

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



Factores asociados al estado del paciente en adultos mayores  
varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-  
2019

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**AUTORAS**

Alicia del Pilar Beraún Maldonado  
Paola Valeria Calvo Paredes

**ASESORA**

María del Carmen Taipe Aylas

Lima, Perú  
2021

**METADATOS COMPLEMENTARIOS****Datos de los Autores****Autor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 2**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 3**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

**Autor 4**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (opcional)	

---

**Datos de los Asesores****Asesor 1**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

**Asesor 2**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	
Número de Orcid (Obligatorio)	

### Datos del Jurado

#### Presidente del jurado

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

#### Tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	
Número del documento de identidad	

### Datos de la Obra

Materia*	
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado:	
Idioma	
Tipo de trabajo de investigación	
País de publicación	
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	
Grado académico o título profesional	
Nombre del programa	
Código del programa Consultar el listado:	

**\*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesauro).**

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### PROGRAMA DE ESTUDIOS DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA LICENCIATURA

#### ACTA N° 054-2023

En la ciudad de Lima, a los diez días del mes de julio del año dos mil veintitrés, siendo las 12:15 horas, las Bachilleres Beraún Maldonado Alicia Del Pilar y Calvo Paredes Paola Valeria, sustentan su tesis denominada **“FACTORES ASOCIADOS AL ESTADO DEL PACIENTE EN ADULTOS MAYORES VARONES POBRES CON DIABETES TIPO 2 DE UN HOSPITAL PÚBLICO 2016- 2019”**, para obtener el Título Profesional de Licenciadas en Nutrición y Dietética, del Programa de Estudios de Nutrición y Dietética.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1.- Prof. Jhelmira Bermúdez Aparicio     | APROBADO: MUY BUENO |
| 2.- Prof. Josselyne Escobedo Encarnación | APROBADO: REGULAR   |
| 3.- Prof. Fernando Bravo Rebatta         | APROBADO: BUENO     |

Se contó con la participación del asesor:

- 4.- Prof. María del Carmen Taipe Aylas

Habiendo concluido lo dispuesto por el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Católica Sedes Sapientiae y siendo las 13:05 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

**APROBADO: BUENO**

Es todo cuanto se tiene que informar.



Prof. Jhelmira Bermudez Aparicio  
Presidente



Prof. Josselyne Escobedo Encarnación



Prof. Fernando Bravo Rebatta



Prof. Maria del Carmen Taipe Aylas

Lima, 10 de julio del 2023

**Anexo 2**

**CARTA DE CONFORMIDAD DE LA ASESORA DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

Lima, 15 de Septiembre de 2023

Señor,  
Yordanis Enríquez Canto  
Jefe del Departamento de Investigación  
Facultad de Ciencias de la Salud

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que la tesis, bajo mi asesoría, con título: “Factores asociados al estado del paciente en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019”, presentado por Alicia del Pilar Beraún Maldonado Código 2017100293 DNI 73043091 y Paola Valeria Calvo Paredes Código 2016200099 DNI 76264837, para optar el título profesional de Licenciada en Nutrición y Dietética ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser sustentado ante el Jurado Evaluador.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 18 %**. Por tanto, en mi condición de asesora, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,



Firma

del Asesor (a)

Maria del Carmen Taype Aylas

DNI N°: 09732261

ORCID: 0000-0003-4476-542X

Facultad de Ciencias de la Salud/Unidad Académica de la Facultad Ciencias de la salud UCSS

\* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

Factores asociados al estado del paciente en adultos mayores  
varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-  
2019

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general establecer los factores asociados al estado del paciente en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019. El diseño del presente estudio fue de tipo observacional y transversal. Se trabajó con la población de adultos mayores varones, debido a que la salud de los adultos mayores se ve influenciada de manera definitiva por factores sociales y económicos, como el nivel educativo, ingresos y salud, volviéndose vulnerables; así como la alta prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en este grupo etario. Por esta amenaza, la población objetivo se encuentra en inminente riesgo. Además, se ha observado que en los últimos años se ha incrementado los casos de DM2 y, a su vez, el crecimiento de las complicaciones y comorbilidades que afectan a los pacientes se ven de manera más frecuente y son poco alentadoras, ya que, deterioran la calidad de vida y aumentan la mortalidad. Lamentablemente, la producción científica nacional es escasa a nivel nacional. Además, la presente investigación trasciende, puesto que se trabajará con toda la población, lo cual nos permitirá controlar el error aleatorio y el error de muestreo. Asimismo, se realizará un análisis multivariado en relación a los posibles factores asociados a la presencia de DM2. Eso permitirá controlar el error sistemático. En relación a la viabilidad, podemos indicar que la presente investigación es económica, puesto que se trabajará con base de datos secundarios. Los resultados fueron que, por cada unidad de incremento de nivel de glicemia, hay 0.3% más oportunidad de que el estado del paciente sea no controlado y controlando el efecto de la variable dislipidemia. Además, que las personas que presentan dislipidemia tienen 13.8% más oportunidad respecto a aquellas que no, determinando que el estado del paciente sea no controlado y controlando el efecto de la variable nivel de glicemia. Las conclusiones son que existe una relación significativa entre el nivel de glicemia y la dislipidemia, y que el estado del paciente sea no controlado. El modelo resultante de la variable dependiente estado del paciente y las variables independientes nivel de glicemia y dislipidemia tienen un área bajo la curva ROC de 79.07%, lo que indica que el modelo presente un valor diagnóstico bueno.

Palabras clave: diabetes mellitus tipo 2, comorbilidades, complicaciones, adultos mayores varones

## ABSTRACT

The present investigation has as a general objective to establish the factors associated with the state of the patient in poor older men with type 2 diabetes from a public hospital 2016-2019. The design of this study was observational and cross-sectional. We worked with the population of older men, because the health of older adults is definitively influenced by social and economic factors, such as educational level, income and health, making them vulnerable. As well as the high prevalence of type 2 diabetes mellitus in this age group. Threat for which the target population is at imminent risk. In addition, it has been observed that in recent years the cases of DM2 have increased and, in turn, the growth of complications and comorbidities that affect patients are seen more frequently, which are not very encouraging. Since, they deteriorate the quality of life and increase mortality. Unfortunately, it is known that the national scientific production is scarce at the national level. In addition, the present investigation transcends since it will work with the entire population, which will allow us to control random error and sampling error. Likewise, a multivariate analysis will be carried out in relation to the possible factors associated with the presence of DM2. This will allow controlling for systematic error. In relation to feasibility, we can indicate that this research is economical since it will work with a secondary database. The results were that, for each unit of increase in glycemia level, there is 0.3% more chance that the patient's condition is uncontrolled, all this controlling for the effect of the dyslipidemia variable and people with dyslipidemia have 13.8% more chance. Regarding people who do not have dyslipidemia, the patient's condition is not controlled, all this controlling the effect of the variable glycemia level. The conclusions are that there is a significant relationship between the level of glycemia and dyslipidemia if the patient's condition is not controlled. The model resulting from the dependent variable patient status and the independent variables glycemia level and dyslipidemia have an area under the ROC curve of 79.07%, which indicates that the model has a good diagnostic value.

Key words: type 2 diabetes mellitus, comorbidities, complications, older men.



## ÍNDICE

Resumen	V
Índice	v
Introducción	vi
Capítulo I. El problema de investigación	7
1.1. Situación problemática	10
1.2. Formulación del problema	10
1.2.1 Problema general	
1.2.2 Problemas específicos	
1.3. Justificación de la investigación	11
1.4. Objetivos de la investigación	12
1.4.1. Objetivo general	12
1.4.2. Objetivos específicos	12
1.5. Hipótesis	12
Capítulo II. Marco teórico	13
2.1. Antecedentes de la investigación	16
2.2. Bases teóricas	16
Capítulo III. Materiales y métodos	22
3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación	22
3.2. Población y muestra	22
3.2.1. Tamaño de la muestra	22
3.2.2. Selección del muestreo	22
3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión	22
3.3. Variables	23
3.3.1. Definición conceptual y operacionalización de variables	23
3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos	24
3.5. Plan de análisis e interpretación de la información	24
3.6. Ventajas y limitaciones	30
3.7. Aspectos éticos	31
Capítulo IV. Resultados	33
4.1. Descripción de las variables principales y sociodemográficas	
4.2. asociación de las variables principales y factores sociodemográficos	
Capítulo V. Discusión	41
5.1. Discusión	41
5.2. Conclusión	43
5.3. Recomendaciones	44
Referencias bibliográficas	44
Anexos	51

## INTRODUCCIÓN

El número de personas con diabetes está creciendo rápidamente. Esta enfermedad crónica no transmisible se caracteriza por hiperglucemia crónica, debido a un defecto en la secreción de la insulina, a un defecto en la acción de la misma o ambas. La diabetes mellitus es considerada como una de las 4 enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) a intervenir con prioridad en la actualidad. Actualmente, en el mundo hay más de 463 millones de personas de distintos países que viven con esta patología. Sin embargo, de toda la población, el grupo donde esta enfermedad tiene mayores complicaciones, es en los adultos mayores, ya que su prevalencia aumenta ostensiblemente con la edad (1).

En el Perú, la diabetes mellitus (DM), según el informe de la Situación de Salud de la Población Adulta Mayor-2014, el 8,2 % de adultos mayores del país fue diagnosticado con diabetes. El grupo de edad entre 55 a 64 años es el que presenta mayor prevalencia de diabetes con un 17,7% y, según región, los mayores porcentajes se presentaron en Lima Metropolitana (12,2%) (6). Por otro lado, según la Dirección General De Epidemiología, la DM es la sexta causa de carga de enfermedad en el país y es la primera en personas de 45 a 59 años de edad.

Así mismo, los adultos mayores son más propensos a diversas complicaciones diabéticas y comorbilidades de modo simultáneo, ya que pueden estar asociados a alguna otra patología, el mal cuidado o la gravedad de la DM. Esta enfermedad, en su etapa inicial, no tiene síntomas, y cuando se detecta tardíamente, y no se trata, se produce complicaciones. Además, es responsable de la gran morbimortalidad que lo acompaña. Encontramos al pie diabético, hígado graso, retinopatía diabética, hipertensión (HTA), dislipidemias, entre otras, que se abordarán en esta investigación.

Hasta el momento, en el Perú, no se han realizado estudios que investiguen los factores asociados al estado del paciente de pacientes adultos mayores de género masculino con presencia de diabetes y comprueben si existe asociación entre las variables sociodemográficas, el estado del paciente, las comorbilidades y complicaciones en dicha población. Por ello, la importancia de este estudio.

Por tanto, el objetivo principal de la presente investigación es establecer los factores asociados al estado del paciente de pacientes adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019.

## CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Situación problemática

Se presentó un gran incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Esta enfermedad crónica multifactorial representa el 90% de los casos a nivel mundial que discapacita y mata a un gran porcentaje de la población. Los grandes cambios sociales y económicos han modificado la morbilidad y mortalidad de los países. En la actualidad, en el mundo, hay más de 463 millones de personas de distintos países que viven con esta patología, de los cuales más del 80% de las muertes por dicha enfermedad se registran en países de ingresos bajos y medios. El grupo donde esta enfermedad tiene mayores complicaciones es de los adultos mayores. Según el Atlas de la diabetes de la Federación Internacional de Diabetes (FID), “se calcula que 136 millones de personas mayores de 65 años tienen diabetes y su prevalencia en este grupo de edad varía significativamente entre las distintas regiones de la FID” (1).

La DM2 es una enfermedad más frecuente en los adultos mayores, ya que su prevalencia aumenta ostensiblemente con la edad. A los 75 años, aproximadamente, el 20% de la población la padece y el 44% de los diabéticos tienen más de 65 años. A estas cifras, contribuye el envejecimiento de la población mundial, pues las estadísticas reflejan que, para mediados del siglo XXI, el 16% de la población mundial será anciana, lo que contrasta con el hecho de que, en 1950, solamente el 5% alcanzaba los 65 años. Asimismo, en 2019, el número estimado de personas con diabetes, entre 65 y 99 años, fue 135,6 millones (19,3%); mientras que la prevalencia de la diabetes en adultos entre 75 y 79 años de edades era 19,9%. Si esta tendencia continúa, la cantidad de personas mayores de 65 años (65-99 años) con diabetes será de 195,2 millones en 2030 y de 276,2 millones en 2045 (1).

La prevalencia calculada de diabetes en mujeres entre 20 y 79 años es un poco menor que en varones (9,0% frente al 9,6%). En 2019, unos 17,2 millones más de varones que mujeres viven con diabetes. Se espera que la prevalencia de la diabetes aumente en varones y mujeres para 2030 y 2045 (1).

Según las proyecciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la diabetes mellitus será la séptima causa de muerte para el 2030 y, entre 2015 y 2050, la proporción de la población mundial con más de 60 años pasará de 900 millones a 2000 millones, lo cual representa un aumento del 12 al 22% (2).

En el 2019, a nivel mundial, China (35.5 millones), EE. UU. (14.6 millones) e India (12.1 millones) son los países con mayor número de adultos mayores de 65 años con diabetes. Esta situación se mantuvo hasta el 2020; sin embargo, las tendencias prevén que para 2045 India superará a Estados Unidos en la cantidad de personas mayores de 65 años con diabetes (1).

Según el Informe Nacional de Estadísticas de diabetes (2018-2020), en los Estados Unidos son 34.1 (31.6-36.6) millones de adultos de 18 años y mayores, o el 13.0% de todos los adultos que presentaban diabetes. La prevalencia de diabetes en adultos mayores de 45-64 años es 14.8% y 65 años a más es 14.3%, por el cual alcanzó un total de 29,1%. También se estimó que la prevalencia según el sexo fue 7.9% en hombres y 16.2% en mujeres de toda la población, siendo el sexo masculino el que cuenta con más casos (3).

En Europa, el número de personas con DM2 es 59.3 millones, lo que representa el 8.9% de la población en este grupo de edad. La región europea registra la segunda prevalencia comparativa ajustada (6,3%) por edad de la diabetes más baja entre las regiones de la FID, aún hay muchos países con una prevalencia de la diabetes relativamente alta. En Europa, el 72,7% de la población vive en ciudades y la prevalencia de diabetes es mayor en entornos urbanos (9,3%). Más de la mitad (58,6%) de los adultos con diabetes en la región, viven en países con altos ingresos. Los países con mayor prevalencia de diabetes, en el año 2019, son Turquía que se encuentra en el primer lugar con una prevalencia comparativa de 11.1%, seguido de Alemania con 10.4%. Por su parte, España se situó en el puesto número 17 con una prevalencia comparativa de 6.9%. El envejecimiento es un factor de riesgo con especial importancia para la diabetes tipo 2 en la región EUR. El 43,7% de la población general tiene entre 50 y 79 años y se espera que esta proporción aumente al 47,7% en 2030 y al 50,1% en 2045 (1).

“La diabetes ha alcanzado proporciones de epidemia en las Américas”, dijo Hospedales, OPS/OMS, asesor principal en enfermedades no transmisibles. “América Latina y, especialmente, el Caribe han alcanzado los porcentajes más altos de diabetes en el mundo. Si no se llevan a cabo acciones inmediatas al respecto, especialmente para reducir el notable incremento de obesidad, el problema únicamente seguirá incrementando” (4).

En 2019, la región América del norte y caribe (27,0%) tiene mayor prevalencia en mayores de 65 años con una población de 19.2 millones de adultos mayores, mientras que África (8,4%) tiene la menor, con una población de 2.8 millones de personas. Al respecto, la mayor prevalencia (8,8%) de diabetes en la región se observa con más frecuencia en adultos entre 65 y 69 años. Se estima que 31,6 millones de adultos entre 20 y 79 años en la región Sudamérica y Centroamérica, el 9,4% de la población regional, en este grupo de edad, tiene diabetes (1).

