-19 provocando la atención de solo el 55% de la población estimada. ⁽²⁾

Debido al escenario ocasionado por el COVID-19, se realizó un estudio donde se determinó que tener Diabetes Mellitus tipo 2 es un factor de riesgo de gran importancia; ya que, por medio de un estudio murino se demostró la expresión del receptor MERS-CoV, familia de coronavirus, en las células alveolares y con DM inducida; por lo que, se concluyó que presentar DM ocasiona una mayor infiltración de macrófagos como inflamación pulmonar,

siendo esto la explicación de la evolución desfavorable de aquellas personas con esta patología. ⁽⁹⁾

Entonces el riesgo producido por el COVID-19 en la salud de los pacientes diabéticos sumado a las restricciones sanitarias establecidas en los centros de salud produciendo dificultad en la atención, control y seguimiento de la enfermedad generan una gran preocupación en su evolución y posibles complicaciones; ya que, no se han realizado las citas y/o exámenes de laboratorio de rutina como el dosaje de glucosa basal, el cual nos refiere el nivel puntual de la glucosa, y el de hemoglobina glicosilada (HbA1c) que nos permite obtener el valor promedio durante los últimos tres meses, lo que nos permitirá estratificar a los pacientes en categorías de riesgo para el desarrollo de complicaciones microvasculares. ⁽⁴⁾

Se demuestra la gran repercusión que tiene el confinamiento social en las personas con Diabetes Mellitus; ya que, no solo se asocia al aumento de gravedad y/o mortalidad, sino que también genera una gran brecha con los establecimientos de salud generando dificultad en la atención, control y seguimiento de los pacientes.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el nivel de correlación de glicemia basal y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021?

1.3. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN NACIONAL Y DE LA URP VINCULADA

El trabajo se encuentra dentro del tercer problema sanitario: “Enfermedades metabólicas y cardiovasculares” acorde con el Listado de Prioridades de Investigación en el Perú 2019-2023.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION

La pandemia producida por el COVID 2019, ha afectado a millones de personas a nivel mundial, siendo las más afectadas aquellos que pertenecen a la población vulnerable entre ellos los que padecen de Diabetes Mellitus.

En nuestro país la Diabetes Mellitus es considerada una epidemia; por lo mismo, su gran importancia en su intervención oportuna y cuidados continuos para evitar futuras complicaciones. Ante la emergencia sanitaria que se encontraba nuestro país se generó una gran brecha entre la atención y el contacto directo con establecimientos de salud, provocando ciertas dificultades en relación al cuidado de los pacientes diabéticos; debido, al poco acceso regular de medicamentos o utensilios necesarios para el control de la glucosa; la falta de seguimiento tanto en citas o exámenes de rutina, sumado a esto se presenta un aumento de los niveles de estrés, así como un efecto negativo en sus estilos de vida como realizar poca actividad física y adoptar malos hábitos alimenticios, todo esto generaría una alteración en su índice glucémico generando complicaciones a corto y largo plazo.⁽¹⁰⁾

Según la guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la DM en el primer nivel de atención del MINSA, se basa en la capacidad resolutive del establecimiento mediante la valoración integral inicial como posterior monitoreo periódico para lograr el control metabólico adecuado.⁽¹¹⁾ Por ello, la gran importancia del laboratorio clínico durante esta emergencia sanitaria; ya que, este genera información fundamental para evaluar el seguimiento y evolución de los pacientes diabéticos principalmente durante esta época de confinamiento, reflejando el estado glucémico en que se encuentran los pacientes. Es así que la glucosa basal y HbA1c son consideradas pruebas cruciales, ya que, la glucosa basal genera un dato puntual del estado en que se encuentra el paciente siendo está muy variable en relación a dietas de días anteriores, estado general o presencia de enfermedades agudas, mientras que por el contrario la HbA1c nos refleja su evolución durante los últimos 3 meses de enfermedad, siendo reconocida como la mejor prueba de control glucémico en sujetos diabéticos.⁽⁴⁾

No se han reportados estudios sobre este tema en el Centro Materno Infantil Virgen del Carmen sobre la correlación entre glucosa basal y HbA1c durante pandemia, por lo que el desarrollo del presente estudio será un importante aporte.

Por ello, el presente estudio busca establecer la correlación entre Glicemia Basal y Hemoglobina Glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.

1.5. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El trabajo de investigación se limitará a ser realizado en el Centro Materno Infantil Virgen del Carmen, el cual atiende a pacientes diabéticos. El centro se encuentra ubicado en la avenida Leopoldo Arias distrito de Chorrillos, la provincia de Lima en el departamento de Lima, Perú.

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la correlación entre glicemia basal y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.

1.6.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar la asociación entre los niveles de glicemia basal y los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.
- Determinar los niveles de hemoglobina glicosilada asociada al tiempo de enfermedad en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.

- Conocer los niveles de hemoglobina glicosilada asociada a las características sociodemográficas en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.
- Determinar los niveles de hemoglobina glicosilada asociadas a la obesidad, según al IMC, en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

En el trabajo de Montero J. y Pardo C. (2012) tuvo como objetivo establecer el control metabólico en pacientes con DM Tipo II a través de los valores de hemoglobina glicosilada y su relación con la glicemia basal; ya que, al HbA1c refleja el control glicémico del paciente diabético permitiendo obtener la información necesaria para el tratamiento de la enfermedad. Para su ejecución se utilizó un instrumento de recolección de datos para registrar la edad, género, peso y los valores de glicemia y hemoglobina glicosilada que fue realizado en 390 pacientes, obteniéndose en la mayoría de la población niveles de glicemia superior a 115 mg/dl y una media porcentual de hemoglobina glicosilada fue de 7,14%, además de un predominio de sobrepeso y obesidad en el sexo femenino y al relacionar los niveles de glicemia con hemoglobina glicosilada se demostró un mal control metabólico, además presento un r de 0.65 demostrando una buena correlación entre ambas variables. ⁽¹²⁾

En el trabajo de Chávez L. et al. (2016) se tuvo como objetivo determinar el valor de la prueba de Hemoglobina Glicosilada como método para el seguimiento de los pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Nacional San Pedro, El Salvador. Este fue un estudio descriptivo, prospectivo, transversal y de laboratorio realizado en 50 pacientes diabéticos, además se realizó las pruebas de glicemia basal y HbA1c de manera simultánea. Se obtuvo que el 82% de los diabéticos presentaron una HbA1c entre normal y controlada, de los cuales el 72% fue representado por el sexo femenino; además, entre los factores más importantes que favorecen el buen control de la diabetes está relacionado en un 84% con el cumplimiento adecuado del tratamiento y el 72% relacionado con la actividad física, además de los pacientes estudiados el 18% presentaron una hemoglobina glicosilada no controlada y el 2% presentaron glicemias normales. ⁽¹³⁾

Ling C. et al. (2021) ejecutaron un estudio cuasi experimental el cual recopiló información de un grupo de 114 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, el cual tenía como objetivo determinar el impacto del autocuidado de la diabetes mellitus y de la HbA1c afectada por la pandemia de COVID-19. Para ello, se dividió en dos grupos, uno recibió asesoría en salud y atención habitual; mientras que, en el otro grupo solo recibió el control habitual. A partir de esta intervención, se logró disminuir los efectos negativos en los estilos de vida de los pacientes diabéticos como en su actividad física y hábitos alimenticios; por ello, no solo se recomienda la educación en medidas preventivas contra el COVID-19 sino reforzar las medidas de autocuidado en pacientes con comorbilidades crónicas principalmente durante el aislamiento provocado por la Pandemia de COVID-19⁽¹⁴⁾.

Sukanya N. et al. (2020) realizaron un estudio transversal donde estudiaron como las personas diabéticas están lidiando con su enfermedad durante el confinamiento de la pandemia COVID-19, donde crearon una encuesta en línea durante el periodo de abril del 2021 a 100 pacientes registrados en el Hospital de Diabetes Royapuram que no se habían puesto en contacto con el hospital durante el confinamiento. Se registro que el 40 % de los participantes manifestaron sentirse ansiosos por la infección por el COVID 19, además 28% de los pacientes manifestaron no haberse controlado sus niveles de glucosa en sangre durante el confinamiento, pero al menos el 80% manifestó que realizaban ejercicios con regularidad. Si bien es cierto, se encontró que los pacientes están controlando de manera adecuada su enfermedad, se tendría que realizar el estudio en una población más amplia ⁽⁵⁾.

Chen Y. et al. (2020) realizaron un estudio retrospectivo, en el cual participaron 904 pacientes con diagnóstico de COVID-19; de los cuales 136 presentaron diabetes mellitus tipo 2. Se realizo este estudio para describir las características clínicas, confirmación del diagnóstico de COVID-19 en pacientes diabéticos y los principales factores de riesgo asociados a un mal pronóstico, como manifestaciones clínicas y su asociación con el uso de medicamentos para manejar la glucosa y la presión arterial. Entre los principales factores de riesgo encontrados se halló la edad avanzada (razón de posibilidades ajustada [ORa] 1,09 [IC del 95%: 1,04; 1,15] por aumento anual; P = 0,001), elevación de la proteína C reactiva (ORa 1,12 [IC del

95%: 1,00; 1,24]; P = 0,043) y el uso de insulina (ORa 3,58 [IC del 95%: 1,37; 9,35]; P = 0,009) ⁽¹⁵⁾.

