



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Nivel de Hemoglobina Glicosilada como factor predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital III Suárez Angamos en el período Marzo a Diciembre 2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Medicina Interna

AUTORA

Miyasato Monterroso, Jessica Michiko

(ORCID: 0000-0003-2422-0617)

ASESOR

Ibáñez Huamán, Renzo

(ORCID: 0000-0001-5520-4789)

Lima, Perú

2023

Metadatos Complementarios

Datos de la autora

Miyasato Monterroso, Jessica Michiko

Tipo de documento de identidad de la AUTORA: DNI

Número de documento de identidad de la AUTORA: 45558385

Datos de asesor

Ibáñez Huamán, Renzo

Tipo de documento de identidad del ASESOR: DNI

Número de documento de identidad del ASESOR: 10713235

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: Soto Escalante, María Eugenia

DNI: 10135222

Orcid: 0000-0001-8062-7687

SECRETARIO: Chavez Miñano, Victoria

DNI: 06739291

Orcid:0000-0001-7544-3453

VOCAL: Patrón Ordoñez, Gino

DNI: 40787846

Orcid: 0000-0002-3302-360X

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.27

Código del Programa: 912599

ANEXO N°1

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Jessica Michiko Miyasato Monterroso, con código de estudiante N° 202021117, con DNI N°45558385, con domicilio en Jr. Castilla 241 dpto. 403 Torre B , distrito Magdalena del Mar, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médico(a) Cirujano(a) de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: "NIVEL DE HEMOGLOBINA GLICOSILADA COMO FACTOR PREDICTOR DE SEVERIDAD DE COVID-19 EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS EN EL HOSPITAL III SUÁREZ ANGAMOS EN EL PERÍODO MARZO A DICIEMBRE 2022" es de mi única autoría, bajo el asesoramiento del docente Renzo Ibáñez Huamán, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 19% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 06 de Diciembre de 2023



Firma

JESSICA MICHIKO MIYASATO MONTERROSO

DNI: 45558385

Nivel de Hemoglobina Glicosilada como factor predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital III Suárez Angamos en el período Marzo a Diciembre 2022

INFORME DE ORIGINALIDAD



ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

22%

★ hdl.handle.net

Fuente de Internet

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

ÍNDICE

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.1 Descripción de la realidad problemática	7
1.2 Formulación del problema.....	7
1.3 Línea de investigación	8
La línea de investigación seleccionada es la de infección respiratoria y neumonía.	8
1.4 Objetivos: General y específicos	8
General	8
1.4.1 Específicos.....	8
1.5 Justificación	9
1.6 Delimitación	10
1.7 Viabilidad	10
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	10
2.1 Antecedentes de investigación.....	10
2.2 Bases teóricas	12
2.3 Hipótesis.....	15
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	16
3.1 Tipo de estudio: Prospectivo, analítico, cohorte.....	16
3.3.3 Selección de la muestra.....	17
3.4 Operacionalización de variables	18
3.4.1 Variables	18
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.6 Procesamiento y plan de análisis de datos	20
3.7 Aspectos éticos.....	21
CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA	21

4.1 Recursos	21
4.2 Cronograma.....	21
4.3 Presupuesto	22
5.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	23
ANEXOS.....	25
1. MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	25
2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	28
3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	31

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El virus Sars-cov-2, tiene una alta transmisibilidad de tal forma que se ha propagado de forma exponencial y en la actualidad está causando grandes estragos en el mundo. Asimismo la diabetes mellitus es una enfermedad crónica que tiene una alta prevalencia en el mundo, Se estima que la diabetes afecta al 9,3% de la población mundial en el año 2019. ¹ En base a la estadística actual, se tiene conocimiento de que pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus presentan un incremento del riesgo en presentar complicaciones y mortalidad. ²

En los EE. UU, la Red de vigilancia de hospitalizaciones asociadas a la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-NET) mostró que el 89,3% de 178 adultos tenían una o más enfermedades subyacentes; la más común fue la hipertensión (49,7%), seguida de la obesidad (48,3%), la enfermedad pulmonar crónica (34,6%), DM (28,3%) y ECV (27,8%). ³ En un estudio de 174 pacientes con COVID-19 en Wuhan, China, las personas con diabetes tenían una mayor concentración de marcadores inflamatorios y una mayor incidencia de coagulopatía asociada con una mayor mortalidad que las personas sin diabetes. ⁴ De tal evidencia, surge la necesidad de conocer mejor el comportamiento del Covid 19 en la población diabética.