En América latina, Puerto Rico registra la mayor prevalencia comparativa de diabetes ajustada por edad (13,7%) en adultos entre 20 y 79 años en la región, pero mostró mayor prevalencia en adultos mayores, particularmente en las mujeres. Brasil registra el mayor número de adultos con diabetes (16,8 millones-10,4%). La prevalencia de la diabetes es mayor en mujeres (17,9 millones; 10,4%) que en hombres (13,8 millones; 8,4%). Sin embargo, en el caso de los adultos mayores, Brasil (6.1 millones) y México (2.7 millones) se encuentran dentro de los 10 primeros países a nivel mundial con adultos mayores con diabetes (1).

Según Perudiab, el Perú se encuentra dentro de los últimos puestos de prevalencia de diabetes en adultos mayores a diferencia de otros países en América Latina y el Caribe. En adultos con 50-90 años, la prevalencia es 7.7%, promediado de hombres (8.4%) y mujeres (7.1%). Se estima que hay mayor porcentaje en el sexo masculino. Asimismo, el estudio Perú migrant 2007-2008, reportó la prevalencia de diabetes en sujetos de población urbana (6.3%) (5).

Según el informe de la Situación de Salud de la Población Adulta Mayor-2014, el 8,2% de adultos mayores del Perú fue diagnosticado de diabetes y, mayormente, en mujeres (8,9%) que en hombres (7,5%). En el área urbana, el 10,2% padece esta enfermedad; y,

según región, los mayores porcentajes se presentaron en Lima Metropolitana (12,2%) y en La Libertad 5,8% (6). Y en el 2016, aumentó 1.8 pp, representando el 10% de la población (7).

El grupo de edad entre 55 a 64 años presenta la mayor prevalencia de diabetes con un 17,7%. Respecto a las estimaciones de prevalencia por región, en Perú, se encontró que los más afectados por esta enfermedad fueron los habitantes de Lima Metropolitana y que casi se han duplicado en los últimos 7 años, pasando del 4,4% al 8,4; es decir, uno de cada 12 personas presenta diabetes, y en la costa se estima el 8.2%, es decir 8, de cada 100 personas contaban con dicha enfermedad. La diabetes fue más frecuente en personas de mediana edad, adultos sin educación formal y en quienes viven en ciudades costeras. Por nivel de educación, las personas sin educación formal presentan un 18% de casos de diabetes: y, los técnicos, la cifra más baja, 4.3% (8).

Asimismo, los adultos mayores son más propensos a diversas complicaciones diabéticas y comorbilidades, ya que pueden estar asociados a alguna otra patología, el mal cuidado o la gravedad de la patología. Así, encontramos el más común: el pie diabético (9). No todos los pacientes terminan en una amputación, sino que existen condiciones, factores de riesgo, que se caracterizan por favorecer la complicación de un pie diabético y terminar en una amputación. Diferentes estudios publicados señalan algunas de estas características (9).

En el Perú, en un estudio, se encontró que el 6% de pacientes de 12 hospitales remotos padecían de pie diabético. Estos eran parte del 30% de ancianos diabéticos reportados con alguna complicación (10). Bondor *et al.* (2016) encontraron que las amputaciones son más frecuentes en los grupos de mayor edad entre 70 a 79 años (15,03%). Escalante *et al.* (2003) encontraron que el 61,2% fueron varones y la edad promedio fue  $63,5 \pm 10$  años (10).

Una comorbilidad, en una persona con diabetes mellitus 2, de 20 a 79 años es el hígado graso. Según el Dr. Kenneth Cusi, jefe de la División de Endocrinología, Diabetes y Metabolismo de la Universidad de Florida (EE.UU.), “un 70% de las personas con diabetes tipo 2 tiene un hígado graso, lo que aumenta el riesgo de cirrosis, cáncer hepático y de enfermedad cardiovascular, entre otras enfermedades” (11).

La retinopatía diabética (RD) en población de 20 a 79 años de edad, es una complicación muy temida de la diabetes (1). En el informe mundial de la DM2, emitido por la OMS, la prevalencia de retinopatía de cualquier tipo en diabéticos es de 35% (12). En el 2012, Perú reportó un 2% de retinopatía diabética en 12 hospitales pilotos (10). También se informa que, por lo menos, el 80% de los casos de insuficiencia renal terminal obedece a la DM2, la hipertensión o una combinación de ambos trastornos (12).

Un estudio de Salud Cardiovascular menciona que los adultos mayores de 65 años tienen un riesgo mayor de morbilidad, es decir, el riesgo de muerte por complicación coronaria es 2.5 veces más alto. Uno de los principales factores de riesgo son las dislipidemias. La hipertrigliceridemia es la dislipidemia más prevalente en la diabetes mellitus. En un estudio realizado en una población de 2.500 pacientes con diabetes tipo 2, cerca del 50% de los pacientes tuvo concentraciones de triglicéridos superiores a 150 mg/dl y uno de cada cuatro los tenía por sobre 200 mg/dl (13). Los pacientes con diabetes tipo 2 suelen tener obesidad de predominio central, concentrando

el exceso de grasa a nivel abdominal y visceral. El aumento de la grasa abdominal se asocia con insulinoresistencia, hiperinsulinemia y dislipidemia aterogénica (13).

Otro problema de salud muy frecuente en los adultos mayores con diabetes es la anemia. Esta se incrementa a partir de los 50 años. Algunos estudios muestran que la prevalencia de anemia en los adultos mayores es variada y fluctúa entre 2,9 a 61% en los varones y 3,3 a 41,0% en las mujeres. En Perú, estudios realizados en adultos mayores hospitalizados muestran una frecuencia de anemia de 42 y 76,4%. La falta de glóbulos rojos puede derivar en problemas de riñón, arteriales y de corazón, y otros relacionados con la diabetes como el daño en los nervios y los ojos derivando a otras comorbilidades (14).

La inmunidad celular adaptativa también se ve afectada en los pacientes diabéticos. La TBC tiende a ser más común o más severa en pacientes diabéticos que en otros, pues ocurre casi exclusivamente en ellos. Eso aumenta el riesgo de complicaciones y mortalidad. En el 2002, el Perú permanecía en la lista de los 22 países responsables del 80% de nuevos casos diagnosticados con TBC en todo el mundo. Numerosos estudios han publicado la alta prevalencia de la TBC en diabéticos que los no diabéticos (8).

Asimismo, la educación de las personas que presentan esta afección es un componente esencial de las estrategias de prevención y tratamiento. Los datos de la encuesta del 2012 muestran que, de la población adulta mayor con educación superior diagnosticada con diabetes, el 85,5% recibieron tratamiento médico, así como los de educación secundaria el 83,8%. Sin embargo, entre los adultos mayores sin educación con diabetes, el 32,4% no accedieron a algún tratamiento médico que le permita un control moderado de la glucemia, encontrándose en situación vulnerable. Según situación de salud, en el adulto mayor 2012, la ceguera causada por la retinopatía que facilita el descuido por parte del paciente y la posibilidad de trauma externo al deambular. De acuerdo a lo mencionado, este estudio busca demostrar la asociación entre estos factores de riesgo al estado del paciente de pacientes mayores con DM y brindar recomendaciones o soluciones posibles (8).

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuáles son los factores asociados al estado del paciente en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019?

### **1.2.2 Problemas específicos**

1.2.2.1 ¿Cuáles son los factores asociados al estado del paciente respecto a las variables sociodemográficas en varones adultos mayores pobres con diabetes tipo 2 de pobreza de un hospital público 2016-2019?

1.2.2.2 ¿Cuáles son los factores asociados al estado del paciente respecto a las complicaciones en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019?

1.2.2.3 ¿Cuáles son los factores asociados al estado del paciente respecto a las comorbilidades en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019?

### 1.3. Justificación de la investigación

La finalidad del presente estudio se basó en construir un modelo matemático para predecir los factores asociados al estado del paciente en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 que acudieron a un hospital público durante el 2016 al 2019. De esta manera, la presente investigación ha contribuido de manera positiva y ha propuesto estrategias preventivas en relación a los factores de riesgo, los cuales estuvieron dirigidas a los adultos mayores varones que padecen dicha patología (para ese espacio y tiempo), considerando el entorno en que se encuentra dicha población.

La importancia de la presente investigación radica en que se trabajó con la población de adultos mayores de 60 años a más (etapa de vida adulto mayor) (15) de pobreza. En ese contexto, podemos indicar que todo adulto mayor padece cambios fisiológicos y bioquímicos (metabolismo) inherentes de la edad. Este es un proceso gradual y adaptativo, caracterizado por una disminución relativa de la respuesta homeostática (equilibrio que le permite al organismo mantener un funcionamiento adecuado), debido a las modificaciones morfológicas, psicológicas, bioquímicas y psicológicas, propiciadas por los cambios inherentes a la edad y al desgaste acumulado ante los retos que enfrenta el organismo a lo largo de la historia en un ambiente determinado (9). Por lo expuesto, consideramos a esta población objetivo como una población vulnerable. Asimismo, dicha población, además de ser de pobreza, se encuentra expuesta a factores de su entorno, los cuales pueden ser de tipo social, económico, alimentario, ambiental, cultural y psicológico (determinantes sociales de la salud), a nivel nacional. Según el INEI, durante la Encuesta Nacional de Hogares del 2018 al 2019, solo el 39,5% de los adultos mayores acceden únicamente al SIS; y el 36.1%, solo a EsSalud; a su vez, solo el 58.2% de los adultos mayores están incluidos en la población económicamente activa (PEA), siendo los hombres en mayor porcentaje (69.5%) (16). Estos factores del entorno son conocidos como amenazas. Por lo tanto, según la literatura, en el contexto de la salud pública, podemos indicar lo siguiente: amenaza + vulnerabilidad = riesgo.

Continuando con la importancia de la presente investigación, a nivel de Perú, las investigaciones científicas relacionadas al tema de estudio se resumen en un total 81 publicaciones contempladas entre los años 1996 al 2015. De este total, un porcentaje pequeño (escasa publicación científica) está dirigido al adulto mayor. En este contexto, la investigación está dirigida a este grupo en riesgo (5).

En relación a la trascendencia, se construyó un modelo matemático, para predecir de modo que contribuya a futuras investigaciones o referente a este tiempo, espacio y las variables en mención (factores asociados al estado del paciente en diabéticos). Dicho modelo matemático fue construido a través de pruebas estadísticas de nivel multivariado, lo cual permitió controlar el error sistemático (17).

Se trabajó con toda la población de adultos mayores (60 años a más) con diabetes mellitus que asistieron a un hospital público entre los años 2016 al 2019. Esto nos permitió controlar el error aleatorio, error de muestreo, error tipo I y error tipo II (18).

En relación a la viabilidad, la presente investigación es de diseño transversal. En ese sentido, se trabajó con una secundaria base de datos, la cual permitió el ahorro de inversión económica en el recojo de datos.

## **1.4. Objetivos de la investigación**

### **1.4.1. Objetivo general**

Establecer los factores asociados al estado del paciente en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

1.4.2.1 Establecer los factores asociados al estado del paciente respecto a las variables sociodemográficas en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de pobreza de un hospital público 2016-2019.

1.4.2.2 Establecer los factores asociados al estado del paciente respecto a las complicaciones en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de pobreza de un hospital público 2016-2019.

1.4.2.3 Establecer los factores asociados al estado del paciente respecto a las comorbilidades en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de pobreza de un hospital público 2016-2019.

## **1.5. Hipótesis**

### **Hipótesis nula**

No existe asociación entre los factores asociados al estado del paciente en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019.

### **Hipótesis alterna**

Existe asociación entre los factores asociados al estado del paciente en adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019.



## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

#### **2.2.1 Antecedentes internacionales**

A nivel internacional, en China, en el 2018, Sun, Ni, Yuan y colaboradores presentaron la investigación “Prevalencia, tratamiento, control de la diabetes tipo 2 y factores de riesgo entre las personas mayores en Shenzhen: resultados de la población urbana china”. En este estudio, se aplicó el análisis de regresión logística multivariante para evaluar los factores de riesgo asociados a la diabetes tipo 2, cuyo propósito era investigar la prevalencia, tratamiento y tasa de control en la población urbana china de 65 años o más, y también identificar los factores asociados. La muestra estuvo conformada por 124 000 participantes desde enero hasta diciembre del mismo año en los centros de servicios de salud comunitarios locales en Shenzhen. La glucosa plasmática en ayunas, así como otros indicadores bioquímicos, se midieron mediante métodos estándar. Como resultado, aproximadamente el 22,5% de los residentes chinos urbanos de edad avanzada tenían diabetes. Entre las personas con diabetes, el 54,8% recibió tratamiento médico. Solo el 34,4% de los que fueron tratados tenían su glucemia controlada. La prevalencia de DM2 aumentó con la edad antes de los 80 años, hombres, actividad física activa inadecuada, consumo de alcohol, antecedentes de ECV, IMC más alto, obesidad central e hipertensión (19).

En España, en el 2018, Casals, Suarez, Aguilar y otros autores publicaron la investigación “Fragilidad en el adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el control glucémico, perfil lipídico, tensión arterial, equilibrio, grado de discapacidad y estado nutricional” con el objetivo de determinar la prevalencia de fragilidad y qué factores se asocian a esta en los pacientes adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. El estudio es descriptivo transversal y se realizó una estadística descriptiva para todos los parámetros. La muestra estuvo conformada por 288 pacientes diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2. La fragilidad se define mediante los criterios de Freid; asimismo, se valoraron la tensión arterial, hemoglobina glicosilada, colesterol total, HDL y LDL, triglicéridos, índice de Lawton y Brody, equilibrio mediante el apoyo unipodal y estado nutricional mediante el Mini Nutritional Assessment. Se obtuvo como resultado que la prevalencia de fragilidad fue del 14,6% y, en conclusión, la prevalencia del síndrome de fragilidad en pacientes diabéticos fue mayor a la encontrada en población general mayor de 65 años. La fragilidad se asocia a una disminución de la tensión arterial sistólica, cifras de triglicéridos mayores, peor estado nutricional y disminución de la independencia para la realización de las actividades instrumentales de la vida diaria y peor equilibrio (20).

En Western Australia, en el 2017, Gauci, Hunter, Bruce y colaboradores llevaron a cabo la investigación “Anemia que complica la diabetes tipo 2: prevalencia, factores de riesgo y pronóstico” que tuvo por objetivo determinar la prevalencia, los factores de riesgo y el pronóstico de la anemia en pacientes comunitarios representativos con diabetes tipo 2. La muestra estuvo conformada por 1551 participantes del Fremantle Diabetes Study Phase II (FDS2) y 186 participantes de Busselton Diabetes Study (BDS). El diagnóstico de anemia fue evaluado por medio de muestras de sangre, evaluando hierro, transferrina y ferritina. En FDS2, los asociados de anemia fueron evaluados, usando regresión logística múltiple y modelado de riesgos proporcionales de Cox. Se obtuvo como resultado que la prevalencia de anemia, al inicio del estudio, fue 11,5% en los participantes con FDS2, 17,8% en los pacientes con BDS tipo 2 y 5,4% en los participantes con BDS sin diabetes. Después del ajuste por otros predictores independientes (edad como escala de tiempo, sexo masculino, aborigen, estado civil, tabaquismo, TFGe), la anemia se asoció con un aumento del 57% en la mortalidad ( $P =$

0,015). En conclusión, la diabetes tipo 2 al menos duplica el riesgo de anemia, pero suelen estar presentes otros factores de riesgo en su mayoría modificables. La anemia se asocia con un mayor riesgo de muerte después del ajuste de otros predictores (21).

