



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN

Hemoglobina glicosilada como factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el título de especialista en
Medicina interna

AUTOR

Cardozo Zeña, Manuel (identificador ORCID)

ASESOR(ES)

Apellidos, Nombres (código ORCID)

Lima, Perú

2023

Metadatos Complementarios

Datos de autor

AUTOR: Cardozo Zeña, Manuel

Tipo de documento de identidad: DNI

Número de documento de identidad: 41204272

Datos de asesor

ASESORA: Nombres, Apellidos

Tipo de documento de identidad: (DNI, CE, Pasaporte)

Número de documento de identidad: (DNI, CE, Pasaporte)

Datos del Comité de la Especialidad

PRESIDENTE: (Apellido Paterno Apellido Materno Nombres)

DNI:

ORCID:

SECRETARIO: (Apellido Paterno Apellido Materno Nombres)

DNI:

ORCID:

VOCAL: (Apellido Paterno Apellido Materno Nombres)

DNI:

ORCID:

Datos de la investigación

Campo del conocimiento OCDE:

Código del Programa:

Índice

Índice	3
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1	4
1.2	6
1.3	6
1.4	7
1.5	7
1.6	8
2.1	9
2.2	11
2.3	18
2.4	19
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	20
3.1	20
3.2	20
3.3	23
3.4	24
3.5	24
3.6	25
CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA	26
4.1	26
Recursos Humanos	26
Recursos Materiales	26
4.2	27
4.3	28
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
ANEXOS	34
1.	34
2.	36
3.	37
4.	37

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

I.1 Descripción de la realidad problemática

La diabetes mellitus (DM) es una de las enfermedades crónicas que durante los últimos años presenta una prevalencia que va en aumento (1). Según lo reportado por la Federación Internacional de Diabetes (FID) las nuevas cifras se estiman, a nivel mundial, en 537 millones de adultos afectados por la enfermedad lo que resulta en un incremento del 16% con respecto a años anteriores (2). Asimismo, se discute que el riesgo de desarrollar complicaciones multisistémicas es alto, debido a los efectos secundarios mediados por la hiperglucemia en la vasculatura, el sistema inmunitario y los órganos terminales, dentro de las cuales se encuentra una mayor probabilidad de infecciones intrahospitalarias como la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) que contribuye a la carga relacionada con la infección (3).

La NAC se define como aquella infección aguda del parénquima pulmonar que es ocasionada por agentes patógenos adquiridos en el espacio comunitario y es considerada como una de las principales causas de mortalidad en el mundo. Se reportan entre 5 a 10 casos por cada 1,000 habitantes al año y una mortalidad global de 9 a 12%, elevándose con la presencia de factores de riesgo predisponentes (4,5).

En este contexto, se refiere que los pacientes diabéticos tienen un alto riesgo de morbimortalidad (6,7). En China un estudio determinó que los pacientes NAC con DM-tipo 2 (DM2) tuvieron malos resultados clínicos entre los que se resalta una mayor duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos - UCI (13 frente a 12 días), mayor mortalidad a los 14 días (15 % frente a 10,8 %), mortalidad a los 30 días (25,7 % frente a 22,7 %), mortalidad en UCI (30,8 % frente a 26,5 %) y mortalidad hospitalaria (35,2 % frente a 31,0 %) en comparación con los pacientes no diabéticos (8). Según estudios previos, entre los factores influyentes en la mortalidad hospitalaria, se incluye la prueba de los niveles de glucosa al ingreso ≥ 9 mmol/L (9).

Los niveles de glucosa en sangre en los últimos tres meses son evaluados mediante la valoración de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) la cual es considerada como el gold estándar, donde un nivel elevado en la prueba se asocia con un mayor riesgo de complicaciones en diabéticos (10). Por lo que se justifica que los niveles elevados de hemoglobina glicosilada (HbA1c) se relacionan con un daño crónico del glucocálix endotelial, que es el principal mecanismo responsable para estas complicaciones. Asimismo, los pacientes con neumonía también manifiestan afectación endotelial en diferentes niveles que contribuyen a los resultados intrahospitalarios negativos (11,12).

Tal como lo señalan Zeng et al. (13), al clasificar a los pacientes de acuerdo a los niveles de HbA1c en: <6,1, 6,1–11,1 y >11,1 mmol/L, identificaron correlación estadísticamente significativa entre los pacientes que tuvieron HbA1c > 11,1 mmol/L y la mortalidad hospitalaria a los 30 días en pacientes diabéticos con NAC ($p < 0,001$). A su vez, en México, las evidencias señalan que la tasa de mortalidad fue del 43,8% en el grupo con HbA1c <6,5%, y 70,8% en el grupo con HbA1c $\geq 6,5\%$ ($p = 0,04$), siendo este último uno de los predictores de mortalidad a los 28 días (OR: 3,12; IC95%: 1,01-9,50) (14). A pesar de los datos encontrados en la literatura, aún hay autores que evidencian una oposición a estas premisas, como Vestergaard-Jensen et al. (15), el cual señala que los casos de NAC en los pacientes con DM que muestran un aumento en la prueba de glucemia al ingreso no presentan asociación con el riesgo de UCI, ni con el riesgo de mortalidad hospitalaria.

A nivel nacional, los datos evidenciados son escasos; no obstante, se señala que la población de pacientes diabéticos con comorbilidades como la NAC es mayor, de los cuales su principal problema es la falta de control de la HbA1c. Situación que repercute en graves complicaciones por su estado de inmunodepresión, contribuyendo al incremento en las tasas de mortalidad (16).

En el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, llama la atención según los datos brindados, que se presentan al mes 60 pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad aproximadamente, estimándose una proporción

poco más de 700 pacientes anualmente. Por consiguiente, de acuerdo a lo descrito previamente se considera de vital importancia realizar el estudio con el objetivo de determinar si la hemoglobina glicosilada es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.

I.2 Formulación del problema

¿La hemoglobina glicosilada es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022?

I.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar si la hemoglobina glicosilada es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad según sexo en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.

Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad según nivel de deshidrogenasa láctica en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.

Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad según uso de vasopresor en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.

Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad a los 30 días en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.

Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad a los 90 días en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.

