

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Factores asociados al tiempo de enfermedad en pacientes varones
con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana

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

AUTOR

Angélica Medalid Bonilla Chávez

ASESOR

María del Carmen Taipe Aylas

Lima, Perú

2024

METADATOS COMPLEMENTARIOS

Datos del autor

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

Datos del asesor

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

Datos del Jurado

Datos del presidente del jurado

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

Datos del segundo miembro

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

Datos del 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 (Normal ISO 639-3)	
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 tesoro).

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

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

ACTA N° 053-2023

En la ciudad de Lima, a los diez días del mes de julio del año dos mil veintitrés, siendo las 11:15 horas, la Bachiller Bonilla Chávez Angélica Medalid sustenta su tesis denominada “**FACTORES ASOCIADOS AL TIEMPO DE ENFERMEDAD EN PACIENTES VARONES CON DIABETES TIPO 2 DE UN HOSPITAL PÚBLICO DE LIMA METROPOLITANA.**”, para obtener el Título Profesional de Licenciada en Nutrición y Dietética, del Programa de Estudios de Nutrición y Dietética.

El jurado calificó mediante votación secreta:

- | | |
|--|-----------------|
| 1.- Prof. Jhelmira Bermúdez Aparicio | APROBADO: BUENO |
| 2.- Prof. Josselyne Escobedo Encarnación | APROBADO: BUENO |
| 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 12:00 horas, el Jurado da como resultado final, la calificación de:

APROBADO: BUENO

Es todo cuanto se tiene que informar.



Prof. Jhelmira Bermúdez Aparicio
Presidente



Prof. Josselyne Escobedo Encarnación



Prof. Fernando Bravo Rebatta



Prof. María del Carmen Taipe Aylas

Anexo 2

CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO

Lima, 19 de Enero de 2024

Señor, Yordanis Enriquez Canto
Jefe del Departamento de Investigación/Coordinador Académico de Unidad de Posgrado
Facultad / Escuela de nutrición y dietética UCSS

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que la tesis , bajo mi asesoría, con título: Factores asociados al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana, presentado por Angélica Medalid Bonilla Chávez, (2017100467 y DNI 44868180), para optar el título profesional/grado académico de 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 9%**. Por tanto, en mi condición de asesor(a), 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: 0000-0003-446-542X

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 TIEMPO DE ENFERMEDAD
EN PACIENTES VARONES CON DIABETES TIPO 2 DE UN
HOSPITAL PÚBLICO DE LIMA METROPOLITANA

DEDICATORIA

Ante todo a Dios, a mi adorada madre Juana Chávez por ser mi motor y motivo, a mi hermana Edna y hermanos Omar, Jonaker y Eloy, por alentarme a seguir adelante y no rendirme a lo largo de la carrera. A mis sobrinos que son mi adoración Karla, Cesar, Ximena, Jonaker y Brice, por alegrarme la vida con cada ocurrencia.

AGRADECIMIENTO

**A mi asesora María Del Carmen, por
incentivarme a terminar la tesis, por su paciencia, dedicación y tiempo. También a
mí adorada amiga Cesibelth, por estar siempre para mí.**

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgos al tiempo de enfermedad en pacientes adultos varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana del 2016 al 2019. **Materiales y métodos:** El estudio fue de tipo observacional-correlacional y transversal. Se trabajó con toda la población de estudio, 1148 varones diagnosticados con diabetes tipo 2, con edades entre 30 y 59 años ya que, la salud de los adultos se ve afectada de manera definitiva por complicaciones como presencia de retinopatía, presencia de pie diabético y comorbilidades como presencia de hipertensión, presencia de hígado graso, entre otros convirtiéndolos en personas vulnerables. Para un mejor alcance, el estudio se realizó en dos etapas, la primera antes de solicitar la data de diabetes y la segunda, después de la recepción de la misma. De esta manera el siguiente estudio trascenderá, porque se trabajó con toda la comunidad, ya que será más fácil verificar el error aleatorio y el de muestreo. También se realizó el análisis multivariado en correlación a las probables variables que estén asociados a la aparición de diabetes tipo 2. Lo cual permitirá controlar el error tipo sistemático. **Resultados:** Sobre el modelo matemático se encontró los siguientes resultados de los cuales resaltan principalmente 3 variables. Uno de los cuales nos indica que en relación al nivel del IMC las personas con obesidad tienen más probabilidades de presentar la enfermedad que una persona con IMC normal en un tiempo de la enfermedad de 0 a 10 años. **Conclusión:** Las variables de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión presentaron una relación significativa con la variable años de la enfermedad.

Palabras clave: Diabetes, IMC, hipertensión, neuropatía, tiempo de enfermedad.

ABSTRACT

Objective: To determine the risk factors during the time of illness in adult male patients with type 2 diabetes in a public hospital in Metropolitan Lima from 2016 to 2019.

Materials and methods: The study was observational-correlational and cross-sectional. We worked with the entire study population, 1148 men diagnosed with type 2 diabetes, aged between 30 and 59 years, since the health of adults is definitively affected by complications such as the presence of retinopathy, the presence of diabetic foot and comorbidities such as the presence of hypertension, the presence of fatty liver, among others, making them vulnerable people. For a better scope, the study was carried out in two stages, the first before requesting the diabetes data and the second, after receiving it. In this way, the following study will transcend, because we worked with the entire community, since it will be easier to verify the random and sampling error. The multivariate analysis was also carried out in correlation with the probable variables that are associated with the appearance of type 2 diabetes. This will allow controlling the systematic type error.

Results: On the mathematical model, the following results were found, of which 3 variables mainly stand out. . One of which tells us that in relation to the BMI level, people with obesity are more likely to have the disease than a person with a normal BMI over a period of 0 to 10 years of illness.

Conclusion: The variables of BMI level, presence of neuropathy and presence of hypertension presented a significant relationship with the variable years of the disease.

Keywords: Diabetes, BMI, hypertension, neuropathy, duration of illness.

ÍNDICE

Resumen	v
Índice	vii
Introducción	viii
Capítulo I El problema de investigación	10
1.1.Situación problemática	10
1.2.Formulación del problema	12
1.3.Justificación de la investigación	12
1.4.Objetivos de la investigación	13
1.4.1.Objetivo general	13
1.4.2.Objetivos específicos	14
1.5.Hipótesis	14
Capítulo II Marco teórico	15
2.1.Antecedentes de la investigación	15
2.2.Bases teóricas	19
Capítulo III Materiales y métodos	29
3.1.Tipo de estudio y diseño de la investigación	29
3.2.Población y muestra	29
3.2.1.Tamaño de la muestra	29
3.2.2.Selección del muestreo	29
3.2.3.Criterios de inclusión y exclusión	29
3.3.Variables	30
3.3.1.Definición conceptual y operacionalización de variables	30
3.4.Plan de recolección de datos e instrumentos	40
3.5.Plan de análisis e interpretación de la información	43
3.6.Ventajas y limitaciones	44
3.7.Aspectos éticos	46
Capítulo IV Resultados	47
Capítulo V Discusión	64
5.1. Discusión	64
5.2. Conclusión	69
5.3. Recomendaciones	70
Referencias bibliográficas	72
Anexos	80

INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es considerada como un problema importante de salud pública mundial, es actualmente una de las enfermedades crónicas no transmisibles más comunes y se está convirtiendo rápidamente en la epidemia del siglo XXI con un incremento continuo en las tasas de incidencia y prevalencia de la enfermedad, provocó 5,1 millones de muertes y ha representado unos 548 000 millones de dólares en gastos de salud en el 2013 (11% del gasto total en todo el mundo) (43)

Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés - International Diabetes Federation), en el mundo existirían 387 millones de personas con diabetes, de los que 179 millones (46%) estarían no diagnosticados. La mayoría tenía entre 40 y 59 años. El 77% de las personas con diabetes viven en países de ingresos bajos y medios. Para el año 2035, se espera que haya 205 millones de nuevos pacientes con diabetes en todo el mundo. Por otro lado, según la Dirección General de Epidemiología, la diabetes mellitus es la sexta causa de carga de enfermedad en el país y la primera en personas de 45 a 59 años de edad (22).

Los tipos más comunes y clásicos de ECV asociados con la diabetes son la enfermedad coronaria, la enfermedad cerebrovascular, la enfermedad arterial periférica y la insuficiencia cardíaca congestiva, que se manifiestan por síndrome coronario agudo, infarto de miocardio, isquemia e insuficiencia cardíaca. Eventos específicos, hospitalizaciones, cirugías y muertes. Accidente cerebrovascular hemorrágico y muerte súbita. La enfermedad de las arterias periféricas también es una causa importante de amputación de miembros inferiores. En su conjunto, las enfermedades cardiovasculares representan entre un tercio y la mitad de todas las muertes (44).

Aun no se han realizado estudios en los que se investigue los factores asociados al tiempo de enfermedad que comprueben si existe asociación entre las variables sociodemográficas, el estado nutricional antropométrico, las comorbilidades y las complicaciones en varones adultos con DM2. Por ello la importancia de este estudio.

El objetivo principal de la presente investigación consiste en analizar los factores asociados al tiempo de enfermedad en pacientes adultos varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana del 2016 al 2019.

CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Situación del problema

La Diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica, que se produce por la presencia de hiperglicemia crónica, que se acompaña de alteraciones en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta en la secreción y/o acción de la insulina, la misma que conduce a una serie de manifestaciones a corto o largo plazo (4).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estima que hay más de 346 millones de personas con diabetes en todo el mundo; según la Federación Internacional de Diabetes de las Américas, es probable que esta cifra aumente en un 50% entre 2000 y 2030, lo que supone equivalente al número de personas con diabetes que pueden pasar de 55 a 83 millones. Se calcula que el 2004 fallecieron 3,4 millones de personas y más del 80% se registran en países de ingresos bajos y medios (4).

La Diabetes tipo 2 es sin duda uno de los problemas de salud más graves del mundo. Hay casi 30 millones de diabéticos en el planeta. Se calcula que la mitad de los afectados no son conscientes de su situación porque la padecen de forma leve y alrededor del 40% de las personas con sobrepeso padecen de diabetes sin saberlo. Las cifras hablan por sí mismas, la diabetes es el problema endocrino más grande del siglo XXI, en definitiva, una enfermedad en la que el control de la dieta es la piedra angular de los tratamientos y en la que la alimentación está directamente implicada la diabetes del tipo II, aparte de existir una cierta predisposición genética, se debe fundamentalmente a factores alimentarios y aun excesivo sedentarismo(2).

En el 2010, 55.4 millones de personas vivían con Diabetes en América, incluidos 18 millones en América Central y del Sur y 37.4 millones en América del Norte y el Caribe. En el Perú la diabetes mellitus, es una enfermedad que afecta a casi 2 millones de personas y es la décimo quinta causa de mortalidad en el Perú, según informes de la Oficina de Estadística e Informática del Ministerio de Salud del año 2015, la OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos entre 2005 y 2030 (6).

En el 2017, se registraron en los hospitales de Ministerio de Salud (MINSA); 49,022 días de hospitalización por diabetes, bajo este contexto alarmante y preocupante ya que el incremento de la diabetes se debe a la mala alimentación (consumo de comida chatarra, dietas hipercalóricas o hiperglucosadas), el sedentarismo y la poca importancia que le dan a las enfermedades crónicas no transmisibles los organismos regulares de la salud lo cual hace que las personas ignoren el alto riesgo vascular de estas dolencias, aunque en los últimos años esto está cambiando (6).

La mayoría de los casos de diabetes se padecen principalmente en zonas costeras como Lima, Piura e Ica, mientras que en lugares de la Sierra y Selva la prevalencia disminuye a medida que nos alejamos del nivel del mar pero por hábitos adquiridos consumimos (por ejemplo, comida chatarra, falta de ejercicio, etc.) y la modernización, los nuevos casos de diabetes son cada vez más frecuentes en estas regiones. Por ser una enfermedad crónica, el tratamiento y control de estos pacientes es de por vida, sin embargo, más del 50% de ellos abandonan o no se adhieren al tratamiento farmacológico ni cumplen las dietas indicadas por el médico y están más expuestos a presentar complicaciones como; enfermedades cardiovasculares (principalmente cardiopatías coronaria) al cabo de 15 años con diabetes, aproximadamente el 2% de los pacientes se quedan ciegos y un 10 % sufren un deterioro grave de la visión, neuropatía diabética, nefropatía diabética, insuficiencia renal y pie diabético (8).

Por todo esto es que se ve a diario, una grave afectación en la calidad de vida de los pacientes a través de aspectos tales como estado nutricional, fallas en la autoestima, depresión, imposibilidad de adquirir medicamentos, acceder a estudios complementarios, sostener a sus familias y otra (9).

En nuestro país, si consideramos que solo el 22% de la población peruana está adscrita a la seguridad social (ES Salud) es decir aproximadamente 6 millones de peruanos tienen la cobertura de una eventual terapia de diálisis, en el caso de padecer Insuficiencia Renal crónica (IRCT), las tasas verdaderas de insuficiencia renal crónica estarían subvaloradas (12).

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general

¿De qué manera se ven afectados los factores de riesgos al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019?

1.2.2 Problema específico

¿El Índice de Masa Corporal es un factor de riesgo respecto al tiempo de enfermedad en pacientes diabéticos tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019?

¿Las complicaciones son factores de riesgo respecto al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019?

¿Las comorbilidades son factores de riesgo respecto al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019?

¿Las variables sociodemográficas son factores de riesgo respecto al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019?

1.3 Justificación del problema

El propósito del presente estudio se basa en establecer los factores asociados al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana durante los años del 2016 hasta el 2019.

La importancia en la presente investigación radica en la población objetivo, debido a que los pacientes varones con diabetes tipo 2 presentan gran vulnerabilidad (fisiológicamente, metabólicamente y económicamente) puesto que pertenecen a la etapa de vida adulta (30 a 59 años) (1), y son los que conforman la población económicamente activa (PEA), por lo tanto son los que aportan al producto bruto interno (PBI). En ese contexto, cabe señalar que estos contribuyentes también producen gastos de manera paralela, puesto que en los últimos años, el componente de costo económico del DM ha atraído un interés creciente. Hay varias razones principales para ello: el conocimiento del impacto socioeconómico de la enfermedad en la comunidad.

Si cuantificamos este exceso de coste, diremos que la población diabética (2-4%) consume un 6-14% del gasto sanitario global, es decir, 3-4 veces más de lo que consume la población no diabética (3-5).