1.2 Formulación del problema

¿El nivel de hemoglobina glicosilada es un predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital III Suarez Angamos en el período Marzo a Diciembre 2022?

1.3 Línea de investigación

La línea de investigación seleccionada es la de infección respiratoria y neumonía y enfermedades metabólicas y cardiovasculares

1.4 Objetivos: General y específicos

General

- Determinar si el nivel de hemoglobina glicosilada es un predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital III Suarez Angamos en el período Marzo a Diciembre 2022

Específicos

- Determinar si la hemoglobina glicosilada es un predictor de severidad de COVID-19 en paciente con diabetes mellitus para ingresar a UCI.
- Determinar si la hemoglobina glicosilada es predictor de mortalidad de COVID-19 en paciente con diabetes mellitus.
- Determinar si la hemoglobina glicosilada es un predictor de mortalidad de COVID-19 en paciente con diabetes mellitus en pacientes mayores de 60 años.

- Determinar si la hemoglobina glicosilada es un predictor de mortalidad de COVID-19 en paciente con diabetes mellitus que tienen comorbilidades (obesidad, hipertensión, asma y enfermedad renal crónica).

1.5 Justificación

La pandemia por el virus Sars-Cov 2 ha generado un gran impacto a nivel mundial generando una crisis sanitaria y económica que aún no se llega a controlar. Por lo que es importante profundizar en conocer el comportamiento de este agente y su repercusión en los diferentes grupos de personas.

En este estudio se desea conocer las repercusiones de la enfermedad por COVID-19 en pacientes diabéticos, ya que al parecer no incrementa la posibilidad de contagio, pero sí ensombrece el pronóstico. Según los datos recopilados en dos hospitales en Wuhan, China se observó que de una totalidad de 1561 pacientes con COVID-19, el 9.8% que tenían como comorbilidad diabetes mellitus, presentaban un mayor riesgo de requerir ser trasladados a una unidad de cuidados intensivos o de fallecimiento. Asimismo, Apicella describe que “En una cohorte británica de 5693 pacientes con COVID-19 hospitalizados, el riesgo de muerte era más común en aquellos con diabetes no controlada, con un índice de riesgo (HR) 2.36, y un intervalo de confianza (IC) del 95%”. (5, p782)

Un importante indicador de control de diabetes es la hemoglobina glicosilada, la cual podría actuar como factor pronóstico en este grupo de pacientes. No tenemos estudios en el Perú con este indicador y sería de gran relevancia ya

que muchos pacientes diabéticos no llevan un adecuado control, además se han suspendido las atenciones ambulatorias por la emergencia sanitaria.

1.6 Delimitación

Pacientes mayores de 18 años con diagnóstico confirmado de diabetes mellitus y diagnóstico laboratorial y/o imagenológico de Covid 19 que ingresan a la emergencia y hospitalización de Hospital III Suárez Angamos de Marzo a Diciembre del año 2022.