En Cuba, durante el 2015, Casanova y otros autores publicaron la investigación "Prevalencia de factores de riesgo de aterosclerosis en adultos mayores con diabetes tipo 2", el cual tuvo por objetivo determinar la prevalencia de los factores de riesgo, hipertensión arterial, sedentarismo, hipercolesterolemia, hábito de fumar, obesidad y sus consecuencias en adultos mayores con diabetes tipo 2. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal y se hizo uso de la estadística descriptiva. La muestra estuvo conformada por 102 pacientes del Policlínico Universitario Hermanos Cruz del municipio y provincia Pinar del Río durante el 2011. A todos los pacientes del estudio, se les aplicó una encuesta confeccionada por los autores, además de revisar sus historias clínicas familiares e individuales, donde se recogieron datos generales, factores de riesgo, mediciones de peso, talla, presión arterial. Se concluyó que el sexo femenino fue el más afectado para la HTA en un 80.0%; para el sedentarismo, el sexo masculino resultó ser el más afectado en un 74.4 %; sin embargo, la hipercolesterolemia, el tabaquismo y la obesidad estuvieron reflejadas en menos de la mitad de la muestra (28.4 %, 24.5 %, 27.5 %), coexistiendo para la hipercolesterolemia y la obesidad el sexo masculino como el más afectado en un 30.2 % y el tabaquismo en un 41.0 % para el sexo masculino (22).

En el 2012, en Cuba, De la Paz, Proenza, Gallardo y colaboradores publicaron la investigación "Factores de riesgo en adultos mayores con diabetes mellitus" con el objetivo de describir los factores de riesgo asociados a dicha enfermedad. El estudio fue descriptivo y retrospectivo. La muestra fue conformada por 50 pacientes del consultorio médico de familia (CMF) N.º 6 del Policlínico Universitario "Francisca Rivero Arocha" de Manzanillo. En los resultados, se obtuvieron que, en cuanto a las enfermedades asociadas que padecían los pacientes, el sexo femenino fue más significativo en el predominio de hipertensión arterial y la cardiopatía isquémica entre los 70-79 años. Las bebedoras de café con hipertensión arterial asociada e insuficiente práctica de ejercicios físicos, eran quienes no cumplían con la dieta establecida y consumían regularmente sus medicamentos (23).

En el 2012 en México, Gutiérrez, Díaz de León, Pérez y otros autores publicaron la investigación "Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y factores asociados en la población geriátrica de un hospital general del norte de México". El objetivo consistió en determinar la prevalencia de diabetes en la población geriátrica de un hospital general del Sector Salud en el noreste de México. Para este estudio transversal en el Servicio de Geriátrica del Hospital General de Zona 17 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de Monterrey, N.L. en el 2008, se realizó un muestreo probabilístico, obteniendo una muestra de 163 pacientes. Para evaluar las variables cuantitativas, se usaron la media y la desviación estándar, así como las frecuencias absolutas, y porcentajes e intervalos de confianza del 95% para variables cualitativas binomiales. Las variables cuantitativas fueron analizadas con la prueba t de Student, considerando una significancia  $\leq 0.05$ . Los resultados mostraron que la diabetes estaba presente en 76 pacientes (44%) y la depresión era mayor en 85 pacientes (50%), siendo más comunes los pacientes diabéticos. Los pacientes con diabetes consumen un 30% más de fármacos que aquellos sin diabetes (24).

En el 2010, en Cuba, Trasancos, Casanova, Gonzales y otros autores publicaron la investigación "Factores de riesgo vascular en ancianos diabéticos tipo 2. Centro de atención al diabético. Pinar del Río". El propósito era determinar el comportamiento de

los factores de riesgo vascular en los ancianos diabéticos ingresados en el centro mencionado. La muestra estuvo conformada por 108 pacientes de 60 años a más. Se les confeccionó una historia clínica para registrar los resultados del examen físico realizado por diferentes especialistas. De esta manera, se pudo identificar los factores de riesgo y complicaciones. La investigación fue epidemiológica, explicativa, analítica y transversal; asimismo, se aplicó las pruebas estadísticas de 2 y K proporciones de grupos independientes y la paramétrica Ji cuadrado. Se obtuvo como resultado que la dislipidemia y el hábito de fumar fueron los factores de riesgo de mayor frecuencia. Se observaron proporciones significativas de pacientes con la presencia de 3 a 6 factores de riesgo y, en el caso de las complicaciones más frecuentes, se encontraron la polineuropatía y la insuficiencia arterial periférica (25).

### 2.2.2 Antecedentes nacionales

A nivel nacional, en Perú, en el 2020, Huamán y colaboradores publicaron el estudio “Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y la mortalidad en adultos mayores con enfermedad cardiovascular”. El objetivo principal fue determinar la asociación entre mortalidad y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en adultos mayores con enfermedad cardiovascular y realizar el análisis ajustando la DM2 con hemoglobina glicosilada (HbA1c). Para la investigación, no se realizó cálculo del tamaño muestral. En su lugar, se usó los datos de los pacientes que cumplían los criterios de elegibilidad de una base de datos del estudio original, Prevalence and Factors Associated with Frailty Among Peruvian *Older Adults*, realizado del 2010 al 2015 en el distrito de Bellavista-Callao, Perú, donde evaluaron la mortalidad, DM2, fragilidad física, comorbilidades, antecedente de consumo de tabaco, HbA1c y educación. El diseño de estudio es tipo cohorte y retrospectivo. A su vez, se hizo un análisis bivariado con la prueba de la X<sup>2</sup> a base de la mortalidad. Luego, se realizó una regresión de Cox que incluía el procedimiento para calcular el “tiempo para evento” que consideró como covariables a aquellas que fueron significativas en el análisis bivariado y, finalmente, se calcularon los hazard ratio con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Los resultados mostraron que la DM2 es un factor de riesgo para mortalidad en pacientes adultos mayores con enfermedad cardiovascular, ya sea en el modelo crudo, en modelo ajustado por covariables significativas y en modelo ajustado con hemoglobina glicosilada y covariables significativas (26).

En Perú, durante el 2012, Laban, Díaz y junto a otros autores realizaron la investigación “Tendencias en la incidencia y factores de riesgo asociados con el desarrollo de cáncer de páncreas. Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas “Dr. Luis Pinillos Ganoza” - Iren North. 2008-2011” publicada en la *Revista de Gastroenterología del Perú*. El objetivo era determinar tendencias en la incidencia e identificar los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de cáncer de páncreas. El estudio fue de tendencias en incidencia y población de casos y controles con un total de 134 pacientes. Se utilizó la prueba de Chi Cuadrado en tablas de contingencia de 2x2 para cuantificar la asociación del factor de riesgo se utilizó el oddsratio (OR) con intervalos de confianza al 95%, también consideraron un valor  $p < 0.05$  como estadísticamente significativo y, para determinar la función de tendencia de incidencia, aplicaron la regresión lineal simple. Los pacientes que participaron del grupocasos fueron 67 diagnosticados de cáncer de páncreas atendidos en el Servicio de Abdomen del Departamento de Cirugía Especializada de dicha institución. En el grupo control fueron 67 pacientes diagnosticados de cálculos biliares y/o enfermedad biliar benigna atendidos en el Hospital Belén de Trujillo. Los resultados fueron que la curva de tendencia de la incidencia de cáncer de páncreas mostró una curva casi constante durante 2008-2011 (5,38%, 5,08%, 5,5% y 5,0%, respectivamente) y los principales factores de riesgo asociados al cáncer de páncreas fueron la edad (mayor o igual a 60 años), sexo

masculino, la diabetes mellitus y los antecedentes familiares de malignidad (27).

En Perú, en el 2011, se publicó la investigación realizada por Villena, Yoshiyama, Sánchez y colaboradores “Prevalencia de la retinopatía diabética en pacientes peruanos con diabetes tipo 2: resultados de un programa hospitalario de tele examen de retina”. Tuvo como objetivo estimar la prevalencia de retinopatía diabética (RD) en pacientes con diabetes tipo 2 y determinar su asociación con factores clínicos. La muestra estuvo conformada por 1311 pacientes. Este estudio es un prospectivo observacional y estudio de intervención. Las características de la población de estudio se describieron mediante medianas y rangos intercuartílicos para variables continuas y porcentajes para variables categóricas y, finalmente, para las variables categóricas, se utilizó una prueba de chi cuadrado. En los resultados, se obtuvieron imágenes retinianas adecuadas en 1222 sujetos (93.2%) y se detectó RD en 282 pacientes, 249 pacientes tenían RD no proliferativo y 33 tenían RD proliferativo. La frecuencia de RD fue la misma en ambos sexos y la frecuencia de RD al diagnóstico fue 3.5%, la cual aumentó con la duración de la diabetes. La RD fue más frecuente en pacientes con hipertensión arterial, complicaciones macrovasculares o microvasculares y hemoglobina HbA1c > 7,0% y en los tratados con insulina o sulfonilureas. En conclusión, la prevalencia de RD en los pacientes con diabetes tipo 2 fue del 23,1% y la retinopatía no proliferativa representó el 77,0% de los casos (28).

En Perú, durante el 2006, se publicó el estudio realizado por Delgado, Seclen y Gotuzzo, “Tuberculosis en pacientes con diabetes mellitus: Un estudio epidemiológico y clínico en el Hospital Nacional Cayetano Heredia”, con el objetivo de describir las características epidemiológicas y clínicas de pacientes diabéticos con tuberculosis atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. El estudio es retrospectivo observacional de tipo descriptivo. Se realizó el análisis de las variables, utilizando tablas de frecuencia para las variables nominales y medidas de tendencia central para las variables numéricas, y se usó medianas cuando la desviación estándar fue mayor al promedio. La muestra estuvo conformada por 74 pacientes que contaban con los criterios de inclusión. Como resultado, se obtuvo que el tiempo promedio de enfermedad diabética previo al desarrollo de TBC fue de 4.2+4 años, el 42% pacientes fueron hospitalizados por TBC, asociándose cetoacidosis diabética (CAD) en el 51,4% de las hospitalizaciones por esta causa. En conclusión, los pacientes diabéticos mal controlados desarrollaron TBC con una elevada tasa de recaídas, fracasos, con alta sospecha de contagio intrahospitalario (15).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1 Diabetes**

La diabetes mellitus es un trastorno metabólico que tiene diversas causas. Se caracteriza por hiperglicemia crónica y trastornos del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas como consecuencia de anomalías de la secreción o del efecto de la insulina (29).

### a. Tipos de diabetes

- Diabetes mellitus tipo 1: Se presenta debido a la destrucción de las células beta del páncreas. Eso conlleva a que sean insulino dependiente (29).
- Diabetes mellitus tipo 2: Se caracteriza por un defecto relativo de la insulina o aumento de la resistencia de su acción. Suele aparecer de manera insidiosa (29).
- Diabetes mellitus gestacional: Se caracteriza por la hiperglicemia que se presenta durante el embarazo y alcanza valores que, a pesar de ser superiores a los normales, son menores a los establecidos para diagnosticar una diabetes (29).
- Otros tipos específicos de diabetes: Tipo de diabetes que se genera debido a defectos genéticos en la función de la célula beta, defectos genéticos de la acción de la insulina, enfermedades del páncreas, cromosomopatías (síndrome de Down, síndrome de Turner) o relacionado al uso de medicamentos como glucocorticoides, pentamidina, diazóxido, entre otros (29).

### b. Pruebas para el diagnóstico de la DM2

#### Hemoglobina glicosilada (HbA1c)

Es un parámetro de laboratorio que permite medir el nivel promedio de glucosa en sangre de los últimos tres meses. Por medio de dicha información, se puede valorar el grado de control metabólico de las personas diagnosticadas con diabetes (30).

#### Glicemia en ayunas

Es el método más utilizado y recomendado para el diagnóstico de diabetes y la realización de estudios poblacionales. En esta prueba, se mide el nivel de glucosa en el plasma sanguíneo después de estar en un ayuno de ocho horas. Es una prueba de bajo costo, de fácil aplicación, reproducible y precisa (30).

#### Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) (2 horas)

Busca medir la capacidad del organismo para regular los niveles de glucosa en sangre. Se realiza midiendo la glicemia dos horas después de dar una carga oral de 75 gramos de glucosa anhidra, diluida en 300 ml de agua a temperatura ambiente en un periodo no mayor de cinco minutos (30).

### c. Puntos de corte de los exámenes de diagnóstico de diabetes

#### Puntos de corte de los exámenes de diagnóstico de diabetes

Diagnóstico	Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)	Glucosa plasmática en ayunas (GPA)	Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG)
Normal	< 5.7 %	< 99 mg/dL	< 139 mg/dL
Prediabetes	5.7 a 6.4 %	100 a 125 mg/dL	140 a 199 mg/dL
Diabetes	> 6.5 %	> 126 mg/dL	> 200 mg/dL

Fuente: Adaptado de la *American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes. Diabetes Care* (2016).

### 2.2.2 Complicaciones de la DM2

Las complicaciones de la DM2 son las repercusiones graves en la salud de la persona, causadas por los daños que los niveles elevados de glucosa en la sangre provocan en los distintos órganos. Estas pueden ser microvasculares (lesiones de los vasos sanguíneos pequeños) y macrovasculares (lesiones de vasos sanguíneos más grandes). Las complicaciones de la DM2 se detallan a continuación (31).

#### a. Neuropatía

Son un conjunto de múltiples manifestaciones de daño del sistema nervioso periférico y autonómico en pacientes con diabetes mellitus, las cuales ocurren a consecuencia de la hiperglucemia crónica (32).

Metabolismo bioquímico de la fisiopatología: Con la hiperglicemia, la glucosa que entra al axón y a la célula de Schwann, bajo la acción de la aldosa-reductasa se transforma en sorbitol, produciendo hiperosmolaridad y edema. Además, aumenta el NADP<sup>+</sup> en desmedro del NADPH, paralizando la regeneración del glutatión, impidiendo la neutralización de los radicales oxidantes y nitrosilantes, produciendo daño oxidante; es decir, con el tiempo, las concentraciones altas de glucosa en la sangre o azúcar en la sangre, y de grasas en la sangre, como los triglicéridos, causadas por la diabetes, pueden dañar los nervios. Las concentraciones altas de glucosa en la sangre también pueden dañar los pequeños vasos sanguíneos que nutren los nervios con oxígeno y nutrientes. Sin suficiente oxígeno y nutrientes, los nervios no pueden funcionar bien (32,33).

#### b. Retinopatía

Esta enfermedad ocurre debido a que los altos niveles de azúcar en la sangre causan daño a los vasos sanguíneos de la retina. Estos vasos sanguíneos suelen hincharse y tener fugas de líquido. Asimismo, pueden cerrarse e impedir que la sangre fluya. A veces, se generan nuevos vasos sanguíneos anormales en la retina (34).

Fisiopatología: Hay 3 vías a través de las cuales la hiperglicemia lleva, a lo largo de los años, al desarrollo de las complicaciones: aumento de la actividad de la aldosa-reductasa, aumento del diacilglicerol (dAG) y de la actividad de laproteína-quinasa, y la aceleración de la glicosilación no enzimática de proteínas (34).

La aldosa-reductasa está presente en el ojo (epitelio corneal, cristalino y pericitos retinales). Por ende, cada vez que aumenta la glicemia, esta enzima transforma a la glucosa en sorbitol, que aumenta la presión osmótica intracelular y daña los tejidos por edema, en especial a las fibras nerviosas. Asimismo, la proteína-quinasa aumenta su actividad en las células endoteliales de los vasos de la retina y el riñón, aumentando la producción de prostaglandinas y de tromboxanos. Estos modifican de manera drástica la permeabilidad del endotelio y modifican la respuesta a la angiotensina II, las cuales son acciones muy importantes en la génesis de la retinopatíadiabética y, finalmente, la disminución de dAG ocurre únicamente en la neuropatía. A su vez, los mecanismos de daño celular dependen de un aumento de estrés oxidativo por exceso de radicales libres y crecimiento de la activación de algunas isoformas de proteína-quinasa C (34, 35).

### c. Pie diabético

Esta complicación es frecuente y la sufren las personas con diabetes. De origen neurológico y micro vascular, frecuentemente termina con la amputación del miembro afectado (36).

Pie diabético con amputación: Es una complicación frecuente de las personas con diabetes y se requirió realizar la amputación del miembro afectado (36).