I.4 Justificación

La presente investigación cimienta sus bases en la necesidad de determinar si la hemoglobina glicosilada es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad, con el propósito de implementar acciones que permitan una valoración adecuada de esta prueba para prevenir los resultados adversos en el ámbito hospitalario, así como también permitir la reducción de las tasas de complicaciones que aseguren una apropiada calidad de vida de los pacientes.

Asimismo, la publicación de este estudio permitirá ampliar las brechas de conocimiento mediante la comparación de resultados obtenidos que asientan de referencia científica para la creación de futuras investigaciones que llenen los vacíos de la problemática en el contexto nacional.

Finalmente, la metodología del estudio contribuirá al desarrollo de evidencias que solventen las interrogantes de la comunidad científica aplicadas en diferentes realidades que enriquezcan y complementen las estrategias propuestas.

I.5 Limitaciones

La principal limitación se asocia a las demoras administrativas; por ello, se prevé solicitar con antelación los permisos correspondientes al Hospital Carlos Lanfranco La Hoz; además es posible incurrir en errores al momento de traspasar la información de la historia clínica a la ficha de recolección de datos; por esa razón se pretende realizar un control de calidad.

Finalmente, es preciso mencionar que los resultados obtenidos no se podrán extrapolar a otros contextos o poblaciones, pues únicamente representarán al nosocomio y muestra en estudio.

I.6 Viabilidad

La presente investigación será viable, ya que se solicitarán con la debida antelación los permisos correspondientes para acceder al área de archivo del nosocomio; además de ser presentada a la Universidad Ricardo Palma para su revisión y aprobación: finalmente, el investigador cuenta con los recursos materiales, humanos y económicos suficientes para la ejecución total del proyecto y posterior publicación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Tan et al. (2021), en China, evaluaron biomarcadores para establecer su valor predictivo de progresión a neumonía adquirida en la comunidad (NAC) grave en pacientes diabéticos. La metodología empleada fue cohorte retrospectiva en el que incluyeron 100 pacientes en el grupo cohorte expuesta y 108 en el grupo cohorte no expuesta. Obtuvieron que la proteína C reactiva (PCR), el recuento absoluto de linfocitos (ALC), la inmunoglobulina (IgM) y la Hemoglobina glicosilada (HbA1C) al momento del ingreso hospitalario mantenían asociación significativa con la progresión de la NAC a su estadio más grave ($p < 0.05$). Concluyeron que la combinación de todos los resultados médicos antes mencionados podrían predecir la gravedad de la NAC (17).

Sánchez et al. (2021), en México, realizaron un estudio con el objetivo de determinar si los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1) al ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI) mantienen asociación con la mortalidad de pacientes con neumonía grave por SARS-Cov-2. Fue una investigación de tipo retrospectivo, de cohortes en el que incluyeron a 56 participantes. Fueron divididos en dos grupos, el primero con HbA1c $< 6,5\%$ que incluyó 32 (57,14%) participantes y el grupo con HbA1c $\geq 6,5\%$ a 24 (42,86%) pacientes. Se encontró además que la tasa de mortalidad en UCI fue del 43,8% en el primer grupo y 70,8% en el segundo ($p = 0.04$). Establecieron también que los predictores de mortalidad a los 28 días en UCI fueron DHL > 500 U/L (IC 95% 1,18-11,29); HbA1c $\geq 6,5\%$ (IC 95% 1,01-9,6); SAH (IC 95% IC 1,01-9,5); uso de vasopresor (IC 95% 0,05-0,73). Concluyeron que la supervivencia en pacientes con neumonía grave por SARS-CoV-2 disminuye cuando el nivel de HbA1 es mayor o igual a 6.52% al momento del ingreso a hospitalización (14).

Cheng et al. (2020), en China, indagaron los factores de riesgo de mortalidad hospitalaria en afectados por diabetes mellitus tipo 2 y NAC. La metodología empleada fue de tipo retrospectiva y de cohorte en el que incluyeron a 1 360 participantes, divididos en fallecidos y mejorados. Encontraron que el índice

de neutrófilos-linfocitos (NLR) ≥ 4 , frecuencia cardiaca (FC) ≥ 125 lpm, cambio en el estado de conciencia, pH de la sangre arterial $\leq 7,35$, edad ≥ 65 años, sodio sérico ≤ 130 mmol /L, glucemia inicial en ayunas ≥ 9 mmol/L, afectación multilobular y nefropatía diabética constituyeron los factores independientes de mortalidad. Concluyeron que los factores que influyen en la mortalidad hospitalaria son de diversa categoría, los cuales deben ser reconocidos en la práctica clínica (9).

Ferreira et al. (2019) en Portugal, investigaron acerca de la variabilidad de la glucosa en la estancia y la mortalidad hospitalaria en pacientes diabéticos no críticos. La metodología empleada fue de tipo observacional y retrospectivo en el que incluyó a 242 participantes. Encontraron que los pacientes tenían en promedio 2,1 lecturas de glucosa por día y el nivel medio de la glucosa fue de 193,3 mg/dl. Además, documentaron la presencia de hipoglucemia en el 13,4% e hiperglucemia persistente en 55,4%, la mediana de HbA1c fue del 7,1 %. Establecieron también una mediana de estancia hospitalaria de 10 días (mín-máx, 1-66), mientras que la mortalidad hospitalaria fue del 7,4%. No establecieron correlación entre el nivel de glucosa, hemoglobina glicosilada, hipoglucemia o hiperglucemia persistente y mortalidad hospitalaria. Concluyeron que la variabilidad glucémica representa un impacto negativo en los pacientes diabéticos con NAC (18).

Rawshani et al. (2018) en Suecia, indagaron si el exceso de riesgo de muerte y eventos cardiovasculares en los pacientes diagnosticados con diabetes tipo 2 podría reducirse o eliminarse. Fue un estudio de cohortes en el que incluyeron a 271 174 pacientes con diabetes tipo 2. Encontraron que entre los participantes la razón de riesgo para infarto agudo de miocardio fue de 0,84 (IC del 95 %, de 0,75 a 0,93); mientras que para el accidente cerebrovascular fue de 0,95 (IC del 95 %, de 0,84 a 1,07). Identificaron también que el riesgo de hospitalización por insuficiencia cardíaca fue mayor entre los pacientes con diabetes que entre los controles; además, en pacientes con diabetes tipo 2, un nivel de hemoglobina glicosilada fuera del rango objetivo fue el predictor más fuerte de accidente cerebrovascular e infarto agudo de miocardio, más no de muertes; contrariamente, fumar si fue el predictor más común de

muerte. Concluyeron que los pacientes con diabetes tipo 2 con más de cinco factores de riesgo dentro de los rangos objetivos poseen menor riesgo de muerte (19).