Ghosh A. et al. (2020) realizaron un estudio en la India con el objetivo de estudiar los cambios en los estilos de vida y otros problemas en relación al tratamiento en pacientes diabéticos durante la época de la pandemia COVID-19, donde se monitoreo a 150 adultos mayores durante el confinamiento de 45 días establecido por nación de la India, donde se evidencio un aumento de peso en el 19% de los pacientes y una disminución en el control de glucosa en sangre en el 23 % de la población en estudio. En relación a su alimentación se encontró un aumento del consumo de bocadillos y carbohidratos, pero a la vez se evidencio un aumento en el consumo de frutas; por lo menos en el 27 % de la población. Con relación a la monitorización no se evidencio mayores problemas sobre los conocimientos de telemedicina, incluso la mayoría de los pacientes prefirió las consultas por video ⁽¹⁶⁾.

En el presente trabajo Agaméz (2022) tiene como objetivo describir el papel pronóstico que tiene la hemoglobina glicosilada en pacientes con covid-19, teniendo en cuenta que en aquellos pacientes diabéticos el valor objetivo de Hemoglobina Glicosilada es inferior al 7%; ya que, si aumenta un 1% de HbA1c puede ocasionar el aumento de hasta un 18% de padecer enfermedades cardiovasculares. Además, es importante considerar que aquellos pacientes hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos con diagnóstico de Covid-19, que padezca de alguna comorbilidad adicional como Diabetes Mellitus o Enfermedades cardiovasculares y niveles elevados de Hemoglobina glicosilada tienen mayor riesgo de utilizar ventilación mecánica o mayor mortalidad. ⁽¹⁷⁾

En el trabajo de Manzané (2022) tuvo el objetivo realizar un análisis sobre la Diabetes Mellitus y su asociación a complicaciones durante el periodo de confinamiento por Covid-19 y como se ha abordado para su control; para ello, se estudió a 100 pacientes diabéticos los cuales reflejaron un mejoramiento de su control glucémico y esto debido a la intervención de la telemedicina; sin embargo, esta mejoría no garantiza su persistencia con el tiempo posterior al confinamiento o cuando los pacientes retomen su rutina diaria. ⁽¹⁸⁾

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

En el trabajo realizado por Alzamora M. (2019) tuvo como objetivo establecer la correlación entre glucosa basal y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Hospital Regional, Nuevo Chimbote, el cual fue un estudio correlacional, transversal realizado en 80 pacientes diabéticos, siendo la edad promedio de 34,53 años, predominando el sexo femenino con 71,3%. Se encontró que el valor promedio de la glucosa basal en ayunas fue de 142,16 mg/dl y en la hemoglobina glicosilada fue de 8,03%, obteniendo como coeficiente de correlación de Spearman de 0,695 con un p valor de 0,01. Se concluyó que existe una correlación positiva y directa de la hemoglobina glicosilada con la glucosa basal además todos los valores de hemoglobina glicosilada se encontraron elevados. ⁽¹⁹⁾

En el trabajo de Huaranca C. y Ríos U. (2019) se estableció como objetivo la relación entre glucosa basal con la hemoglobina glicosilada en 50 pacientes diabéticos entre los 40 a 60 años atendidos en la Clínica Internacional, mediante un control de análisis de laboratorio. El estudio fue descriptivo, prospectivo y transversal, obteniéndose un valor de correlación alta con un r de 0,8585, además se presentó un valor de hemoglobina glicosilada mayor o igual de 6.5 en el 70% de los pacientes. De este se puede concluir que existe una correlación alta entre glucosa basal con la HbA1c. ⁽²⁰⁾

En el trabajo de Quipuscoa L. (2011) tuvo como objetivo determinar la correlación entre la glucosa basal y hemoglobina glicosilada en 225 pacientes. Este es un estudio realizado mediante un control de análisis de laboratorio donde se determinó un r de 0,06 y un coeficiente de determinación de r^2 de 0,452, concluyendo que existe una correlación entre glucosa basal y HbA1c. ⁽²¹⁾

Román S. (2018) realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo teniendo como objetivo determinar la correlación entre los valores de glucosa basal y HbA1c en 370 pacientes atendidos en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión; para ello se dividió a los pacientes en diabéticos y no diabéticos encontrando una mayor correlación entre los pacientes diabéticos con un r de 0.66 con un $p < 0.01$. ⁽²²⁾

Yen Timpio L (2019). en su trabajo realizado tuvo como objetivo evaluar la correlación entre la hemoglobina glicosilada y glucosa basal en 351 pacientes ambulatorios del Policlínico Manuel Manrique Nevado de Essalud, para ello se usó la correlación de Spearman, donde se halló que en relación con el género, en las mujeres se halló una media de hemoglobina glicosilada de 53 mmol/mol representando un r de 0.745 y dentro de los parámetros establecidos por el ADA se determinó que los pacientes prediabéticos presento un r de 0.332.⁽²³⁾

2.2 BASES TEORICAS

DIABETES MELLITUS

La diabetes es una enfermedad crónica que se origina cuando el páncreas no produce la cantidad suficiente de insulina o el organismo no es capaz de utilizar adecuadamente la insulina endógena, siendo la insulina una hormona reguladora del nivel de azúcar en sangre ante un desequilibrio puede producir hiperglicemia o hipoglicemia, aumento y disminución de nivel de azúcar en sangre respectivamente, que con el tiempo puede producir un daño severo en muchos órganos y sistemas, especialmente en los nervios y vasos sanguíneos.⁽²⁴⁾

Esta enfermedad es considerada una pandemia; debido a que, incrementa las tasas de mortalidad por sus complicaciones micro y macrovasculares como la pérdida de la visión, pie diabético, problemas cardiacos, entre otros.⁽²⁵⁾

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) se puede clasificar a la Diabetes en⁽²⁶⁾:

☐ **Diabetes Mellitus Tipo 1:** Conocido como diabetes Insulinodependiente; ya que, la producción endógena de la insulina suele ser escasa o nula. Esta suele ser de origen autoinmunitario por una destrucción irreversible de las células β del páncreas o por origen genético la cual se manifiesta antes de los 30 años. Para el manejo de esta patología se debe inyectar insulina exógena con regularidad.

- ☐ **Diabetes Mellitus Tipo 2:** Conocido como no insulino dependiente; debido a que, si bien el páncreas produce de manera regular la insulina el organismo genera una resistencia gradual a sus efectos, produciendo un incremento de los niveles de glucosa en sangre (hiperglicemia). Esta patología suele manifestarse después de los 30 años.
- ☐ **Otros tipos de diabetes:** En este grupo se incluye a las enfermedades del páncreas, exposición por fármacos o genéticas.
- ☐ **Diabetes Gestacional:** Suele ser detectada en el inicio o durante la gestación (2° al 3° trimestre), la cual suele ser producida por distintos factores como sedentarismo y producción de hormonas fetales.

DIABETES MELLITUS TIPO 2

Esta patología suele manifestarse aproximadamente en el 80% al 90% de todos los pacientes diabéticos. Este tipo de diabetes se caracteriza por la secreción de insulina en cantidades aumentada, lo que se demuestra por los hallazgos histopatológicos en que se demuestran la persistencia de las células beta. ⁽²⁷⁾

FISIOPATOLOGIA DE COVID-19 EN DIABETES MELLITUS TIPO 2

Se tenía desconocimiento si la Diabetes Mellitus estaba relacionada con la expresión del receptor ECA-2 en humanos; ya que, se ha demostrado que este receptor se compone de una proteína estructural transmembrana con dominio extracelular la cual permite la unión con la proteína spike del SARS-CoV2, lo que apoyaría a la comprensión de los procesos adaptativos del COVID-19. ⁽²⁸⁾ Sin embargo, se ha realizado un estudio de aleatorización mendeliana de genoma para explorar ciertas enfermedades o rasgos que puedan estar asociados con la expresión del receptor ECA-2, descubriendo que la Diabetes Mellitus Tipo 2 estaría asociada con una mayor expresión. ⁽²⁹⁾

Además, se ha determinado que la mayor severidad del cuadro de SARS-CoV2 en pacientes diabéticos se debe a que la Diabetes Mellitus genera cierta inmunodepresión al inhibir la quimiotaxis de los neutrófilos, la fagocitosis y la muerte intracelular de los microbios,

generando una lenta respuesta inicial en relación a la activación de la inmunidad mediada por las células TH1 y una respuesta inflamatoria tardía. ⁽³⁰⁾

Estos factores involucrados no son los únicos que pueden ocasionar un cuadro grave en los pacientes diabéticos; ya que, se sugiere que la hiperglicemia no controlada prolongada tendría una gran repercusión en la evolución de la enfermedad ⁽²⁸⁾, así como el estado inflamatorio crónico facilitando el mayor efecto de las citoquinas lo que sería la causa de casos graves de neumonía por COVID-19. ⁽³¹⁾

MANIFESTACIONES CLINICAS

Los síntomas cardinales que presentan los pacientes con DM tipo 2 incluyen aumento en la frecuencia de micción (poliuria), sed excesiva y tomar una gran cantidad de líquido (polidipsia), comer excesivas cantidades de comida (polifagia) y pérdida de peso. Entre otros síntomas tenemos el cansancio, falta de energía, heridas de curación lenta, sensación de hormigueo o entumecimiento en manos y pies.