### 2.2.3 Comorbilidades de la DM2

Es la presencia de enfermedades coexistentes o adicionales en relación con el diagnóstico inicial con respecto a la DM2. La comorbilidad puede afectar el rendimiento de las personas con esta enfermedad e incluso su supervivencia. Las comorbilidades asociadas a las DM2 se detallan a continuación (30).

#### a. Hígado graso

También conocido como esteatosis hepática (EH). Consiste en la acumulación de grasa, histológicamente en los hepatocitos, en condiciones normales los lípidos representan el 5% del peso del hígado. Cuando se supera esta cantidad, se acumulan en forma de vesículas de grasa, dando lugar a la esteatosis, debido a la gran capacidad funcional del hígado la EH no siempre se acompaña de lesión tisular. El concepto de hígado graso abarca un espectro de cambios que se producen en el tejido hepático a consecuencia de la infiltración grasa (37).

#### b. Dislipidemia

Las dislipidemias o hiperlipidemias son trastornos en los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol o hipercolesterolemia e incrementos de las concentraciones de triglicéridos (TG) o hipertrigliceridemia (38).

##### b.1. Componentes del perfil lipídico

- **Colesterol total**  
Es la suma de los diferentes niveles de colesterol en sangre. Es decir, es la suma del HDL, LDL y del VLDL (38).
- **Triglicéridos**  
Los triglicéridos son lípidos (grasas), al igual que el colesterol y los fosfolípidos. Además, son la forma ideal para el almacenamiento de energía en el organismo (38).
- **Colesterol LDL**  
También conocido como colesterol “malo”. Son las lipoproteínas encargadas de transportar el colesterol a los tejidos para su utilización, incluyendo las arterias (38).
- **Colesterol HDL**  
Las siglas HDL provienen de la abreviatura en inglés de las palabras lipoproteínas de alta densidad (high density lipoproteins), también denominado colesterol bueno (38).

## b.2. Puntos de corte de los componentes del perfil lipídico

Lípido	Valor deseable	Riesgo potencial	Riesgo alto
<b>Colesterol total</b>	<200 mg/dL	200-239 mg/dL	>240 mg/dL
<b>Colesterol LDL</b>	<130 mg/dL	130-159 mg/dL	>160 mg/dL
<b>HDL Hombres</b>	>35 mg/dL	30-35 mg/dL	<30 mg/dL
<b>HDL Mujeres</b>	>45 mg/dL	40-45 mg/dL	<40 mg/dL
<b>Triglicéridos</b>	<200 mg/dL	>200 mg/dL	>200 mg/dL

Fuente: World Health Organization (2000). Obesity: Preventing and Managing

## c. Hipertensión

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad vascular, arterial, sistémica, inflamatoria-crónica, sin etiología definida en la mayoría de los casos, y cuya manifestación clínica indispensable es la elevación anormal y persistente de la presión arterial sistólica (PAS) o diastólica (PAD) (39).

Clasificación de la presión arterial en adultos de 18 años a más

Categoría	Sistólica (mm Hg)	Diastólica (mm Hg)
Normal	<120	>80
Pre-hipertensión	120-139	80-89
Hipertensión	≥140	≥90

Fuente: Dirección General de Salud de las personas. Ministerio de Salud. (2015).

## d. Anemia

La anemia se define como la disminución considerable de la cantidad de hemoglobina contenida en los eritrocitos, pudiendo encontrarse alterada en tamaño, forma o número (40).

## e. Enfermedad tiroidea

Enfermedad en la que la glándula tiroidea no produce la cantidad adecuada de hormona tiroidea (41).

## f. Tuberculosis (TBC)

La tuberculosis es una enfermedad causada por *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria que casi siempre afecta a los pulmones. Es curable y prevenible (42).



#### g. Cáncer

Cáncer es el nombre que se da a un conjunto de enfermedades relacionadas. En todos los tipos de cáncer, algunas de las células del cuerpo empiezan a dividirse sin detenerse y se diseminan a los tejidos colindantes (43).

#### 2.2.4. Plan de Seguro Integral de Salud (SIS)

Es un seguro enfocado principalmente en personas que se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema. El SIS tiene seguros subsidiados y semi-contributivos. Este seguro cubre medicamentos, procedimientos, operaciones, insumos, bonos de sepelio y traslados de acuerdo al tipo de SIS (44).

#### 2.2.5. Análisis multivariado

Se define como un conjunto de métodos estadísticos que tiene como objetivo analizar simultáneamente conjuntos de datos multivariantes; es decir, existen distintas variables medidas para cada individuo u objeto estudiado. Con este análisis, se alcanza un mejor entendimiento del fenómeno (objeto de estudio), obteniendo así información que los métodos estadísticos univariantes y bivariantes son incapaces de lograr (45).

#### 2.2.6. Regresión logística

Es una técnica de análisis multivariantes. La variable es de tipo dicotómica, ya sea una variable dependiente o respuesta variable. Las variables independientes pueden ser cualitativas o cuantitativas. Gracias a esta técnica, se pueden investigar los factores causales de la población de una determinada característica (46).

## **CAPÍTULO III. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **3.1. Tipo de estudio y diseño de la investigación**

El presente estudio es de alcance correlacional (44, 47), puesto que se demostrará si existe asociación entre los factores de riesgos al estado del paciente de varones adultos mayores pobres con diabetes tipo 2 (47).

El diseño de la investigación es de tipo observacional y transversal. Es observacional, ya que el factor de estudio no fue controlado por las tesis; (47) y tipo transversal, porque el cuestionario fue realizado en un solo momento (48).

### **3.2. Población y muestra**

La población estuvo conformada por 1289 adultos pacientes adultos mayores varones con diabetes tipo 2 de pobreza del hospital público María Auxiliadora del cono sur en Lima Metropolitana (49). La base de datos de epidemiología fue un caso y la unidad de análisis fue la ficha de registro de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

#### **3.2.1. Tamaño de la muestra**

Se trabajó con toda la población de interés (48).

#### **3.2.2. Selección del muestreo**

En el presente estudio, no se utilizó ningún tipo de muestreo, debido a que se trabajó con toda la población de interés. El nivel de significancia y el nivel de confianza no se utilizaron para realizar inferencia estadística, pero sí fueron utilizados para determinar asociación (50).

#### **3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión**

Criterios de inclusión

- Pacientes de pobreza y pobreza extrema
- Pacientes con SIS y pacientes sin DNI ni partida de nacimiento debido a su condición de pobreza.

Criterios de exclusión

- Diagnosticados con otro tipo de diabetes
- Adultos mayores varones de 60 años que presenten problemas anatómicos, como amputación.

### **3.3. Variables**

- Estado del paciente
- Sociodemográficas
  - Grado de instrucción
  - Presencia de seguro

- Complicaciones
  - Presencia de neuropatía
  - Presencia de retinopatía
  - Años de la enfermedad
  
- Comorbilidades
  - Presencia de hipertensión
  - Nivel de glicemia
  - Obesidad
  - Dislipidemia
  - Presencia de anemia
  - Hígado graso
  - Enfermedad tiroidea
  - Presencia de cáncer
  - Presencia de tuberculosis

### **3.3.1. Definición conceptual y operacionalización de variables**

VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES/CATEGORÍA
Estado del paciente	Estado del paciente	El estado es la condición en cuanto al control de la enfermedad del paciente con DM2 (63).	Variable que permite conocer el estado del caso del paciente	Cualitativa		Nominal	Controlado
							No controlado
Sociodemográficas	Grado de instrucción	Es el último año de instrucción aprobado (30).	Variable que permite conocer el nivel educativo máximo de la persona	Cualitativa	-	Ordinal	Sin instrucción
							Primaria
							Secundaria
							Técnico
							Universitario
	Presencia de seguro	Medio eficaz para la protección de los individuos frente a las consecuencias de los riesgos (Mapfre)	Variable que permite conocer si la persona tiene seguro	Cualitativa	-	Nominal	Con SIS
							Sin SIS
	Tiempo de la enfermedad	Es el tiempo transcurrido desde la fecha del diagnóstico inicial de diabetes (30).	Variable que permite conocer los años que lleva enferma la persona	Cualitativa	-	Ordinal	De 0 a 10 años
							De 11 a 20 años

							De 20 a más años
Complicaciones	Presencia de neuropatía	Conjunto de múltiples manifestaciones de daño del sistema nervioso periférico y autonómico en pacientes con diabetes mellitus (32).	Variable que permite conocer si la persona padece neuropatía	Cualitativa	-	Nominal	Sin neuropatía
							Con neuropatía
	Presencia de retinopatía	Complicación de la diabetes con alteraciones en los vasos y las células retinianas (34).	Variable que permite conocer si la persona padece retinopatía	Cualitativa	-	Nominal	Sin retinopatía
							Con retinopatía
	Presencia de hipertensión (HTA)	Definida como la elevación constante de la presión arterial (32).	Variable que permite conocer si la persona padece HTA	Cualitativa	-	Nominal	Con hipertensión
							Sin hipertensión
	Nivel de glicemia	Cantidad de glucosa o azúcar en la sangre (30)	Variable que permite conocer el nivel de glicemia de la persona	Cualitativa	-	Ordinal	Menos de 100 mg/dL
							100 a 125 mg/dL
							126 mg/dL a más

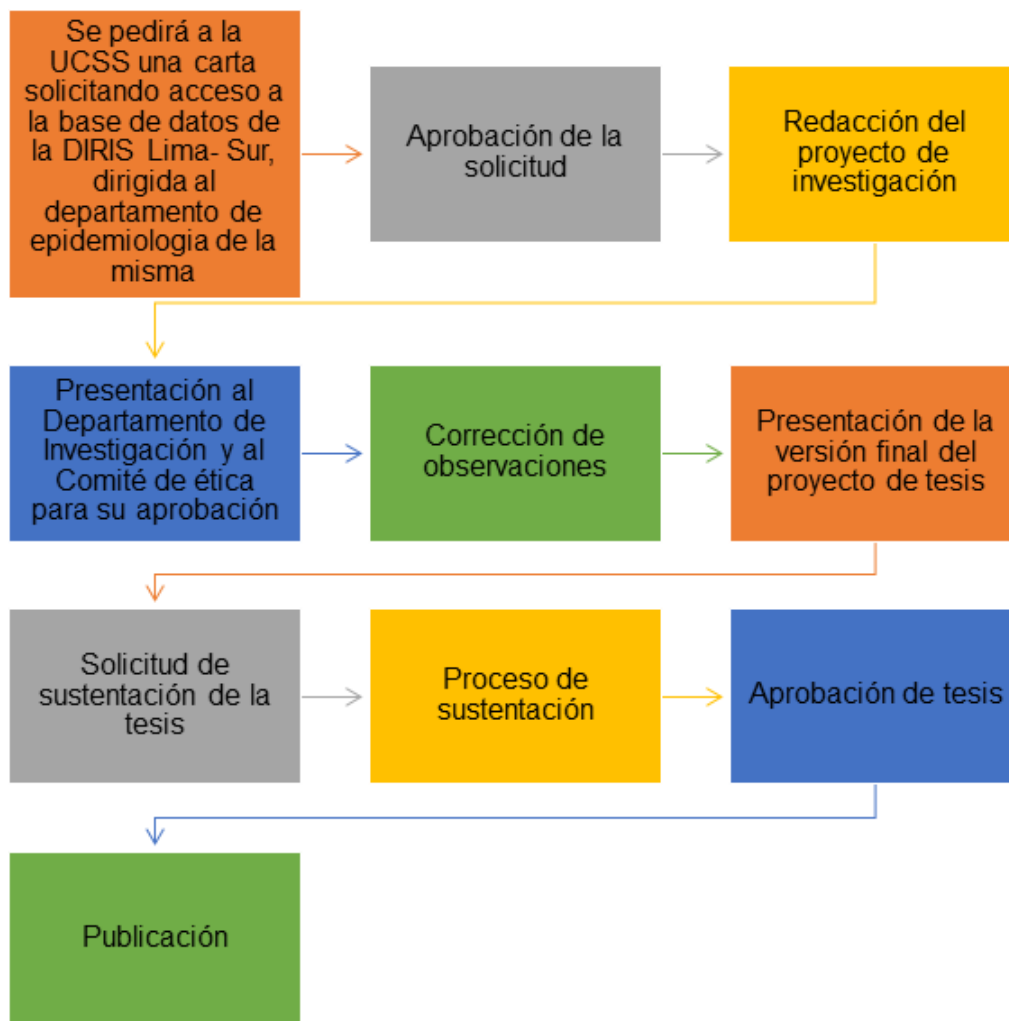
Comorbilidades	Obesidad	Estado patológico caracterizado por una acumulación excesiva de grasa corporal o tejido adiposo (30).	Variable que permite conocer si la persona padece obesidad	Cualitativa	-	Nominal	No obeso
							Obeso
	Dislipidemia	Trastornos en los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol o hipercolesterolemia e incrementos de las concentraciones de triglicéridos o hipertrigliceridemia (38).	Variable que permite conocer si la persona padece dislipidemia	Cualitativa	-	Nominal	Ausente
							Presente
	Presencia de anemia	Disminución considerable de la cantidad de hemoglobina contenida en los eritrocitos,	Variable que permite conocer si la persona padece anemia	Cualitativa	-	Nominal	Sin anemia

		pudiendo encontrarse alterada en tamaño, forma o número (40).					Con anemia
	Hígado graso	Acumulación de grasa histológicamente e en los hepatocitos (37).	Variable que permite conocer si la persona padece hígado graso	Cualitativa	-	Nominal	Hígado normal
							Hígado graso
	Enfermedad tiroidea	Enfermedad en la que la glándula tiroidea no produce la cantidad adecuada de hormona tiroidea (41).	Variable que permite conocer si la persona padece enfermedad tiroidea	Cualitativa	-	Nominal	Ausente
							Presente
	Presencia de cáncer	Enfermedad que se caracteriza por la transformación de las células, que proliferan de manera anormal e incontrolada (43).	Variable que permite conocer si la persona padece cáncer	Cualitativa	-	Nominal	Sin cáncer
							Con cáncer

	Presencia de tuberculosis (TBC)	Enfermedad causada por <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , una bacteria que casi siempre afecta a los pulmones (42).	Variable que permite conocer si la persona padece TBC	Cualitativa	-	Nominal	Sin TBC
							Con TBC



### 3.4. Plan de recolección de datos e instrumentos



El presente estudio se realizó en 2 etapas:

Etapa 1: Antes de solicitar la data de diabetes

- El punto de digitación (hospital público del cono sur) se encarga de alimentar la data de diabetes en el sistema NOTI WEB, implementado por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades CDC- Ministerio de Salud (Minsa). Esta data se recoge en el Servicio de Endocrinología a través de la ficha epidemiológica (anexo 1) por cada paciente que llega a dicho nosocomio.
- La Diris Lima sur a través de su equipo de trabajo ET-Inteligencia Sanitaria realiza el control de calidad de la data de diabetes y la sistematiza según años.
- Al término de la redacción del informe de tesis, este se envió al Departamento de Investigación y al Comité de Ética para su aprobación.
- Se solicitó al jefe del departamento de investigación de la UCSS realizar la gestión (envío de una solicitud vía virtual). Así, se pidió a la Dirección de Redes Integradas de Salud DIRIS Lima Sur con atención al equipo de trabajo ET-Inteligencia Sanitaria. Se solicitó la data de diabetes de los últimos cuatro años (2016 - 2019) anteriores a la pandemia.
- Se esperó el envío de la data de diabetes por parte de la Diris Lima Sur.

Etapa 2: Luego de la recepción de la data:

- La data fue brindada en un plano nominal Excel de los años 2016, 2017, 2018 y 2019.
- Se realizó el control de calidad de la data en mención.
- Se procedió al análisis estadístico descriptivo y multivariado
- Posteriormente, dichos resultados estadísticos se incorporaron al informe de tesis para su pronto análisis (discusión, conclusión y recomendación).
- Presentación del informe final de tesis al departamento de investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la UCSS.
- Sustentación del informe de tesis
- Redacción del artículo

De los instrumentos:

### **1. Variables:**

- Estado del paciente
- Sociodemográficas
- Comorbilidades
- Complicaciones

### **2. Instrumento para las variables en mención:**

Ficha para la vigilancia epidemiológica correspondiente a diabetes elaborado e implementado por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades CDC-MINSA, en el marco de la RM 961-2014 (51). Dicha ficha epidemiológica ha sido implementada a nivel nacional desde el año 2006. Asimismo, indicamos que esta ficha se utilizó en publicaciones científicas a nivel nacional en el mismo grupo etario de la investigación (52).