1.7 Viabilidad

El presente estudio es viable, puesto que se cuenta con el recurso humano y equipos e infraestructura necesaria. Para la recolección y análisis de los datos. El financiamiento del estudio será cubierto por el investigador y la entidad prestadora de salud.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de investigación

Holman, Naomi et al. En una cohorte en el reino unido determina que “en personas con diabetes mellitus tipo 2, la mortalidad relacionada con COVID-19 fue significativamente mayor en aquellos con una HbA1c de 7.6% o más, que en aquellos con una HbA1c de 6.5-7%”,⁽⁶⁾ y el riesgo acrecentó con el incremento de los niveles de HbA1c (HR 1.22 para una HbA1c de [7.6 –8.9%] y 1.36 para una HbA1c de [9 -9.9%]).^(6, p825)

Liu, Li et al, en una cohorte de 77 participantes identificados como casos severos en la admisión, se determinó que en comparación con los pacientes con HbA1c <6,5, los pacientes con HbA1c \geq 6,5 mostraron una frecuencia cardíaca más alta (101 frente a 89 lpm, $p = 0,012$), menor saturación de oxígeno percutáneo (93 frente a 97%, $p = 0,001$), niveles más altos de múltiples indicadores de inflamación, como el recuento de glóbulos blancos (7,9 frente a $5,9 \times 10^9 / L$, $P = 0,019$), el recuento de neutrófilos (6,5 frente a $4,1 \times 10^9 / L$, $P = 0,001$), la proteína C reactiva de alta sensibilidad (52 frente a 30 mg / L, $P = 0,025$) y ferritina sérica (1287 vs 716 $\mu g / L$, $P = 0,023$), así como niveles más bajos de recuento de linfocitos ($0,7$ vs $0,8 \times 10^9 / L$, $P = 0,049$) al ingreso hospitalario. Por tanto, los pacientes con HbA1c \geq 6,5 tenían más probabilidades de desarrollar infecciones respiratorias secundarias (25 [89%] frente a 33 [67%], $P = 0,032$) y síndrome de dificultad respiratoria aguda (17 [61%] frente a 14 [29%], $P = 0,006$) que los pacientes con HbA1c <6,5, lo que resulta en una mayor proporción de pacientes críticamente enfermos (19 [68%] frente a 18 [37%], $P = 0,009$) y no supervivientes (13 [46%] frente a 11 [22%], $P = 0,029$). Después del ajuste por factores de riesgo potenciales, la HbA1c se asoció de forma independiente con la muerte intrahospitalaria.⁷

Cariou, Bertrand et al, en el estudio CORONADO, en su estudio observacional multicéntrico que incluía 1317 participantes, indicó que no se encontró asociación entre los valores de hemoglobina glicosilada en pacientes diabéticos y el requerimiento de oxigenoterapia por ventilación mecánica y/o fallecimiento en los primeros 7 días desde su ingreso hospitalario. Y que el IMC tenía una mayor asociación con dichas variables en comparación al control glicémico crónico.⁸

2.2 Bases teóricas

Asociación de Diabetes Mellitus y Covid 19

Para los individuos con COVID-19, presentar como comorbilidad Diabetes mellitus (DM) puede representar un importante factor de riesgo para una mala progresión de la enfermedad. Además, se ha observado un comportamiento similar en infecciones causadas por los virus como el SARS-CoV y el MERS-CoV. Se conoce que la puerta de entrada del virus del SARS-CoV2 hacia el páncreas tanto su parte endocrina y exocrina es a través de los receptores (ECA-2), lo cual podría explicar el desarrollo de un estado de hiperglucemia incluso en personas que no tenían DM previa, con una temporalidad aproximada de tres años. Por lo que se sospecha de una lesión temporal, reversible a nivel de las células beta. Por lo tanto, es importante mantener un seguimiento constante de los niveles de glucosa en sangre, ya que de lo contrario el páncreas podría afectarse y desarrollar de DM2 de novo o exacerbar los cuadros de hiperglucemia en pacientes diabéticos.

A través de los estudios del genoma ampliado se ha evidenciado que la DM2 condiciona una mayor expresión de los receptores ECA-2 en el pulmón, lo cual favorecería un mayor ingreso y unión celular al virus del SARS-CoV2. Por lo tanto se desencadenarían ciertos factores como una disminución en la función de las células T, un aumento en la susceptibilidad a la hiperinflamación y el síndrome de tormenta de citoquinas. Lo cual explicaría el incremento de morbimortalidad por la infección en este tipo de pacientes.