Asimismo, cabe señalar que esta etapa de vida se ve afectada por múltiples amenazas, como las determinantes sociales de la salud que se encuentran en su entorno (pobreza, alimentación y educación), complicaciones, comorbilidades y el estado nutricional que serían las responsables de la mayoría de los gastos derivados. Puesto que existen insuficientes políticas públicas adecuadas y saludables dirigidas a esta población objetivo (varones con diabetes tipo 2). Por lo tanto estaríamos hablando de una población de RIESGO ($VULNERABILIDAD + AMENAZA = RIESGO$) (7).

En relación a la trascendencia podemos indicar que la presente investigación trabajará con toda la población que acudió al hospital público de Lima Metropolitana durante los años 2016, 2017, 2018 y 2019. Esto nos permitirá controlar el error aleatorio, así como el error de muestreo y por consiguiente el error tipo 1 y el error tipo 2. También se controlará de esta manera la potencia para determinar factores de riesgo (10).

Asimismo la presente investigación realizará un análisis multivariado contemplando las variables o factores de riesgo al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2, por lo tanto, de esta manera se trató de controlar la influencia de estas variables confusoras-modificadoras para poder manejar mejor el error sistemático (10).

Continuando con la trascendencia de la presente investigación podemos indicar que en términos de la relevancia teórica, se analizará las causas de riesgo en el momento de la enfermedad de los pacientes varones con diabetes tipo 2, esto permitirá la creación de un modelo matemático que proporcione una posible predicción. Ya que en términos de relevancia práctica, puede permitir una acción directa con la comunidad que se trabajará.

En relación a la factibilidad, podemos señalar que el siguiente estudio se trabajará con un diseño transversal y con las bases de datos secundarias, lo que minimizará los costos de recolección de información.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Determinar las causas de riesgo al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019.

1.4.2 Objetivos Específicos

Establecer el riesgo del índice de masa corporal respecto al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019.

Establecer el riesgo de las complicaciones respecto al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019.

Establecer el riesgo de las comorbilidades respecto al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019.

Establecer el riesgo de las variables sociodemográficas respecto al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019

1.5 Hipótesis

Hipótesis nula

H₀: No existe asociación entre los factores asociados al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019.

Hipótesis alterna

H₁: Existe asociación entre los factores asociados al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana periodo 2016-2019.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio

Antecedentes internacionales

En el 2017 se realizó una investigación en la cual el objetivo fue “determinar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y sus factores asociados en la población adulta de Cuenca – Ecuador, 2014”. Fue un estudio descriptivo y transversal que incluyó una muestra aleatoria polietápica de 317 adultos de ambos sexos. Las variables cuantitativas se manifestaron como media \pm DE, las variables cualitativas se expresaron en frecuencias absolutas y relativas, con una prueba de Chi-cuadrado para relación entre variables, Se elaboró un modelo de regresión logística múltiple para DM2, ajustado por sexo, grupos de edad, IMC, antecedentes familiares de diabetes mellitus e hipertensión, hábitos de alcohol, hábito de fumar y condiciones laborales. La prevalencia de DM2 fue del 5,7%; (Mujeres: 5,5%; Hombres: 5,9%). El riesgo de DM2 aumentó con el aumento de la edad para el grupo de 40 a 59 años (OR: 9,63; IC 95%: 1,72-53,78; $p = 0,010$) y el grupo de 60 años (OR: 10,66; IC 95%: 1,54 - 73,40; $p=0,011$). Los antecedentes familiares de diabetes mellitus aumentan el riesgo de DM2 (OR: 3,51; IC 95%: 1,11-11,09; $p = 0,032$). Según el IMC, se demostró que la obesidad representa 4,57 veces el riesgo de desarrollar DM2 (OR: 4,57; IC 95%: 1,05 - 19,84; $p = 0,042$). La DM2 tiene una prevalencia acorde a la observada a nivel mundial, manteniendo una estrecha relación con la edad, índice de masa corporal y antecedente familiar de Diabetes Mellitus, por lo que estos factores deben ser tomados en cuenta para implementar políticas de prevención primaria que permitan la disminución de la prevalencia de esta enfermedad(11).

En el año 2013 se realizó una investigación con el objetivo de “Estimar la frecuencia de medidas de prevención y control para diabetes tipo 2 en población mexicana” La ENSANUT 2012 es una encuesta representativa a nivel nacional que utiliza un diseño de muestreo probabilístico, polietápico, estratificado y por conglomerados. Para este análisis se utilizó información de 46.277 adultos mayores de 20 años. El análisis se realizó utilizando Stata 12. La prevalencia de diabetes por diagnóstico previo fue de 9,2% (6,4 millones) en la ENSANUT 2012, 7,3% (3,7 millones) en 2006 y 4,6% (2,1 millones) en 2000. En 2012, el promedio de consultas para control de diabetes del año pasado fue 7,3; Sin embargo, la proporción de exámenes de los pies (14,6%), oftalmología (8,6%) y determinación de HbA1c (9,6%) fue baja. En resumen, los casos diagnosticados suelen tener acceso a atención médica. Sin embargo, las intervenciones preventivas se aplican en forma insuficiente en cantidad y calidad (13).

En el 2007 se realizó una investigación con el objetivo de poder determinar la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, prediabetes y presión arterial en adultos de zonas urbanas de bajos ingresos de Monterrey, México. Fue un estudio transversal con una elección aleatoria de adultos (hombres y mujeres que no estaban embarazadas ni amamantando) en una localidad de bajos ingresos. Los niveles de glucosa capilar y plasmática se obtuvieron durante el ayuno y 2 horas después de la administración oral de 75 g de glucosa. Diagnóstico según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes 2004. Se muestra la prevalencia con intervalos de confianza (IC 95%) y una regresión múltiple en inferencia factorial. Como resultado, la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 fue de 14,1% (9,6-18,6%), prediabetes de 12,8% (8,5-17,1) e hipertensión arterial de 26,24% (20,4-32,4%). La edad, el IMC y el sexo explicaron el 38% de la variación en la hipertensión arterial ($r = 0,616$, todos $p < 0,001$). Sin embargo, sólo el 5% ($r = 0,23$) de la variación de la glucosa en sangre se explicó por la edad ($p < 0,01$) y el IMC ($p < 0,05$). En conclusión, la prevalencia de hipertensión arterial fue la esperada, pero se sugirió que la prevalencia de diabetes tipo 2 era mayor de lo informado anteriormente. En esta población la adiposidad no justifica la alta prevalencia de diabetes mellitus 2, ni de prediabetes (14).

Antecedentes nacionales

En el año 2020 se realizó una investigación con el objetivo de “Determinar cuáles son los factores asociados a la realización de actividades de autocuidado en pacientes diabéticos en tres hospitales de la región de Ucayali durante el 2017”. El estudio fue de tipo transversal analítico. Las variables fueron la encuesta auto administrada que contaba con tres características generales del paciente, el conocimiento mediante el Cuestionario de conocimientos sobre diabetes 24 (DKQ-24), la actitud del paciente hacia la enfermedad mediante la Escala de actitud ante la diabetes (DAS-3) y una descripción general que constaba de dos secciones: Autocuidado Escala de Actividades para Medir Prácticas de Autocuidado (SDSCA). La muestra estuvo compuesta por 572 pacientes, 50,87% del sexo femenino, edad media 47 años y 37,57% con título universitario. Las actividades inadecuadas de autocuidado relacionadas con el control de la glucemia y el ejercicio estuvieron presentes en el 83,87% y el 77,87%, respectivamente. Se ha observado que quienes tienen conocimientos suficientes y un control estricto siguen adecuadamente la dieta para diabéticos. En cuanto a la actividad física, se encontró asociación negativa con la duración de la enfermedad del paciente. También se encontró que existía una correlación negativa con el control del azúcar en sangre en pacientes que recibieron

educación técnica superior o universitaria. En resumen, más de la mitad de los pacientes realizaron actividades de autocuidado inapropiadas. Además, un adecuado nivel de conocimiento y un control estricto sobre su enfermedad influyen en la adherencia a una buena dieta del paciente (15).

En el 2019 se realizó una investigación con el objetivo de determinar si la enfermedad del hígado graso no alcohólico es un factor de riesgo asociado al desarrollo de diabetes tipo 2 en pacientes atendidos en la Clínica de Endocrinología gastroenterología del Hospital Nacional Sergio E. Bernales en el año 2017. Este estudio fue de carácter no experimental, analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La muestra estuvo compuesta por 70 casos y 140 controles, con criterios de inclusión y exclusión establecidos, se dividieron en dos grupos personas con y sin diabetes tipo 2. En este estudio, la prevalencia de la enfermedad del hígado graso no alcohólico fue del 26,7% de la población, de la cual el 49,5% eran hombres y el 50,5% mujeres. Se encontró que el 45,2% de los pacientes tenía más de 40 años. En conclusión el Hígado Graso No Alcohólico es un factor de riesgo asociado al desarrollo de la Diabetes Mellitus tipo 2 (OR=2,167), en pacientes de sexo masculino (OR=2,732) y en pacientes mayores de 40 años (OR=2,468) (16).

En el 2019 se realizó una investigación con el objetivo de correlacionar la hipertensión, la diabetes y el estado nutricional en adultos de la ciudad de Chota en el año 2018. Se realizaron mediciones de niveles de azúcar en sangre, presión arterial, peso y talla, los participantes tenían edades entre 25 y 60 años, se recogieron los datos en la ficha técnica. Se concluyó que el 38,5% de las mujeres presentaban un IMC normal, de las cuales el 61,5% presentaban sobrepeso y obesidad, el 27,6% de los hombres tenían IMC normal y el 72,4% tenían sobrepeso y obesidad, con una asociación $p=0,000$. El 88,5% de las mujeres tienen niveles de azúcar en sangre normales, mientras que el 11,5% tienen niveles de azúcar en sangre elevados. El 93,1% de varones presentan niveles normales de azúcar en sangre y el 6,9% de ellos tienen niveles altos de azúcar en sangre con un $p=0,034$. La prevalencia de hipertensión en hombres fue del 13,8%, de los cuales el 86,2% de los hombres presentaban presión normal, mientras que el 88,5% de las mujeres tenían presión normal y el 11,5% tenían hipertensión con ($p=0,016$). En conclusión el 98% de las personas con glicemia normal tienen presión arterial normal y el 2% de las personas con glicemia normal presentan presión arterial alta; el 100% de las personas con glicemia alta tienen presión arterial alta con un $p=0,000$ (17).

En el 2019 se realizó una investigación con el objetivo de determinar “la prevalencia e incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en población general adulta de Perú. El estudio fue de tipo observacional los cuales incluyeron a individuos seleccionados al azar de la población general. La definición de diabetes debe incluir al menos un parámetro de laboratorio (p. ej., nivel basal de glucosa en sangre). Se revisaron sin restricciones LILACS, SciELO, Scopus, Medline, Embase y Global Health. El riesgo de sesgo se evaluó mediante la escala de Newcastle-Ottawa. La búsqueda arrojó 909 resultados, con un artículo adicional de otra fuente. Después de evaluar los resultados, se seleccionaron 20 artículos (n=16.585) que representan 9 estudios. Uno de los estudios fue nacional y el otro subnacional (ENINBSC, 2004-05 y PERUDIAB, 2010-12). El primero reportó una prevalencia del 5,1% entre las personas de 35 años y el segundo reportó una prevalencia del 7,0% entre las personas de 25 años. Otros estudios se centran en la población de una o más ciudades dentro de un país, o en grupos específicos. Por ejemplo, el Estudio de Inmigración Peruana (2007-2008) informó una prevalencia de diabetes entre sujetos de áreas rurales (0,8%) entre inmigrantes reportados de áreas rurales, zonas urbanas (2,8%) y zonas urbanas (6,3%). Tres estudios tuvieron seguimiento prospectivo, uno de los cuales fue PERUDIAB, con una tasa anual de 19,5 nuevas infecciones por cada 1.000 personas. El riesgo de sesgo fue bajo en todos los estudios. En resumen, los estudios de población muestran que la prevalencia de la diabetes está aumentando, registrándose aproximadamente 2 casos nuevos por cada 100 personas al año. La evidencia aún es escasa en la selva y en poblaciones rurales (18).

En el año 2015 se realizó una investigación para “Determinar la calidad de vida de los pacientes con Diabetes Mellitus Tipo II e Insuficiencia Renal Crónica en el servicio de Consulta Externa del Hospital Octavio Mongrut”. La investigación fue cuantitativa, descriptiva y transversal a nivel de aplicación. La muestra estuvo compuesta de 60 personas. Las variables fueron, la técnica fue la encuesta y el instrumento el cuestionario SF 12, que se aplicó previo consentimiento informado. Con respecto a los resultados del 100% (60), 57% (34) es medianamente adecuada, 28% (17) inadecuada y 15% (9) adecuada; en la dimensión física 77% (46) medianamente adecuada, 13% (8) adecuada y 10% (6) inadecuada; en la dimensión social 58% (35) medianamente adecuada, 24% (14) inadecuada y 18% (11) adecuada; en la dimensión psicológica 75% (45) es medianamente adecuada, 13% (8) inadecuada y 12% (7) adecuada. En conclusión el porcentaje de los pacientes expresan que la calidad de vida es medianamente adecuada, ya que su salud algunas veces es buena, tuvo que dejar de hacer

algunas tareas en su trabajo o actividades cotidianas; seguido de un menor porcentaje significativo que dicen que es inadecuada ya que no se siente calmado y tranquilo, la presencia de dolor dificulta su trabajo y con frecuencia no tiene mucha energía; mientras que un mínimo porcentaje expresa que es adecuada, ya que la salud física o problemas emocionales no le han dificultado sus actividades sociales y no se siente desanimado y deprimido(19).

En el 2014 se realizó una investigación con el objetivo de “Describir los hallazgos de un año de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales piloto pertenecientes al sistema de vigilancia de diabetes (VD)”. La investigación fue de tipo transversal e incluyó pacientes con diabetes reportados de 18 hospitales piloto del Perú en el año 2012. Se verificó la base de datos de VD para determinar variables epidemiológicas y de laboratorio como edad, sexo, tipo de diabetes, complicaciones, comorbilidades, microalbuminuria, glucosa en ayunas y hemoglobina glucosilada (HbA1c) en el momento del reclutamiento de VD y en el último momento determinado de revisión se encontraron 2959 casos. Al momento del registro de la VD, el 91,2% presentaba valores de glucemia en ayunas, de los cuales el 65,4% presentaba valores ≥ 130 mg/dL. El 8,9% realizó pruebas de microalbuminuria, el 20,5% realizó pruebas de microalbuminuria y el 6,5% realizó pruebas de proteinuria. Se realizó seguimiento a un total de 1.025 pacientes. El 93,1% tenía glucemia en ayunas y el 22,3% HbA1c. El 63,5% tenía glucemia en ayunas ≥ 130 mg/dL y el 73,4% HbA1c $\geq 7,0\%$. La complicación más común fue la neuropatía (21,4%) y la comorbilidad más común fue la hipertensión arterial (10,5%). También se han observado casos de tuberculosis y cáncer. El tipo de cáncer más común fue el de mama, especialmente en mujeres posmenopáusicas. En conclusión, VD muestra que en los hospitales piloto donde se dispone de resultados de pruebas de laboratorio, existe una alta frecuencia de control glucémico inadecuado y mala adherencia al tratamiento entre los pacientes diabéticos. La alta frecuencia de complicaciones encontrada evidencia la necesidad de fortalecer el diagnóstico temprano (20).