Estos síntomas pueden ser leves o incluso estar ausentes; por ello, las personas con Diabetes Mellitus tipo 2 pueden tener la enfermedad varios años atrás antes de su diagnóstico. ⁽³²⁾

FACTORES DE RIESGO

Entre los principales factores de riesgo se describen: ⁽³³⁾

- Índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 25 kg/m²
- Bajo peso al nacer o macrosomía
- Sedentarismo
- Enfermedad isquémica coronaria o vascular de origen arterioesclerótico
- Antecedentes familiares en primer y segundo grado
- Procedencia rural con urbanización reciente
- Acantosis Nigricans

- Síndrome de Ovario Poliquístico

DIAGNOSTICO

Según las recomendaciones de ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) el diagnóstico de la Diabetes Mellitus se basa en las pruebas bioquímicas, destacando entre ellas la Glucosa Basal, Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), Prueba de Tolerancia a la Glucosa, y en la sintomatología. ⁽³³⁾

Para el diagnostico tenemos que seguir los siguientes criterios:

1. Síntomas clásicos de Diabetes (poliuria, polidipsia, pérdida de peso y polifagia) con la medición de la glicemia en cualquier momento hora del día obteniendo un valor mayor o igual a 200 mg/dl (11.1 mmol/l)
2. Glicemia en ayuno obtiene un valor igual o superior a 126 mg/dl (7 mmol/l)
3. Prueba de Tolerancia a la Glucosa con un valor superior o igual a 200 mg/dl después del consumo de una carga de 75 gr de glucosa.
4. Una HbA1c obtiene un valor mayor o igual de 6.5%.

Glucosa Basal o en ayunas

Es una prueba realizada en individuos que no han ingerido ningún alimento en aproximadamente 8 a 12 horas, siendo este un valor estático, reflejando el estado actual o la presencia de enfermedades agudas, y obtenido de la toma de muestra sanguínea. Según la clasificación de la ADA los individuos normales tienen un valor inferior a 100 mg/dl, mientras que los pacientes diabéticos tienen un valor mayor o igual de 126 mg/dl. La principal ventaja de esta prueba en comparación con la prueba de sobrecarga de glucosa, es que la glucosa basal no se alterara por la ingesta calórica previa. ⁽³⁴⁾

Según los valores de referencia por la ADA se clasifican en ⁽³⁵⁾:

- Normal: 70-100 mg/dl
- Prediabetes/glucosa basal alterada: 100-125 mg/dl
- Diabetes: mayor o igual a 126 mg/dl

Hemoglobina Glicosilada

Esta prueba es el porcentaje de hemoglobina glicosilada que se presenta en la sangre reflejando la exposición prolongada de los altos niveles de glucosa en la sangre lo que ocasiona que la glucosa se adhiera a la cantidad total de hemoglobina ⁽³⁶⁾. El valor de esta prueba suele demostrar un periodo de tiempo, entre los 2 a 3 últimos meses de haberse realizado la prueba y es preferente la realización de esta prueba por lo menos cuatro veces al día.

El valor de HbA1c disminuye hasta los valores normales; debido a que, los glóbulos rojos viejos son eliminados de la circulación y reemplazado por los eritrocitos con cantidades normales de la hemoglobina glicosilada. ⁽³⁷⁾

Según la clasificación de la ADA los individuos normales tienen un valor inferior de 5,7%, mientras que los pacientes diabéticos tienen un valor mayor o igual de 6.5%. Según los valores de referencia por la ADA se clasifican en ⁽³⁵⁾:

- Nivel no diabético: < 5,7%
- Nivel Prediabético: 5,7 – 6,4%
- Nivel Diabético: mayor o igual a 6,5%, siendo compatible con el diagnóstico de diabetes.

CONTROL CLINICO Y METABOLICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

Al tener un paciente diabético se debe tener en cuenta ciertos objetivos: ^(33,38,39)

- 1. Hemoglobina Glicosilada:** El objetivo general en los pacientes diabéticos es tener un valor de HbA1c menor de 7.0%, lo que permitirá la reducción de las futuras

complicaciones microvasculares y neuropatías. Sin embargo, se toma de referencia estos valores en pacientes diabéticos:

2. **Glicemia en ayunas:** El objetivo del valor de glucemia basal en pacientes diabéticos es de 80 a 130 mg/dl.
3. **Glicemia Postprandial:** Valor menor de 180 mg/dl.
4. **Peso Corporal:** El objetivo es tener un Índice de Masa Corporal (IMC) entre 18.5 a 25 kg/m². En caso de ser un paciente diabético obeso se recomienda disminuir al menos un 10% del peso corporal durante su primer año de tratamiento.
5. **Colesterol LDL:** El objetivo es inferior a 100 mg/dl y si es un paciente con Enfermedad Cerebro Vascular (ECV) menor de 70 mg/dl.
6. **Colesterol HDL:** El objetivo es un valor mayor de 40 mg/dl en varones y 50 mg/dl en mujeres.
7. **Triglicéridos:** Valor menor de 150 mg/dl
8. **Presión Arterial:** El objetivo menor 140/90 mmHg.

COMPLICACIONES

Entre las principales complicaciones tenemos ⁽³³⁾:

- Riesgo Cardiovascular
- Enfermedad Renal Diabética
- Retinopatía diabética
- Pie Diabético

2.3 DEFINICION DE CONCEPTOS OPERACIONALES

SOCIODEMOGRAFICOS:

- ✓ **Edad:** Tiempo de años vividos en una persona
- ✓ **Sexo:** Características físicas, biológicas y sexuales que permite diferenciar un hombre y una mujer.
- ✓ **Estado Civil:** Condición actual de las personas en relación a su convivencia reconocida en el registro civil.
- ✓ **Procedencia:** Indica el lugar de donde proviene o reside una persona.
- ✓ **Tiempo de enfermedad:** Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad

ESTADO NUTRICIONAL

- ✓ **Indicador de la Masa Corporal (IMC):** Indicador que permite clasificar la grasa corporal mediante la relación del peso y la talla.

PRUEBAS DE LABORATORIO

- ✓ **Hemoglobina Glicosilada:** Esta prueba es para determinar el porcentaje de hemoglobina glicosilada que se presenta en la sangre reflejando la exposición prolongada de los altos niveles de glucosa en la sangre lo que ocasiona que la glucosa se adhiera a la cantidad total de hemoglobina, esta prueba sirve para el seguimiento de los 3 últimos meses de los pacientes diabéticos. ⁽³⁶⁾

- ✓ **Glucosa Basal:** Es una prueba realizada con el fin de determinar el nivel de azúcar en sangre, sirve para el diagnóstico como control de la Diabetes Mellitus; para ello, se solicita un ayuno previo entre 8 a 12 horas. ⁽³⁴⁾

CAPITULO III: HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1 HIPOTESIS

3.1.1 HIPOTESIS GENERAL

Existe asociación significativa entre la glicemia basal con la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.

3.1.2 HIPOTESIS ESPECIFICAS

- Los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021, son principalmente inadecuados.
- Existe relación entre el tiempo de enfermedad y la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.
- Existe relación entre la edad y la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.
- Existe relación entre la hemoglobina glicosilada y la obesidad en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.

3.2 VARIABLES PRINCIPALES DE INVESTIGACION

- **Variable Independiente:** Nivel de Glicemia Basal en ayunas
- **Variable dependiente:** Nivel de hemoglobina Glicosilada

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION

Esta investigación es un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo.

- ✓ **Observacional:** El investigador no manipula las variables en la población en estudio
- ✓ **Analítico:** Establecer una relación comparativa entre las variables.
- ✓ **Transversal:** El resultado obtenido de nuestra población definida será en base a un punto específico de tiempo.
- ✓ **Retrospectivo:** Por el inicio del estudio en relación con la cronología de los hechos

4.2 POBLACION Y MUESTRA

Se consideró como población a todos aquellos pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante el periodo que comprende desde enero hasta setiembre de 2021 que fueron un total de 274 registrados.

Para determinar el tamaño de muestra se utilizó la fórmula empleada en estudios que se desea calcular un coeficiente de correlación ⁽⁴⁰⁾:

$$n = \left[\frac{Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left(\frac{1+r}{1-r} \right)} \right]^2 + 3$$

Donde:

- n: es el tamaño de la muestra
- $Z_{1-\alpha/2}$: es el nivel de confianza obtenido de la distribución normal estándar (con un valor de 1.96)
- $Z_{1-\beta}$: es el poder estadístico para el estudio. (con un valor de 0.842)
- r: es la magnitud de la correlación que se desea detectar, este valor se obtiene de los antecedentes, considerando que un valor bajo genera un mayor tamaño de muestra, el más bajo valor para r se encuentra en el estudio de [Yen Timpio \(2019\)](#) y reporta un valor de 0.332.

$$n = \left[\frac{1.96 + 0.842}{\frac{1}{2} \ln \ln \left(\frac{1 + 0.332}{1 - 0.332} \right)} \right]^2 + 3 = 68.93 \cong 69$$

Se aplica una corrección de 15% adicional para efectos de errores:

$$n' = \frac{n}{1 - L}$$

Donde:

- n: es el tamaño de muestra
- L: es el porcentaje de perdidas
- n': es el tamaño de muestra final

$$n' = \frac{69}{1 - 0.15} = 81.17 \cong 81$$

El tamaño de muestra es de 81 pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre de 2021.