El agravamiento por la infección por SARS-CoV-2 en estos pacientes pueden explicarse por varios factores. La furina, una enzima celular se encuentra incrementada en personas con DM2, ésto facilita la entrada del virus al separar las secciones S1 y S2 de la proteína Spike. La respuesta inmune ante la proteína spike del SARS-CoV-2, que se desarrolla aproximadamente a partir del octavo día hasta el decimo, después del inicio de los síntomas, también juega un papel relevante. Además, se podría considerar que una respuesta inflamatoria excesiva de los macrófagos M1 (que son proinflamatorios) junto con la presencia de anticuerpos neutralizantes contra la proteína en cuestión comprendida entre el séptimo y decimo día podría desencadenar el síndrome respiratorio agudo grave (SARS) en pacientes susceptibles.

Es importante tener en cuenta que los pacientes con DM2 experimentan una forma crónica y leve de inflamación que podría facilitar el desarrollo de una tormenta de citoquinas, factor que condiciona los casos graves de neumonía por COVID-19 y en última instancia de fallecimiento. También se debe tomar en cuenta la progresión de los indicadores inflamatorios como el fibrinógeno, la proteína C reactiva, el dímero D y en especial a la IL-6.

Un mecanismo adicional que puede ayudar a entender la incidencia de enfermedades y la mortalidad en personas con diabetes tipo 2 es la presencia de una carga elevada de inflamación provocada por COVID-19. Esta inflamación adicional puede tener efectos negativos en el sistema vascular, llevar a la miocarditis y desencadenar arritmias cardíacas. Por lo tanto, es crucial que se realice un seguimiento cuidadoso de los factores de riesgo cardiovascular y las

condiciones asociadas, siguiendo las recomendaciones respaldadas por evidencia científica.²

La Hemoglobina glicosilada

Es una proteína heterogénea que se forma cuando la hemoglobina se une a carbohidratos que están unidos a cadenas de carbono con grupos ácidos en las posiciones 3 y 4. Esta formación ocurre de manera enzimática, inicialmente con rapidez, dando lugar a una aldimina inestable, y luego, en un proceso más lento, se reorganiza en lo que se conoce como el proceso de Amadori, transformándose en una cetoamina más estable. Esta cetoamina suele medirse en las pruebas de HbA1c. Dado que la vida promedio de los glóbulos rojos es de aproximadamente 120 días, la medición de HbA1c refleja el control de los niveles de glucosa en sangre de los dos o tres meses previos.

Hay dos estudios significativos que han establecido los objetivos para los niveles de HbA1c con el fin de lograr un control adecuado de la glicemia en individuos con diabetes diagnosticada. El Estudio DCCT estableció estas metas de manera específica, mientras que el estudio llevado a cabo en el Reino Unido (UKPDS) demostró que en un grupo de pacientes que recibieron un tratamiento intensivo (lo que resultó en una reducción de HbA1c del 7,9% al 7%), las complicaciones microvasculares se redujeron en un 25%.⁹

La HbA1c es considerada el estándar de oro en la evaluación de seguimiento para el control de la Diabetes Mellitus. Existen más de 15 tipos de métodos analíticos que se basan en el intercambio de iones, cromatografía, electroforesis y principios

inmunológicos.¹⁰ La fiabilidad de estos métodos puede variar debido a interferencias causadas por compuestos carbamilados y acetilados, mientras que su precisión puede verse afectada por la presencia de uremia, salicilatos, hemoglobinopatías, consumo de alcohol, deficiencia de hierro, hiperbilirrubinemia, intoxicación y esplenectomía. Hasta la fecha, ninguno de estos métodos ha sido estandarizado como referencia internacional. Aunque los métodos basados en cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) son los más utilizados debido a su precisión y estabilidad a largo plazo, son bastante inespecíficos y no cumplen con los requisitos necesarios para ser considerados como estándares en el sentido metrológico.⁹