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Estado nutricional antropométrico del adulto

El estado nutricional antropométrico está definido como la determinación de la valoración nutricional de la persona adulta, mediante la medición del peso, la talla y otras medidas antropométricas (21).

2.2.1.1 Peso

Es un buen parámetro para la valoración del estado nutricional. El cual se debe medir, con una balanza digital calibrada, con la persona de pie, apoyada en ambos pies y con ropa ligera. (21).

2.2.1.2 Talla

Se determina con la persona sin zapatos, de espaldas al vástago vertical del tallímetro, con los brazos relajados y la cabeza en una posición de forma que el meato auditivo y el borde inferior de la órbita de los ojos estén en un plano horizontal, también denominando plano de Frankfurt (21).

2.2.1.3 Índice de masa corporal (IMC)

El IMC es el peso dividido por la altura al cuadrado. A través de su clasificación se puede obtener información sobre el estado nutricional antropométrico del individuo. Se le conoce también como índice de Quetelet, y su fórmula de cálculo es: $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{talla (m}^2))$ (21).

2.2.1.3.1 Clasificación del IMC

IMC < 18,5 (delgadez)

Las personas adultas con un IMC <18,5 son clasificadas con valoración nutricional de “delgadez”, y presentan un bajo riesgo de comorbilidad para enfermedades no transmisibles. Sin embargo, presentan un riesgo incrementado para enfermedades digestivas y pulmonares, entre otras (21).

Un valor de IMC menor de 16 se asocia a un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad.

IMC 18,5 a < 25 (normal)

Las personas adultas con valores de IMC entre 18,5 y 24,9 son clasificadas con valoración nutricional de “normal”. En este rango el grupo poblacional presenta el más bajo riesgo de morbilidad y mortalidad (21).

IMC 25 a < 30 (sobrepeso)

Las personas adultas con un IMC mayor o igual a 25 y menor de 30, son clasificadas con valoración nutricional de “sobrepeso”, lo cual significa que existe riesgo de comorbilidad, principalmente de las enfermedades crónicas no transmisibles como: diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, cáncer, entre otras (21).

IMC ≥ de 30 (obesidad)

Las personas adultas con valores de IMC mayor o igual a 30 son clasificadas con valoración nutricional de “obesidad”, lo cual significa que existe alto riesgo de comorbilidad, principalmente de las enfermedades crónicas no transmisibles como: diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, cáncer, entre otras (21).

Cuadro 1. Clasificación de la valoración nutricional de las personas adultas según índice de masa corporal (IMC)

Clasificación	IMC
Delgadez grado III	< 16
Delgadez grado II	16 a < 17
Delgadez grado I	17 a < 18,5
Normal	18,5 a < 25
Sobrepeso (Preobeso)	25 a < 30
Obesidad grado I	30 a < 35
Obesidad grado II	35 a < 40
Obesidad grado III	≥ a 40

Fuentes: adaptado de OMS, 1995. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Informe del Comité de Expertos de la OMS, Serie de Informes técnicos 854, Ginebra, Suiza.

WHO, 2000. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Technical Report Series 894, Geneva, Switzerland.

WHO/FAO, 2003. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Technical Report Series 916. Geneva. Switzerland.

2.2.2 Diabetes

La diabetes tipo 2 es un trastorno metabólico que tiene causas diversas; se caracteriza por hiperglucemia crónica y trastornos del metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas como consecuencia de anomalías de la secreción o del efecto de la insulina (22).

2.2.2.1 Tipos de diabetes

a. Diabetes mellitus tipo 1: Se presenta por la destrucción de las células beta (β) del páncreas, lo que conduce a la deficiencia absoluta de insulina. La etiología de la destrucción de las células beta es generalmente autoinmune pero existen casos de DM-1 de origen idiopático (22).

b. Diabetes tipo 2: caracterizada por un defecto relativo de la insulina o aumento de la resistencia de su acción. Es el tipo más frecuente y supone alrededor de 90% - 95% de los diabéticos. Suele aparecer de forma solapada e insidiosa (22).

c. Diabetes gestacional: se caracteriza por hiperglucemia que aparece durante el embarazo y alcanza valores que, pese a ser superiores a los normales, son inferiores a los establecidos para diagnosticar una diabetes. Las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto, y de padecer DM-2 en el futuro (22).

2.2.2.2 Signos y síntomas

Dependerá de la etapa en la que se encuentra la enfermedad al momento del diagnóstico (22).

Asintomáticos: Son aquellas personas con diabetes tipo 2 que no advierten los síntomas clásicos. Esta es una condición clínica frecuente, de duración variable (entre 4 a 13 años) (22).

Sintomáticos: Los síntomas clásicos son poliuria, polifagia, polidipsia y pérdida de peso; adicionalmente, las personas con este diagnóstico podrían presentar también visión borrosa y debilidad (22).

2.2.2.3 Pruebas de diagnóstico de diabetes tipo 2

2.2.2.3.1 Glicemia en ayunas

Es el método 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 permanecer en un ayuno de 8 horas. La cual, es una prueba precisa, de bajo costo, reproducible y de fácil aplicación (23).

INTERPRETACIÓN DE LA GLICEMIA EN AYUNAS (GA)	
Valores	Interpretación
< 100 mg/dL	Normal
100 - 125 mg/dL	Glicemia en ayunas alterada (GAA) o prediabetes
≥ 126 mg/dL	Diabetes <i>mellitus</i>

Fuente: ADA. *Diabetes Care*, Volume 34, (1), January 2011 ³

2.2.3 Complicaciones de la diabetes tipo2

Las complicaciones de la diabetes tipo 2 son causadas por daños en varios órganos provocados por los niveles altos de azúcar en sangre, lo que afecta gravemente la salud de una persona. Estos incluyen micro vasculares (lesiones de vasos sanguíneos pequeños) y macro vasculares (lesiones de vasos sanguíneos grandes). Las complicaciones de la diabetes tipo 2 se analizan con más detalle a continuación (24).

2.2.3.1 Retinopatía diabética

La enfermedad se produce porque los niveles elevados de azúcar en sangre dañan los vasos sanguíneos de la retina. Estos vasos sanguíneos a menudo se dilatan y pierden líquido. Así como también, se pueden cerrar y restringir el flujo sanguíneo. A veces, se generan nuevos vasos sanguíneos anormales en la retina (25).

2.2.3.1.1 Retinopatía no proliferativa

Esta es la etapa temprana de la enfermedad ocular diabética. Muchas personas con diabetes la padecen. En esta etapa la visión es borrosa (25).

2.2.3.1.2 Retinopatía proliferativa

Ocurre cuando comienzan a formarse nuevos vasos sanguíneos en la retina, ya que es un fenómeno llamado neo vascularización. La retinopatía diabética proliferativa es muy grave y conlleva a la pérdida tanto la visión central como la periférica (25).

2.2.3.2. Pie diabético

Se define como cualquier complicación en el pie como consecuencia de la diabetes tipo2, y tiene diversas formas de presentación, pero las principales son la neuropatía y la insuficiencia vascular periférica. Esto conlleva a las

personas a un mayor riesgo de ulceración y en muchos casos de amputación. A pesar de tener una fisiopatología diferente, las personas con diabetes tipo 1 también pueden padecer pie diabético (26).

2.2.3.2.1 Pie diabético con amputación

Es una de las complicaciones frecuentes de las personas con diabetes tipo 2. En la que se requirió realizar la amputación del miembro afectado (26).

2.2.3.2.2 Pie diabético sin amputación

Es una de las complicaciones frecuentes de las personas con diabetes tipo 2. En la que no se requirió realizar la amputación del miembro afectado (26).

2.2.4 Comorbilidades de la diabetes tipo 2

Se trata de la presencia de comorbilidades o enfermedades adicionales relacionadas con el diagnóstico inicial del tipo diabetes. Las comorbilidades pueden afectar el rendimiento e incluso la supervivencia de las personas con esta enfermedad. Las comorbilidades asociadas a la diabetes mellitus tipo 2 se detallan a continuación (22).

2.2.4.1 Hipertensión arterial (HTA)

Es la enfermedad crónica más frecuente en la población adulta, ya que es un factor de riesgo para padecer las enfermedades que se encuentran entre las principales causas de muerte en los países desarrollados y en los países en vías de desarrollo, como la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, la insuficiencia cardíaca y la enfermedad renal crónica. La participación de la HTA en el desarrollo de estas afecciones aumenta notablemente cuando coexiste otros factores de riesgo cardiovascular como la dislipidemia, el tabaquismo, la obesidad, el sedentarismo o la diabetes (27).

CLASIFICACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN LOS ADULTOS DE 20 AÑOS A MÁS

Categoría	SISTÓLICA (mmHg)	DIASTÓLICA (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Prehipertensión	120 – 139 y/o	80 - 89
Hipertensión		
- Estadio 1	140 – 159 y/o	90 - 99
- Estadio 2	≥ 160 – 179 y/o	≥ 100 - 109

El valor más alto de la presión sistólica o diastólica establece el estadio del cuadro hipertenso

Cuando la presión sistólica se sitúa en categorías diferentes, la presión mayor debe ser utilizada para la clasificación del estadio. Fuente: Resolución Ministerial 491-2009/MINSA que aprueba la guía técnica "Guía de práctica clínica para la prevención y control de la enfermedad hipertensiva en el primer nivel de atención".

2.2.4.2 Dislipidemia

Se trata de trastornos de los lípidos en sangre que son caracterizados por presentar niveles elevados de colesterol o hipercolesterolemia y aumento de las concentraciones de triglicéridos o hipertrigliceridemia. Son entidades frecuentes en la práctica médica, que acompañan a diversas alteraciones como la diabetes mellitus tipo 2 (DM-2), la gota, el alcoholismo, la insuficiencia renal crónica, el hipotiroidismo, el síndrome metabólico (SM) y el empleo de algunos fármacos (28).

2.2.4.3 Hígado graso

Es una enfermedad por una elevada acumulación de grasa en el hígado. Hay dos tipos principales (29):

- Enfermedad del hígado graso no alcohólico (29).
- Enfermedad del hígado graso por alcohol o esteatosis hepática alcohólica (29).

2.2.4.4 Enfermedad tiroidea

Enfermedad en la que la glándula tiroidea no produce la cantidad adecuada de hormona tiroidea (30).

2.2.4.5 Tuberculosis

Enfermedad que es causada por una bacteria que mayormente afecta a los pulmones. Es curable y prevenible dando el tratamiento adecuado (31).

2.2.4.6 Cáncer

Es una enfermedad en la cual las células anómalas se dividen en el cuerpo sin control y estas destruyen los tejidos colindantes (32).

2.2.4.7 Anemia

Es una enfermedad donde se ve afectado la cantidad de hemoglobina (Hb) en los glóbulos rojos se reduce significativamente y esto puede cambiar de tamaño, forma y número.

2.2.4.8 Tabaquismo

El hábito de fumar incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular en las personas con diabetes tipo 2 (22).

2.2.5 Sociodemográficas

2.2.5.1 Grado de instrucción

El riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 aumenta en individuos con bajo nivel educativo (22).

2.2.5.2 Edad

Se considera mayor riesgo en las personas mayores de 45 años, la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 es directamente proporcional al incremento de la edad cronológica (22).

2.2.5.3 Tipo de seguro

2.2.5.3.1 Con seguro Integral de Salud (SIS)

Es un seguro que está dirigido principalmente a personas que viven en situación de pobreza y pobreza extrema. Este seguro cubre medicamentos, procedimientos, operaciones, insumos, bonos de sepelio y traslados de acuerdo al tipo de SIS (33).

2.2.5.3.2 Sin seguro Integral de Salud (SIS)

Los que no cuentan con ningún tipo de seguro.

2.2.6 Tiempo de la enfermedad

Es el tiempo transcurrido desde la fecha de diagnóstico inicial de diabetes, referido por el mismo paciente, hasta el momento de la consulta. El tiempo de enfermedad se debe contabilizar en años (de preferencia), o en meses (en caso que ésta tenga una duración menor de un año) (22).

2.2.7 Definiciones conceptuales

2.2.7.1 Adulta/Adulto

Es la persona cuya edad está comprendida entre los 30 y 59 años 11 meses y 29 días (21).

2.2.7.2 Estado nutricional

Es la situación de salud de la persona adulta como resultado de su nutrición, su régimen alimentario y su estilo de vida (21)

2.2.7.3 Obesidad

Es una enfermedad caracterizada por un estado excesivo de grasa corporal o tejido adiposo. En personas adultas es determinada por un IMC mayor o igual a 30 (21).

2.2.7.4 Sobrepeso

Es una clasificación de la valoración nutricional, donde el peso corporal es superior a lo normal. En personas adultas es determinado por un IMC mayor o igual de 25 y menor de 30 (21).

2.2.7.5 Riesgo nutricional

Es la probabilidad de padecer enfermedad o complicaciones médicas por presentar malnutrición o tener inadecuadas hábitos o comportamientos alimentarios (21).

2.2.7.6 Análisis multivariado

Es un conjunto de métodos estadísticos destinados al análisis simultáneo de conjuntos de datos multivariados, donde se miden diferentes variables para cada persona u objeto que se examina. 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 (34).

2.2.7.7 Regresión logística

Es una técnica de análisis multivariado que binariza variables, independientemente de si son variables dependientes o de variable respuesta. De los cuales las variables independientes pueden ser cualitativas o cuantitativas. Gracias a esta técnica se pueden investigar factores causales de la población de una determinada característica (35).

2.2.7.8 Supuestos estadísticos

Cuando se trata de supuestos estadísticos, es importante señalar que las estadísticas no extraen conclusiones válidas de la nada. Para sacar conclusiones sobre poblaciones estadísticas, se requieren algunos supuestos básicos. Las suposiciones erróneas pueden llevar a conclusiones erróneas. Además los supuestos estadísticos pueden clasificarse en dos clases, según el enfoque de inferencia que se utilice (36).