4.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

CRITERIOS DE INCLUSION

- ✓ Pacientes con diagnóstico previo de Diabetes Mellitus Tipo 2 atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante el periodo que comprende desde enero hasta setiembre de 2021
- ✓ Pacientes con resultados de glicemia basal y hemoglobina glicosilada tomados en el mismo momento
- ✓ Pacientes con un solo control glicémico durante el periodo determinado
- ✓ Datos completos en la historia clínica

CRITERIOS DE EXCLUSION

- ✓ Ambas pruebas de laboratorio tomadas en distintos momentos
- ✓ Pacientes con más de un control glicémico durante el periodo determinado
- ✓ Pacientes con historias clínicas incompletas
- ✓ Pacientes cuyas historias clínicas no fueron encontradas

4.4 OPERALIZACION DE VARIABLES

Ver Anexo 9

4.5 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

Primero se solicitó la aprobación del proyecto al comité de ética de la universidad y luego la autorización a la directora del Centro Materno Infantil Virgen del Carmen para poder acceder a los datos. Una vez se obtuvo el permiso y el acceso a la información se realizó un muestro aleatorio sistemático donde se tomara una historia clínica cada 3 historias (el valor $K=3$), la cual es una constante que se obtiene al dividir el tamaño de la población entre el tamaño de la muestra, $274/81 \approx 3$, hasta completar el tamaño de muestra requerido, en caso que se presenten historias con datos incompletos se reemplazara con el anterior y si ocurre lo mismo luego se obtendrá información del posterior y así sucesivamente. Todos los datos obtenidos serán registrados en la Ficha de Recolección de Datos. (Anexo 10)

Los datos obtenidos de las historias clínicas como de los resultados de laboratorio de glucosa basal y hemoglobina glicosilada se registrarán en la ficha de recolección de datos, para su posterior registro en un formato de Excel.

4.6 RECOLECCION DE DATOS

La recolección de datos se realizará mediante el uso de una ficha de recolección de datos elaborada a partir de los objetivos de estudio.

La ficha de recolección consta de 3 partes divididas en:

1. Factores Sociodemográficos: Edad, Sexo, Estado Civil, Procedencia y tiempo de enfermedad.
2. Estado Nutricional: Índice de Masa Corporal (IMC)
3. Pruebas de Laboratorio: Glucosa basal y Hemoglobina Glicosilada

4.7 TECNICA DE PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

Para el procesamiento de datos se utilizará el formato Excel para su registro, para el procesamiento y análisis estadístico se utilizará el programa SPSS para determinar la

correlación entre los valores de glucosa basal y hemoglobina glicosilada por medio del coeficiente de Correlación de Spearman y ecuación de regresión lineal. Para las variables de Estado Civil, lugar de procedencia y tiempo de enfermedad se dicotomizará con el fin de realizar la prueba U. de Mann Whitney; ya que se quiere evaluar la asociación entre una variable categórica con una variable numérica. Lo mismo se realizará en la variable sexo.

Además, se utilizará la Prueba de Kruskal Wallis para evaluar la asociación entre la variable IMC con la hemoglobina Glicosilada; ya que esta evaluar la asociación entre dos variables numéricas.

Luego de ser registrados y procesados los datos se representarán con sus respectivos gráficos y tablas.

4.8 ASPECTOS ETICOS

Para el desarrollo de la siguiente investigación se tomó en cuenta la declaración de Helsinki y la Declaración de Ottawa. Durante la recolección de datos, no se recolectará información personal que permita identificar a los pacientes de manera directa o indirecta, excepto el número de historia clínica; por ello, no será necesario el uso de consentimiento informado. Esta será usada solamente por el recolector de datos durante el proceso. Previo al análisis de datos, la información sobre el número de historia clínica será eliminada. A lo largo del estudio el investigador tendrá bajo su responsabilidad salvaguardar el anonimato de todos los sujetos estudiados. Asimismo, se tendrá la responsabilidad de cumplir con la regulación de aprobación de proyecto de investigación por el Comité de Ética Institucional, para posteriormente su recolección de la información por las historias clínicas, para su digitación y tabulación de la base de datos para su organización y posterior análisis.

CAPITULO V: RESULTADOS Y DISCUSION

5.1 RESULTADOS

Se trabajó con un total de 81 pacientes diabéticos. Se encontró que la mediana de la edad fue 64 años; hubo un predominio de sexo femenino (66,67%), la mayoría era procedente de la capital (60,49%), la mayoría no tenía pareja (71,60%). Los pacientes diabéticos que tuvieron una enfermedad mayor o igual a 8 años fueron el 27,16%; los que eran obesos fueron el 45,68%. La mediana de la glucosa basal fue 135 mg/dL y la mediana de la hemoglobina glicosilada fue 7% (Tabla 1).

Tabla 1: Características sociodemográficas de la muestra de los sujetos.

Características	n (%)
Edad	64 (52-68)*
Sexo	
Masculino	27 (33.33)
Femenino	54 (66.67)
Procedencia	
Capital	49 (60,49)
Departamento	32 (39,51)
Estado civil	
Sin pareja	58 (71,60)
Con pareja	23 (28,40)
Tiempo de enfermedad	
Menor 8 años	59 (72.84)
Mayor o igual a 8 años	22 (27.16)
IMC	
Normal	16 (19.75)
Sobrepeso	28 (34.57)

Obesidad	37 (45.68)
Glucosa basal	135 mg/dL (118 – 222.2)
Hemoglobina glicosilada (HbA1c)	7% (6.1 – 10.1)*

*Mediana (rango intercuartílico)

Fuente de elaboración propio

Tabla 2: Análisis estadístico de glucosa basal de la muestra de los sujetos.

VARIABLE	ESTADISTICO	mg/dl
GLUCOSA BASAL	Media	163.04
	Desviación Estándar	68.83
	Mínimo	71.20
	Máximo	356.00

Fuente: Datos obtenidos de la investigación

Tabla 3: Meta para el control de la glucosa basal de la muestra de los sujetos.

OBJETIVO GLUCOSA BASAL	n°	%
80-130 mg/dl	35	43.21%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación

De la Tabla 6 los 81 pacientes diabéticos el 43.21% su glicemia en ayunas se encuentra dentro del rango objetivo.

VARIABLE	ESTADISTICO	%
HEMOGLOBINA GLICOSILADA	Media	8.09
	Desviación Estándar	2.43
	Mínimo	5.00
	Máximo	14.80

Tabla 4: Datos estadísticos de la investigación Hemoglobina Glicosilada de la muestra de los sujetos.

OBJETIVO HbA1c	N°	%
< 7%	39	48.15%

Tabla 5: Meta para el control glicémico por la Hemoglobina Glicosilada de la muestra de los sujetos.

De la Tabla 5 los 81 pacientes diabéticos el 48.15% su Hemoglobina Glicosilada se encuentra dentro del rango objetivo.

Tabla 6: Distribución de los valores de Hemoglobina Glicosilada según género de la muestra de los sujetos.

HEMOGLOBINA GLICOSILADA						
	< 7%		>=7%		TOTAL	
GENERO	N	%	N	%	N	%
FEMENINO	24	29.63%	30	37.04%	54	66.7%
MASCULINO	15	18.52%	12	14.81%	27	33.3%
TOTAL	39		42		81	100.0%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación

En la Tabla 6 se observa que el sexo femenino es el género que predomina con valores de Hemoglobina Glicosilada mayor o igual a 7%, por encima del valor objetivo, que se representa con el 37.04%.

VARIABLE	ESTADISTICO	Kg/m²
INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	Promedio	29.13
	Desviación Estándar	4.39
	Mínimo	17.90
	Máximo	37.65

Tabla 7: Análisis estadístico de los valores de Índice de Masa Corporal (IMC) de la muestra de los sujetos.

Fuente: Datos obtenidos de la investigación

Tabla 8: Meta para el control glicémico por el Índice de Masa Corporal (IMC) de la muestra de los sujetos.

OBJETIVO IMC	N° de pacientes	%
18.5-25 Kg/m²	15	18.52%

De la Tabla 8 los 81 pacientes diabéticos el 18.52% su IMC se encuentra dentro del rango objetivo.

Tabla 9: Distribución del Índice de Masa Corporal (IMC) de la muestra de los sujetos.

CATEGORIA DE IMC	n°	PORCENTAJE
NORMAL	16	19.75%
SOBREPESO	28	34.57%
OBESIDAD	37	45.68%

Fuente: Datos obtenidos de la investigación

En la Tabla 9 se observó un predominio de Sobrepeso y Obesidad en los pacientes diabéticos con valores de 34.57% y 45.68% respectivamente.