Según Campuzano-Maya, el valor establecido de HbA1c como diagnóstico de DM es mayor o igual a 6.5%, para nivel prediabético entre 5.7 % y 6.4%, y valores menores a 5.4% descartan DM. Y para que sea una prueba válida se debe realizar en un laboratorio con instrumentos y reactivos certificados por la National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) y estandarizado por la Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). La meta del tratamiento de la DM acorde a la ADA es lograr un porcentaje de HbA1c menor a 7% y en las guías europeas < 7.5%.¹¹

2.3 Hipótesis

Hipótesis general

- La hemoglobina glicosilada es un predictor de severidad para COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus.
- La hemoglobina glicosilada no es un predictor de severidad para COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus.

Hipótesis específicas

- Si la hemoglobina glicosilada es un predictor de severidad de COVID-19 en paciente con diabetes mellitus para ingresar a UCI.
- Si la hemoglobina glicosilada es predictor de mortalidad de COVID-19 en paciente con diabetes mellitus.
- Si la hemoglobina glicosilada es un predictor de mortalidad de COVID-19 en paciente con diabetes mellitus en pacientes mayores de 60 años.
- Si la hemoglobina glicosilada es un predictor de mortalidad de COVID-19 en paciente con diabetes mellitus que tienen comorbilidades (obesidad, hipertensión, asma y enfermedad renal crónica).

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio:

Retrospectivo, analítico, cohorte

3.2 Diseño de investigación:

Restrospectivo, la data se recolectó de Marzo a diciembre 2022.

Analítico, porque busca la asociación causal entre la hemoglobina glicosilada y el pronóstico en pacientes diabéticos con covid 19.

Cohorte, porque compara la frecuencia de aparición de los factores pronósticos entre diabéticos bien y mal controlados.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

Pacientes con diagnóstico confirmado de diabetes, que además son diagnosticados con covid 19, en el hospital III Suárez Angamos.

3.3.2 Muestra

Para el tamaño de la muestra se extrajeron datos del estudio de Holman, Naomi et al.

[1] Tamaños de muestra. Estudios de cohorte:

Datos:

Riesgo en expuestos:	46,000%
Riesgo en no expuestos:	22,000%
Riesgo relativo a detectar:	2,091
Razón no expuestos/expuestos:	1,00
Nivel de confianza:	95,0%

Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Expuestos	No expuestos	Total
80,0	60	60	120

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad.

3.3.3 Selección de la muestra

Se realizará un muestreo no probabilístico tipo por cuotas.

Criterios de Inclusión

- Pacientes adultos con diagnóstico de Diabetes Mellitus
- Pacientes adultos con diagnóstico de COVID-19
- Pacientes adultos atendidos en el servicio de medicina interna del hospital III Suárez Angamos en el período de Marzo a Diciembre del año 2022.

Criterios de Exclusión

- Pacientes con patologías pulmonares crónicas
- Pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar activa
- Pacientes con diagnóstico de neumonía bacteriana
- Patologías que afecten la vida media del eritrocito (anemia hemolítica hereditaria o adquirida)
- Neoplasia maligna avanzada
- Pacientes pediátricos
- Pacientes con enfermedades autoinmunes

3.4 Operacionalización de variables

3.4.1 Variables

Independientes

- Hemoglobina glicosilada
- Edad
- Obesidad

- Hipertensión arterial
- Enfermedad renal crónica

Dependientes

- Hospitalización
- Ingreso a UCI
- Ventilación mecánica
- Cánula de alto flujo
- Mortalidad
- SDRA

3.4.2 Definiciones Conceptuales

- Hemoglobina glicosilada: Es un indicador de control glicémico de los últimos 3 meses, en el paciente con diabetes mellitus. Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) se han establecido los siguientes rangos glicémicos:¹² “a) individuos normales, 4- 6%; b) individuos con superexcelente control, < 6% (135 mg/ dl); c) en excelente control, 7% (170 mg/dl); d) buen control, 8% (205 mg/dl); e) regular, 9% (240 mg/dl); f) pobre control, 10% (275 mg/dl); g) muy pobre control, 11% (310mg/dl); h) extremadamente pobre control, $\geq 12\%$ (345 mg/dl).”^(12, p360)
- Obesidad: Según la OMS, “La obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud”.^(13, p124)