2.2.7.9 Modelos anidados

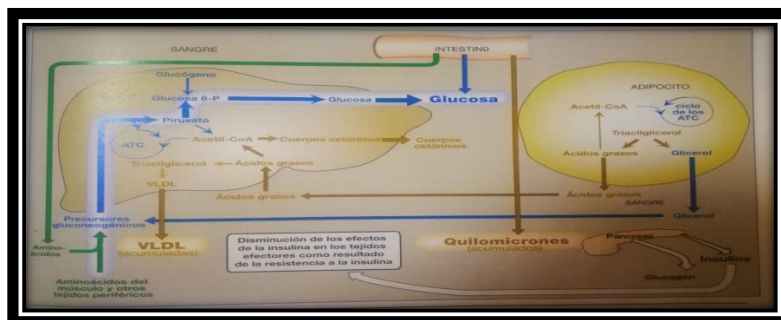
Se define como el análisis de varianza correspondiente a un diseño factorial en el cual uno de los factores (el factor subordinado o anidado) siempre es aleatorio (sus categorías fueron elegidas al azar en un universo infinito de posibles categorías) y están subordinadas al factor principal (fijo o aleatorio) (36).

CAMBIOS METABÓLICOS EN LA DIABETES TIPO 2

Las alteraciones metabólicas en la diabetes tipo 2 son el resultado de la resistencia a la insulina, que se expresa principalmente en el hígado, los músculos y el tejido adiposo.

Hiperglucemia: Es causada por una mayor producción de glucosa hepática con un menor uso periférico. En general, la cetosis es mínima o no existe en los pacientes con diabetes tipo 2, porque la presencia de insulina (incluso en presencia de resistencia a la insulina) disminuye la cetogénesis hepática (42).

Dislipidemia: En el hígado, los ácidos grasos se transforman en triacilgliceroles, se empaquetan y se excretan en VLDL. Los quilomicrones se sintetizan a partir de lípidos dietéticos en las células de la mucosa intestinal después de las comidas. En pacientes diabéticos, la degradación de las lipoproteínas catalizada por la lipoproteína lipasa en el tejido adiposo (y el músculo) es baja, lo que lleva a un aumento de los niveles plasmáticos de quilomicrones y VLDL, lo que provoca hipertriacilglicerolemia. Los valores bajos de HDL también se vinculan con diabetes tipo 2 (42).



[Pamela C. Champe](#), [Denise R. Ferrier](#), [Richard A. Harvey](#) Wolters Kluwer Health España, 30 jul. 2008 (42).

CAPITULO III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de estudio y diseño de la investigación

La presente investigación es un estudio de tipo observacional, analítico, observacional, transversal prospectivo. Observacional, ya que el factor de estudio no fue controlado por la tesista (37). Y de tipo transversal, pues el cuestionario se realizó en un solo momento (37). Asimismo, cabe señalar que la información que se usó fue una base de datos secundaria (54).

3.2 Población y muestra

La población estuvo conformado por 1148 pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana de la etapa de vida adulta (30-59 años) durante los años 2016 hasta 2019 (siendo la unidad de análisis un varón adulto con diabetes tipo 2, que asiste a un hospital público) (38) (46).

3.2.1 Tamaño de la muestra

Se trabajó con toda la población de interés 1148 pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana (39) (47).

3.2.2 Selección del muestreo

En este estudio no se utilizó ningún tipo de muestreo ya que se trabajó con toda la población de interés. (censo). El nivel de significancia y el nivel de confianza no se utilizaron para realizar inferencia estadística, fueron usados para determinar asociaciones (40) (48).

3.2.3 Criterios de inclusión y exclusión

3.2.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes que acudieron al hospital público en el 2016, 2017,2018 y 2019.
- Pacientes de 30 a 59 años de edad.

3.2.3.2 Criterios de exclusión

- Se excluyó de la base de datos a pacientes que se encontraban postrados en una cama (inmovilizados).
- Se excluyó de la base de datos a pacientes que tuvieron malformaciones anatómicas.

3.3 Variables

- **Tiempo de enfermedad**
- **Índice de masa corporal (IMC)**
- **Comorbilidades de la diabetes tipo 2.**
 - Presencia de Hipertensión arterial (HTA)
 - Presencia de Hígado graso
 - Presencia de Dislipidemia
 - Presencia de anemia
 - Presencia de tiroides
 - Presencia de Tuberculosis (TBC)
 - Presencia de cáncer
 - Presencia de Tabaquismo
- **Complicaciones de la diabetes tipo 2.**
 - Presencia de neuropatía
 - Presencia de retinopatía
 - Presencia de Retinopatía no proliferativa
 - Presencia de Retinopatía proliferativa
 - Presencia de Pie diabético (s/amputación)
 - Presencia de Pie diabético (c/amputación)
- **Sociodemográficas**
 - Grado de instrucción
 - Tipos de seguros

3.3.1 Definición conceptual y operacionalización de las variables

Operacionalizacion de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS
Tiempo de la enfermedad	-----	Es el tiempo transcurrido desde la fecha de diagnóstico inicial de diabetes, referido por el mismo paciente, hasta el momento de la consulta (22).	Variable que permite conocer el número de años en que la persona ha padecido la enfermedad	Cualitativa	-----	Ordinal	De 0 a 10 años De 11 a 2 años De 20 a más años
Índice de masa corporal (IMC)		El IMC es el peso dividido por la altura al cuadrado. A través de su clasificación se puede obtener información sobre el estado nutricional antropométrico del individuo. . Se le conoce también como índice de Quetelet, y su fórmula de cálculo es: $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{talla (m}^2\text{)})$ (21).	Relación entre el peso corporal con la talla	cualitativa	< 18.5	Ordinal	Delgadez
					18.5 a < 25		normal
					25 a < 30		Sobrepeso
					>30		obesidad

Comorbilidades	Presencia de Hipertensión arterial (HTA)	Es la enfermedad crónica más frecuente en la población adulta, ya que es un factor de riesgo para padecer las enfermedades que se encuentran entre las principales causas de muerte en los países desarrollados (27).	Variable que permite conocer si la persona padece HTA	Cualitativa	-----	Nominal	Con hipertensión
							Sin hipertensión
	Presencia de Hígado graso	Es una enfermedad por una elevada acumulación de grasa en el hígado. Hay dos tipos principales (29).	Variable que permite conocer si la persona padece de hígado graso	Cualitativa	-----	Nominal	Con hígado graso
							Sin hígado graso
	Presencia de Dislipidemia	Son trastornos en los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol o hipercolesterolemia (28).	Variable que permite conocer si la persona padece dislipidemia	Cualitativa	-----	Nominal	Con dislipidemia
							Sin dislipidemia
	Presencia de anemia	Es una enfermedad donde se ve afectado la cantidad de hemoglobina (Hb) en los glóbulos rojos se reduce significativamente y esto puede cambiar de tamaño, forma y número.	Variable que permite conocer si el paciente tiene o no anemia.	cualitativa	-----	Nominal	Con anemia
							Sin anemia

	Presencia de tiroides	Enfermedad en la que la glándula tiroidea no produce la cantidad adecuada de hormona tiroidea (30).	Variable que permite conocer si la persona padece de enfermedad tiroidea	Cualitativa	-----	Nominal	Con enfermedad tiroidea
							Sin enfermedad tiroidea
	Presencia de Tuberculosis (TBC)	Enfermedad que es causada por una bacteria que mayormente afecta a los pulmones. Es curable y prevenible dando el tratamiento adecuado (31).	Variable que permite conocer si la persona padece de TBC	Cualitativa	-----	Nominal	Con tuberculosis
							Sin tuberculosis
	Presencia de cáncer	Es una enfermedad en la cual las células anómalas se dividen en el cuerpo sin control y estos destruyen los tejidos colindantes (32).	Variable que permite conocer si la persona padece	Cualitativa	-----	Nominal	Con cáncer
							Sin cáncer
	Presencia de tabaquismo	El hábito de fumar incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular en las personas con diabetes mellitus tipo 2 (22).		Cualitativa	-----	Nominal	Con tabaquismo
							Sin tabaquismo

Complicaciones	Presencia de neuropatía	La neuropatía diabética se refiere al daño nervioso periférico, somático o autónomo que se debe exclusivamente a la diabetes mellitus (60).	Variable que permite conocer si la persona padece de neuropatía	Cualitativa	-----	Nominal	Con neuropatía Sin neuropatía	
	Presencia de retinopatía	La enfermedad se produce porque los niveles elevados de azúcar en sangre dañan los vasos sanguíneos de la retina (25).	Variable que permite conocer si la persona padece de poli retinopatía				Con retinopatía	
							Sin retinopatía	
	Presencia de Pie diabético (s/amputación)	Es una de las complicaciones frecuentes de las personas con diabetes mellitus tipo 2. En la que no se requirió realizar la amputación del miembro afectado (26).	Variable que permite conocer si la persona padece de diabético sin amputación		Cualitativa	-----	Nominal	Con pie diabético s/amputación
								Sin pie diabético s/amputación
	Presencia de Pie diabético (c/amputación)	Es una de las complicaciones frecuentes de las personas con diabetes mellitus tipo 2. En la que se requirió realizar la amputación del miembro afectado (26).	Variable que permite conocer si la persona padece de pie diabético con amputación		Cualitativa	-----	Nominal	Con pie diabético c/amputación
								Sin pie diabético c/amputación

Sociodemográficas	Grado de instrucción	El riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 aumenta en individuos con bajo nivel educativo (22).	Variable que permite conocer el máximo nivel de educación adquirido	Cualitativa	-----	Ordinal	Sin instrucción
							Primaria
							Secundaria
							Técnico
							Universitario
	Tipo de seguro	Es un seguro enfocado principalmente en personas que se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema. (33).	Variable que permite conocer si cuenta o no con seguro	cualitativa	-----	Nominal	Con SIS
							Sin SIS

3.3.1.1. Variables

3.3.1.1.1. Variable 1: Tiempo de enfermedad

Definición: Es el tiempo transcurrido desde la fecha de diagnóstico inicial de diabetes, referido por el mismo paciente, hasta el momento de la consulta. El tiempo de enfermedad se debe contabilizar en años (de preferencia), o en meses (en caso que ésta tenga una duración menor de un año) (22).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: ordinal

Categorización:

3.3.1.1.2 Variable 2: Índice de masa corporal (IMC)

Definición: El IMC es el peso dividido por la altura al cuadrado. A través de su clasificación se puede obtener información sobre el estado nutricional antropométrico del individuo. Se le conoce también como índice de Quetelet, y su fórmula de cálculo es: $IMC = \text{Peso (kg)} / (\text{talla (m}^2\text{)})$ (21).

Clasificación: variable cualitativa.

Escala: ordinal

Categorización: delgadez, normal, sobrepeso, obesidad

3.3.1.1.3 Variable 3: comorbilidades asociadas a la diabetes tipo 2

Definición Se trata de la presencia de comorbilidades o enfermedades adicionales relacionadas con el diagnóstico inicial del tipo diabetes. Las comorbilidades pueden afectar el rendimiento e incluso la supervivencia de las personas con esta enfermedad. Las comorbilidades asociadas a la diabetes tipo 2 se detallan a continuación (22).

- **Variable: Presencia de Hipertensión arterial (HTA)**

Definición: Es la afección crónica más frecuente en la población adulta en el planeta; se comporta como factor de riesgo para padecer las enfermedades que se encuentran entre las más importantes causas de muerte en los países desarrollados y en la mayor parte de los países en vías de desarrollo, como son la cardiopatía isquémica, los accidentes cerebrovasculares, la insuficiencia cardíaca y la enfermedad renal crónica (27).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de Hígado graso**

Definición: La enfermedad por hígado graso es una afección en la que se acumula grasa en el hígado (29).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de Dislipidemia**

Definición: Son trastornos en los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol e incremento de las concentraciones de triglicéridos (TG) o hipertrigliceridemia (28).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de anemia**

Definición: Es una enfermedad donde se ve afectado la cantidad de hemoglobina (Hb) en los glóbulos rojos se reduce significativamente y esto puede cambiar de tamaño, forma y número.

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de tiroides**

Definición: Enfermedad en la que la glándula tiroidea no produce la cantidad adecuada de hormona tiroidea (30).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de Tuberculosis**

- **Definición:** La tuberculosis es una enfermedad causada por una bacteria que casi siempre afecta a los pulmones. Es curable y prevenible (31).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de Cáncer**

Definición: 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 (32).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de Tabaquismo**

Definición: El hábito de fumar incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular en las personas con diabetes tipo 2 (22).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

3.3.1.1.4 Variable 4: Complicaciones asociadas a la diabetes tipo 2

Definición: Las complicaciones de la diabetes tipo 2 son causadas por daños en varios órganos provocados por los niveles altos de azúcar en sangre, lo que afecta gravemente la salud de una persona. Estos incluyen micro vasculares (lesiones de vasos sanguíneos pequeños) y macro vasculares (lesiones de vasos sanguíneos grandes). Las complicaciones de la diabetes tipo 2 se analizan con más detalle a continuación (24).

- **Variable: Presencia de Neuropatía diabética**

Definición: La neuropatía diabética se refiere al daño nervioso periférico, somático o autónomo que se debe exclusivamente a la diabetes mellitus. Es el principal factor de riesgo para la úlcera, considerada la antesala de la amputación, ya que hasta 75% de amputaciones de miembros inferiores son precedidas por úlceras (60).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si,no

- **Variable: Presencia de Retinopatía diabética:**

Definición: La enfermedad se produce porque los niveles elevados de azúcar en sangre dañan los vasos sanguíneos de la retina. Estos vasos sanguíneos a menudo se dilatan y pierden líquido. Así como también, se pueden cerrar y restringir el flujo sanguíneo. A veces, se generan nuevos vasos sanguíneos anormales en la retina (25).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de Retinopatía no proliferativa**

Definición: Esta es la etapa temprana de la enfermedad ocular diabética. Muchas personas con diabetes la padecen. En esta etapa la visión es borrosa (25).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de Retinopatía proliferativa**

Definición: Ocurre cuando comienzan a formarse nuevos vasos sanguíneos en la retina, ya que es un fenómeno llamado neo vascularización. La retinopatía diabética proliferativa es muy grave y conlleva a la pérdida tanto la visión central como la periférica (25).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de Pie diabético con amputación**

Definición: Es una de las complicaciones frecuentes de las personas con diabetes tipo 2. En la que se requirió realizar la amputación del miembro afectado (26).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

- **Variable: Presencia de Pie diabético sin amputación**

Definición: Es una de las complicaciones frecuentes de las personas con diabetes tipo 2. En la que no se requirió realizar la amputación del miembro afectado (26).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: nominal

Categorización: si, no

3.3.1.2 Variables 5: Sociodemográficas

- **Variable: Edad**

Definición: Se considera mayor riesgo en las personas mayores de 45 años, la prevalencia de diabetes tipo 2 es directamente proporcional al incremento de la edad cronológica (22).