Forbes et al. (2018) en Reino Unido, investigaron la asociación del control de hemoglobina glicosilada y su variabilidad con la mortalidad de los pacientes mayores con diabetes. La metodología empleada fue de cohorte y retrospectivo en el que incluyeron a 54 803 participantes. Como principales resultados encontraron que la tasa de mortalidad fue de 77 por 1 000 años-persona, mientras que la media de HbA1C fue de 7.23% para las mujeres y 7.22% para los varones, también identificaron que la mortalidad se incrementó con el aumento de la variabilidad de HbA1C, indicaron que la supervivencia se reduce progresivamente con valores de hemoglobina glicosilada superiores a 8% para ambos sexos. Concluyeron que los niveles altos de HbA1 mantienen asociación con la mortalidad (20).

Huang et al. (2015) en Taiwán, indagaron las características clínicas que intervienen en la mortalidad hospitalaria en pacientes diagnosticados con diabetes tipo 2 agravada por el diagnóstico de NAC. Fue un estudio de tipo retrospectivo y correlacional en el que incluyeron a 341 paciente. Obtuvieron que la tasa de mortalidad general hospitalaria fue de 14.1%; el cáncer representó el principal responsable de mortalidad, la infección pulmonar, bacteriana, shock, baja albúmina también constituyen factores de riesgo de mortalidad. La infección pulmonar y el nivel de albúmina destacan en la lista. Se encontró también que aquellos que formaron parte de las cifras de fallecidos presentaban hemoglobina glicosilada con valores promedios de $11,5 \pm 3,0$. Concluyeron que se deben considerar los factores antes mencionados en la valoración de riesgo de mortalidad (6).

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Diabetes

2.2.1.1 Definición

La diabetes constituye una patología crónica presente cuando el páncreas no es capaz de secretar la cantidad suficiente de la hormona de insulina o

cuando el organismo no emplea correctamente la insulina circulante. La hormona de la insulina se encarga de la regulación de la concentración de glucemia. Ante la ausencia de control de la diabetes se produce la hiperglucemia, situación que con el tiempo perjudica gravemente algunos órganos y sistemas del cuerpo, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos. En el caso de la diabetes de tipo 2 (conocida antiguamente como diabetes no insulino dependiente o surgente en la edad adulta) tiene lugar ante la utilización improductiva de la insulina por parte del organismo; mientras que, la diabetes de tipo 1 (antes conocida como diabetes insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia) se caracteriza por la producción deficiente de insulina y amerita la administración diaria de la misma (21).

2.2.1.2 Etiología

En la diabetes tipo 1, su etiología tiene un carácter inmunológico o genético, en el primero en mención se considera a la diabetes como una enfermedad autoinmune que presenta repercusiones sobre la función endocrina y exocrina del páncreas, en la cual ocurre una destrucción de las células beta y la resultante carencia de secreción endógena de insulina; mientras que su origen genético se justifica en su herencia poligénica, según antecedentes heredo familiares, el mayor riesgo es presentado debido a la inestabilidad de la expansión de los genes encontrados en los loci que codifican DR y DQ de clase II (22).

En cuanto a la diabetes de tipo 2, se asocia con un proceso patológico progresivo que involucra insulinoresistencia y mal funcionamiento de las células beta pancreáticas; se considera que su origen resulta de la combinación de factores genéticos y ambientales, el primero en mención constituye un prerrequisito para el desarrollo del síndrome. Su desarrollo también se asocia con el aumento de la lipólisis, reabsorción tubular renal de glucosa, gluconeogénesis, secreción de glucagón por las células alfa del páncreas; y una reducción del efecto de la incretina, captación muscular de la glucosa, secreción de insulina por el páncreas y la disfunción de los

neurotransmisores cerebrales, con la consecuente inhibición de la saciedad e incremento del apetito (23).

2.2.1.3 Factores de riesgo

Algunos de los factores de riesgo que se asocian al desarrollo o agravamiento de la enfermedad son:

- Obesidad
- Cambios en la microbiota intestinal
- Niveles disminuidos de Vitamina D
- Infecciones persistentes por virus endémicos (22)
- Origen étnico
- Sexo femenino
- Estilo de vida sedentario
- Antecedentes perinatales (23)

2.2.1.4 Cuadro clínico

Algunos de los síntomas presentes tempranamente ante el desarrollo de diabetes son la sensación frecuente de sed, micción frecuente y a grandes cantidades. Las personas con afectadas con diabetes a menudo tienen una sensación de cansancio constante y en ocasiones disminución de peso. Sin embargo, en muchos otros casos no se presenta ningún síntoma durante las etapas iniciales y la enfermedad es diagnosticada durante un análisis de rutina. En las etapas más avanzadas algunos de los síntomas incluyen infecciones frecuentes (cutáneas o de vejiga), retraso en la curación de heridas, visión borrosa y dolor o adormecimiento en las extremidades (24).

2.2.1.5 Diagnóstico

El diagnóstico temprano se da gracias al empleo de técnicas de bajo costo, a menudo se basa en los síntomas y en una cuantificación de la cantidad de glucosa en la sangre. Si el diagnóstico no es claro, el diagnóstico puede ser confirmado a través de una prueba de tolerancia de glucosa, a través de la cual se ingiere una cantidad controlada de glucosa y se valoran los niveles de azúcar en la sangre en un período de tiempo para comprobar si esta es aceptada según lo esperado (21,24).

2.2.1.6 Complicaciones

Algunas de las complicaciones agudas presentes por el déficit de control de la glucosa son: hipoglucemia, conocida también como la baja de los niveles de azúcar, complicaciones más frecuentes entre los pacientes que requieren la administración de inyecciones de insulina. Otra complicación aguda es la hiperglucemia, la que representa el incremento de los niveles de glucemia, puede requerir tratamiento médico urgente desde el empleo de insulina hasta la administración de fármacos de mayor acción, la presencia constante de esta complicación es el origen del resto de complicaciones asociadas a la diabetes. Algunas de las complicaciones crónicas se deben al tratamiento incorrecto del síndrome que genera daños en diversos órganos del cuerpo; el riñón, el corazón, las extremidades inferiores o la vista, son algunos de ellos órganos más comúnmente afectados (25).