### **3.5. Plan de análisis e interpretación de la información**

Para realizar el análisis de la base de datos proporcionada por la Dirección de Redes Integradas de Salud - DIRIS Lima-Sur, se utilizó el programa estadístico STATA (Data Analysis and Statistical Software) versión 13, disponible en el laboratorio de informática de la Universidad Católica Sedes Sapientiae (UCSS). Los resultados de las variables cualitativas como estado del paciente, grado de instrucción, presencia de seguro, tiempo de la enfermedad, nivel de glicemia, presencia de neuropatía, presencia de retinopatía, presencia de hipertensión, obesidad, dislipidemia, presencia de anemia, hígado graso, enfermedad tiroidea, cáncer, tuberculosis, se mostró en porcentajes y frecuencias a través de tablas de contingencia.

Se trabajó con toda la población. Por eso, no se consideraron el nivel de significancia ni el nivel de confianza para realizar inferencia, pero sí para determinar asociación. Para el análisis, se utilizó el análisis de correspondencia y la regresión logística (53).

### **3.6. Ventajas y limitaciones**

#### **3.6.1 Ventajas**

- Se trabajó con toda la población de los años 2016, 2017, 2018, 2019 dando un total de 1289 pacientes varones adultos mayores pobres con diabetes mellitus. De esta manera, se controló el error de muestreo, error aleatorio, error tipo I y error tipo II. Además, los pacientes adultos mayores elegidos eran pacientes de pobreza

y pobreza extrema, ya que, en la base secundaria, se nos indicó que se eligieron pacientes con SIS y los restantes eran pacientes sin documentos como DNI o partida de nacimiento por lo que se incluyó en el trabajo.

- Se elaboró un modelo matemático a través de la regresión logística y modelos anidados. Se tuvo en cuenta a las variables sociodemográficas sobre los factores de riesgo en adultos mayores varones con diabetes mellitus tipo II. Asimismo, dicho modelo será capaz de predecir la probabilidad de la asociación de los factores de riesgos presentes en el estado del paciente del grupo vulnerable (adultos mayores del sexo masculino) de Lima Metropolitana. Por lo tanto, esto servirá en la implementación de otras estrategias en salud pública dirigidas a la población en mención. De esta manera, se controló el error sistemático.
- Se trabajó un análisis estadístico de nivel multivariado, utilizando la prueba estadística de regresión logística y modelos anidados en adultos mayores varones con diabetes mellitus tipo 2. De esta manera, se controló el error sistemático.
- La presente investigación es pionera en el contexto del público objetivo varones adultos mayores, tamaño poblacional y diseño de la investigación (análisis estadístico multivariado, regresión logística y modelos anidados).
- Para el análisis (discusión) de los resultados se contó con investigaciones sobre meta análisis, puesto que fueron las únicas investigaciones similares según análisis estadístico y diseño

### **3.6.2 Limitaciones:**

- Solamente se tuvo información de un hospital público de Lima Metropolitana. Lo ideal hubiera sido trabajar con todos los hospitales de Lima Metropolitana.
- La presente investigación es pionera en el tema sobre adultos mayores diabéticos y factores asociados. Eso dificultó la interpretación de los resultados, debido a la escasa publicación científica como respaldo para realizar el análisis. A nivel nacional, en el momento, se encontró aproximadamente 81 artículos relacionados al tema y, dentro de ellos, 3 artículos referidos directamente a la población de estudio (adultos mayores). En ese contexto, puntualizamos que, para realizar la discusión con un enfoque fisiológico y bioquímico, se presentó la limitante de contar solamente con publicaciones como tesis, mas no artículos científicos.
- El tipo y diseño de la investigación por ser transversal conlleva a varias limitaciones como la determinación causa-efecto. En este contexto, podemos indicar que, en la presente investigación, al utilizar el OR (regresión logística y modelos anidados) como prueba estadística, se aplica también para estudios transversales (prevalencias), motivo por el cual solamente indicaría fuerza de asociación, mas no una relación causa - efecto definitiva.
- Debido al diseño de investigación, el cual fue analítico, transversal, observacional, solamente se recolectó una medición por cada variable en un espacio y momento determinado. En este contexto, se puede indicar que no se contó con más mediciones sobre las variables de investigación, lo cual incrementó el sesgo o varianza de las mismas.
- Por ser base de datos secundaria, no se pudo controlar otras variables intervinientes o confusoras, como, por ejemplo, la variable consumo de alimentos y actividad física.

### **3.7. Aspectos éticos**

El presente estudio se ejecutó previa revisión y aprobación por parte del Comité de Ética en investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sedes Sapientiae.

Asimismo, el estudio contó con la respectiva autorización y aprobación de la solicitud para el acceso a la base de datos elaborada por el departamento de epidemiología de la DIRIS Lima Sur. Esta base de datos secundaria se utilizó respetando, en todo momento, la identidad de las participantes, siguiendo los criterios de confidencialidad y anonimato, siendo esta información únicamente de disponibilidad de los investigadores principales.

Con respecto a lo indicado por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS), en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su publicación “Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos”, el presente estudio, a partir de sus hallazgos, pretende contribuir con información pertinente y relevante para próximas intervenciones preventivo-promocionales enfocadas en este problema de salud pública (54). No existieron riesgos o inconvenientes que hayan afectado a la población involucrada.

## **CAPÍTULO IV. RESULTADOS**

El objetivo de la presente investigación fue establecer los factores asociados al estado del paciente en adultos mayores varones con diabetes tipo 2 pobres de un hospital público del 2016 al 2019.

Se han examinado 16 variables. Una es la variable a considerarse como dependiente, la cual es el estado del paciente de la diabetes (en dos categorías: controlado y no controlado) debido a que es la variable a medir. El resto lo constituye las variables que fueron evaluadas como independientes. Dos variables independientes son de naturaleza sociodemográficas (grado de instrucción y tipo de seguro) y el resto son variables relacionadas con la presencia de eventos desfavorables con la salud de los pacientes (cuadro 1).

Tratándose de una variable dependiente binaria, se eligió la regresión logística binaria, y la evaluación de cada variable dependiente se realizó por la evaluación de modelos anidados en la regresión logística.

**Cuadro 1.** Estadísticas descriptivas de las variables principales

Variables	n	Porcentaje %)
Estado del paciente		
Controlado	733	56.87
No controlado	556	43.13
Grado de instrucción		
Sin instrucción	59	4.58
Primaria	549	42.59
Secundaria	581	45.07
Técnico	51	3.96
Universitario	49	3.8
Presencia de seguro		
Sin seguro	21	1.63
No SIS	57	4.42
SIS	1,211	93.95
Tiempo de la enfermedad		
De 0 a 10 años	927	71.92
De 11 a 20 años	277	21.49
De 20 a más años	85	6.59
Nivel de glicemia		
Menos de 100	152	11.79
100 a 125	257	19.94
126 a más	880	68.27
Presencia de neuropatía		
Sin neuropatía	1,312	94.03
Con neuropatía	97	5.97
Presencia de retinopatía		
Sin retinopatía	1,355	97.36
Con retinopatía	94	2.64
Presencia de hipertensión		
Sin hipertensión	946	71.06
Con hipertensión	393	28.94
Obesidad		
No obeso	1,170	83.01
Obeso	319	16.99
Dislipidemia		
Ausente	1,230	87.66
Presente	259	12.34
Presencia de anemia		
Sin anemia	1,369	98.45
Con anemia	48	1.55
Hígado graso		
H. normal	1,378	99.15
H. graso	31	0.85
Enfermedad tiroidea		

	Ausente	1,255	97.36
	Presente	54	2.64
Presencia de cáncer			
	Sin cáncer	1,379	99.22
	Con cáncer	60	0.78
Presencia de TBC			
	Sin TBC	1,333	95.66
	Con TBC	56	4.34

Antes de realizar la regresión logística, se tiene que evaluar algunos supuestos como la colinealidad entre variables independientes. Para ello, se emplea el índice de inflación de la varianza (VIF).

Al evaluarse el VIF de todas las variables dependientes, se observa una varianza inflada en las variables de grado de instrucción y presencia de seguro; además, el VIF promedio está próximo a 2. Al retirar estas dos variables, el VIF promedio mejora notoriamente, estando próximo a 1 (cuadro 2).

**Cuadro 2.** Índice de inflación de varianza del total de variables independientes, luego de retirar las variables de grado de instrucción y presencia de seguro

Variable	Inflación de varianza	
	VIF	1/VIF
Hígado graso	1.33	0.753545
Presencia de retinopatía	1.23	0.811292
Presencia de cáncer	1.14	0.877030
Presencia de anemia	1.12	0.889030
Presencia de hipertensión	1.10	0.911141
Dislipidemia	1.08	0.927214
Presencia de neuropatía	1.07	0.931858
Obesidad	1.07	0.932316
Tiempo de la enfermedad	1.07	0.936992
Enfermedad tiroidea	1.06	0.939552
Presencia de tuberculosis	1.05	0.955065
Nivel de glicemia	1.02	0.977139
Promedio VIF	1.11	

Del total de variables, solo 13 pueden ser consideradas en el análisis de regresión logística mediante modelos anidados. En el primer nivel de relación, la variable nivel de glicemia mostró un Log-likelihood y un LR Chi cuadrado mayor al resto, además de

p<0.01, siendo la que más se relaciona con la variable dependiente estado del paciente (cuadro 3).

**Cuadro 3.** Modelo de regresión logística con una variable independiente

<b>Modelo de primer nivel</b>			
Variable dependiente:	Status		
Variable independiente	Log-likelihood	LR-test	p
<b>Nivel de glicemia</b>	<b>-741.84921</b>	<b>278.85</b>	<b>&lt;0.0001</b>
Dislipidemia	-877.37401	7.80	0.0052
Tiempo de la enfermedad	-878.06496	6.42	0.0113
Presencia de tuberculosis	-879.99053	2.57	0.1089
Obesidad	-880.46274	1.63	0.2022
Hígado graso	-880.67804	1.2	0.2742
Presencia de cáncer	-880.69835	1.15	0.2825
Presencia de retinopatía	-880.94333	0.66	0.4148
Presencia de hipertensión	-881.15924	0.23	0.6292
Presencia de neuropatía	-881.25840	0.03	0.8520
Presencia de anemia	-881.26142	0.03	0.8654
Enfermedad tiroidea	-881.26892	0.01	0.9067

Del modelo de regresión logística de estado del paciente con nivel de glicemia, se procedió a relacionarlo con las siguientes variables en un segundo nivel. Así, se eligió a la variable Dislipidemia por presentar el Log-likelihood y un LR Chi cuadrado mayor que el resto y un p<0.01 (cuadro 4).

**Cuadro 4.** Modelo de regresión logística con dos variables independientes



<b>Modelo de segundo nivel</b>			
Variable dependiente:	Estado del paciente		
Variable independiente:	Nivel de glicemia		
Variable independiente	Log-likelihood	LR-test	p
<b>Dislipidemia</b>	<b>-734.63948</b>	<b>14.42</b>	<b>0.0001</b>
Obesidad	-739.06022	5.58	0.0182
Tiempo de la enfermedad	-739.90485	3.89	0.0486
Presencia de hipertensión	-740.86349	1.97	0.1603
Hígado graso	-741.25080	1.2	0.2740
Presencia de cáncer	-741.45827	0.78	0.3766
Presencia de retinopatía	-741.61848	0.46	0.4969
Enfermedad tiroidea	-741.65773	0.38	0.5360
Presencia de neuropatía	-741.79098	0.12	0.7329
Presencia de anemia	-741.81932	0.06	0.8068
Presencia de tuberculosis	-741.83478	0.03	0.8651

Del modelo de regresión logística de estado del paciente con nivel de glicemia y dislipidemia, se procedió a relacionarlo con las siguientes variables en un tercer nivel. Ninguna de las variables restantes mostró significancia estadística, razón por la cual no se incluyó ninguna variable más (cuadro 5).

**Cuadro 5.** Modelo de regresión logística con tres variables independientes

<b>Modelo de tercer nivel</b>			
Variable dependiente:	Status		
Variable independiente:	Nivel de glicemia, dislipidemia		
Variable independiente	Log-likelihood	LR-test	p
Obesidad	-732.80495	3.67	0.0554
Tiempo de la enfermedad	-733.00828	3.26	0.0709
Grado de instrucción	-733.02636	3.23	0.5207
Hígado graso	-733.74356	1.79	0.1807
Presencia de cáncer	-734.35451	0.57	0.4503
Presencia de hipertensión	-734.40345	0.47	0.4920
Presencia de anemia	-734.49663	0.29	0.5930
Presencia de retinopatía	-734.51897	0.24	0.6235
Presencia de tuberculosis	-734.58108	0.12	0.7325
Enfermedad tiroidea	-734.61601	0.05	0.8285
Presencia de neuropatía	-734.63475	0.01	0.9225

El modelo final estuvo compuesto por la variable dependiente estado del paciente y las variables independientes: nivel de glicemia y dislipidemia (cuadro 6). Se puede observar que tanto el nivel de glicemia y la dislipidemia tienen OR mayores a 1, razón por la cual son factores de riesgo para el evento de estado del paciente que es no estar controlado.

**Cuadro 6. Modelo final de regresión logística**

<b>Regresión logística</b>						
Estado del paciente	OR	Error Est.	t-value	p-value	[95% Intervalo	de confianza]
Nivel de glicemia	1.015	0.001	13.75	<0.001	1.012	1.017
Dislipidemia	2.036	0.381	3.8	<0.001	1.411	2.937
Constant	0.059	0.011	-15.08	<0.001	0.041	0.086
Mean dependent var		0.431		SD dependent var		0.495
Pseudo r-squared		0.166		Number of obs		1289
Chi-square		293.273		Prob > chi2		<0.001
Akaike crit. (AIC)		1475.279		Bayesian crit. (BIC)		1490.764

Los efectos marginales promedio del modelo final de estado del paciente con nivel de glicemia y dislipidemia han sido también calculados en el modelo final (cuadro 7) (55).

**Cuadro 7. Efectos marginales promedio del modelo final de regresión logística**

<b>Efectos marginales promedio</b>						
Number of obs = 1,289						
Model VCE: OIM						
Expression: Pr (Status), predict ()						
dy/dx w.r.t.: Nivel de glicemia dislipidemia						
		Delta-method				
		dy/dx	Std.Err.	z	P>z	[95%Conf. Interval]
Nivel de glicemia		0.003	0.0001426	19.58	<0.001	0.003 0.003
Dislipidemia		0.138	0.0355249	3.88	<0.001	0.068 0.207

En base a los efectos marginales promedio, se puede indicar que:

- Por cada unidad de incremento de nivel de glicemia, hay 0.3% más oportunidad de que el estado del paciente sea no controlado, todo esto controlando el efecto de la variable dislipidemia.
- Las personas que presentan dislipidemia tienen 13.8% más oportunidad respecto a las personas que no la presentan y de que su estado del paciente sea no controlado, todo esto controlando el efecto de la variable nivel de glicemia.