Clasificación: variable cuantitativa

Escala: razón

Categorización:

- **Variable: Grado de instrucción**

Definición: El riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 aumenta en individuos con bajo nivel educativo (22).

Clasificación: variable cualitativa

Escala: ordinal

Categorización: sin instrucción, primaria, secundaria, técnico y universitario.

- **Variable: Tipo de seguro**

Definición: Es un seguro que está dirigido principalmente a personas que viven en situación de pobreza y pobreza extrema. Este seguro cubre medicamentos, procedimientos, operaciones, insumos, bonos de sepelio y traslados de acuerdo al tipo de SIS (33).

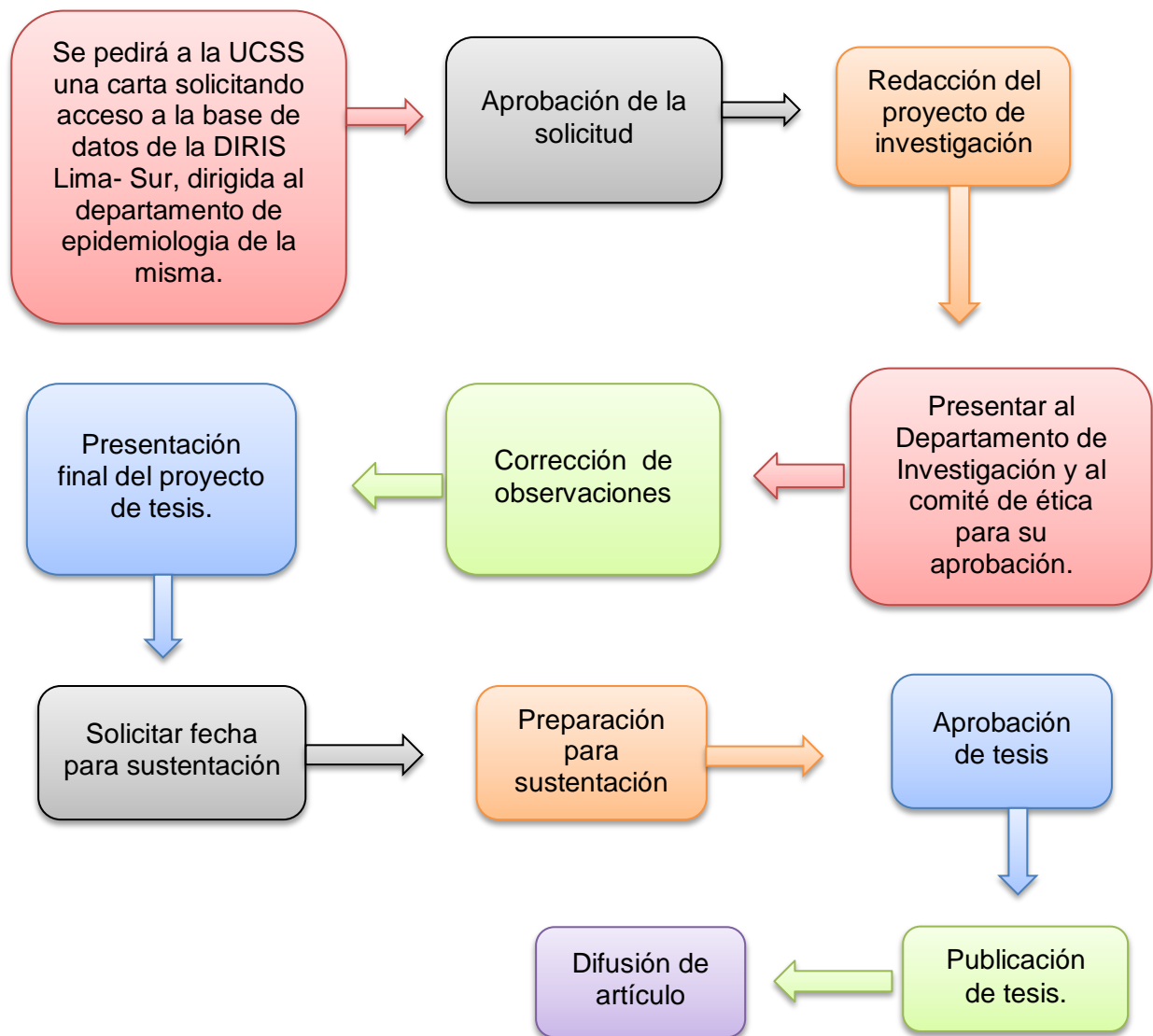
Clasificación: variable cualitativa

Escala: ordinal

Categorización: con SIS, sin SIS

3.4 Plan de recolección de datos e instrumentos

3.4.1 Plan de recolección de datos



La presente investigación se llevará cabo en dos etapas:

Etapas 1: Antes de solicitar la data de diabetes

- ✓ El área de digitación (Hospital público de Lima Metropolitana) se responsabiliza de mantener la data de diabetes en el sistema NOTI WEB, ejecutado por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades CDC- MINSA. Esta data se recoge en el Servicio de Endocrinología a través de la ficha epidemiológica (Anexo 2) por cada paciente que llega a dicho nosocomio.
- ✓ La DIRIS (Dirección de Redes Integradas de Salud) de Lima sur a través de su personal que labora en ET- Inteligencia Sanitaria, lo cual ejecuta el control de calidad de la data de diabetes y la organiza según años.

- ✓ Al finalizar la redacción del informe de tesis, se enviará al Departamento de Investigación y al Comité de Ética para su respectiva aprobación.
- ✓ Solicitar al jefe del departamento de investigación de la UCSS, ejecutar la gestión (envío de una solicitud vía virtual) donde se pedirá a la Dirección de Redes Integradas de Salud DIRIS Lima Sur con atención al personal de trabajo ET-Inteligencia Sanitaria, se pedirá la data de diabetes de los últimos cuatro años (2016 - 2019) anteriores a la pandemia.
- ✓ Se esperará hasta que los datos de diabetes sean enviados por la DIRIS Lima Sur.

Etapas 2: Después de recibir la data:

- ✓ La data fue proporcionada en un plano nominal Excel de los años 2016, 2017, 2018 y 2019.
- ✓ Se llevó a cabo el control adecuado de calidad de la data.
- ✓ Se realizaron análisis estadísticos descriptivos y multivariados.
- ✓ Después los resultados se agregaron al informe de tesis, para realizar el análisis correspondiente en la (discusión, conclusión y recomendación).
- ✓ Se presentó el informe final de tesis a las áreas correspondientes como el departamento de investigación de la facultad de Ciencias de la Salud de la UCSS.
- ✓ Se procedió a la sustentación del informe de tesis.
- ✓ Redacción y publicación del artículo.

3.4.2. Instrumentos

3.4.2.1 Para las variables:

- Tiempo de enfermedad
- Índice de masa corporal (IMC)
- Comorbilidades de la diabetes tipo 2.
- Complicaciones de la diabetes tipo 2.
- Sociodemográficas

Instrumento 1: Ficha para la investigación epidemiológica sobre diabetes desarrollada por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades – Ministerio de Salud (Anexo 2).

Para el recojo de la información de las variables indicadas (base de datos secundaria), se empleó la ficha en mención, la cual ha sido utilizada por el Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de enfermedades CDC/MINSA, según Resolución Ministerial N°961-2014MINSA (45).

Dicha ficha ha sido utilizada en otras investigaciones como Diabetes tipo 2 en el Perú: en una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia de una población en general. Rev. Perú Med Exp Salud Pública. 2019 (41), en la misma población de la presente investigación.

3.5 Plan de análisis e interpretación de la información.

Para elaborar el análisis de la base de datos proporcionada por la ET-Inteligencia Sanitaria que pertenece a la Dirección Ejecutiva de Monitoreo y Gestión Sanitaria de la Dirección de Redes Integradas de Salud - DIRIS Lima- Sur, se creó una base de datos a partir del programa Microsoft Excel 2013, luego se procedió a crear el diccionario de variables. Finalmente se exportó la base de Excel al Software estadístico Stata 15 (<http://www.stata.com>) (49).

La presente investigación no trabajó con variables cuantitativas. Los resultados de las variables cualitativas como tiempo de enfermedad, índice de masa corporal (IMC), presencia de hipertensión arterial (HTA), presencia de hígado graso, presencia de dislipidemia, presencia de anemia, presencia de tiroides, presencia de tuberculosis (TBC), presencia de cáncer, presencia de retinopatía, presencia de retinopatía no proliferativa, presencia de retinopatía proliferativa, presencia de pie diabético (s/amputación), presencia de pie diabético (c/amputación), edad, grado de instrucción, tipo de seguro, status, se presentaron en porcentajes y frecuencias a través de tablas de contingencia (50) (51).

Se utilizó el análisis Chi cuadrado, correspondencia múltiple y regresión logística ordinal (determinar la fuerza de asociación entre tiempo de la enfermedad y las otras variables como IMC, comorbilidades, complicaciones y sociodemográficas). Antes de realizar la regresión logística ordinal se aplicaron dos supuestos el VIF y el test de probabilidades proporcionales (52) (53).

Se trabajó con toda la población, por lo que no se consideraron el nivel de significancia (5%) ni el nivel de confianza (95%) para realizar inferencia, pero si para determinar asociación (47).

3. 6 Ventajas y limitaciones

3.6.1 Ventajas:

Se controló el error aleatorio, el error tipo I, el error tipo II y el error de muestreo en toda la población.

Este estudio se realizó en una población de 1148 pacientes varones adultos con diabetes tipo 2, podemos decir que la investigación presentó una prueba de (1-beta) adecuada.

Se creó un modelo matemático destinados a estimar predicciones probables mediante la aplicación de pruebas estadísticas como OR y modelos anidados, pero al tratarse de un estudio transversal, no se asume ninguna relación causal.

El análisis estadístico multivariado se realizó mediante pruebas estadísticas de regresión logística y modelos anidados con el objetivo de controlar las variables de confusión y minimizar el sesgo.

Este estudio puede servir como base de referencia para futuros estudios que necesiten utilizar el mismo grupo objetivo y las mismas variables.

El diseño transversal y el alcance correlacional del estudio nos permitieron abordar medidas de asociación como el Odds Ratio.

Para este estudio se utilizó una base de datos secundaria. Esta base de datos se recopiló utilizando la Hoja de Vigilancia Epidemiológica de Diabetes. En este contexto, observamos que la herramienta de recolección de información fue una hoja y no una escala y por lo tanto no requirió validación estadística, y de esta manera se controlaron los errores sistemáticos

El modelo de regresión logística final indica las probabilidades relativas de un grupo en comparación con otro, pero también se puede utilizar como clasificador de casos.

Esto indica que el modelo planteado tiene una gran potencia para predecir a individuos en torno a los 0 a 10 años con la enfermedad, basándose en las variables de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión correlacionados con años con la enfermedad.

3.6.2 Limitaciones:

La presente investigación trabajó con la información de un hospital público del área de Lima metropolitana. Lo ideal era trabajar con todos los hospitales públicos del área de Lima metropolitana, para poder tener resultados más sólidos en relación a la predicción matemática, sobre los pacientes varones con diabetes tipo 2 de la etapa de vida adulto.

El presente estudio es pionero en el tema de diabetes a nivel de Lima Metropolitana y a nivel nacional, lo cual dificultó el análisis y discusión de los resultados, debido a la poca literatura científica con características similares tanto en la prueba estadística de nivel multivariado, diseño muestral, diseño de investigación, población objetivo y la variable tiempo de la enfermedad; tanto a nivel nacional como internacional.

Debido al diseño transversal de este estudio, no se pueden predecir causa-efecto.

El OR como prueba estadística se utiliza en estudios transversales, pero debido a que solo hay un dato en un espacio y tiempo particular, solo indica la fuerza de una asociación en lugar de la causalidad.

En relación a la distribución de la población según años de la enfermedad se encontró que la mayor parte de los individuos pertenecieron al grupo de 0 a 10 años con la enfermedad, mientras que las otras categorías presentan frecuencias más bajas. Esto no es necesariamente un problema al construir un modelo, pero puede tener un impacto significativo en la capacidad predictiva del modelo.

En la presente investigación se trabajó con pacientes varones con diabetes tipo 2 de (30-59 años de edad).

3.7 Aspectos éticos

Este estudio se realizó con la autorización y aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica Sedes Sapientiae.

De igual forma, el estudio en cuestión contó con el correspondiente permiso y aprobación de la solicitud de acceso a la base de datos creada por el Departamento de Epidemiología de la DIRIS Lima Sur. Al utilizar esta base de datos secundaria, las identidades de los participantes se mantuvieron en todo momento, se cumplieron los estándares de confidencialidad y anonimato, y esta información solo estuvo disponible para el investigador principal.

Este estudio se realizó de acuerdo con los lineamientos de la "Declaración de Helsinki - Principios éticos para la investigación médica con sujetos humanos", garantizando así la completa protección de datos en el manejo de la información. También se hace hincapié en el uso exclusivo por parte de los investigadores respetando a los creadores de bases de datos.

Según una publicación por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su difusión "Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos". Este estudio a partir de sus hallazgos pretende contribuir con información pertinente y relevante para futuras intervenciones preventivo-promocionales enfocadas en este problema de salud pública (1). No hubo riesgos ni inconvenientes en la comunidad involucrada

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

DESCRIPTIVOS

Se analizaron quince variables, de las cuales (años de la enfermedad), puede considerarse variable dependiente y el resto son variables que fueron evaluadas para ser consideradas como independientes. De este conjunto, dos son variables sociodemográficas (Grado de instrucción y Tipo de seguro), otra es el índice de masa corporal (IMC) y el resto son variables relacionada con la presencia de eventos desfavorables con la salud de los pacientes (comorbilidades y complicaciones).

En el cuadro número 1, se encontraron los siguientes resultados, que el 84.84% de pacientes varones con diabetes tipo 2 presenta un tiempo de enfermedad de 0 a 10 años, mientras que el 13.24% de pacientes varones con diabetes tipo 2 presenta un tiempo de enfermedad de 11 a 20 años y el 1.92% de pacientes varones con diabetes tipo 2 presenta un tiempo de enfermedad de 20 años a más. Asimismo, dentro de las variables independientes más relevantes como el nivel de IMC, el 37.63% de los pacientes varones presenta sobrepeso, el 30.14% de pacientes varones presenta un nivel de IMC normal, el 28.92% de pacientes varones presenta obesidad y el 3.31% de pacientes varones presenta delgadez. Otra de las variables más resaltantes es la presencia de hipertensión arterial, de los cuales el 86.59% de pacientes varones no presentaron hipertensión arterial y el 13.41% de pacientes varones si presentó hipertensión arterial.