Dentro de las complicaciones más comunes se encuentran los eventos cardiovasculares, la nefropatía diabética, retinopatías diabéticas, neuropatías periféricas, disfunción sexual, problemas de salud bucal, y mayor riesgo de infecciones (25).

Cabe resaltar que, ante las crisis hiperglucémicas, se asocian a enfermedades infecciosas, en especial la neumonía y las infecciones del tracto urinario (26). Otros estudios han establecido la relación entre un déficit en el control glucémico y el desarrollo de NAC, específicamente una HbA1c por sobre el 9% es un factor de riesgo de NAC, puesto que el nivel elevado de glucemia incrementa la inmunosupresión (16).

2.2.2 Neumonía adquirida en la comunidad (NAC)

2.2.2.1 Definición

Se refiere a la infección de severidad aguda del parénquima pulmonar que tiene origen a partir de los patógenos adquiridos a nivel comunitario que tienen participación a nivel de las diversas estructuras según el tipo de etiología. Su presencia es común durante la temporada de invierno, sin embargo, su presencia en el resto de temporadas no es infrecuente.

Constituye una causa común de morbimortalidad a nivel mundial, debido a la gravedad y magnitud que su presencia representa (5).

2.2.2.2 Etiología

La mayoría de los episodios de NAC son originados a partir de la infección por un patógeno pequeño. En la hospitalización o en UCI el patógeno más común es el *Streptococcus pneumoniae*, otro elemento causante es la *Legionella spp.*, segundo o tercer elemento comúnmente identificado. Sin embargo, se han registrado más de 100 microorganismos entre bacterias, virus, hongos y parásitos causantes de NAC; una gran proporción de casos se deben a la combinación de la infección de uno a cinco agentes (27).

2.2.2.3 Factores de riesgo

Algunos de los factores asociados al desarrollo o agravamiento de la NAC son:

- Tabaquismo
- Acidosis
- Hipoxemia
- Edema pulmonar
- Consumo de alcohol
- Malnutrición
- Uremia
- Edad avanzada
- Cáncer pulmonar
- Infección por VIH
- EPOC
- Infecciones virales
- Enfermedades crónicas
- Uso de antiácidos (5,27).

2.2.2.4 Cuadro clínico

En los pacientes de edades avanzadas es común la presencia de NAC de origen bacteriano que víricas, y a su vez son más frecuentes las neumonías atípicas que típicas. Algunos de los síntomas presentes en mayor frecuencia

son la manifestación de fiebre, tos, escalofríos, sudoración, dolor torácico, expectoración purulenta y disnea. Algunos signos son taquipnea, retracciones costales (28,27).

2.2.2.5 Diagnóstico

El diagnóstico se basa en la evaluación de los síntomas y las alteraciones locales identificadas a través de la exploración física del tórax; ante la ausencia de otras causas que expliquen la aparición de los síntomas. Además, es correcto el empleo de los exámenes de imagen auxiliares con el objetivo de valorar la gravedad de la enfermedad (27).

2.2.3 Hemoglobina glicosilada

La prueba de HbA1c, también conocida como hemoglobina A1c o HbA1c, constituye una prueba simple de sangre que mide el promedio de los niveles de azúcar en la sangre de los últimos tres meses. Es empleada comúnmente para diagnosticar la prediabetes y la diabetes. Los valores de A1c más elevados se asocian a las complicaciones de la diabetes (29).

La evaluación del control glucémico puede darse a partir de la hemoglobina glicosilada (HbA1c), la valoración de este indicador presenta la glucemia media de las últimas 4-8 semanas, sirve para evaluar el grado compensatorio de los pacientes diabéticos y contribuye en el diagnóstico de la diabetes mellitus, sin embargo, los organismos internacionales consideran que los resultados de esta prueba no son precisos para fines diagnósticos. El valor de la HbA1c de 6.5% o mayor el criterio diagnóstico confirma la diabetes mellitus, mientras que, los pacientes con valores entre 5.7% y 6.4% tienen un riesgo elevado de diabetes mellitus. Resulta importante contemplar que el valor puede ser falso en casos de pacientes con hipoglucemias frecuentes (30).

La HbA1c, resulta de la unión no enzimática de la glucosa a la hemoglobina, en consecuencia, valora las glicemias durante la vida media del eritrocito (12 semanas); en la práctica clínica constituye el principal método para el control de los pacientes diabéticos. Son diversos los estudios que confirman la

utilidad de la HbA1c, pues constituye una herramienta muy útil para el diagnóstico y predicción de diabetes mellitus tipo 2 (sensibilidad y especificidad superiores al 80%); sin embargo, debido a la variedad de métodos para su determinación y en ausencia de estandarización, no es recomendada como método de diagnóstico. Un valor de la HbA1c superior o igual a 6,5%, en estudios con diferentes, coincidía con la puntuación de glucemia de ayuno y post carga, los mismos que han sido catalogados como diagnósticos de diabetes y como punto de corte asociado a riesgo de retinopatía (31).

Algunas investigaciones aseguran que la precisión diagnóstica de HbA1c es superior a la glucosa en ayunas, considerando el Gold estándar la prueba de la tolerancia de la glucosa. La norma técnica nacional del Ministerio de Salud recomienda a la prueba de glucosa en ayunas como herramienta diagnóstica para diabetes mellitus al momento del diagnóstico de tuberculosis, mientras que la GPC de la Unión Internacional de Lucha contra la Tuberculosis y la Organización Mundial de la Salud recomiendan el uso de glucosa en ayunas o HbA1c, sustentado en que esta última debe ser usada sólo si el establecimiento sanitario posee la capacidad de implementarla (32).

Existen varias ventajas conocidas de la HbA1c sobre la glucemia en ayunas, entre las que se encuentran: mayor recomendación pues no es necesario el estado de ayuna, menores variaciones de un día a otro por causa propias o externas a la enfermedad misma; contribuye en el diagnóstico de prediabetes, lo que supone la recomendación a tiempo de mejoras en el estilo de vida; mayor control de la enfermedad; cambios en las estructuras de tratamiento según convenga; resalta su valor predictor de complicaciones asociadas a esta enfermedad (33).