En la tabla 10 se observó que los que tuvieron un tiempo de enfermedad mayor o igual a 8 años tuvieron una mediana mayor de 1.35% de HbA1c en comparación con los pacientes diabéticos que tenían un tiempo de enfermedad menor a 8 años. Los obesos tenían una mediana mayor de 1.55% de HbA1c en comparación con los pacientes diabéticos con peso normal y los que tuvieron sobrepeso tenían una mediana mayor de 2.05% de HbA1c en comparación con los pacientes diabéticos con peso normal. Con excepción del sexo,

procedencia, estado civil; el resto de resultados presentaron asociación estadísticamente significativa.

Tabla 10: Análisis bivariado entre las características sociodemográficas y la hemoglobina glicosilada de la muestra de diabéticos.

Características	Hemoglobina glicosilada	P
Sexo		0.1487*
Masculino	6.6 (6.3 – 7.9)	
Femenino	7.4 (6.1 – 11.2)	
Procedencia		0.5108*
Capital	7.4 (6.3 - 11)	
Departamento	6.8 (5.8 – 9.45)	
Estado civil		0.6371*
Sin pareja	7.4 (6.3 – 11)	
Con pareja	7 (6.1 – 8.4)	
Tiempo de enfermedad		0.0072*
Menor 8 años	6.8 (6 – 9.8)	
Mayor o igual a 8 años	8.15 (7.3 – 12)	
IMC		0.0026**
Normal	5.85 (5.5 – 7.25)	
Sobrepeso	7.9 (6.5 – 8.5)	
Obesidad	7.4 (6.6 – 11.9)	

* Realizado con la prueba U. Mann Whithay, nivel de significancia $p < 0.05$

**Realizado con la prueba de Kruskal Wallis, nivel de significancia $p < 0.05$

Fuente: Elaboración propia

Se observa que existe una correlación positiva entre la glucosa basal y la hemoglobina glicosilada en una muestra de diabéticos. En la figura 1 vemos la linealidad de los valores de la glucosa basal (línea verde) y los valores de hemoglobina glicosilada (línea roja), además puntos de dispersión de color azul.

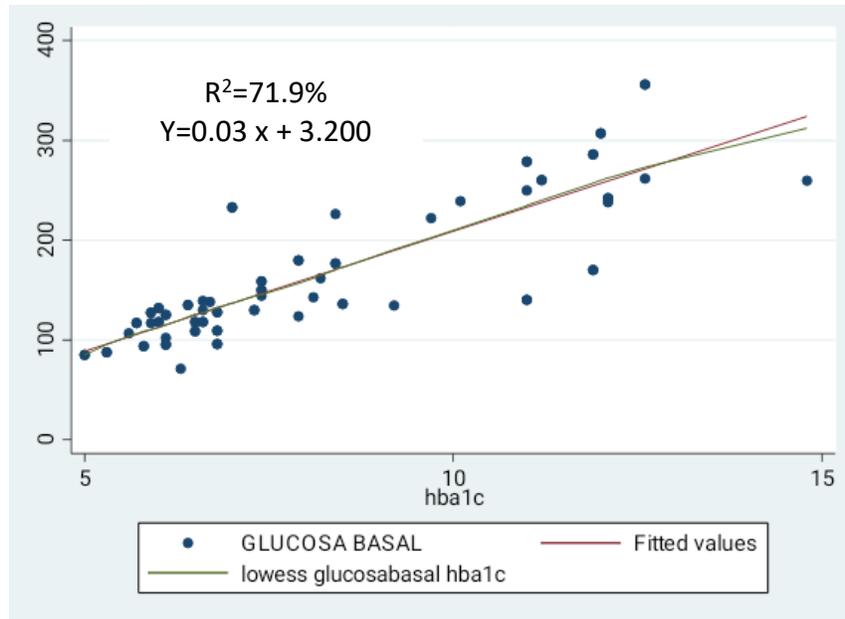


Figura 1: correlación entre la glucosa basal y la hemoglobina glicosilada.

En la tabla 11 la correlación fue estadísticamente significativa entre la glucosa basal y la hemoglobina glicosilada. La glucosa basal tuvo una correlación positiva fuerte con un 0.87. El diagrama de dispersión muestra que existe una correlación positiva en relación a su línea de tendencia, por ello, por medio de la ecuación de regresión indica que el valor de hemoglobina glicosilada puede calcularse a partir de los valores de glicemia basal con la siguiente ecuación:

$$y=0.03x + 3.200$$

Donde: "y", representa el valor de hemoglobina glicosilada que se desea calcular y "x", representa el valor de glicemia basal usado en la ecuación. El R^2 muestra que hasta un 71.9 % de las variaciones de la hemoglobina glicosilada dependerán de las variaciones de glicemia basal.

Tabla 11: Coeficiente de Correlación de Spearman entre la glucosa basal y la hemoglobina glicosilada en una muestra de diabéticos

Formulas predictivas	Hemoglobina glicosilada	P
Glucosa basal	0.8680	<0.001*

* nivel de significancia $p < 0.05$

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 para el primer análisis, en la regresión simple, se encontró en los pacientes diabéticos, el promedio de glucosa basal aumenta en 0.029 % (IC95%: 0.025-0.034; $p < 0,001$); por cada punto que incrementa la hemoglobina glicosilada. Luego, en la regresión múltiple se conservó la asociación observada en términos de dirección y magnitud. Se observó que el promedio glucosa basal aumenta en 0.028 % (IC95%: 0.024-0.032; $p < 0,001$); por cada punto que incrementa la hemoglobina glicosilada. Ello fue ajustado por las covariables de sexo, procedencia, estado civil, IMC. Además, la fuerza de asociación entre la glucosa basal y la hemoglobina glicosilada fue 0.7193.

Tabla 12: Modelo de regresión lineal crudo y ajustado comparando la glucosa basal y la hemoglobina glicosilada.

Características	Análisis Crudo				Análisis Ajustado*		
	Coef β	IC 95%	p^{**}	R^2	Coef β	IC 95%	p^{**}
Glucosa basal	0.029	0.025-0.034	<0.001	0.7193	0.028	0.024-0.032	<0.001

* Ajustado por sexo, procedencia, estado civil, IMC.

** valor p significativo < 0.05

Fuente: Elaboración propia

5.2 DISCUSION DE RESULTADOS

El presente estudio ha permitido conocer que existe una correlación positiva entre los resultados de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) y Glicemia Basal en los pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno Infantil Virgen del Carmen entre enero a setiembre

del 2021 con el valor encontrado para el coeficiente de Spearman de 0,868. Estos resultados son fiables; debido a que, se respaldan con la muestra probabilística obtenida de 81 pacientes, estos resultados guardan relación con lo reportado por Huarancca ⁽¹⁸⁾ donde se estudió a 50 pacientes diabéticos de 40 a 60 años atendidos en la Clínica Internacional encontrando una correlación de Spearman entre Hemoglobina Glicosilada y Glicemia Basal de 0.8585; sin embargo, en los trabajos de Alzamora M ⁽¹⁷⁾. y Román ⁽²⁰⁾ se registraron un coeficiente de correlación de 0,695 y 0.66, respectivamente. Estos valores se encuentran por debajo de los resultados encontrados en el presente estudio.

Observamos predominio del género femenino con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo II siendo datos similares a los registrados en los estudios realizados por Reyes C. ⁽⁴¹⁾ y Alzamora M. ⁽¹⁷⁾, quienes afirmaron que existió una mayor proporción de pacientes diabéticos del género femenino con 73 % y 71.3%, respectivamente, en comparación al masculino. Además, según los resultados de hiperglicemia reportados por Huarancca ⁽¹⁸⁾ que refirió que los pacientes diabéticos presentaron niveles de glicemia basal elevados, con una media de 165.10 mg/dl, siendo dicho valor similar a la media del presente estudio que fue de 163,04 mg/dl.

En nuestro estudio al realizar el modelo de regresión simple entre hemoglobina glicosilada y glucemia basal, se halló que por el aumento de una unidad de la HbA1c se aumenta 0.029% de glucosa basal; comparando a lo que se encontró en el estudio de Riveros D.⁽⁴²⁾ el cual demostró el aumento de 0.022% de HbA1c por cada unidad de miligramos de la glucemia basal, además tener en cuenta que al aumentar solo 1% de HbA1c puede ocasionar que hasta el 18% de pacientes pueda desarrollar enfermedades cardiovasculares ⁽²²⁾. Además, la fuerza de asociación demostrada fue de 0.61 similar a nuestro estudio de 0.72.

En el trabajo de Quipuscoa ⁽¹⁹⁾ se registró que, en 225 pacientes diabéticos, el 60.4% presento una hemoglobina glicosilada superior de 6.5%, así como en el trabajo de Huarancca ⁽¹⁸⁾ el cual reporto que el 60% de los 50 pacientes diabéticos entre “40 a 60 años” presentaron una hemoglobina glicosilada elevada, ambos resultados se encuentran por encima de lo registrado en el presente trabajo con el 51.85% de los pacientes diabéticos. Además, este demostró que

el género femenino fue la población que presentó un mayor número de pacientes con una hemoglobina glicosilada elevada; sin embargo, este valor se encuentra por debajo de lo registrado por Huaranca (18) siendo el 70% afectados. Además, en el trabajo de Lade-Murray(43) el 31.17% de los pacientes diabéticos presentaron un control metabólico adecuado siendo un valor inferior al registrado en el presente trabajo; ya que, el 48,15% se encontró por debajo del 7% de la Hemoglobina Glicosilada, ante este resultado hay que tener en cuenta que ante un aumento en la frecuencia de medición de glicemia se podrá evidenciar una mejora en el control metabólico a corto plazo, el cual se vio reflejado en un metaanálisis de 9 estudios demostrando una pequeña mejoría en relación a la HbA1c en un periodo de seguimiento de 6 meses (-0.3 %; IC del 95 %: de -0.4 a -0.1; 2324 participantes)(44).