Cuadro 1: Frecuencias absolutas (n) y frecuencias relativas (%) de las variables de estudio.

Descripción de Variables (N= 1148)						
Variables	Categorías	n	Porcentaje (%)	Des. Est. (%)	95% Intervalo de confianza	
Tiempo de enfermedad						
	De 0 a 10 años	974	84.84	1.06	82.65	86.81
	De 11 a 20 años	152	13.24	1.00	11.40	15.33
	De 20 a más años	22	1.92	0.40	1.26	2.89
Nivel del IMC						
	Delgadez	38	3.31	0.53	2.42	4.52
	Normal	346	30.14	1.35	27.55	32.86
	Sobrepeso	432	37.63	1.43	34.87	40.47
	Obesidad	332	28.92	1.34	26.37	31.61
Presencia de hipertensión arterial						

	Sin hipertensión	994	86.59	1.01	84.49	88.44
	Con hipertensión	154	13.41	1.01	11.56	15.51
	Presencia de hígado graso					
	H. normal	1137	99.04	0.29	98.28	99.47
	H. graso	11	0.96	0.29	0.53	1.72
	Presencia de dislipidemia					
	Ausente	1039	90.51	0.87	88.67	92.07
	Presente	109	9.49	0.87	7.93	11.33
	Presencia de anemia					
	Sin anemia	1136	98.95	0.30	98.17	99.41
	Con anemia	12	1.05	0.30	0.59	1.83
	Presencia de tiroides					
	Ausente	1127	98.17	0.40	97.21	98.80
	Presente	21	1.83	0.40	1.20	2.79
COMORBILIDADES	Presencia de tuberculosis					
	Sin TBC	1070	93.21	0.74	91.60	94.53
	Con TBC	78	6.79	0.74	5.47	8.40
	Presencia de cáncer					
	Sin cáncer	1145	99.74	0.15	99.19	99.92
	Con cáncer	3	0.26	0.15	0.08	0.81
	Presencia de tabaquismo					
	Sin tabaquismo	1142	99.48	0.21	98.84	99.77
	Con tabaquismo	6	0.52	0.21	0.23	1.16
	Presencia de neuropatía					
	Sin neuropatía	1082	94.25	0.69	92.74	95.46
	Con neuropatía	66	5.75	0.69	4.54	7.26
	Presencia de retinopatía					
COMPLICACIONES	Sin retinopatía	1115	97.13	0.49	95.98	97.95
	Con retinopatía	33	2.87	0.49	2.05	4.02
	Presencia de amputación					
	Sin amputación	1122	97.74	0.44	96.69	98.45
	Con amputación	26	2.26	0.44	1.55	3.31
	Grado de instrucción					
	Sin instrucción	128	11.15	0.93	9.45	13.11
	Primaria	159	13.85	1.02	11.97	15.97
	Secundaria	663	57.75	1.46	54.87	60.58
	Técnico	128	11.15	0.93	9.45	13.11
	Universitario	70	6.10	0.71	4.85	7.64
SOCIODEMOGRÁFICAS	Tipo de seguro					
	SIS	1091	95.03	0.64	93.61	96.15
	Sin SIS	57	4.97	0.64	3.85	6.39

ANÁLISIS BIVARIADO

ANÁLISIS DE CHI CUADRADO Y CORRESPONDENCIA

Los resultados del test se basaron en el cruce de la variable dependiente con cada variable independiente (cuadro 2).

Con un $\alpha=0.05$, el test de Chi cuadrado permitió seleccionar a las variables de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión. Tres variables más, que son presencia de retinopatía, presencia de amputación y presencia de anemia, pasaron la valla establecida para α , sin embargo, tuvieron el problema de presentar frecuencias esperadas menores a 5, aunque al aplicar el Test de Fisher, los valores de p fueron similares ($p<0.05$). No obstante, estas tres últimas variables mencionadas tienen en común presentar el evento en frecuencias absolutas bajas, menores a 34 individuos en una población de 1148 individuos, mientras que en las tres primeras variables sus frecuencias absolutas de presentar el evento superaron los 60 individuos.

Hay que agregar que las variables de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión dieron valores de V de Cramer más altos ($V>0.12$) que las de presencia de retinopatía, presencia de amputación y presencia de anemia, que dieron valores de V de Cramer menores ($V<0.12$).

Cuadro 2: Resultado del test de Chi cuadrado de la variable años de la enfermedad con respecto a 14 variables.

Chi cuadrado de Años de la Enfermedad vs:				
Variable Independiente	Chi	gl	V de Cramer	p
Grado de Instrucción	6.5976	8	0.0536	0.5810
Tipo de seguro	7.1021	2	0.0322	0.5520
Nivel de IMC (categorizado)	39.6577	6	0.1314	<0.001
Status de la enfermedad	5.0718	4	0.0470	0.2800
Presencia de neuropatía	22.2604	2	0.1393	<0.001
Presencia de retinopatía	6.1916	2	0.0756	0.045*
Presencia de amputación	7.4475	2	0.0805	0.024*
Presencia de hipertensión	16.5819	2	0.1202	<0.001
Glicemia	6.5463	4	0.0534	0.1620
Presencia de dislipidemia	0.6551	2	0.0239	0.7210
Presencia de anemia	14.3438	2	0.1118	0.001*
Presencia de hígado graso	0.4296	2	0.0193	0.8070
Presencia de tiroides	0.7131	2	0.0249	0.7000
Presencia de TBC	0.1949	2	0.0130	0.9070

*Esperados menores a 5. Test de Fisher da $p<0.05$.

No se consideró Cáncer y Tabaquismo por existir muy pocos casos.

Teniendo en cuenta a las variables que pasaron el $\alpha=0.05$ del test de Chi cuadrado, se procedió a incluirlas en el análisis de correspondencia simple. El gráfico para cada par de variables concentró el 100% de la inercia con lo cual no hay pérdida de información en el gráfico con la reducción estadística (cuadro 3). Estos gráficos sirvieron para observar la correcta representación de las relaciones en el gráfico de correspondencia múltiple (fig. 7)

Cuadro 3: Inercia de los gráficos de correspondencia simple

Correspondencia Simple de Años de la Enfermedad vs:								
			Inercia Total	Valor singular	Inercia principal	Chi	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Gráfico 1	Nivel de IMC	Dimensión 1	0.0345	0.1437	0.0207	23.71	59.78	59.78
		Dimensión 2		0.1179	0.0139	15.95	40.22	100
Gráfico 2	Presencia de neuropatía	Dimensión 1	0.0194	0.1393	0.0194	22.26	100	100
Gráfico 3	Presencia de hipertensión	Dimensión 1	0.0144	0.1202	0.0144	16.58	100	100
Gráfico 4	Presencia de retinopatía	Dimensión 1	0.0054	0.0734	0.0054	6.19	100	100
Gráfico 5	Presencia de amputación	Dimensión 1	0.0065	0.0805	0.0065	7.45	100	100
Gráfico 6	Presencia de anemia	Dimensión 1	0.0125	0.1118	0.0125	14.34	100	100

Figura. 1: Correspondencia de Años de la Enfermedad y Neuropatía.

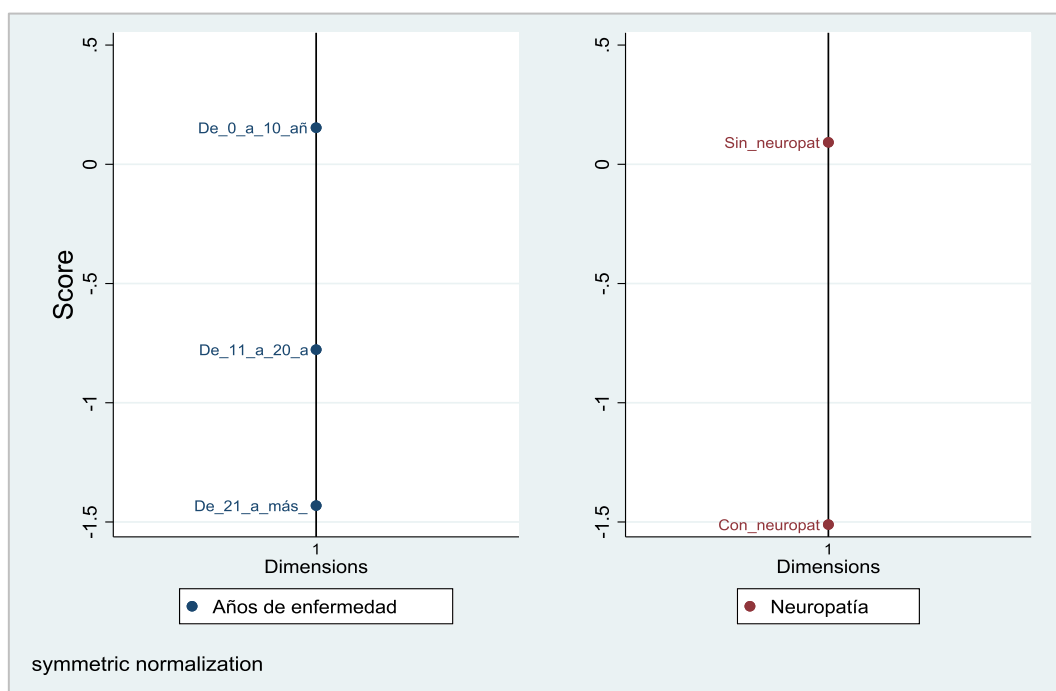


Figura. 2: Correspondencia de Años de la Enfermedad e Hipertensión.

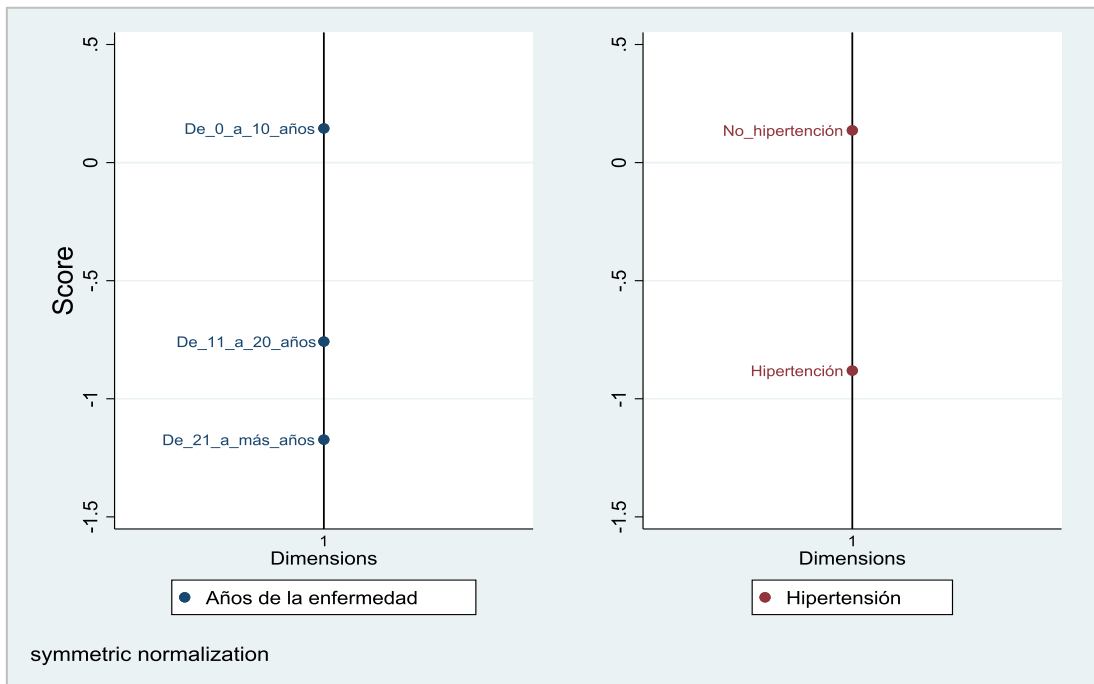


Figura. 3: Correspondencia de años de la enfermedad y retinopatía.

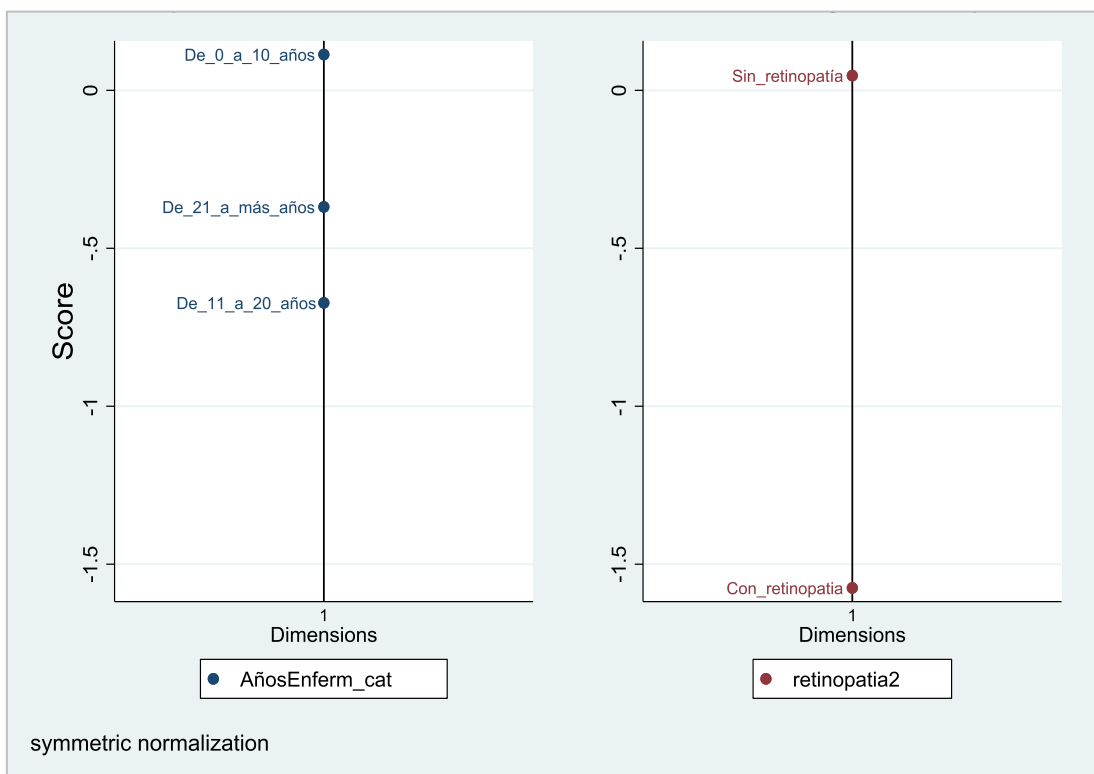


Figura. 4: Correspondencia de años de la enfermedad y presencia de amputación.