2.2.4 Hemoglobina glicosilada y mortalidad

La HbA1c ha sido estudiada desde hace mucho tiempo para conseguir la prevención y seguridad de una protección absoluta frente a complicaciones tardías de distintas enfermedades, siendo la más frecuente la diabetes

mellitus tipo 2, tal es así que existe evidencia a través de la cual se respalda la idea de que la HbA1c permite la prevención de complicaciones como retinopatía y nefropatía diabética. Algunos valores preestablecidos para la interpretación de los resultados son: en personas no diabéticas la cifra normal es menor del 5.7%; las personas con prediabetes obtienen resultados de 5.7 a 6.4%; y en las personas con diabetes generalmente se encuentra en 6.5 o más. Además, se ha determinado que valores de hemoglobina glicosilada por debajo del 7% evidencia la disminución evidente de la frecuencia de eventos microvasculares tales como el infarto agudo al miocardio, ictus no fatal y accidente cerebrovascular; resulta importante precisar también que, si se produce una subida del 1% de HbA1c se produce un incremento del 18% de padecer enfermedades cardiovasculares (10).

Asimismo, se ha escrito la sociedad que existe entre el control de glucosa y hemoglobina con la posibilidad de resultados desfavorables y muerte en pacientes con neumonía por Covid-19, basado en la ciencia, los estudios evidencian que la presencia de diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo para resultados no favorables de infecciones respiratorias, además se establece que un mejor control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2 preexistente está relacionado con la reducción significativa en efectos adversos de Covid-19 como la neumonía, dificultad respiratoria y la muerte (24). Con relación a la asociación entre los resultados de la hemoglobina glicosilada como factor vinculado con la mortalidad en pacientes con diabetes y NAC, algunos estudios han demostrado a través de la ejecución de sus investigaciones la existencia de dicha asociación (34,20).

2.3 Definiciones conceptuales

- Hemoglobina glicosilada: prueba de laboratorio que permite la valoración de la glucemia de los últimos tres meses (29).
- Diabetes: “enfermedad metabólica caracterizada por eliminación excesiva de orina, adelgazamiento, sed intensa y otros trastornos generales” (35).

- Diabetes mellitus: “alteración de los metabolitos de hidratos de carbono que cursa con tendencia a hiperglucemia o hiperglucemia franca, debido a una hiposecreción de insulina” (36).
- Neumonía adquirida en la comunidad: infección del parénquima pulmonar característico por la presencia de un infiltrado de evidente en la radiografía de tórax sin causa aparente (37).
- Mortalidad: componente demográfico del incremento de la población (38).
- Uremia: hace referencia al síndrome clínico que evidencia una disfunción multiorgánica ante la falla o ausencia de tratamiento a un padecimiento renal (39).
- Acidosis: “estado anormal producido por exceso de ácidos en los tejidos y en la sangre” (40).
- Retinopatía diabética: enfermedad del ojo causante de pérdida de visión y ceguera en diagnosticados con diabetes debido a la afectación de los vasos sanguíneos ubicados en la retina (41).
-

2.4 Hipótesis

Hi: La hemoglobina glicosilada es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.

Ho: La hemoglobina glicosilada no es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño

El diseño de estudio será observacional, analítico, de caso-control y retrospectivo.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Pacientes con diabetes mellitus y neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, en el periodo enero 2021 a diciembre 2022.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Grupo casos

- Pacientes de ambos sexos y mayores de 18 años atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, en el periodo enero 2021 a diciembre 2022.
- Pacientes con diabetes mellitus y neumonía adquirida en la comunidad que, *si presentaron mortalidad intrahospitalaria*.
- Pacientes con prueba de hemoglobina glicosilada.
- Pacientes con historia clínica incompleta, ilegible o no ubicable.

Grupo control

- Pacientes de ambos sexos y mayores de 18 años atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, en el periodo enero 2021 a diciembre 2022.
- Pacientes con diabetes mellitus y neumonía adquirida en la comunidad que, *no presentaron mortalidad intrahospitalaria*.
- Pacientes con prueba de hemoglobina glicosilada.
- Pacientes con historia clínica incompleta, ilegible o no ubicable.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diabetes mellitus tipo 1.
- Pacientes con infecciones concurrentes.
- Pacientes con hipoglicemia.
- Pacientes que usan esteroides.
- Pacientes usuarios de corticoides.
- Pacientes con enfermedades pulmonares no infecciosas, como embolia pulmonar y cardiopatía pulmonar.
- Pacientes con tuberculosis pulmonar activa.
- Pacientes con cualquier condición que afecte los niveles de hemoglobina glicosilada, como enfermedad renal crónica en estadio 5, fármacos estimulantes de la eritropoyesis, transfusión de sangre 7 días antes, hemólisis y/o embarazo.
- Paciente que fallecieron en el departamento de emergencia.

3.2.2 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra será determinado por la fórmula de caso-control, en donde se tomará en cuenta un nivel de confianza del 95% y potencia de prueba del 80%. En una investigación previa de Sánchez et al. (14), el 70.8% de los pacientes expuestos a mortalidad en UCI presentarían neumonía grave por SARS-Cov-2 con Hemoglobina glicosilada (HbA1c) ≥ 6.5 %. Además, la relación entre los grupos será de 1 a 1. A continuación, se detalla la fórmula en mención:

$$n = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$: Nivel de confianza del 95%.

$Z_{1-\beta/2} = 0.84$: Potencia de la prueba del 80%.

$P_1 = 0.708$: Proporción de pacientes con neumonía grave por SARS-Cov-2 con HbA1c ≥ 6.5 % expuestos a mortalidad en UCI.

$P_2 = 0.532$: Proporción de pacientes con neumonía grave por SARS-Cov-2 con HbA1c ≥ 6.5 % no expuestos a mortalidad en UCI.

OR= 2.133 : $(P_1/(1-P_1)) / (P_2/(1-P_2))$

$r = 1$: Cantidad de controles para cada caso

$P_M = 0.620$: $(P_1 + rP_2) / (r + 1)$

Resultados

$n_1 = 119$: Tamaño de la muestra estimado para el grupo casos.

$n_2 = 119$: Tamaño de la muestra estimado para el grupo control.

Por ende, la muestra será conformada por 238 pacientes con diabetes mellitus y neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022. Se dividirán en, 119 pacientes con mortalidad intrahospitalaria (grupo caso) y otros 119 pacientes sin mortalidad intrahospitalaria (grupo control).