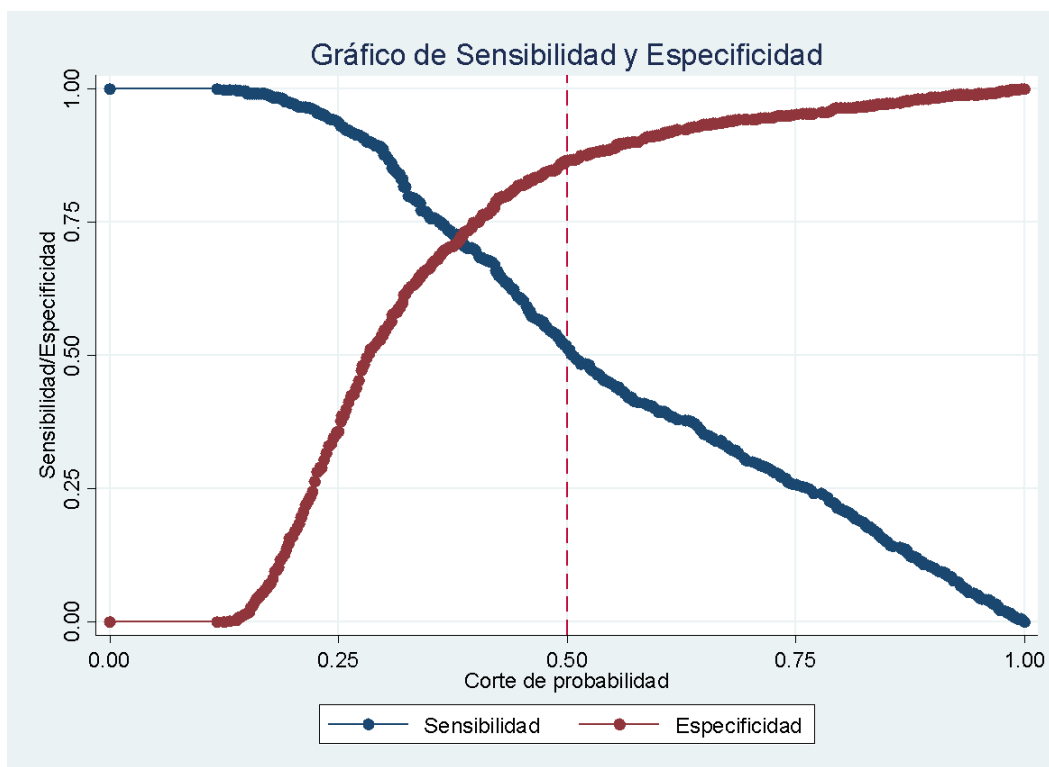
El modelo final presenta una correcta clasificación de 71.37 %, con una sensibilidad de 51.26 % y una especificidad de 86.63 %, todo esto en base a un punto de corte de probabilidad de 0.5 o 50% (cuadro 8, fig. 1). Esto indica que el modelo como predictivo es más potente, prediciendo el no evento (~D: Controlado) que el evento (D: No controlado).

**Cuadro 8.** Cuadro de correcta clasificación del modelo final

Cuadro de correcta clasificación			
	VERDADERO		
	D	~D	Total
+	285	98	383
-	271	635	906
Total	556	733	1289

D= no controlado  
 ~D= controlado  
 Clasificado + si predicho  $\Pr(D) \geq 0.5$   
 Verdadero D definido como Status != 0

Sensibilidad	$\Pr(+ D)$	51.26%
Especificidad	$\Pr(- \sim D)$	86.63%
Valor predictivo positivo	$\Pr(D +)$	74.41%
Valor predictivo negativo	$\Pr(\sim D -)$	70.09%
Porcentaje de falso - para verdadero D	$\Pr(+ \sim D)$	13.37%
Porcentaje de falso + para verdadero ~D	$\Pr(- D)$	48.74%
Porcentaje de falso - para clasificación -	$\Pr(\sim D +)$	25.59%
Porcentaje de falso + para clasificación +	$\Pr(D -)$	29.91%
Correcta clasificación		71.37%



*Figura 1.* Sensibilidad y especificidad del modelo final

El área bajo la curva ROC es igual a 0.7907 (fig. 2), lo cual indica que el modelo tiene un valor diagnóstico bueno y tiene un 79.07 % de probabilidad de acertar en el diagnóstico.

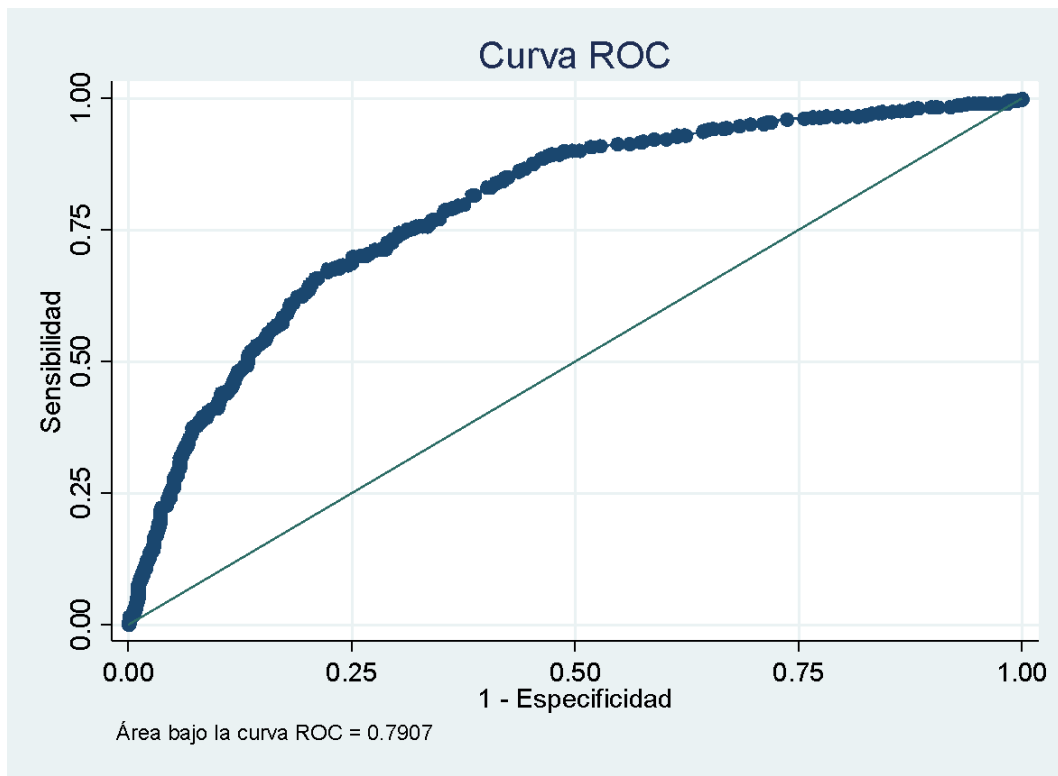


Figura 2. Curva ROC del modelo final.

## CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

### 5.1. Discusión

El objetivo de la presente información es establecer los factores asociados al estado del paciente de adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019. En ese contexto, se realiza la siguiente discusión.

De las 16 variables independientes (dos sociodemográficas y 14 relacionadas con la salud del paciente) en este estudio, solo dos mostraron una relación con la variable dependiente estado del paciente: nivel de glicemia y dislipidemia. En este contexto, se evidenció resultados similares según Pacheco, en su tesis titulada *Correlación de glucosa y colesterol en pacientes adultos mayores que han acudido al Servicio Académico Asistencial de Análisis Clínicos de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM* en Lima, con una población de 526 pacientes entre 60 y 90 años, los cuales 274 correspondían al sexo femenino y 252 al sexo masculino. Nos muestra resultados similares, ya que encuentra relación entre los niveles de glicemia y dislipidemia representado por el colesterol, indicando que la tolerancia a los carbohidratos se relaciona a los niveles de lípidos y de insulina. Se tiene un total de número de casos y porcentajes de hombres con valores de colesterol y glucosa elevados, se ha podido encontrar 36 casos que significa un 6.84 % respecto del total de casos. En los cálculos estadísticos, aplicando la prueba de correlación de Pearson, se halla un valor de correlación existente entre estas dos variables (Glucosa – Colesterol) de 0.7 que es elevado (de signo positivo). En el análisis de datos, se encontró mayor correlación con hombres que en mujeres con valores de 3.80% y 3.04%, respectivamente, a pesar de que fueron más mujeres que hombres, correspondiendo un número de casos de 274 y 252, respectivamente. De los resultados encontrados, se puede concluir que existe un 6.84% de relación directa de colesterol y glucosa elevados. Hay que tener presente que este valor indica que las personas adultas mayores, que presentan colesterol elevado, tendrán una predisposición a tener glucosa elevada y viceversa. Este resultado de ambos se debe al proceso bioquímico de las dislipidemias, ya que son muy frecuentes en pacientes con diabetes mellitus, lo cual depende del tipo de diabetes y del grado del control glucémico del paciente. La insulinemia es normal o algo elevada en la mayoría de los pacientes (aunque bajos en relación con la alta concentración plasmática de glucosa). En estos casos, la presencia de insulina en el hígado aumenta la formación y la liberación de VLDL, por lo que también se detectan hipertrigliceridemias e hipercolesterolemia. Sin embargo, a pesar de las cifras elevadas de insulina, persiste un defecto del catabolismo de la VLDL por inhibición de la lipoproteína lipasa (LpL) al nivel del tejido adiposo. El colesterol podría estar aumentado, siempre que la conversión de VLDL en lipoproteína de baja densidad (LDL) no está inhibida al nivel del endotelio vascular. Además, la hipercolesterolemia en el diabético podría deberse a un incremento de la síntesis de colesterol independiente de insulina y dependiente de la glucosa, por aumento de VLDL circulante que aporta el 20 % del colesterol total y por disminución del catabolismo de LDL (56,57).

Por cada unidad de incremento de glicemia, hay 0.3% más oportunidad de que el estado del paciente sea no controlado. Asimismo, en un estudio similar, información recopilada de la tesis que lleva por título *Frecuencia del control glicémico inadecuado y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL), 2014-2015* realizada por De Freitas Vidal, con una población 3073 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de la base de datos del programa de vigilancia de diabetes, se encontró resultados similares. Se consideró una hemoglobina glicosilada (HbA1c)  $\geq 7\%$  como un control glicémico inadecuado, de acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes (ADA). En el estudio, el nivel de glicemia controlada es importante para que el paciente diabético mantenga la enfermedad controlada. Los niveles de HbA1c están asociados con un incremento en el riesgo de complicaciones

macro y microvasculares, hospitalizaciones y mortalidad. Porejemplo, se estima que el incremento de 1% de HbA1c (según la guía del adulto mayor vulnerable lo normal es < 7.5%) ocasiona un riesgo adicional de ocurrencia de un evento cardiovascular de entre 9% y 40%, un incremento de riesgo de mortalidad global de entre 7% y 38% y hasta un 21% en la aparición de eventos relacionados a DM2, tales como insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, amputación de miembros y retinopatía. La frecuencia de control glicémico inadecuado fue de 71.6% en los pacientes con DM2 atendidos en el HNAL entre los años 2014 y 2015. La complejidad del tratamiento, en particular el uso de insulina, fue un factor que estuvo fuertemente asociado a un control glicémico inadecuado independientemente del tiempo de enfermedad y la edad. Otros factores, como tener una edad mayor o igual a 75 años y el tiempo de enfermedad menor o igual a 10 años, estuvieron asociados a una menor frecuencia de control glicémico inadecuado (58).

La explicación bioquímica de estos resultados se debe a que, en los individuos no diabéticos, la glucosa es utilizada para la síntesis de glucógeno hepático y muscular mediante la glucogénesis y esta vía es activada por la hormona glucagón, secretada por las células del páncreas. Una de las enzimas claves de esta ruta es el glicógeno sintetasa, el cual es regulado positivamente por la insulina. Si la insulina no es reconocida por las células, este proceso se altera. Cuando los niveles de glucosa disminuyen a nivel plasmático, el glucógeno es utilizado para la síntesis de glucosa, la cual es liberada a la circulación para restablecer la glucemia. En los pacientes con diabetes mellitus tipo II, la insulina es sintetizada de forma normal; sin embargo, no puede utilizarse para la regulación del metabolismo de la glucosa, aminoácidos y lípidos. Ello aumenta los niveles de glucemia en sangre, ya que la glucosa proveniente de la glucogenólisis hepática no puede ser utilizada por las células musculares y adiposas. Esta situación puede traer problemas como la resistencia a la insulina, desarrollo de un hígado graso (por la síntesis de lípidos a partir del glicerol y de los ácidos grasos que provienen de la dieta y/ o de las reservas del tejido adiposo), los triglicéridos liberados a la sangre en forma de VLDL que se van acumulando y favorecen a la hipertrigliceridemia y disminuyen los receptores de la glucosa (glut 4). La respuesta del organismo a estos eventos es aumentar la secreción de insulina, por lo que estos pacientes pueden presentar hiperinsulinemia. Si un paciente no controla su glucemia ni la insulina en sangre, puede tener graves consecuencias, siendo motivo de intervenciones más estrictas. Además, a largo plazo, una falta de control de la diabetes puede dañar varios órganos de importancia vital como el corazón, los riñones, los ojos y el sistema nervioso (59).

Un paciente que padece dislipidemia tiene 13.8 % más oportunidad que un paciente que no padece dislipidemia y que el estado del paciente sea no controlado. En este contexto, Paola Mora, en Guayaquil-Ecuador, en el 2017, en su tesis titulada *Diabetes mellitus; estudio del perfil lipídico en pacientes controlados en el Hospital Martín Icaza años 2015-2016*, con una muestra de 184 pacientes, muestra resultados similares. En cuanto al control de glicemia basal en ayunas en diabéticos tipo 2 dislipidémicos y no dislipidémicos, observa que, de 19 pacientes diabéticos no dislipidémicos, el 73,7% presenta glicemia en ayunas de 80 a 130 mg/dl, mientras que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 dislipidémicos y glucemia en ayunas >130 mg/dl con hipertrigliceridemia fue 95%; hipercolesterolemia aislado, 80%; dislipidemia mixta, 87,5%; HDL-C bajo, 100% (60).

Visto de la salud pública

Según María Pérez Torre y Silvina Cuartas, en el artículo titulado "Diabetes tipo 2 y síndrome metabólico, utilidad del índice triglicéridos/HDL colesterol en Pediatría" del año 2016 en Argentina, encontraron los mismos resultados, pero en niños donde el indicador

de riesgo son los niveles bajos de TG/HDLc para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 como estrategia de prevención (61).

El modelo resultante de la variable dependiente estado del paciente y las variables independientes nivel de glicemia y dislipidemia tienen un 71.37 % de correcta clasificación, siendo más potente clasificando el no evento (estado del paciente de la diabetes controlado) que el evento (estado del paciente de la diabetes no controlado). Esto también refiere Ochoa y Orejas en su artículo "Epidemiología y metodología científica aplicada a la pediatría (IV): Pruebas diagnósticas" de 1999. Nos dicen sobre la sensibilidad y especificidad que son propiedades intrínsecas de las pruebas diagnósticas, debido a que no dependen de la probabilidad preprueba o prevalencia del fenómeno que se estudia. La sensibilidad considera la validez de la prueba entre los enfermos y la especificidad la validez de la prueba entre los sanos. En nuestro estudio, obtuvimos una sensibilidad de 51.26 % (556 no controlados) y una especificidad de 86.63 % (733 controlados) (62).

El modelo resultante de la variable dependiente estado del paciente y las variables independientes nivel de glicemia y dislipidemia tienen un área bajo la curva ROC de 0.7907, lo que indica que tiene un 79.07 % de probabilidad de acertar en el diagnóstico. En este contexto, podemos indicar que, según la literatura, una forma de explorar la capacidad diagnóstica de las pruebas a lo largo de todos los posibles puntos de corte es el análisis de las características operativas de los receptores o curvas ROC (iniciales del término inglés original Receiver Operating Characteristic). Es una representación gráfica de la relación existente entre sensibilidad y especificidad para cada punto de corte posible. El área bajo la curva representa la validez global de la prueba. Cuanto más se aproxima la curva a la esquina superior-izquierda del gráfico, mayor será esa área y mayor la validez de la prueba diagnóstica. Las curvas ROC nos permiten contrastar la capacidad diagnóstica de dos o más pruebas, comparando las áreas bajo las curvas de cada una de ellas. Una vez establecida la validez global de la prueba diagnóstica, podemos plantearnos la elección del mejor punto de corte para su uso clínico. El mejor punto de corte no es aquel en el que se producen menos errores de clasificación, ya que también existen otros aspectos que dependen de las condiciones existentes en el entorno donde va a ser aplicada la prueba (62).