En el estudio de Escalante A.(45) se estudiaron a 343 pacientes diabéticos donde el promedio de IMC fue de 30.94 kg/m², siendo similar a lo encontrado en el presente trabajo de 29.13 kg/m², además en este estudio la prevalencia de obesidad fue 45,68%, el cual se encuentra por debajo del valor registrado por Escalante (45) con una prevalencia de 56,9%; además, la prevalencia de pacientes diabéticos eutróficos registrados por Bautista P. et al. (46) tiene valores similares encontrados en el presente estudio con 19.75%.

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMEDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

- Existe una correlación alta y positiva entre la glicemia basal y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021; ya que, el valor encontrado para el coeficiente de Spearman fue de 0,87 lo que significa que al aumentar la glucosa basal se eleva la hemoglobina glicosilada.
- En los pacientes diabéticos de género femenino existió un predominio de una hemoglobina Glicosilada mayor o igual a 7% en un 37.04%.
- En pacientes diabéticos se encontró que ante el incremento de una unidad de la Hemoglobina Glicosilada genera que el promedio de la glucosa basal aumente en un 0.029%.
- Aquellos pacientes diabéticos con un tiempo de enfermedad mayor o igual a 8 años presentan mayor tendencia a valores de HbA1c que oscilan entre los valores de 7.3%-12%
- Los pacientes con obesidad presentaron una asociación estadísticamente significativa al tener una mediana mayor de 1.55% en comparación a los de peso normal.
- El nivel objetivo de IMC en pacientes diabéticos se presentó solo en el 18.52% de los pacientes estudiados, mientras que el 80.25% de los pacientes representaron los valores de sobrepeso y obesidad.
- El nivel objetivo de HbA1c inferior a 7% en pacientes diabéticos se presentó en el 48.15% de los pacientes estudiados.
- El modelo de regresión lineal para HbA1c mostro un R^2 de 0.72 lo cual representa una asociación importante entre ambas variables.

6.2 RECOMENDACIONES

1. Orientar al personal de salud a la medición de rutina de la Hemoglobina Glicosilada en pacientes diabéticos como medidas de prevención y control de complicaciones macrovasculares.
2. Mejorar y optimizar el manejo metabólico de los pacientes diabéticos con el fin de mejorar su pronóstico y disminuir el uso de los sistemas de salud.
3. Educar y reflexionar a los pacientes diabéticos sobre el impacto negativo que puede generar no mantener el control glucémico de su enfermedad y las posibles complicaciones al contagiarse de COVID-19.
4. Resaltar la importancia de la hemoglobina glicosilada como valor pronóstico de mortalidad y exacerbación de síntomas producidos por el virus SARS-COV-2.
5. Reconocer a la actividad física y medidas dietéticas como principales pilares para el automanejo de la Diabetes Mellitus.
6. Incentivar y concientizar en las medidas de prevención contra el Covid-19 y autocuidado en pacientes diabéticos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Equidad en el acceso al tratamiento de la diabetes, una reivindicación global. (2021)
Disponible: <https://www.efesalud.com/acceso-diabetes-dia-mundial-tratamiento-equidad>
2. MINSA. MINSA: Cuatro De cada cien peruanos mayores de 15 años padecen de diabetes en el Perú. (2020). Disponible: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/314367-minsa-cuatro-de-cada-cien-peruanos-mayores-de-15-anos-padecen-diabetes-en-el-peru>
3. Aquino-Canchari Christian Renzo, Quispe-Arrieta Rocío del Carmen, Huaman Castillon Katia Medalith. COVID-19 y su relación con poblaciones vulnerables. Rev haban cienc méd [Internet]. 2020 [citado 26 sep 2021] ; 19(Suppl 1): e3341. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2020000400005&lng=es. Epub 10-Jun-2020.
4. Montgomery. Bioquímica Casos y Textos. 6º edición. Editorial Harcourt Brace. España 1998 pp 284-293
5. Sukanya Nachimuthu, R. Vijayalakshmi, M. Sudha, Vijay Viswanathan. Coping with diabetes during the COVID e 19 lockdown in India: Results of an online pilot survey. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews 14 (2020) 579e582
6. Collyns D. Peru's coronavirus response was 'right on time' – so why isn't it working? The Guardian [Internet]. 2020. [citado el 5 de junio 2020] Disponible en: <https://www.theguardian.com/global-development/2020/may/20/peru-coronavirus-lockdown-new-cases>.
7. Salud con Lupa [Internet]. Lima. 2020; Los otros pacientes. [citado el 8 de junio 2020] Disponible en: <https://saludconlupa.com/series/los-otros-pacientes/>
8. Seclén S. Diabetes Mellitus en el Perú: hacia dónde vamos. Rev Medica Hered [Internet]. 2015 [citado 2020 Mar 12];26(1):3. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2015000100001
9. Kulcsar KA, Coleman CM, Beck SE, Frieman MB. Comorbid diabetes results in immune dysregulation and enhanced disease severity following MERS-CoV infection. JCI Insight. 2019; 4:131774.

10. Atención a los pacientes diabéticos y a personas con problemas de salud en tiempos de COVID-19 en Honduras. Disponible en <https://www.paho.org/es/historias/atencion-pacientes-diabeticos-personas-con-problemas-salud-mental-tiempos-covid-19>.
11. Guía de práctica clínica para el Diagnóstico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atención. Disponible en <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>.
12. Montero, Y. y Pardo, B. Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) como parámetro de control metabólico en personas con Diabetes Mellitus Tipo 2 que asisten a consulta externa de los hospitales: Regional “ISIDRO AYORA” y “MANUEL IGNACIO MONTEROS”. [Tesis licenciatura]. Loja: Escuela de Bioquímica y Farmacia, Universidad Técnica Particular de Loja; 2012.
13. Chavez, J., Cortez, E. C., & Romero, C. E. (2016). Hemoglobina glicosilada como método para el control de diabetes en pacientes atendidos por la Asociación Salvadoreña de Diabetes en el Hospital Nacional San Pedro, departamento de Usulután en el periodo de mayo a julio de 2014 (Tesis). Universidad de El Salvador, Facultad de Medicina.
14. Lin CL, Huang LC, Chang YT, Chen RY, Yang SH. Under COVID-19 Pandemic: A Quasi-Experimental Trial of Observation on Diabetes Patients' Health Behavior Affected by the Pandemic From a Coaching Intervention Program. *Front Public Health*. 2021 May 14;9:580032. doi: 10.3389/fpubh.2021.580032. PMID: 34055704; PMCID: PMC8160086
15. Chen Y, Yang D, Cheng B, Chen J, Peng A, Yang C, Liu C, “et all”. Clinical Characteristics and Outcomes of Patients With Diabetes and COVID-19 in Association With Glucose-Lowering Medication. *Diabetes Care*. 2020 Jul;43(7):1399-1407
16. Ghosh A, Arora B, Gupta R, Anoop S, Misra A. Effects of nationwide lockdown during COVID-19 epidemic on lifestyle and other medical issues of patients with type 2 diabetes in north India. *Diabetes Metab Syndr*. 2020 Sep-Oct;14(5):917-920. doi: 10.1016/j.dsx.2020.05.044. Epub 2020 Jun 2. PMID: 32574982; PMCID: PMC7265851.

17. Agamez F., Rendon V., Rodriguez P., Herrera D., Hemoglobina Glicosilada y su Papel Como Marcador de Mortalidad en Neumonía Severa Por Covid-19, Unirioja. 2022.18(5):1540
18. MANZANÉ, J., ATENCION Y CONTROL DE LA DIABETES EN TIEMPOS DE PANDEMIA POR COVID-19: UN RETO ANTE MEDIDAS DE CONFINAMIENTO. SALUTA [en línea]. 2022, (5), 44-60[fecha de Consulta 14 de Abril de 2023]. ISSN: . Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/327/3273192003/>
19. Alzamora Maldonado C.D. (2019). Correlación entre glucosa basal y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos del Hospital Regional, Nuevo Chimbote, 2018 [Tesis para obtener el Título Profesional en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica]. Universidad San Pedro Facultad de Ciencias de la Salud programa de estudios de Tecnología Médica. Recuperado de: http://repositorio.usanpedro.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/15211/Tesis_64713.pdf?sequence=1&isAllowed=y
20. Huaranca C. y Rios U. (2019) Relación de glucosa y hemoglobina glicosilada a1c en pacientes de 40 a 60 años con diabetes mellitus tipo II de la clínica internacional, 2017 [Tesis para optar el Título Profesional de Químico Farmacéutico]. Universidad Norbert Wiener. Facultad de Farmacia y Bioquímica Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica. Recuperado de: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3333/TESIS%20Huaranca%20Esther%20-%20Rios%20Bilha.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
21. Quipuscoa Lazaro M.F. (2011) Correlación de Glucosa Basal y Hemoglobina Glicosilada en Pacientes con Diabetes Mellitus [Tesis]. Universidad de Trujillo. Recuperado de: <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/4528/Quipuscoa%20Lazaro%20c%20Maria%20Flor.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
22. Román Salvador L.A. (2018) Relación de Niveles de Glicemia Basal y Hemoglobina Glicosilada en pacientes del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión 2016-2017 [Tesis para optar el Título de Licenciado en Tecnología Médica]. Universidad Nacional Federico Villareal. Recuperado de:

- <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2038/ROM%C3%81N%20SALVADOR%20LUIS%20ALBERTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Yen Timpio, A. M. (2019). Comparación de glucosa basal y hemoglobina glucosilada (HbA1c) en pacientes ambulatorios del Policlínico Manuel Manrique Nevado de EsSalud, José Leonardo Ortiz, Chiclayo – Julio – Diciembre 2015 (Tesis de especialidad, Universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo). Recuperado de <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/3615/BC-TESTMP-2422.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 24. Coget I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. *Rev Esp Cardiol.* 2002; 55(5):528-35
 25. Moreno-Altamirano, L., Silberman, M., Hernández-Montoya, D., Capraro, S., SotoEstrada, G., García-García, J., & Sandoval-Bosh, E. (2015). Diabetes tipo 2 y patrones de alimentación de 1961 a 2009: Algunos de sus determinantes sociales en México. *Gaceta medica de México*, 151, 354-368
 26. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2011;34 (Suppl1):S62
 27. Sanzana, M.; “Complicaciones Crónicas de la Diabetes Mellitus II: Retinopatía, Neuropatía, Complicaciones Macro vasculares”; Sección Endocrinología y Diabetes del Hospital Clínico de la Universidad de Chile; Santiago, Chile. (Accedido el 26 de setiembre de 2021). Disponible en: <http://www.mednet.cl/link.cgi/Medwave/Cursos/4262>.
 28. Paz-Ibarra J. Manejo de la diabetes mellitus en tiempos de COVID-19. *Acta Med Peru.* 2020;37(2):176-85. doi: <https://doi.org/10.35663/amp.2020.372.962>.
 29. Rao S, Lau A, and So H-C. Exploring diseases/traits and blood proteins causally related to expression of ACE2, the putative receptor of SARSCoV-2: A Mendelian Randomization analysis highlights tentative relevance of diabetes-related traits. medRxiv: 2020.
 30. Brufsky A. Hyperglycemia, Hydroxychloroquine, and the COVID-19 Epidemic. *J Med Virol.* 2020. doi: 10.1002/jmv.25887.

31. Mehta P, McAuley DF, Brown M, Sanchez E, Tattersall RS, Manson JJ, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet*. 2020
32. Information H, Overview D, Diabetes R, Diabetes R, Center T, Health N. Risk Factors for Type 2 Diabetes | NIDDK (Internet). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2020 (Citado el 27 de setiembre de 2021). Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/risk-factors-type-2-diabetes>
33. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019. (2019) Revista de la ALAD
34. Franco-Lizarzaburu, R., Rodríguez-Torrealva, G. A., Laveriano-Calderón, R. E., Saavedra-Acosta, L. I., & Campos-Lizarzaburu, W. (2016). La actividad física como manejo complementado en el tratamiento de pacientes con diabetes mellitus. *Conocimiento para el Desarrollo*, 7(2).
35. Chamberlain, J. J., Rhinehart, A. S., Shaefer, C. F., & Neuman, A. (2016). Diagnosis and management of diabetes: Synopsis of the 2016 American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes. *Annals of internal medicine*, 164(8), 542–552.
36. Ahn, K.-S., Lee, J. H., Park, J.-M., Choi, H. N., & Lee, W.-Y. (2016). Luminol chemiluminescence biosensor for glycated hemoglobin (HbA1c) in human blood samples. *Biosensors and Bioelectronics*, 75, 82-87. <https://doi.org/10.1016/j.bios.2015.08.018>
37. Park, B., Holman, R. W., Slade, T., Murdock, M., Rodnick, K. J., & Swislocki, A. L. M. (2016). A Biochemistry Question-Guided Derivation of a Potential Mechanism for HbA1c Formation in Diabetes Mellitus Leading to a DataDriven Clinical Diagnosis. *Journal of Chemical Education*, 93(4), 795-797. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00554>
38. Campuzano-Maya G, Latorre-Sierra G (2010). La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes. *Medicina & Laboratorio: Programa de Educación Médica Continua Certificada Universidad de Antioquia, Edimeco*, 16, 5-6.

39. Miranda Fernandez-Santos. (2018). Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) en Atención Primaria: Manejo y Derivación.
40. Pértegas D., Pita F.(2002). Determinación del tamaño muestral para calcular la significación del coeficiente de correlación lineal. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. <https://www.fisterra.com/mbe/investiga/pearson/pearson2.pdf>
41. Reyes C. (2014) “correlación de glucemias y la hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos que asisten al laboratorio del Hospital Municipal Kartódromo, Guayaquil 2012”.
42. Riveros, D., Ortiz-Cabezas, A., Canela-Soler, J., Monleón-Getino, A., & Ayala-Aldana, N. (2023). Hemoglobina glicosilada en población diabética en periodo de pandemia covid-19 en un centro de atención primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 281-295. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4393
43. Ladé Murray, Adriana; Jiménez Navarrete, Manuel Francisco Calidad del control glicémico según la hemoglobina glicosilada vs la glicemia en ayunas: Análisis en una población urbana y otra rural de diabéticos costarricenses *Acta Médica Costarricense*, vol. 46, núm. 3, julio-septiembre, 2004, pp. 139-144 Colegio de Médicos y Cirujanos de Costa Rica San José, Costa Rica
44. Centers for Disease Control and Prevention. National Diabetes Statistics Report, 2020. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services; 2020
45. Escalante A. (2019). Índice de masa corporal y hemoglobina glicosilada en adultos con diabetes mellitus 2 Centro Metropolitano Essalud, Trujillo. (Tesis para obtener el Título Profesional Médico Cirujano)
46. Bautista P., Sanchez R. (2013) Asociación del índice de masa corporal con la hemoglobina glucosilada (HbA1c) en adultos de 20 a 65 años de edad, con diabetes tipo 2 en la clínica de obesidad y diabetes, de Toluca, Estado de México, en el Periodo 2007- marzo 2012. (Tesis para obtener el Título Profesional de Nutrición)

ANEXOS

ANEXO 1: ACTA DE APROBACION DEL PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos

ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO DE TESIS

Los miembros que firman la presente acta con relación al Proyecto de Tesis “CORRELACION ENTRE GLICEMIA BASAL Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES DIABETICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MATERNO-INFANTIL VIRGEN DEL CARMEN DURANTE PANDEMIA POR COVID-19, ENERO-SETIEMBRE 2021” que presenta la SRTA ANA MARÍA GÓMEZ CHUNQUI para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, declaran que el referido proyecto cumple con los requisitos correspondientes, tanto en forma como en fondo; indicando que se proceda con la ejecución del mismo.

En fe de lo cual firman los siguientes docentes:



Dra. Norka Rocío Guillén Ponce
ASESORA DE TESIS



Dr. Jhony A. De La Cruz Vargas
DIRECTOR DEL CURSO-TALLER

SURCO 20 OCTUBRE DE 2021

ANEXO 2: CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Manuel Huamán Guerrero
Instituto de Investigaciones de Ciencias Biomédicas
Oficina de Grados y Títulos
Formamos seres para una cultura de paz

Carta de Compromiso del Asesor de Tesis

Por la presente acepto el compromiso para desempeñarme como asesor de Tesis del estudiante de Medicina Humana, Srta. ANA MARIA GOMEZ CHUNQUI de acuerdo a los siguientes principios:

1. Seguir los lineamientos y objetivos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Medicina Humana, sobre el proyecto de tesis.
2. Respetar los lineamientos y políticas establecidos por la Facultad de Medicina Humana y el INICIB, así como al Jurado de Tesis, designado por ellos.
3. Propiciar el respeto entre el estudiante, Director de Tesis Asesores y Jurado de Tesis.
4. Considerar seis meses como tiempo máximo para concluir en su totalidad la tesis, motivando al estudiante a finalizar y sustentar oportunamente
5. Cumplir los principios éticos que corresponden a un proyecto de investigación científica y con la tesis.
6. Guiar, supervisar y ayudar en el desarrollo del proyecto de tesis, brindando asesoramiento para superar los puntos críticos o no claros.
7. Revisar el trabajo escrito final del estudiante y que cumplan con la metodología establecida
8. Asesorar al estudiante para la presentación de la defensa de la tesis (sustentación) ante el Jurado Examinador.
9. Atender de manera cordial y respetuosa a los alumnos.

Atentamente,

Dra. Norka Rocío Guillén Ponce

Lima, 20 de Octubre del 2021

ANEXO 3: CARTA DE APROBACION DE PROYECTO DE TESIS, FIRMADO POR LA SECRETARIA ACADEMICA



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
Facultad de Medicina Humana
Manuel Huamán Guerrero



Oficio Electrónico N° 2088-2021-FMH-D

Lima, 28 de octubre de 2021

Señorita
ANA MARIA GOMEZ CHUNQUI
Presente.