3.2.3 Selección de la muestra

La selección de la muestra se llevará a cabo por un muestreo probabilístico y, además la técnica será el aleatorio simple, es decir, cada grupo de estudio estará conformado de forma aleatoria por las fichas de los pacientes hasta completar el tamaño de muestra estimado previamente.

3.3 Operacionalización de variables

VARIABLES		DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE SEGÚN SU NATURALEZA	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍA O UNIDAD
Variable independiente	Hemoglobina glicosilada	Producto de las reacciones no enzimáticas entre la glucosa y la hemoglobina A (43).	Heteroproteína de pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad, cuyos valores superiores a 6.5% representarán la exposición de interés e inferiores a 6.5% su ausencia (14).	Cuantitativa	Razón	< 6.5% >6.5%
Variable dependiente	Mortalidad intrahospitalaria	Tasa de mortalidad por cualquier causa en poblaciones hospitalizadas (44).	Deceso que se presenta después del ingreso hospitalario y antes del alta en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022. Se evaluará también la mortalidad a los 30 días y 90 días después del internamiento.	Cualitativa	Nominal	Si No
Variables intervinientes	Sexo	Condición biológica que diferencia a los varones de las féminas (45).	Condición biológica que diferencia a los pacientes del sexo femenino de los pacientes del sexo masculino con diabetes mellitus y neumonía adquirida en la comunidad (46).	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino
	Nivel de deshidrogenasa láctica	Valores de la enzima que participa en la generación de energía en las células (47).	Valores de deshidrogenasa láctica en sangre del paciente en estudio. Se considerará el valor al ingreso hospitalario.	Cuantitativa	Razón	U/l
	Uso de vasopresor	Fármaco empleado para el incremento de la presión arterial y para restaurar la perfusión orgánica (48).	Empleo de vasopresor en el paciente en estudio previo al ingreso hospitalario.	Cualitativa	Nominal	Si No

3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos

La técnica de recolección de datos será documental y el instrumento la ficha de recolección de datos. Esta última estará constituida por las siguientes secciones:

Sección I: Datos generales, como edad, sexo, procedencia, nivel de deshidrogenasa láctica y uso de vasopresor.

Sección II: Valores de la hemoglobina glicosilada.

Sección III: Ausencia o presencia de mortalidad intrahospitalaria, asimismo se registrará la mortalidad a los 30 y 90 días.

3.5 Técnicas para el procesamiento de la información

Utilizando el programa estadístico IBM SPSS V.25 se creará una base de datos con la información proporcionada del instrumento de investigación, donde cada registro ingresado será evaluado por un control de calidad, es decir, la selección y clasificación de los datos estarán basados en los criterios de inclusión y la operacionalización de las variables. De esa manera se proseguirá con la aplicación de análisis estadísticos según los objetivos de la presente investigación.

Análisis univariado

Las variables cuantitativas (edad y nivel de deshidrogenada láctica) estarán estimadas por medidas de tendencia central y de dispersión, tales como la media, mediana, desviación estándar y rango intercuartílico, de acuerdo a la normalidad de los datos, Mientras que, para las variables cualitativas (sexo, uso de vasopresor y la mortalidad intrahospitalaria) se calcularán frecuencias absolutas (n) y relativas (%).

Análisis bivariado

Para determinar si la hemoglobina glicosilada es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad se calculará la prueba Chi-Cuadrado y el OR (Odds Ratio simple), esta prueba también se usará entre las variables intervinientes de tipo cualitativas (sexo, uso de

vasopresor) sin embargo, las variables cuantitativas (edad y nivel de deshidrogenada láctica) estarán analizadas por la prueba T de Student o U de Mann Whitney, según tengan o no una distribución normal (Prueba de Kolmogórov-Smirnov). Todas las pruebas utilizadas tendrán un nivel de significancia del 5%, por lo tanto, un Valor- $p < 0.05$ será considerado significativo.

Análisis multivariado

Se utilizará un modelo de regresión logística en la que se evaluará a las variables de interés e intervinientes, donde se escogerán a aquellos que dispongan del mejor coeficiente significativo en el modelo, además, se determinará el ORa (Odds Ratio ajustado) e intervalos de confianza del 95%. Se considerará un nivel de significancia del 5%.

Por último, los resultados estarán presentados en tablas simples y de doble entrada, gráficos estadísticos (barras y/o circular) diseñados en el programa Microsoft Excel 2019.

3.6 Aspectos éticos

La presente investigación será revisada por el comité de ética en investigación de la Universidad Ricardo Palma, responsable de garantizar el rigor científico, cumplimiento de la normativa y la ausencia de plagio académico.

Por tratarse de un estudio retrospectivo no se precisará de la firma de un consentimiento informado; no obstante, se codificarán las fichas de recolección de datos para resguardar la identidad del paciente.

Finalmente, para ser consecuentes con los principios éticos y deontológicos, el investigador usará de forma obligatoria la mascarilla y realizará la recolección de datos en un espacio ventilado.

CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

4.1 Recursos

Recursos Humanos

- Responsable
- Tutor (asesor principal)
- Asesor estadístico

Recursos Materiales

- Papel bond A4
- Lapiceros
- Corrector
- Resaltador
- Perforador
- Engrapador
- Grapas
- USB
- Espiralado
- Internet
- Fotocopias

4.2 Cronograma

ETAPAS	2023				
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Elaboración del proyecto	X				
Presentación del proyecto	X				
Revisión bibliográfica		X			
Trabajo de campo y captación de información			X		
Procesamiento de datos			X		
Análisis e interpretación de datos			X		
Elaboración del informe				X	
Presentación del informe					X

4.3 Presupuesto

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO (S/)	
			UNITARIO	TOTAL
PERSONAL				
Asesor principal o tutor	Horas	40 horas	S/. 500.00	S/. 500.00
Asesor estadístico	Horas	20 horas	S/. 500.00	S/. 500.00
BIENES				
Papel bond A-4	-	3 millares	S/. 25.00	S/. 75.00
Lapiceros	-	12 unidades	S/. 2.00	S/. 24.00
Corrector	-	4 unidades	S/. 3.00	S/. 12.00
Resaltador	-	4 unidades	S/. 3.00	S/. 12.00
Perforador	-	1 unidad	S/. 15.00	S/. 15.00
Engrapador	-	1 unidad	S/. 15.00	S/. 15.00
Grapas	-	2 cajas	S/. 7.00	S/. 14.00
CD - USB	-	2 unidades	S/. 25.00	S/. 50.00
Espiralado	-	5	S/. 6.00	S/. 30.00
Internet	-	-	S/. 100.00	S/. 500.00
Fotocopias	-	1200 unidades	S/. 0.25	S/. 300.00
Otros gastos	-	-	S/. 300.00	S/. 300.00
COSTO TOTAL				S/. 2347.00