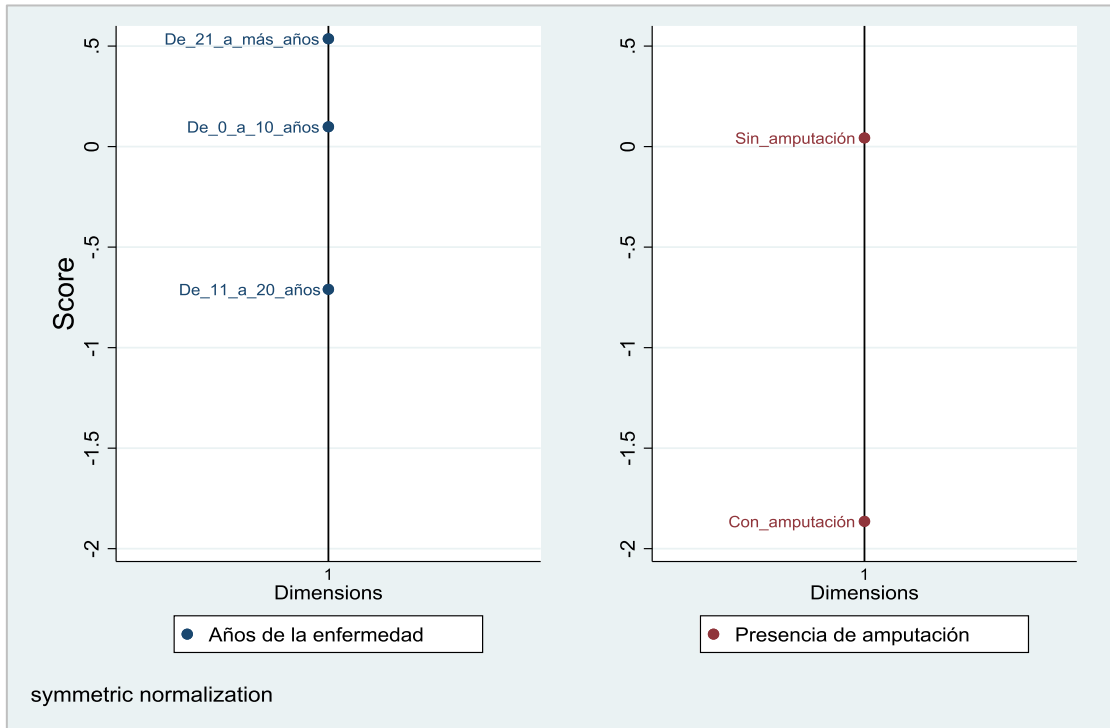
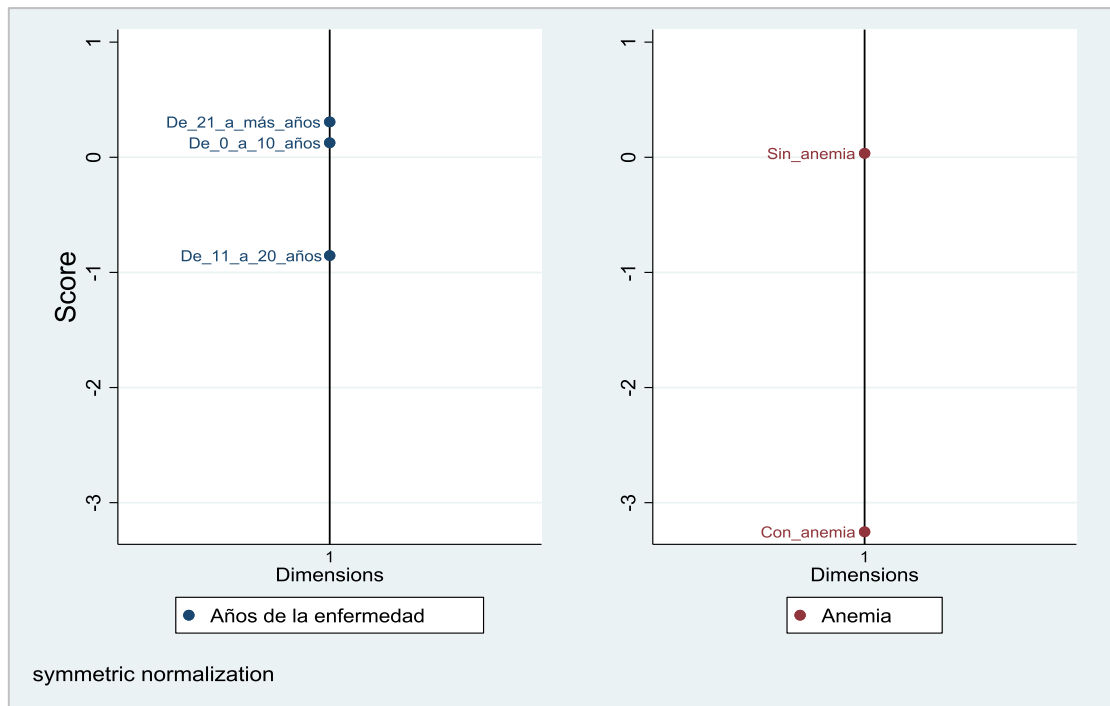


Figura. 5: Correspondencia de años de la enfermedad y presencia de anemia.



Los gráficos de correspondencia simple nos muestran lo siguiente:

- a)** Con respecto a Años de la enfermedad y nivel de IMC (fig.1): se observa que la delgadez se relaciona más con pacientes de 21 a más años con la enfermedad. Mientras que la Obesidad se relaciona con 0 años a 10 años, asimismo normal y sobrepeso es común entre las categorías de 11 a 20 años y de 0 a 10 años con la enfermedad.

- b)** Con respecto a Años de la enfermedad y presencia de neuropatía (fig.2): Sin neuropatía se relaciona con la categoría de 0 a 10 años, mientras que con neuropatía se relaciona con los de 21 a más años. De 11 a 20 años se relacionan tanto con sin neuropatía como con presencia de neuropatía. Nótese que en el análisis de regresión logística (véase más adelante) la probabilidad del evento de la presencia de neuropatía es más fuerte en el grupo de 11 a 20 años con la enfermedad que en el de 21 años a más, no siendo tan similar a las asociaciones de correspondencia ya que el número de individuos también influye en el estimado de probabilidades.

- c)** Con respecto a Años de la enfermedad y presencia de hipertensión (fig.3): la no hipertensión se relaciona de 0 a 10 años, mientras que la presencia de hipertensión se relaciona con las otras categorías de más de 11 años con la enfermedad.

- d)** Años de la enfermedad y presencia de retinopatía (fig. 4): Sin retinopatía se relaciona con de 0 a 10 años, mientras que con retinopatía se relaciona con de 11 a 20 años. De 21 a más años es igual de común la presencia y la ausencia de presencia de retinopatía.

- e)** Años de la enfermedad y presencia de amputación (fig.5): Sin amputación se relaciona con de 0 a 10 años y de 21 a más años. Con amputación se relaciona con de 11 a 20 años.

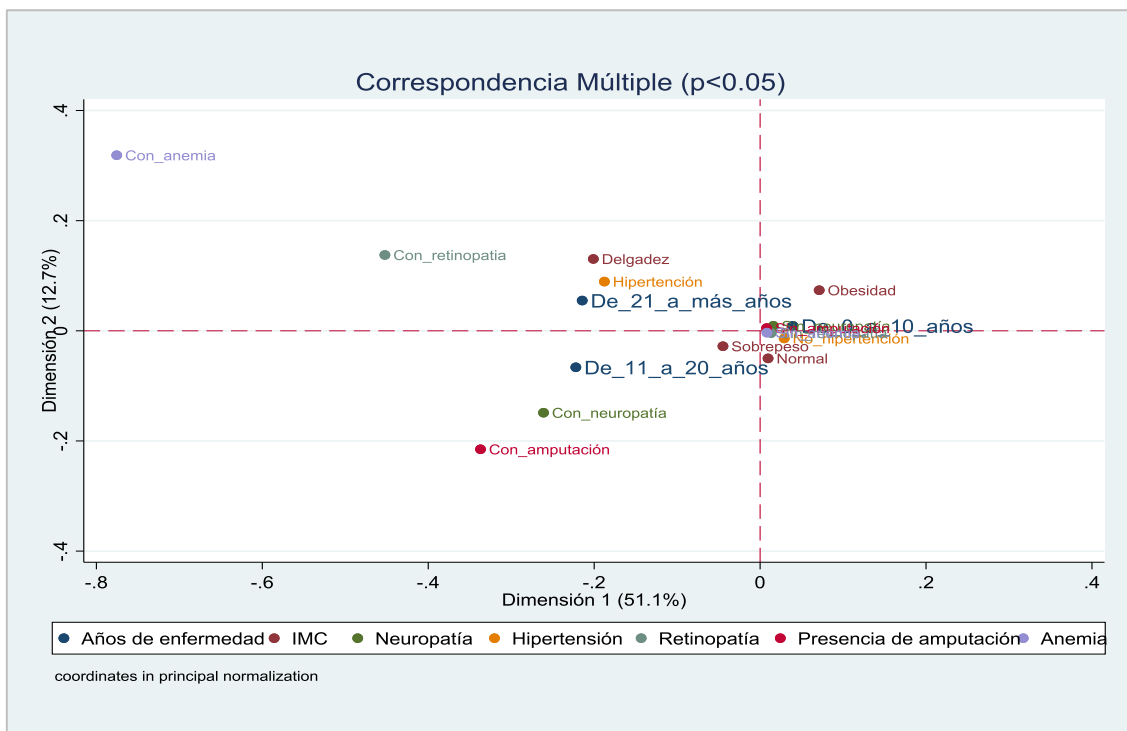
- f)** Años de la enfermedad y presencia de anemia (fig.6): Sin anemia se relaciona con de 0 a 10 años y de 21 a más años. Con anemia se relaciona de 11 a 20 años.

Adicionalmente, para observar las relaciones de las variables en conjunto se procedió a realizar el gráfico de correspondencia múltiple. Con dos dimensiones, se obtuvo el 63.79% de la inercia (cuadro 4).

Cuadro 4: Inercia del análisis de correspondencia por cada dimensión.

Análisis de Correspondencia Múltiple			
	Total de inercia= 0.01033858		
Método: Burt/inercia ajustada	Número de ejes=		2
	Inercia	Porcentaje	Acumulativo
Dimensión 1	0.005283	51.1	51.1
Dimensión 2	0.001312	12.69	63.79
Dimensión 3	0.000337	3.26	67.05
Dimensión 4	0.000163	1.58	68.62
Total	0.010339	100	

Figura. 6: Correspondencia múltiple mostrando las relaciones de proximidad entre las variables que tuvieron un $p < 0.05$ en el test de Chi cuadrado.



El gráfico de correspondencia múltiple (fig. 7) nos muestra las relaciones múltiples entre las diferentes categorías de las variables consideradas. Es así que:

- a) De los pacientes de 0 a 10 años con la enfermedad: tiene la característica de estar muy cerca del centro de equilibrio del gráfico, lo que indica que sus

características asociadas son también compartidas por el resto de la población y no son tan exclusivas de esta categoría. Está muy próxima (y por ende más relacionada) con obesidad, sin neuropatía, sin hipertensión, sin retinopatía, sin amputación y sin anemia.

- b)** De los pacientes de 11 a 20 años con la enfermedad: se aproxima más (y por ende se relaciona más) con la categoría con neuropatía y con amputación. No obstante, la baja frecuencia de con amputación no tuvo significancia estadística en la regresión logística.
- c)** De los pacientes de 21 a más años con la enfermedad: se aproxima más a presencia de hipertensión, delgadez y con retinopatía. Su asociación con anemia es incorrecta y no fue representada adecuadamente debido a la pérdida de información del gráfico de correspondencia múltiple, lo que queda en evidencia si se le compara con el gráfico de correspondencia simple de mejor calidad en la representación (fig. 6).
- d)** Otras relaciones de interés: nótese que las categorías de nivel de IMC como sobrepeso y normal están muy próximos al centro de gravedad del gráfico lo que indicaría que se trata de características casi comunes a la población. También nótese que delgadez e hipertensión están relacionadas, presencia de anemia con presencia de retinopatía, y presencia de neuropatía con presencia de amputación.

ANÁLISIS MULTIVARIADO

ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA ORDINAL

De las seis variables que dieron un $p < 0.05$ en el test de Chi cuadrado fueron considerados en el análisis de regresión logística ordinal, ya que la variable dependiente era ordinal. Dos supuestos debían ser evaluados: el de la multicolinealidad y regresión paralela. Por ello, el primero se evaluó para observar el factor de inflación de la varianza (VIF) y el segundo se evaluó con una prueba de probabilidades proporcionales.

Así pues, al incluir las tres variables de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión, se obtuvo un valor VIF promedio de 1.19 (cuadro 5), y con un VIF inferior de 1.5 por cada variable, lo que indica ausencia de multicolinealidad. Al incluir las seis variables (nivel de IMC, presencia de neuropatía, presencia de

hipertensión, presencia de retinopatía, presencia de amputación y presencia de anemia), el VIF promedio no se mantiene alto, pero se infla ligeramente la varianza de nivel de IMC (cuadro 6).

Cuadro 5: VIF de tres variables independientes para el análisis de regresión logística ordinal.

Factor de Inflación de Varianza		
Variable	VIF	1/VIF
Nivel de IMC		
Delgadez	1.07	0.9317
Sobrepeso	1.41	0.7099
Obesidad	1.42	0.7033
Presencia de neuropatía	1.01	0.9882
Presencia de hipertensión	1.02	0.9797
Promedio VIF	1.19	

Cuadro 6: VIF de seis variables independientes para el análisis de regresión logística ordinal.

Factor de Inflación de Varianza		
Variable	VIF	1/VIF
IMC		
Delgadez	1.09	0.9156
Sobrepeso	1.41	0.7094
Obesidad	1.43	0.6999
Neuropatía	1.03	0.9741
Hipertensión	1.05	0.9491
Retinopatía	1.03	0.9666
Presencia de amputación	1.02	0.9792
Anemia	1.06	0.9455
Promedio VIF	1.14	

Respecto a las tres variables de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión, se obtuvo un Chi de 0.46 con $p= 0.9271$ (cuadro 7) que indica que son adecuados para construir un modelo de regresión logística. Al final solo mantener las tres variables inicialmente mencionadas (nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión) da un valor adecuado de p , razón por la cual el modelo de regresión logística fue construido solo con estas.