- Hipertensión arterial: hipertensión arterial corresponde a la elevación persistente de la presión arterial sobre límites normales, que por convención se ha definido en PAS ≥ 140 mmHg y PAD ≥ 90 mmHg. ^(14, p14)
- Enfermedad renal crónica: “La ERC en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m² sin otros signos de enfermedad renal.” ¹⁵

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se realizará la recolección de datos en una ficha donde se recopilará los datos de pertinentes de la historia clínica de cada paciente. Que posteriormente serán trasladados a una hoja de cálculo de Excel para poder ser analizados.

3.6 Procesamiento y plan de análisis de datos

Los datos serán recopilados en unas fichas de recolección de Datos, se tabulará la información, se realizará el procesamiento de datos y las gráficas respectivas efectuándose los cálculos estadísticos correspondientes, de acuerdo con los objetivos del presente Proyecto de investigación. Se empleará un intervalo de confianza (IC) al 95% y un valor $p < 0.05$. Este análisis se realizará con el programa informático SPSS Statistics 24.

3.7 Aspectos éticos

Se solicitará autorización a la oficina de docencia e investigación del Hospital III Suárez Angamos para poder acceder al sistema y extraer la información de las historias clínicas de los pacientes diabéticos con Covid 19 en el período de Marzo a Diciembre 2021. Asimismo se presentará el protocolo al comité de ética de la Universidad Ricardo Palma para salvaguardar la confidencialidad con que será manejada la data extraída.

CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos

4.2 Cronograma

ETAPAS	2021		2022						2023	
	MARZ O	ABRI L	EN E	FE B	MA Y	JU L	SE T	DI C	EN E	FE B
Elaboración del proyecto	X									
Presentación del proyecto		X								
Revisión bibliográfica		X								
Trabajo de campo y captación de información			X	X						

Procesamiento de datos				X	X					
Análisis e interpretación de datos						X	X	X		
Elaboración del informe									X	
Presentación del informe										X

4.3 Presupuesto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (S/)	
			UNITARIO	TOTAL
PERSONAL				
Asesor estadístico	Horas			
BIENES				
Papel bond A-4	Medio millar	1	10	10
Lapiceros	u	4	2	8
Corrector	u	1	5	5
Resaltador	u	3	3	9
Perforador	u	1	10	10
Engrapador	u	1	10	10
Grapas	caja	1000	0.005	5
CD - USB	u	1	30	30
Espiralado	ejemplar	1	5	5
Fotocopias	u	100	0.1	10
Movilidad	pasaje	40	10	400

COSTO TOTAL				502
------------------------	--	--	--	-----

5.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diabetes: número de enfermos por país 2019 [Internet]. Statista. [citado 26 de marzo de 2021]. Disponible en:
<https://es.statista.com/estadisticas/612458/paises-con-mayor-numero-de-personas-con-diabetes/>
2. Paz-Ibarra J, Paz-Ibarra J. Manejo de la diabetes mellitus en tiempos de COVID-19. Acta Médica Peru. abril de 2020;37(2):176-85.
3. Pititto B de A, Ferreira SRG, Pititto B de A, Ferreira SRG. Diabetes and covid-19: more than the sum of two morbidities. Rev Saúde Pública [Internet]. 2020 [citado 15 de marzo de 2021];54. Disponible en:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-89102020000100603&lng=en&nrm=iso&tlng=en
4. Vitiello A, Ferrara F. The impact of COVID-19 in diabetic patient. Arch Med Health Sci. 1 de enero de 2020;8:167.