ASUNTO: Aprobación del Proyecto de Tesis

De mi consideración:

Me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que el Proyecto de Tesis "CORRELACION ENTRE GLICEMIA BASAL Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES DIABÉTICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MATERNO-INFANTIL VIRGEN DEL CARMEN DURANTE PANDEMIA POR COVID-19, ENERO-SEPTIEMBRE 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 expedita 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 Gardemias – Surco
6010

Central 708-0000 / Anexo:

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

ANEXO 4: CARTA DE ACEPTACION DE EJECUCION DE LA TESIS POR LA SEDE HOSPITALARIA CON APROBACION POR EL COMITE DE ETICA EN INVESTIGACION



PERU

Ministerio de Salud

Dirección de Redes Integradas de Salud
Lima Sur

CMIS "Virgen del Carmen"



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

N° 003-2021/CMISVC

CONSTANCIA

LA QUE SUSCRIBE, MÉDICO JEFE DEL CENTRO MATERNO INFANTIL DE SALUD "VIRGEN DEL CARMEN"

HACE CONSTAR QUE, doña:

ANA MARIA GOMEZ CHUNQUI

Identificada con DNI 72185092, Egresada de la Facultad de Medicina de la Universidad Ricardo Palma, con código universitario 201610093; con conocimiento y coordinación de la Responsable de Capacitación se encuentra autorizada por esta Jefatura para desarrollar el proyecto de investigación de Tesis para su titulación: **Correlación entre glicemia basal y Hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el centro materno infantil de salud "Virgen del Carmen" durante pandemia por Covid_19, enero-setiembre 2021** ; permitiéndole el acceso a los datos de las Historia Clínicas del establecimientos de salud y otros.

Se expide la presente, a solicitud de la interesada

Chorrillos, 15 de diciembre del 2021



MINISTERIO DE SALUD
DIR. LIS LIMA SUR

Dra. NORKA ROCIO GUILLÉN PONCE
CMP 25907 - RNE 23168
MÉDICO JEFE
C.M.I.S. "VIRGEN DEL CARMEN"

WPS/Jrds
c.c.: Archivo
Personal
15.12.2021
C:CONS-ACEPT-TRAB.INV

N° 010-2020/CMISVC

Jr. Leopoldo Arias N° 200
Chorrillos, Lima 09-Perú
Telf.: 2513635
Telf.: Hosp.2514072
Telf.: Lab. 2513923

ANEXO 5: ACTA DE APROBACION DEL BORRADOR DE TESIS



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMNA
Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas
Unidad de Grados y Títulos

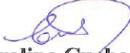
FORMAMOS SERES HUMANOS PARA UNA CULTURA DE PAZ

ACTA DE APROBACIÓN DEL BORRADOR DE TESIS

Los abajo firmantes, director, asesor y miembros del Jurado de la Tesis titulada "CORRELACION ENTRE GLICEMIA BASAL Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES DIABETICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MATERNO-INFANTIL VIRGEN DEL CARMEN DURANTE PANDEMIA POR COVID-19, ENERO-SETIEMBRE 2021", que presenta la Señorita ANA MARIA GOMEZ CHUNQUI para optar el Título Profesional de Médico Cirujano, dejan constancia de haber revisado el borrador de tesis correspondiente, declarando que este se halla conforme, reuniendo los requisitos en lo que respecta a la forma y al fondo.

Por lo tanto, consideramos que el borrador de tesis se halla expedito para la impresión, de acuerdo a lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos, y ha sido revisado con el software Turnitin, quedando atentos a la citación que fija día, hora y lugar, para la sustentación correspondiente.

En fe de lo cual firman los miembros del Jurado de Tesis:


Dra. Carolina Cucho Espinoza
PRESIDENTE


Dra. Verónica Rubín de Celis Massa
MIEMBRO


Dr. Rafael Iván Hernández Patiño
MIEMBRO


Dr. Jhony De La Cruz Vargas
Director de Tesis


Dra. Norka Rocío Guillen Ponce
Asesor de Tesis

Lima, 17 de Abril del 2023

ANEXO 6: REPORTE DE ORIGINALIDAD DEL TURNITIN

CORRELACION ENTRE GLICEMIA BASAL Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES DIABETICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MATERNO-INFANTIL VIRGEN DEL CARMEN DURANTE PANDEMIA POR COVID-19, ENERO-SETIEMBRE 2021

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	publicaciones.usanpedro.edu.pe	4%
Fuente de Internet		
2	repositorio.urp.edu.pe	4%
Fuente de Internet		
3	hdl.handle.net	2%
Fuente de Internet		
4	repositorio.unfv.edu.pe	2%
Fuente de Internet		
5	repositorio.uwiener.edu.pe	2%
Fuente de Internet		
6	1library.co	1%
Fuente de Internet		
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo	1%
Trabajo del estudiante		
8	www.researchgate.net	1%
Fuente de Internet		

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

ANEXO 7: CERTIFICADO DE ASISTENCIA AL CURSO TALLER



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 la Srta .

ANA MARIA GOMEZ CHUNQUI

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:

CORRELACION ENTRE GLICEMIA BASAL Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES DIABETICOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MATERNO-INFANTIL VIRGEN DEL CARMEN DURANTE PANDEMIA POR COVID-19, ENERO-SETIEMBRE 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 14° 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)

ANEXO 8: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACION Y MUESTRA	TECNINCA E INSTRUMENTOS
¿Cuál es el nivel de correlación de glicemia basal y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021?	General: Determinar la correlación entre glicemia basal y hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.	Variable Independient e: Glucosa Basal en ayunas	Estudio observacional, analítico, retrospectivo y transversal	Población: Pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021. Muestra: 81 pacientes atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021	Luego de tener acceso a la información se anotará en una ficha de recolección de datos teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Posteriormente se analizará los datos obtenidos.
	OBJETIVOS ESPECIFICOS	Variable Dependiente: Hemoglobina Glicosilada			
	Evaluar la asociación entre los niveles de glicemia basal y los niveles de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.				
	Determinar los niveles de hemoglobina glicosilada asociada al tiempo de enfermedad en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.				

	<p>Conocer los niveles de hemoglobina glicosilada asociada a las características sociodemográficas en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.</p>				
	<p>Determinar los niveles de hemoglobina glicosilada asociadas a la obesidad, según al IMC, en pacientes diabéticos atendidos en el Centro Materno-Infantil Virgen del Carmen durante pandemia por COVID-19, Enero-Setiembre 2021.</p>				

ANEXO 9: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	NATURALEZA	ESCALA	DIMENSION	INDICADOR	INTRUMENTO
Glucosa Basal	Resultado de glucosa basal obtenido en mg/dl y registrado en los resultados en la historia clínica del paciente	Cuantitativo	De razón	mg/dl	Resultados de laboratorio	Ficha de recolección de datos-Resultados de laboratorio
Hemoglobina Glicosilada	Resultado de hemoglobina glicosilada obtenido en % y registrado en los resultados en la historia clínica del paciente	Cuantitativo	De razón	%	Resultado de laboratorio	Ficha de recolección de datos-Resultados de laboratorio
Edad	Número de años indicado en la historia clínica.	Cuantitativa	De Razón	Demográfico	Años cumplidos	Ficha de recolección de datos - Historia clínica
Sexo	Características sexuales que diferencian al hombre de la mujer.	Cualitativo	Nominal	Demográfico	Masculino Femenino	Ficha de recolección de datos - Historia clínica
Estado Civil	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Cualitativo	Nominal	Demográfico	Soltero Casado Conviviente Viudo Divorciado	Ficha de recolección de datos - Historia clínica

Lugar de Procedencia	Lugar donde proviene el individuo	Cualitativo	Nominal	Lugar de Nacimiento	Capital Provincia	Ficha de recolección de datos-Historia clínica
Tiempo de enfermedad	Tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la enfermedad	Cuantitativo	Intervalo o Razón		Número de años de Diagnostico	Ficha de recolección de datos - Historia clínica
Índice de Masa Corporal	Indicador que permite clasificar la grasa corporal mediante la relación del peso y la talla.	Cualitativo	Ordinal	Kg/m ²	Normal: 18,5-24.9 Kg/m ² Sobrepeso: 25-29,9 Kg/m ² Obesidad: >=30 kg/ m ²	Ficha de recolección de datos - Historia clínica

ANEXO 10: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS O INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Datos de Identificación:

N°Hc _____

Características Generales:

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____

Características Sociodemográficas:

1. Edad: _____

2. Genero:

a) Femenino

b) Masculino

3. Estado civil:

a) Soltero

b) Casado

c) Conviviente

d) Viudo

e) Divorciado

4. Lugar de Procedencia: _____

5. Tiempo de enfermedad de diabetes: _____

6. Laboratorio:

a) Glucosa Basal: _____

b) Hemoglobina glicosilada: _____

ANEXO 11: BASES DE DATOS (EXCEL, SPSS) O EL LINK A SU BASE DE DATOS SUBIDA EN EL INICIB-URP

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1JtUBMLOP797riKCegJygHDCHY9yOwUxEGi9yGDBSZlw/edit?usp=sharing>