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. OMS. [Online].; 2022. [citado 15 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
2. Federación Internacional de Diabetes. FID. [Online].; 2022. [citado 15 marzo 2023]. Disponible en:<https://diabetesatlas.org/>.
3. Barmanray D, Cheuk N, Furlanos S, Greenberg B, Colman P, Worth L. In-hospital hyperglycemia but not diabetes mellitus alone is associated with increased in-hospital mortality in community-acquired pneumonia (CAP): a systematic review and meta-analysis of observational studies prior to COVID-19. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2022; 10(4).
4. Medina-Escalante E, Brown J, Urzúa-Rodríguez N. Neumonía necrotizante en paciente con Diabetes Mellitus. *Revista Salud Quintana Roo*. 2019; 12(41): 22-25.
5. Maydana M, Risso M, Morales J, Saseta D. Guía de diagnóstico y tratamiento: neumonía adquirida en la comunidad. *Ludovica Pediátrica*. 2018; 4(4): 1-7.
6. Huang C, Tsai J, Chen I, Hsu B, Huang M, Huang Y. Risk factors for in-hospital mortality in patients with type 2 diabetes complicated by community-acquired *Klebsiella pneumoniae* bacteremia. *J Formos Med Assoc*. 2015; 114(10): 916-22.
7. Jimeno I. Fondo Europeo de Desarrollo Regional. [Online].; 2020. [citado 15 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.livemed.in/es/blog/la-diabetes-con-factor-de-riesgo-para-neumonia-adquirida-en-la-comunidad-en-atencion-primaria/>.
8. Huang D, He D, Gong L, Wang W, Yang L, Zhang Z, et al. Clinical characteristics and risk factors associated with mortality in patients with severe community-acquired pneumonia and type 2 diabetes mellitus. *Crit Care*. ; 25(1): 419.
9. Cheng S, Hou G, Liu Z, Lu Y, Liang S, Cang L, et al. Risk prediction of in-hospital mortality among patients with type 2 diabetes mellitus and concomitant community-acquired pneumonia. *Ann Palliat Med*. 2020; 9(5): 3313-3325.

10. Agamez J, Rendón C, Rodríguez A, Herrera S. Hemoglobina glicosilada y su papel como marcador de mortalidad en neumonía severa por Covid-19. *Archivos de medicina*. 2022; 18(5): 1.
11. Dogné S, Flamion B, Caron N. Endothelial Glycocalyx as a Shield Against Diabetic Vascular Complications: Involvement of Hyaluronan and Hyaluronidases. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2018; 38(7): 1427-1439.
12. Varga Z, Flammer A, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel A. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *The Lancet*. 2020; 395: 1417-1418.
13. Zeng W, Huang X, Luo W, Chen M. Association of admission blood glucose level and clinical outcomes in elderly community-acquired pneumonia patients with or without diabetes. *Clin Respir J*. 2022; 16(8): 562-571.
14. Sánchez J, Peniche K, González E, Del Carpio L, Monares E, Perez O. Glycosylated hemoglobin as a predictor of mortality in severe pneumonia by COVID-19. *Expert Rev Respir Med*. 2021; 15(8): 1077-82.
15. Jensen A, Egelund G, Andersen S, Trier P, Benfield T, Faurholt-Jepsen D, et al. The impact of blood glucose on community-acquired pneumonia: a retrospective cohort study. *ERJ Open Res*. 2017; 3(2): 00114-2016.
16. Villanueva J. Mal control glicémico como factor asociado para neumonía adquirida en la comunidad, en diabéticos tipo 2, mayores de sesenta años, hospital Daniel Alcides Carrión, Callao – Perú, 2018. [Tesis]. Lima - Perú: Universidad Ricardo Palma; 2019.
17. Tan R, Pan T, Qui Y, Wang J, Qi X, Chen E. Prediction Model for Severe Community-acquired Pneumonia Development among Patients with Diabetes Mellitus. *medRxiv*. 2021; 2(4) 1-34.
18. Ferreira L, Moniz A, Carneiro A, Miranda A, Fangueiro C, Fernandes D. The impact of glycemic variability on length of stay and mortality in diabetic patients admitted with community-acquired pneumonia or chronic obstructive pulmonary disease. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2019; 13(1): 149-53.

19. Rawshani A, Rawshani A, Franzén S, Sattar N, Eliasson B, Svensson A. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med*. 2018; 379(7): 633-44.
20. Forbes A, Murrells T, Mulnier H, Sinclair A. Mean HbA1c, HbA1c variability, and mortality in people with diabetes aged 70 years and older: a retrospective cohort study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*. 2018; 6(6): p. 476-86.
21. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. [Online]; 2022 [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
22. Campos N, Sandí N, Mejías C. Diabetes mellitus tipo I: retos para alcanzar un óptimo control glicémico. *Revista Medica Sinergia*. 2020; 5(9): p. e452-e452.
23. Carvajal F, Bioti Y, Carvajal M. Diabetes mellitus tipo 2: una problemática actual de salud en la población pediátrica. *Ciencia y Salud*. 2020; 4(1): 17-26.
24. Ada Health. Diabetes mellitus tipo 2. [Online]. 2022 [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://ada.com/es/conditions/diabetes-mellitus-type-2/>.
25. Federación Española de Diabetes. Complicaciones de la Diabetes. [Online].; 2022 [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://fedesp.es/diabetes/complicaciones/>.
26. López-Simarro F, Redondo E, Mediavilla J, Soriano T, Iturralde J, Hormigo A. Prevención y tratamiento de la enfermedad infecciosa en personas con diabetes. *Semergen*. 2019; 45(2): 117-27.
27. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Guía de Práctica Clínica para el manejo de Neumonía Adquirida en la Comunidad 2022. Guía de Práctica Clínica. Lima: Gobierno del Perú; 2022.
28. Cemeli M, Laliena S, Valiente J, Martínez B, Bustillo M, García C. Características clínicas y evolutivas de la neumonía adquirida en la comunidad en pacientes hospitalarios. *Pediatría Atención Primaria*. 2020; 22(85): 23-32.
29. Centers for Disease Control and Prevention. All About Your A1C. [Online].; 2019 [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://bit.ly/2Nc2IA0>.
30. Prieto J, Ramón J, Balcells. La Clínica Y El Laboratorio: Interpretación de Análisis Y Pruebas Funcionales. Exploración de Los Síndromes. Cuadro Biológico de Las Enfermedades. 1st ed.: Elsevier Health Sciences; 2019.