5. Apicella M, Campopiano MC, Mantuano M, Mazoni L, Coppelli A, Prato SD. COVID-19 in people with diabetes: understanding the reasons for worse outcomes. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 1 de septiembre de 2020;8(9):782-92.
6. Holman N, Knighton P, Kar P, O'Keefe J, Curley M, Weaver A, et al. Risk factors for COVID-19-related mortality in people with type 1 and type 2 diabetes in England: a population-based cohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 1 de octubre de 2020;8(10):823-33.
7. Liu L, Wei W, Yang K, Li S, Yu X, Dong C, et al. Glycemic control before admission is an important determinant of prognosis in patients with coronavirus disease 2019. *J Diabetes Investig [Internet].* 8 de noviembre de 2020 [citado 29 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7675705/>
8. Cariou B, Hadjadj S, Wargny M, Pichelin M, Al-Salameh A, Allix I, et al. Phenotypic characteristics and prognosis of inpatients with COVID-19 and diabetes: the CORONADO study. *Diabetologia.* 1 de agosto de 2020;63.
9. Agratti DG. Hemoglobina Glicosilada por HPLC. :5.
10. Jeppsson J-O, Kobold U, Barr J, Finke A, Hoelzel W, Hoshino T, et al. Approved IFCC reference method for the measurement of HbA1c in human blood. *Clin Chem Lab Med.* enero de 2002;40(1):78-89.
11. Campuzano-Maya G, Latorre-Sierra G. La HbA1c en el diagnóstico y en el manejo de la diabetes. 2010;31.
12. Hermosillo-Bañuelos RM, Rivas F. Factores que participan en la variabilidad de los valores de hemoglobina glucosilada. 2006;142(4):3.
13. Manuel Moreno G. Definición y clasificación de la obesidad. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 1 de marzo de 2012;23(2):124-8.
14. Tagle R. DIAGNÓSTICO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 1 de enero de 2018;29(1):12-20.
15. Enfermedad Renal Crónica | Nefrología al día [Internet]. [citado 30 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-enfermedad-renal-cronica-136>

ANEXOS

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
¿La HbA1c es un predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital III Suarez Angamos en el período Marzo a Diciembre 2022?	Determinar si la HbA1c es un predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital III Suarez Angamos en el período Marzo a Diciembre 2022	Si la HbA1c predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus	INDEPENDIENTE: HbA1c DEPENDIENTE: Complicaciones por COVID 19	Estudio observacional, de tipo analítico (cohorte), prospectivo y transversal	La población de estudio está conformada por pacientes atendidos en el servicio de Medicina -COVID del Hospital III Suárez Angamos, que obedecen los criterios de inclusión y exclusión para cohorte	Para la recolección de datos se hará uso de la ficha de recolección de datos en base a las historias clínicas disponibles.	Para el registro y tabulación de los datos obtenidos se creará una base de datos en Microsoft Excel 2013. Posteriormente se realizará el análisis estadístico con el programa SPSS v.25 (Statistical Package for Social and Sciences)
¿La HbA1c es un predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus para ingresar a UCI en el Hospital III Suarez Angamos en el período Marzo a	Determinar si la HbA1c es un predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus para ingresar a UCI en el Hospital III Suarez Angamos en el período	Si la HbA1c es un predictor de severidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus para ingresar a UCI	DEPENDIENTE: ingresar a UCI				

Diciembre 2022?	Marzo a Diciembre 2022						
¿La HbA1c es un predictor de mortalidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital III Suarez Angamos en el período Marzo a Diciembre 2022?	Determinar HbA1c es un predictor de mortalidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus	Si la HbA1c es un predictor de mortalidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellit	DEPENDIEN TE: mortalidad				