## 5.2. Conclusiones

- De las 16 variables independientes (dos sociodemográficas y 14 relacionadas con la salud del paciente) tenidas en este estudio, solo dos mostraron una relación con la variable dependiente estado del paciente de pacientes con diabetes mellitus tipo II: nivel de glicemia y dislipidemia.
- Por cada unidad de incremento de glicemia, hay 0.3% más oportunidad de que el estado del paciente sea no controlado.
- Un paciente que padece dislipidemia tiene 13.8% más oportunidad que un paciente que no padece dislipidemia de que el estado del paciente sea no controlado.
- El modelo resultante de la variable dependiente estado del paciente y las variables independientes nivel de glicemia y dislipidemia tienen un 71.37 % de correcta clasificación, siendo más potente clasificando el no evento (estado del paciente controlado) que el evento (estado del paciente no controlado).
- El modelo resultante de la variable dependiente estado del paciente de la diabetes y las variables independientes nivel de glicemia y dislipidemia tienen un área bajo

la curva ROC de 0.7907, lo que indica que tiene un 79.07 % de probabilidad de acertar en el diagnóstico.

### 5.3. Recomendaciones

- Se recomienda a las investigaciones futuras ampliar el ámbito de estudio a nivel de Lima Metropolitana.
- Se recomienda a las investigaciones futuras trabajar el tema de DM tipo II en adultos mayores varones, teniendo en cuenta las variables no contempladas en la presente investigación como el tipo de tratamiento y farmacología. De esta manera, se podrá contar con un panorama más completo sobre las comorbilidades, complicaciones, farmacología, estado nutricional antropométrico y variables sociodemográficas en dichos pacientes en el escenario de Lima Metropolitana.
- Se recomienda realizar investigaciones con data longitudinal, es decir, realizar investigaciones con diseños de casos-controles y/o cohortes. Dichas investigaciones deberán de ser ejecutadas en los hospitales públicos de Lima Metropolitana, puesto que según las estadísticas nacionales es la que tiene la más alta prevalencia de casos sobre diabetes mellitus tipo II.
- Se recomienda que las investigaciones futuras sobre el tema de diabetes mellitus apliquen como mínimo un análisis estadístico de nivel multivariado, puesto que dicha patología no solamente depende de un grupo de variables como comorbilidades, complicaciones, tratamiento, etc.; puesto que también depende de las determinantes sociales de la salud.
- Se recomienda para futuras investigaciones ejecutar información de base de datos primaria para poder controlar otras variables intervinientes o confusoras como, por ejemplo, la variable consumo de alimentos y actividad física, en pacientes adultos varones mayores con DM tipo II que acuden a los hospitales públicos de Lima Metropolitana.
- Se recomienda, en el contexto del resultado encontrado, que la presente investigación sobre la relación directa existente entre las dislipidemias y el nivel de glicemia sea considerada para futuras investigaciones como una probabilidad de tamizaje, ya que se establece que toda persona que tiene dislipidemias tendría una alta probabilidad a futuro de presentar diabetes.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Diabetesatlas.org. [Internet] [citado el 1 de agosto de 2023]. Disponible en: [https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302\\_133352\\_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf](https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf).
2. Envejecimiento y salud. [Internet]. Who.int. [citado el 31 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
3. Cdc.gov. [Internet] [citado el 31 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf>.
4. Mitchell C. OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2012 [citado el 31 de julio de 2023]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=7453:2012-diabetes-shows-upward-trend-americas&Itemid=0&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7453:2012-diabetes-shows-upward-trend-americas&Itemid=0&lang=es).
5. Carrillo-Larco R., Bernabé-Ortiz A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. Rev. Peru. Med. Exp. Salud Pública [Internet]. 2019; 36 (1): 26. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027>.
6. Leitón Z., Villanueva ME, Fajardo E. Relationship between demographic variables and self-caring practices of the elderly adult with diabetes mellitus. Salud Uninorte [Internet]. 2019; 34 (2): 443-54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.14482/sun.34.2.616.46>
7. Ramirez-Ramirez R, Soto-Becerra P. Dependencia funcional y diabetes mellitus tipo 2 en adultos mayores afiliados al Seguro Social de Salud del Perú: análisis de la ENSSA-2015. Acta médica peru [Internet]. 2020;37(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35663/amp.2020.374.1075>
8. Delgado J., Seclen S., Gotuzzo E. Tuberculosis en pacientes con diabetes mellitus: Un estudio epidemiológico y clínico en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Rev Medica Hered [Internet]. 2012; 17(3): 132. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v17i3.870>.
9. Bernarda M., Mery Q. Prácticas de autocuidado para evitar el pie diabético en pacientes del Club de Adultos Mayores del Centro de Salud del Valle 2016 [Internet]. [CUENCA-ECUADOR]: Universidad de Cuenca; 2016. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25678/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>.
10. Del Castillo R., Fernandez J., Del Castillo F. Guía de práctica Clínica. En: El Pie Diabético. North Charleston, SC, Estados Unidos de América: Createspace Independent Publishing Platform; 2015.
11. Fassio E., Dirchwolf M., Barreyro F. Asociación Argentina para el Estudio de las Enfermedades del Hígado. Diagnosis and treatment of non-alcoholic fatty liver disease.

Argentine Association for the Study of Liver Diseases, year 2019. *Medicina (B Aires)*.2020;80 (4): 371-87.

12. Aguilar M., Maldonado Y., Huzco C. Prevalencia de factores asociados y complicaciones crónicas en pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 en el Centro de Atención Primaria nivel III EsSalud - El Agustino. *Rev Cient Cienc Salud [Internet]*. 2018;11 (1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17162/rccs.v11i1.1057>

13. Informe Mundial sobre la diabetes. En: Organización Mundial de la Salud; 2016.

14. Cuevas M., Alonso K. Dislipidemia diabética. *Rev médica Clín Las Condes [Internet]*. 2016; 27(2):152-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.04.004>.

15. Gob.pe. [citado el 31 de julio de 2023]. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/275117/246361\\_RM538-2009EP.pdf20190110-18386-csi436.pdf?v=1547165242](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/275117/246361_RM538-2009EP.pdf20190110-18386-csi436.pdf?v=1547165242)

16. Situación de la población adulta mayor, el cual se describen algunos rasgos demográficos, Sociales Y. indicadores del adulto mayor [Internet]. Gob.pe. [citado el 31 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/04-informe-tecnico-poblacion-adulta-mayor-iii-trim-2021.pdf>

17. Cáceres R. Estadística aplicada a las ciencias de la salud. Ediciones Díaz de Santos; España.2007.

18. Fernández C., Baptista P., Hernández R. Metodología de la investigación. Editorial McGraw Hill. 2014.

19. Sun Y., Ni W., Yuan X., Chi H., Xu J. Prevalence, treatment, control of type 2 diabetes and the risk factors among elderly people in Shenzhen: results from the urban Chinese population. *BMC Public Health [Internet]*. 2020;20(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12889-020-09045-1>.

20. Casals C., Casals J., Suárez E., Aguilar-Trujillo M., Estébanez F., Vázquez-Sánchez M. Fragilidad en el adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el control glucémico, perfil lipídico, tensión arterial, equilibrio, grado de discapacidad y estado nutricional. *Nutr Hosp [Internet]*. 2018; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1672>.

21. Gauci R., Hunter M., Bruce D., Davis W., Davis T. Anemia complicating type 2 diabetes: Prevalence, risk factors and prognosis. *J Diabetes Complications [Internet]*. 2017;31(7):1169-74. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.04.002>

22. Moreno C., Maricela D., Delgado T., Olga D., Prats M., Belkys D., et al. *Sld.cu*. [citado el 1 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/gme/v17n2/GME03215.pdf>

23. De la Paz Castillo KL, Proenza Fernández L, Gallardo Sánchez Y, Fernández Pérez S, Mompié Lastre A. Factores de riesgo en adultos mayores con diabetes mellitus. *Medisan*. 2012 Apr;16(4):489-97.
24. Gutiérrez-Hermosillo H., de León-González E., Pérez-Cortez P., Cobos-Aguilar H., Gutiérrez-Hermosillo V., Tamez-Pérez H. Prevalencia de diabetes mellitus de tipo 2 y factores asociados en la población geriátrica de un hospital general del norte de México. *Gaceta Médica de México*. 2012;148(1):14-8.
25. Trasancos M., Casanova M., Santa G., Novales A., Baños I. Factores de riesgo vascular en ancianos diabéticos tipo 2. *Centros de atención al diabético. Pinar del Río*, 2010. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2011 Jun;15(2):34-44.
26. Huamán V., Herrera A., Runzer-Colmenares F., Parodi J. Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y la mortalidad en adultos mayores con enfermedad cardiovascular. *Horizonte Médico (Lima)*. 2020 Jul;20(3).
27. Laban C., Díaz J., Yan E., Guevara J. Tendencias en la incidencia y factores de riesgo asociados al desarrollo de cáncer de páncreas: Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas" Dr. Luis Pinillos Ganoza"- IREN Norte. 2008-2011. *Revista de Gastroenterología del Perú*. 2012 Apr;32(2):161-8.
28. Villena J., Yoshiyama C., Sánchez J., Hilario N., Merin L. Prevalence of diabetic retinopathy in Peruvian patients with type 2 diabetes: results of a hospital-based retinal telescreening program. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 2011; 30:408-14.
29. García P., Pun M. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención. Ministerio de Salud Pública Perú MINSa. 2016;66
30. Ministerio de Salud. Directiva sanitaria No 060- MINSa/DGE-ARIA No 060- MINSa/DGE-VV.01.01 [Internet]. 2015 Gob.pe. [citado el 28 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3257.pdf>
31. Factores de riesgo para la diabetes tipo 2 [Internet]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. [citado el 11 de septiembre de 2021]. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/factores-riesgo-tipo-2>
32. Olmos P., Niklitschek S., Olmos R., Faúndez J., Quezada T., Bozinovic M., Niklitschek I., Acosta J., Valencia C., Bravo F. Bases fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética. *Revista médica de Chile*. 2012 Dec;140(12):1593-605.
33. Gadea N. Neuropatía diabética periférica. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2000 Jan 1;8(17):1009-16.

34. Alvarez, R. Retinopatía diabética. Med di. 2006; 92
35. Bosco A., Lerário A., Soriano D, Santos R., Massote P., Galvão D., Franco A., Purisch S., Ferreira A. Retinopatía diabética. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia. 2005 Apr;49(2):217-27
36. Escalante D., Lecca L., Gamarra J. Escalante G. Amputación del miembro inferior por pie diabético en hospitales de la costa norte peruana 1990-2000: características clínico-epidemiológicas. R PMESP. 2003; 20 (3), 138-144.
37. Illnait-Ferrer J. Hígado graso no alcohólico: bioquímica clínica y farmacología. Revista CENIC. Ciencias biológicas. 2011;42(1):7-11.
38. Soca PEM. Dislipidemias. ACIMED [Internet]. 2009; 20(6): 265-273. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n6/aci121209.pdf>
39. Pérez H., Unanua P. Hipertensión arterial. 2002; 34 (5) 74-89.
40. Ortega P., Leal J., Amaya D., Chávez C. Anemia y depleción de las reservas de hierro en adolescentes de sexo femenino no embarazadas. Revista chilena de nutrición. 2009 Jun;36(2):111-9
41. De Endocrinología, A. Consenso colombiano para el diagnóstico y manejo de las enfermedades tiroideas. Acta Med. Colomb. 1999; 159-74.
42. Ferrufino C. Patología de la tuberculosis pulmonar. Rev Med Her. 1993; 4(2)
43. Pardo C., de Vries, E. Supervivencia global de pacientes con cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología (INC). Rev. Colomb. Cancerol. 2017; 21 (1), 12-18
44. Narváez V. Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud. Santiago de Chile, Chile: RIL editores; 2009.
45. Johnson D. Métodos Multivariados aplicados al análisis de datos. Estados Unidos: International Thomson Editores, S. A; 2000.
46. Alvarez R. Estadística multivariantes y no paramétrica con SPSS. Aplicación a las ciencias de la salud. España: Ediciones Díaz de Santos; 1995.
47. Hernández R., Fernández C., Baptista P. Metodología de la investigación. McGraw-Hill. 2014
48. Argimon J, Jiménez J. Método de investigación clínica y epidemiológica. 4.<sup>a</sup> ed. España: Elsevier; 2013
49. Bejarano L., Mormontoy W., Tipacti C.. Muestreo e inferencias estadísticas en ciencias de la salud. 1ra ed. Perú: Universidad peruana Unión; 2006.


50. Rohlf's I., Borrell C., Fonseca, M. D. C. Género, desigualdades y salud pública: conocimientos y desconocimientos. *Gac Sanit*, 2000; 60-71.
51. Resolución Ministerial N.º 961-2014/MINSA, Ministerio de Salud Lima: 11 diciembre. 2014. Normas Legales.P.539876.
52. Carrillo-Larco RM, Bernabé-Ortiz A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. 2019 May 13; 36:26-36.
53. Pallàs J., Jiménez J. *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica*. 5.ª ed. Elsevier; 2019.
54. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. *Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos*. 4.ª ed. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016.
55. Salvador, M. Promedio de los efectos marginales e interacciones en las regresiones logísticas binarias". *INCASI*, 2018, 3: 4-21.
56. Pacheco L. Correlación de glucosa y colesterol en pacientes adultos mayores.
57. Brites F., Rosso L., Meroño T., Boero L., Rivera S. Clasificación y diagnóstico bioquímico de las dislipemias. *Síndrome Metabólico y Riesgo Vascular*. 2012;3(7):150-66.
58. De Freitas C. Frecuencia del control glicémico inadecuado y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2014-2015 [Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos ; 2017. Disponible en:  
[https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6447/De%20Freitas\\_vc.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6447/De%20Freitas_vc.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
59. Mendoza K., Márquez R., Donado A., Echenique O., Mendoza D., Pérez M., Macias V. Fundamentos biomoleculares de la diabetes mellitus. *Duazary*. 2005;2(2):135-42.
60. Pedro BT. Diabetes mellitus; estudio del perfil lipídico en pacientes controlados en el Hospital Martín Icaza años 2015-2016. [Guayaquil - Ecuador]: Universidad de Guayaquil; 2017.
61. Pérez M., Cuartas S. Diabetes tipo 2 y síndrome metabólico, utilidad del índice triglicéridos/HDL colesterol en Pediatría. *Revista Cubana de Pediatría* [Internet]. 2016 [consultado en enero del 2021] 88(3):335-47. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2016/cup163g.pdf>

62. Sangrador C., Rodríguez-Arango G. Epidemiología y metodología científica aplicada a la pediatría (IV). An Esp Pediatr[internet].1999 [consultado 22 de enero 2021] ;50: 301-314.Disponible en: <https://www.aeped.es/sites/default/files/anales/50-3-19.pdf>.