31. Instituto de Salud Pública de Chile. Recomendaciones sobre el uso de hemoglobina glicada a1c (hba1c) en el diagnóstico de diabetes mellitus. Chile: Instituto de salud Pública de Chile; 2021.
32. Instituto Nacional de Salud. Hemoglobina glicosilada para el diagnóstico de diabetes en pacientes con tuberculosis. Lima - Perú: Ministerio de Salud del Perú; 2020.
33. Flores K, Quiñonez K, Flores D, Cárdenas C. Utilidad de hemoglobina glicosilada en diabetes tipo 2. RECIAMUC. 2020; 4(3): 118-26.
34. Orsi E, Solini A, Bonora E, Fondelli C, Trevisan R, Vedovato M. Haemoglobin A1c variability is a strong, independent predictor of all-cause mortality in patients with type 2 diabetes. Diabetes, Obesity and Metabolism. 2018; 20(8): 1885-93.
35. Real Academia Española. diabetes. [Online].; 2023 [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/diabetes>.
36. Gómez N, Feijoó S. Clínica médica de animales pequeños I. 1st ed.: EUDEBA; 2020.
37. Gómez W. Fisioterapia en la UCI: Teoría, experiencia y evidencia. 1st ed.: Editorial El Manual Moderno; 2022.
38. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Mortalidad. [Online].; 2019 [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <http://www.ine.gob.cl/ine-ciudadano/definiciones-estadisticas/poblacion/mortalidad>.
39. Universidad de Chile. Síndrome Urémico. [Online].; 2019 [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/medicina-interna/nefrologia/451-1-09-1-023>.
40. Real Academia Española. acidosis. [Online].; 2023 [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/acidosis>.
41. National Eye Institute. Retinopatía diabética. [Online].; 2022 [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.nei.nih.gov/espanol/aprenda-sobre-la-salud-ocular/enfermedades-y-afecciones-de-los-ojos/retinopatia-diabetica>.

42. Breitling L. Evidence of non-linearity in the association of glycemic control with influenza/pneumonia mortality: a study of 19 000 adults from the US general population. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016; 32(1): 111-20. DOI: 10.1002/dmrr.2681.
43. Organización Panamericana de la Salud. DeCS. [Online].; 2023a. [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://decs2019.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>.
44. Organización Panamericana de la Salud. DeCS. [Online].; 2023b. [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://decs2019.bvsalud.org/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/>.
45. Real Academia de la Lengua Española. RAE. [Online].; 2023b. [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://dle.rae.es/sexo?m=form>.
46. Liu C, Pang K, Tong J, Ouyang W, Li L, Tang Y. The association between hemoglobin A1c and all-cause mortality in the ICU: A cross-section study based on MIMIC-IV 2.0. *Front. Endocrinol.* 2023; 14. DOI: 10.3389/fendo.2023.1124342.
47. Instituto Nacional del Cancer. Deshidrogenasa láctica. [Online].; 2020. [citado 16 marzo 2023]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/deshidrogenasa-lactica>.
48. Carrasco O. Fármacos vasoactivos e inotrópicos en el tratamiento del shock séptico. *Cuad. - Hosp. Clín.* 2016; 57(1): 51-58.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>¿La hemoglobina glicosilada es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022?</p>	<p>Objetivo general: Determinar si la hemoglobina glicosilada es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.</p> <p>Objetivos específicos: Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad según sexo en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.</p> <p>Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad según nivel de deshidrogenasa láctica en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.</p> <p>Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad según uso de vasopresor en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.</p> <p>Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad a los 30 días en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.</p> <p>Determinar la asociación entre la hemoglobina glicosilada y mortalidad a los 90 días en pacientes diabéticos con neumonía adquirida</p>	<p>Hi: La hemoglobina glicosilada es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.</p> <p>Ho: La hemoglobina glicosilada no es un factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.</p>	<p>Variable independiente: Hemoglobina glicosilada</p> <p>Variable dependiente: Mortalidad intrahospitalaria</p> <p>Variables intervinientes: Sexo Nivel de deshidrogenasa láctica Uso de vasopresor</p>	<p>El diseño de estudio será observacional, analítico, de caso-control y retrospectivo.</p>	<p>Población: Pacientes con diabetes mellitus y neumonía adquirida en la comunidad atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, en el periodo enero 2021 a diciembre 2022.</p> <p>Muestra: 238 pacientes.</p>	<p>Técnica: Documental</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos</p>	<p>Media, mediana, desviación estándar, rango intercuartílico, frecuencia absoluta y relativa, T de Student o U Mann Whitney, Chi-cuadrado, OR, ORa y regresión logística.</p>

	en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022.						
--	---	--	--	--	--	--	--

2. Instrumentos de recolección de datos

“Hemoglobina glicosilada como factor asociado a mortalidad en pacientes diabéticos con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital Carlos Lanfranco La Hoz, 2021-2022”

ID: _____

Fecha: / /

Sección I: Datos generales

Edad: _____ años.

Sexo: Femenino ()
Masculino ()

Procedencia: Urbana ()
Rural ()

Nivel de deshidrogenasa láctica: _____

Uso de vasopresor: Si () No ()

Especificar: _____

Sección II: Hemoglobina glicosilada

Nivel hemoglobina glicosilada: _____ %

Prueba de hemoglobina glicosilada: >6.5% ()
<6.5% ()

Sección III: Mortalidad intrahospitalaria

Mortalidad intrahospitalaria: Si () No ()

Mortalidad a los 30 días: Si () No ()

Mortalidad a los 90 días: Si () No ()

3. Solicitud de permiso institucional

4. Reporte de Turnitin (Mínimo <25%, Ideal: <10%