<p>¿La HbA1c es un predictor de mortalidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus mayores de 60 años en el Hospital III Suarez Angamos en el período Marzo a Diciembre 2022?</p>	<p>Determinar si la HbA1c es un predictor de mortalidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus mayores de 60 años</p>	<p>Si la HbA1c es un predictor de mortalidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus mayores de 60 años</p>					
<p>¿La HbA1c es un predictor de mortalidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus que tienen comorbilidades (obesidad, hipertensión y enfermedad renal crónica) en el Hospital III Suarez Angamos en el período Marzo a Diciembre 2022?</p>	<p>Determinar si la HbA1c es un predictor de mortalidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus que tienen comorbilidades (obesidad, hipertensión y enfermedad renal crónica)</p>	<p>Si la HbA1c es un predictor de mortalidad de COVID-19 en pacientes con diabetes mellitus que tienen comorbilidades (obesidad, hipertensión y enfermedad renal crónica)</p>					

2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
INDEPENDIENTE: Hemoglobina glicosilada	<p>La determinación de HbA1c es el mejor indicador disponible para el control metabólico en el paciente diabético y existe un consenso general de que la prueba de la HbA1c debería ser el “estándar de oro” del control de los niveles de glucosa.</p> <p>La Asociación Americana de Diabetes (ADA) establece los siguientes valores de HbA1c con sus respectivos valores promedio de glucosa: a) individuos normales, 4- 6%; b) individuos con superexcelente control, < 6% (135 mg/ dl); c) en excelente control, 7% (170 mg/dl); d) buen control, 8% (205 mg/dl); e) regular, 9% ((240 mg/dl); f) pobre control, 10% (275 mg/dl); g) muy pobre control, 11% (310mg/dl); h) extremadamente pobre control, ≥12% (345 mg/dl).</p>	Determinado laboratorialmente	CUANTITATIVA	ORDINAL	<p>Menor igual a 7: Diabético bien controlado</p> <p>Mayor a 7: Diabético mal controlado</p>

INDEPENDIENTE: Edad	Número de años de vida, indicado en la historia clínica.	Registrado en la Historia clínica electrónica	CUANTITATIVA	ORDINAL	Jovenes: 18-29 años Adulto: 30 – 59 años Adulto mayor: 60 a más
INDEPENDIENTE Obesidad	La obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a mayor riesgo para la salud.	Determinado por el IMC	CUANTITATIVA	ORDINAL	Obesidad clase 1: IMC es de 30 a 34.9. Obesidad clase 2: IMC es de 35 a 39.9. Obesidad clase: el IMC es igual o mayor a 40.
INDEPENDIENTE Hipertensión arterial	hipertensión arterial corresponde a la elevación persistente de la presión arterial sobre límites normales, que por convención se ha definido en PAS \geq 140mmHg y PAD \geq 90mmHg	Descrito como antecedente en la Historia Clínica	CUALITATIVA	NOMINAL	SI NO
INDEPENDIENTE: Enfermedad renal crónica	La ERC en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m ² sin otros signos de enfermedad renal.	Descrito como antecedente en la Historia Clínica	CUALITATIVA	NOMINAL	SI NO

DEPENDIENT E Ingreso a UCI por diagnóstico de covid 19	Paciente que cumple criterios de ingreso a UCI.	Determinado por médico evaluador	CUALITATI VA	NOMINAL	SI NO
DEPENDIENT E Mortalidad	Defunción del paciente debido a infección por COVID-19 o sus complicaciones, registradas en la historia clínica	Determinado por médico evaluador	CUALITATI VA	NOMINAL	SI NO

3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Nro de Historia Clínica: _____
- Edad:
 - Grupo etáreo:
- Sexo:
- Fecha de ingreso:
- Duración de la estancia hospitalaria:
- Valor de HbA1c:
- HTA SI() NO()
- ERC SI() NO()
- Obesidad SI() NO()
 - IMC:
- Ingreso a Hospitalización: SI() NO()
- Ingreso a UCI: SI() NO()
- Requerimiento de ventilación mecánica: SI() NO()
- Requerimiento de CAF: SI() NO()
- SDRA SI() NO()
 - PAFIO2: >300 (), 300-200 (), 200-100 (), <100 ()
- Fallecimiento: SI() NO()