63. Fajardo E. Conductas de participación y calidad de vida del adulto mayor asistente a la Microred Corrales [tesis de pregrado]. Tumbes-2022. Disponible en: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/63988>

## **ANEXOS**

# Anexo 1

 <b>PERÚ</b> Ministerio de Salud Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades	<h2 style="margin: 0;">DIABETES</h2> <h3 style="margin: 0;">FICHA EPIDEMIOLOGICA</h3>																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Establecimiento</th> <th style="width: 33%;">N° H.C.</th> <th style="width: 33%;">N° de Ficha</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Establecimiento	N° H.C.	N° de Ficha																																
Establecimiento	N° H.C.	N° de Ficha																																	
<b>I. Datos del Paciente</b>																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Ap. Paterno</th> <th style="width: 33%;">Ap. Materno</th> <th style="width: 33%;">Nombres</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Ap. Paterno	Ap. Materno	Nombres																																
Ap. Paterno	Ap. Materno	Nombres																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Sexo</th> <th style="width: 33%;">Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa)</th> <th style="width: 33%;">Edad</th> </tr> <tr> <td> <input type="checkbox"/> 1. Masculino  <input type="checkbox"/> 2. Femenino         </td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/>/           <input style="width: 20px;" type="text"/>/           <input style="width: 20px;" type="text"/>-           <input style="width: 20px;" type="text"/>-           <input style="width: 20px;" type="text"/>-           <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> </tr> </table>	Sexo	Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa)	Edad	<input type="checkbox"/> 1. Masculino <input type="checkbox"/> 2. Femenino	<input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>																													
Sexo	Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa)	Edad																																	
<input type="checkbox"/> 1. Masculino <input type="checkbox"/> 2. Femenino	<input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/> - <input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">N° DNI</th> </tr> <tr> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> </tr> </table>	N° DNI	<input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/>																																	
N° DNI																																			
<input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/> <input style="width: 20px;" type="text"/>																																			
<b>Lugar de residencia</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> </td> <td style="width: 33%;"> </td> <td style="width: 33%;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; font-size: small;">Departamento</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">Provincia</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">Distrito</td> </tr> </table>						Departamento	Provincia	Distrito																											
Departamento	Provincia	Distrito																																	
<b>Dirección</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"> </td> <td style="width: 25%;">Teléfono fijo</td> <td style="width: 25%;">Celular</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>				Teléfono fijo	Celular																														
	Teléfono fijo	Celular																																	
<b>Grado de instrucción</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>           1. Primaria incompleta            2. Primaria completa            3. Secundaria incompleta         </td> <td>           4. Secundaria completa            5. Superior no univ. Incompl.            6. Superior no univ. Compl.         </td> <td>           7. Superior univ. Incomp.            8. Superior univ. Compl.            9. Ninguno         </td> </tr> </table>			<input style="width: 20px;" type="text"/>			1. Primaria incompleta 2. Primaria completa 3. Secundaria incompleta	4. Secundaria completa 5. Superior no univ. Incompl. 6. Superior no univ. Compl.	7. Superior univ. Incomp. 8. Superior univ. Compl. 9. Ninguno																											
<input style="width: 20px;" type="text"/>																																			
1. Primaria incompleta 2. Primaria completa 3. Secundaria incompleta	4. Secundaria completa 5. Superior no univ. Incompl. 6. Superior no univ. Compl.	7. Superior univ. Incomp. 8. Superior univ. Compl. 9. Ninguno																																	
<b>Tiene un Seguro de salud?</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td colspan="2">           1. Si    2. No         </td> </tr> </table>			<input style="width: 20px;" type="text"/>	1. Si    2. No																															
<input style="width: 20px;" type="text"/>	1. Si    2. No																																		
<b>Tipo de seguro de salud</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>           1. SIS            2. FFAA/PNP            3. Privado Prepago            4. Privado Auto seguro            5. Privado Seguro de Asistencia médica            17. Otro Seguro         </td> <td>           6. ESSALUD Regular-Trabajador dependiente            7. ESSALUD Regular-Trabajadora del hogar            8. ESSALUD regular-trabajador de construcción civil            9. ESSALUD regular-trabajador portuario            10. ESSALUD Regular-pescador artesanal independiente         </td> <td>           11. Afiliado a la Caja del Pescador            12. ESSALUD regular-pensionista            13. Seguro Agrario            14. ESSALUD-Seguro potestativo            15. Más Vida            16. Más protección         </td> </tr> </table>			<input style="width: 20px;" type="text"/>			1. SIS 2. FFAA/PNP 3. Privado Prepago 4. Privado Auto seguro 5. Privado Seguro de Asistencia médica 17. Otro Seguro	6. ESSALUD Regular-Trabajador dependiente 7. ESSALUD Regular-Trabajadora del hogar 8. ESSALUD regular-trabajador de construcción civil 9. ESSALUD regular-trabajador portuario 10. ESSALUD Regular-pescador artesanal independiente	11. Afiliado a la Caja del Pescador 12. ESSALUD regular-pensionista 13. Seguro Agrario 14. ESSALUD-Seguro potestativo 15. Más Vida 16. Más protección																											
<input style="width: 20px;" type="text"/>																																			
1. SIS 2. FFAA/PNP 3. Privado Prepago 4. Privado Auto seguro 5. Privado Seguro de Asistencia médica 17. Otro Seguro	6. ESSALUD Regular-Trabajador dependiente 7. ESSALUD Regular-Trabajadora del hogar 8. ESSALUD regular-trabajador de construcción civil 9. ESSALUD regular-trabajador portuario 10. ESSALUD Regular-pescador artesanal independiente	11. Afiliado a la Caja del Pescador 12. ESSALUD regular-pensionista 13. Seguro Agrario 14. ESSALUD-Seguro potestativo 15. Más Vida 16. Más protección																																	
<b>II. Fecha de captación</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/>/           <input style="width: 20px;" type="text"/>/           <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> </table>			<input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/>																																
<input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/>																																			
<b>Tipo de caso:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td colspan="2">           1. Caso nuevo (incidente)            2. Caso prevalente         </td> </tr> </table>			<input style="width: 20px;" type="text"/>	1. Caso nuevo (incidente) 2. Caso prevalente																															
<input style="width: 20px;" type="text"/>	1. Caso nuevo (incidente) 2. Caso prevalente																																		
<b>Tiempo de enfermedad</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> años         </td> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> meses         </td> <td style="width: 33%;"> </td> </tr> </table>			<input style="width: 20px;" type="text"/> años	<input style="width: 20px;" type="text"/> meses																															
<input style="width: 20px;" type="text"/> años	<input style="width: 20px;" type="text"/> meses																																		
<b>Tipo de diabetes:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>           1. Tipo 1    2. Tipo 2    3. Gestacional    4. Secundaria            5. Pre-diabetes    6. No Clasificada    7. Otro         </td> <td colspan="2"> </td> </tr> </table>			<input style="width: 20px;" type="text"/>			1. Tipo 1    2. Tipo 2    3. Gestacional    4. Secundaria 5. Pre-diabetes    6. No Clasificada    7. Otro																													
<input style="width: 20px;" type="text"/>																																			
1. Tipo 1    2. Tipo 2    3. Gestacional    4. Secundaria 5. Pre-diabetes    6. No Clasificada    7. Otro																																			
<b>Especificar</b> _____																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Peso corporal</td> <td style="width: 20%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td style="width: 50%;">Kg.</td> </tr> <tr> <td>Talla</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>m/cm</td> </tr> <tr> <td>Perímetro de cintura</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>cm.</td> </tr> <tr> <td>PA sistólica</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mm Hg</td> </tr> <tr> <td>PA diastólica</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mm Hg</td> </tr> </table>			Peso corporal	<input style="width: 20px;" type="text"/>	Kg.	Talla	<input style="width: 20px;" type="text"/>	m/cm	Perímetro de cintura	<input style="width: 20px;" type="text"/>	cm.	PA sistólica	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mm Hg	PA diastólica	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mm Hg																		
Peso corporal	<input style="width: 20px;" type="text"/>	Kg.																																	
Talla	<input style="width: 20px;" type="text"/>	m/cm																																	
Perímetro de cintura	<input style="width: 20px;" type="text"/>	cm.																																	
PA sistólica	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mm Hg																																	
PA diastólica	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mm Hg																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Número de consultas (últimos 12 meses)</td> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> </tr> <tr> <td>Número de hospitalizaciones (últimos 12 meses)</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> </tr> </table>			Número de consultas (últimos 12 meses)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>	Número de hospitalizaciones (últimos 12 meses)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>																											
Número de consultas (últimos 12 meses)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																	
Número de hospitalizaciones (últimos 12 meses)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 20px;" type="text"/>																																	
<b>III. Datos de Laboratorio</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Glicemia (ayunas)</td> <td style="width: 10%;"> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td style="width: 20%;">mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Glicemia Post Prandial</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mg/dL</td> </tr> <tr> <td>TTG (2 horas)</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Hemoglobina Glicosilada</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Microalbuminuria</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mg/24 horas</td> </tr> <tr> <td>Proteinuria (24 h)</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Colesterol LDL</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Colesterol Total</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Triglicéridos</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Colesterol HDL</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Creatinina sérica</td> <td> <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td>g/24 horas</td> </tr> </table>			Glicemia (ayunas)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL	Glicemia Post Prandial	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL	TTG (2 horas)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL	Hemoglobina Glicosilada	<input style="width: 20px;" type="text"/>	%	Microalbuminuria	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/24 horas	Proteinuria (24 h)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL	Colesterol LDL	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL	Colesterol Total	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL	Triglicéridos	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL	Colesterol HDL	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL	Creatinina sérica	<input style="width: 20px;" type="text"/>	g/24 horas
Glicemia (ayunas)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL																																	
Glicemia Post Prandial	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL																																	
TTG (2 horas)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL																																	
Hemoglobina Glicosilada	<input style="width: 20px;" type="text"/>	%																																	
Microalbuminuria	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/24 horas																																	
Proteinuria (24 h)	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL																																	
Colesterol LDL	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL																																	
Colesterol Total	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL																																	
Triglicéridos	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL																																	
Colesterol HDL	<input style="width: 20px;" type="text"/>	mg/dL																																	
Creatinina sérica	<input style="width: 20px;" type="text"/>	g/24 horas																																	
<b>Estado del caso al momento de la consulta:</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input type="radio"/> 1 Controlado / Estable         </td> <td style="width: 33%;"> <input type="radio"/> 2 Complicado         </td> <td style="width: 33%;"> <input type="radio"/> 3 Muerto         </td> </tr> <tr> <td> <input type="radio"/> 4 Descompensado         </td> <td colspan="2"> </td> </tr> </table>			<input type="radio"/> 1 Controlado / Estable	<input type="radio"/> 2 Complicado	<input type="radio"/> 3 Muerto	<input type="radio"/> 4 Descompensado																													
<input type="radio"/> 1 Controlado / Estable	<input type="radio"/> 2 Complicado	<input type="radio"/> 3 Muerto																																	
<input type="radio"/> 4 Descompensado																																			



**IV. Comorbilidad***(marque una o mas)*

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> Hipertensión arterial | <input type="radio"/> Enf. Tiroidea    |
| <input type="radio"/> Obesidad              | <input type="radio"/> Tuberculosis     |
| <input type="radio"/> Dislipidemia          | <input type="radio"/> Fuma actualmente |
| <input type="radio"/> Anemia                | <input type="radio"/> Cáncer           |
| <input type="radio"/> Hígado graso          | <input type="radio"/> Tipo de cáncer   |

- 
- Otra
- 

**V. Complicaciones**El Caso fue Evalua  No  Si**Complicación(es) detectada(s) en la evaluación.**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="radio"/> Polineuropatía                              | <input type="radio"/> Nefropatía diabética     |
| <input type="radio"/> Retinopatía no proliferativa                | <input type="radio"/> Enf. Isquémica corazón   |
| <input type="radio"/> Retinopatía proliferativa                   | <input type="radio"/> Enf. Cerebrovascular     |
| <input type="radio"/> Pie diabético (s/ amputación)               | <input type="radio"/> Enf. Arterial periférica |
| <input type="radio"/> Pie diabético (c/ amputación)               |  |
| <input type="radio"/> Episodios de hipoglicemia (últimos 6 meses) |  |

**VI. Tratamiento****Tratamiento no medicamentoso:**  SI  NO**Tratamiento Medicamentoso**

Tipo de Medicamento (seleccione una o mas)

- 1 Metformina
- 2 Sulfonilureas
- 3 Inhibidores DPP-IV
- 4 Insulinas Humanas
- 5 Insulinas análogas
- 6 Glitazonas
- 7 Glifozinas
- 8 Agonistas de receptores GLP 1
- 9 Otros \_\_\_\_\_

**Tiempo que esta en tratamiento** años meses**Recibió Educación en Diabetes**  SI  NO**Cumplimiento del tratamiento**

- 
- |          |             |                         |
|----------|-------------|-------------------------|
| 1 Cumple | 2 No cumple | 3 Iniciando tratamiento |
|----------|-------------|-------------------------|

**Médico tratante:** \_\_\_\_\_**CMP:** \_\_\_\_\_**Profesional que completó la Ficha**

\_\_\_\_\_

**Colegio:** \_\_\_\_\_**OBSERVACIONES**


---



---

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

web: [www.dge.gob.pe](http://www.dge.gob.pe) ; correo: [notificación@dge.gob.pe](mailto:notificación@dge.gob.pe)

Calle Daniel Olaechea N° 199- Jesús María - Lima 11; Central 631-4500

**Anexo 2: Matriz de consistencia**

Título: Factores asociados al estado del paciente de pacientes varones adultos mayores varones con diabetes tipo 2 de pobreza de un hospital público 2016-2019

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICA
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuáles son los factores asociados al estado del paciente de adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019?</p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Establecer los factores asociados al estado del paciente de adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>1. Establecer los factores de riesgos asociados al estado del paciente respecto a las variables sociodemográficas de varones adultos mayores pobres con diabetes tipo 2 de pobreza de</p>	<p><b>Hipótesis nula</b></p> <p><b>H<sub>0</sub>:</b> No existe asociación entre los factores asociados al estado del paciente de adultos mayores varones pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019.</p> <p><b>Hipótesis alterna</b></p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Existe asociación entre los factores asociados al estado del paciente de adultos mayores varones pobres con diabetes</p>	<p><b>Variables:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estado de paciente</li> <li>● Sociodemográficas</li> <li>● Grado de instrucción</li> <li>● Seguro</li> <li>● Tipo de caso</li> <li>● Años de la enfermedad</li> <li>● Complicaciones</li> <li>● Neuropatía</li> <li>● Retinopatía</li> <li>● Comorbilidades</li> <li>● Hipertensión</li> <li>● Glicemia</li> <li>● Obesidad</li> <li>● Dislipidemia</li> <li>● Anemia</li> <li>● Hígado graso</li> </ul>	<p>Se trabajó con toda la población de interés. 1289 pacientes adultos mayores varones pobres con diabetes mellitus tipo II.</p> <p><b>Criterios de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pacientes de pobreza y pobreza extrema</li> <li>● Pacientes con SIS y pacientes que no tienen DNI ni partida de nacimiento debido a su condición de pobreza.</li> </ul>	<p>El diseño de la investigación es de tipo observacional y transversal, observacional, ya que el factor de estudio no fue controlado por las tesis y de tipo transversal, pues el cuestionario fue realizado en un solo momento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ficha para la vigilancia epidemiológica correspondiente a diabetes elaborado e implementado por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades CDC- MINSA, en el marco de la RM 961-2014.</li> </ul>	<p>Una vez recolectada la información se realizó el traslado de la base de datos en el programa Stata versión 14, las variables del objetivo de estudio, para el comportamiento de las variables se realizó el análisis descriptivo (univariado) y el análisis inferencial (Multivariado).</p>

	<p>un hospital público 2016-2019.</p> <p>2. Establecer los factores de riesgos asociados al estado del paciente respecto a las complicaciones de varones adultos mayores pobres con diabetes tipo 2 de un hospital público 2016-2019.</p> <p>3. Establecer los factores de riesgos asociados al estado del paciente respecto a las comorbilidades de varones adultos mayores pobres con diabetes tipo 2 de pobreza de un hospital público 2016-2019.</p>	<p>tipo 2 de un hospital público 2016-2019.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad tiroidea</li> <li>• Cáncer</li> <li>• Tuberculosis</li> </ul>	<p><b>Criterios de exclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticados con otro tipo de diabetes</li> <li>• Adultos mayores varones de 60 años que presenten problemas anatómicos, como amputación.</li> </ul>			
--	--	---	---	--	--	--	--