Cuadro 7: test de probabilidades para las variables independientes de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión y la variable dependiente años de la enfermedad.

Test de Probabilidades Proporciones	
Chi	0.46
gl	3
p	0.9271

El modelo final de tres variables independientes tiene un Log likelihood de -525.464 y un $p < 0.0001$ (cuadro 8). Este aún no es legible ya que debe de obtenerse los efectos marginales del modelo.

Cuadro 8: Modelo final de la regresión logística ordinal.

Regresión Logística Ordinal						
		Numero de obs. =		1,148		
		LR chi2(5) =		57.92		
		Prob > chi2 =		<0.0001		
Log likelihood = -525.464		Pseudo R2 =		0.0522		
Años Enfermedad	Coeficiente	D.E.	z	P> z	[95% Intervalo de confianza]	
Nivel de IMC						
Delgadez	0.079307	0.453234	0.17	0.861	-0.80902	0.967629
Sobrepeso	-0.13135	0.189593	-0.69	0.488	-0.50295	0.240244
Obesidad	-1.18278	0.2598	-4.55	<0.001	-1.69198	-0.67358
Presencia de neuropatía						
	1.019026	0.278523	3.66	<0.001	0.473132	1.564921
Presencia de hipertensión						
	0.961752	0.215521	4.46	<0.001	0.539339	1.384166
/cut1	1.577023	0.432974			0.728409	2.425636
/cut2	3.856294	0.477171			2.921056	4.791532

Del cuadro de efectos marginales se puede interpretar las probabilidades de los diferentes eventos (cuadro 9 y fig. 8). Así pues, se puede indicar que:

- Del nivel de IMC, solo mantienen significancia estadística las probabilidades de obesidad respecto a normal. Ni delgadez ni sobrepeso mantienen diferencia respecto a normal.

- b)** Los pacientes varones con diabetes tipo 2, tienen 12.34% más probabilidad de tener obesidad que un paciente con IMC normal en un tiempo de la enfermedad de 0 a 10 años.
- c)** Los pacientes varones con diabetes tipo 2, tienen 10.59% menos probabilidad de tener obesidad que un paciente con IMC normal en un tiempo de la enfermedad de 11 a 20 años.
- d)** Los pacientes varones con diabetes tipo 2, tienen 1.75 % menos probabilidad de tener obesidad que un paciente con IMC normal en un tiempo de la enfermedad de 21 a más años.
- e)** Los pacientes varones con diabetes tipo 2 con neuropatía, tienen 12.39% menos probabilidad que un paciente sin neuropatía en un tiempo de la enfermedad de 0 a 10 años.
- f)** Los pacientes varones con diabetes tipo 2 con neuropatía, tienen 10.49% más probabilidad que un paciente sin neuropatía en un tiempo de la enfermedad de 11 a 20 años.
- g)** Los pacientes varones con diabetes tipo 2 con neuropatía, tienen 1.9% más probabilidad que un paciente sin neuropatía en un tiempo de la enfermedad de 20 a más años.
- h)** Los pacientes varones con diabetes tipo 2 con hipertensión, tienen 11.69% menos probabilidad que un paciente sin hipertensión en un tiempo de la enfermedad de 0 a 10 años.
- i)** Los pacientes varones con diabetes tipo 2 con hipertensión, tienen 9.9% más probabilidad que un paciente sin hipertensión en un tiempo de la enfermedad de 11 a 20 años.
- j)** Los pacientes varones con diabetes tipo 2 con hipertensión, tienen 1.79% más probabilidad que un paciente sin hipertensión en un tiempo de la enfermedad de 20 a más años.

Cuadro 9: Efectos marginales del modelo de regresión logística ordinal.

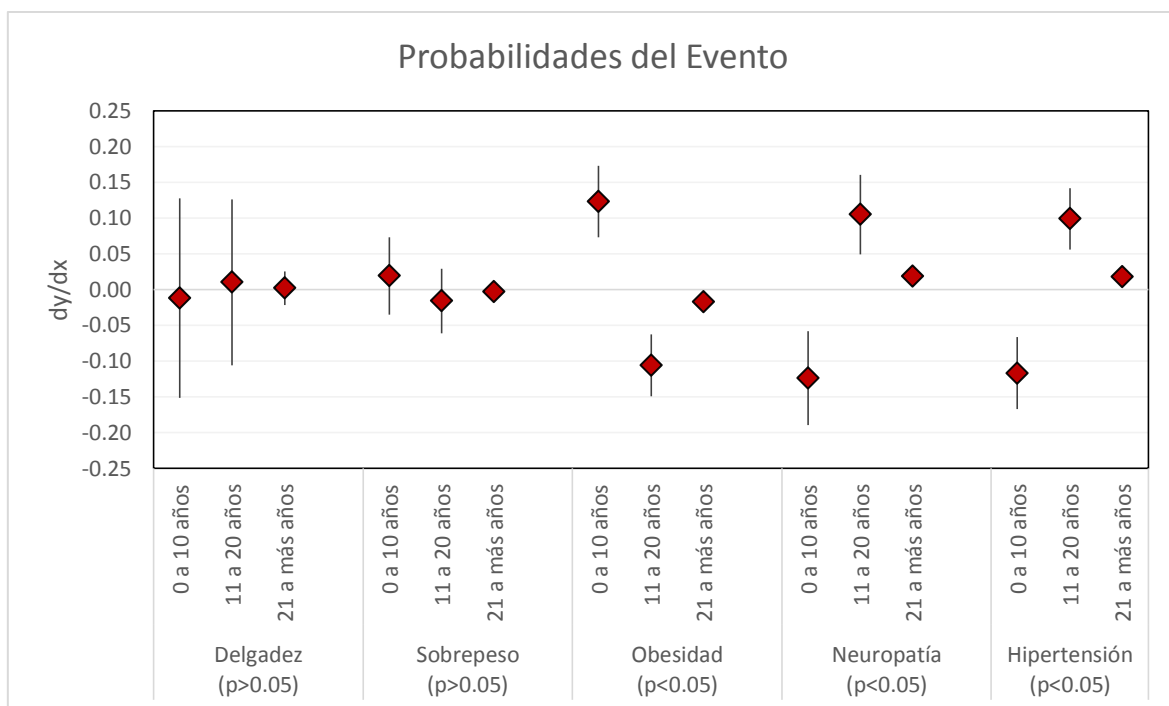
Efectos Marginales Promedio							
Modelo VCE: OIM							
		Delta-Método				[95% Conf. Interval]	
		dy/dx	EE	z	p		
Nivel de IMC							
Normal		Referente					
Delgadez							
	0 a 10 años	-0.0122	0.0712	-0.17	0.864	-0.1517	0.1272
	11 a 20 años	0.0102	0.0592	0.17	0.863	-0.1059	0.1263
	21 a más años	0.0020	0.0119	0.17	0.865	-0.0213	0.0254
Sobrepeso							
	0 a 10 años	0.0191	0.0276	0.69	0.490	-0.0350	0.0731
	11 a 20 años	-0.0160	0.0232	-0.69	0.490	-0.0614	0.0294
	21 a más años	-0.0030	0.0045	-0.68	0.496	-0.0118	0.0057
Obesidad							
	0 a 10 años	0.1234	0.0255	4.84	<0.001	0.0734	0.1734
	11 a 20 años	-0.1059	0.0220	-4.81	<0.001	-0.1491	-0.0628
	21 a más años	-0.0175	0.0051	-3.43	0.001	-0.0275	-0.0075
Presencia de neuropatía							
	0 a 10 años	-0.1239	0.0334	-3.71	<0.001	-0.1893	-0.0584
	11 a 20 años	0.1049	0.0283	3.71	<0.001	0.0495	0.1603
	21 a más años	0.0190	0.0065	2.92	0.004	0.0062	0.0317
Presencia de hipertensión							
	0 a 10 años	-0.1169	0.0258	-4.53	<0.001	-0.1675	-0.0663
	11 a 20 años	0.0990	0.0219	4.52	<0.001	0.0561	0.1419
	21 a más años	0.0179	0.0055	3.29	0.001	0.0072	0.0286

Nota: dy/dx para los niveles de factor es el cambio discreto del nivel base (referente).

De las probabilidades obtenidas con el modelo final (fig. 8) se puede sintetizar que la obesidad es más probable de ocurrir en el lapso de 0 a 10 años y menos probable en mayores lapsos con la enfermedad, al ser comparado con una persona de IMC normal. Tanto la presencia de neuropatía como la presencia de hipertensión son más probable de ocurrir en lapsos mayores a los 10 años, y menos probable en un lapso menor a los 10 años.

Esto permite indicar que problemas de peso es más frecuente en personas con pocos años con la enfermedad y que es hacia la segunda década de la enfermedad en que puede haber complicaciones con la presencia de neuropatía y la presencia de hipertensión.

Figura. 7: Probabilidades con sus intervalos de confianza para cada variable independiente del modelo final (derivado del cuadro de efectos marginales).



Por otro lado, el emplear el modelo como un instrumento de predicción implica saber que tanta probabilidad proporciona a cada observación con respecto a su grupo de pertenencia, en este caso las categorías de años de la enfermedad.

EL MODELO FINAL COMO CLASIFICADOR

El modelo de regresión logística final (cuadro 8) muestra probabilidades relativas de un grupo respecto a otro (hipertensos respecto a no hipertensos de tener 0 a más años de la enfermedad), pero también puede ser empleado como un clasificador de casos. Para esto el modelo permite obtener probabilidades a posteriori es decir, luego de armado el modelo (fig. 9).

Se puede observar que, para el grupo de 0 a 10 años con la enfermedad, el modelo da, por lo general, probabilidades en torno a 0.85 (es decir 85%) de pertenecer efectivamente al grupo de 0 a 10 años, mientras que valores por debajo de la probabilidad de 0.7 (es decir 70%) son atípicos. El modelo, a su vez da probabilidades mucho menores a 0.5 (es decir 50%) de que este grupo de 0 a 10 años con la enfermedad pudiera pertenecer a los otros grupos de años con la enfermedad. Esto indica que el modelo planteado tiene una gran potencia para predecir a individuos en

torno a los 0 a 10 años de la enfermedad, basándose en las variables de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión correlacionados con años con la enfermedad.

De forma contrastada, para el grupo de 11 a 20 años con la enfermedad, da una probabilidad menor de 0.5 (es decir 50%) de pertenecer efectivamente al grupo de 11 a 20 años, pero erróneamente da una probabilidad mayor de 0.6 de pertenecer al grupo de 0 a 10 años con la enfermedad.

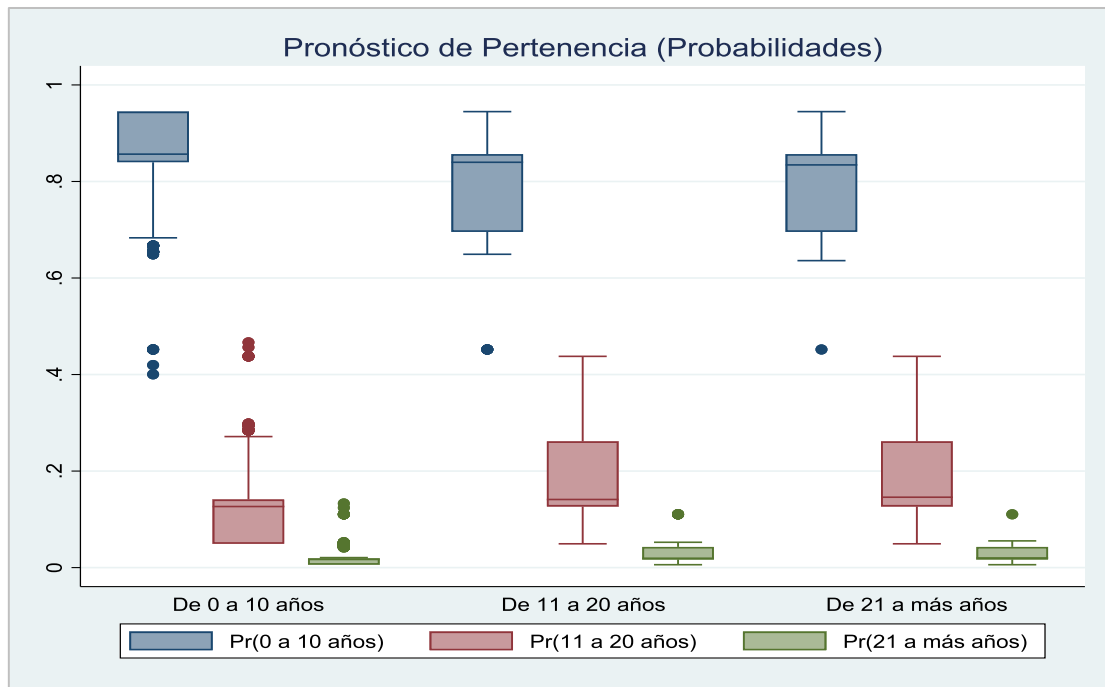
Con respecto al grupo de 20 a más años con la enfermedad, el modelo da una probabilidad de pertenencia menor a 0.2 (es decir 20%) de pertenecer efectivamente al grupo de 20 a más años, pero erróneamente da una probabilidad mayor de 0.6 pertenecer al grupo de 0 a 10 años con la enfermedad y una probabilidad no mayor de 0.45 de pertenecer al grupo de 11 a 20 años con la enfermedad.

Las medianas de las probabilidades a cada grupo (cuadro 10) nos muestra que el grupo de 0 a 10 años con la enfermedad es de 0.86 (es decir 86%), para el grupo de 11 a 20 años con la enfermedad es 0.14 (es decir 14%), y para el grupo de 21 años a más con la enfermedad de 0.02 (es decir 2%).

Cuadro 10: Mediana de las probabilidades posteriores dadas por el modelo de regresión logística al conjunto de observaciones.

Probabilidades Posteriores (Medianas)			
	Pr(De 0 a 10 años)	Pr(De 11 a 20 años)	Pr(21 años a más)
De 0 a 10 años	0.8566	0.1265	0.0168
De 11 a 20 años	0.8397	0.1411	0.0192
21 años a más	0.8343	0.1458	0.0199
Total	0.8566	0.1265	0.0168

Figura. 8: Probabilidades posteriores dadas por el modelo final a cada grupo de Años de la Enfermedad.



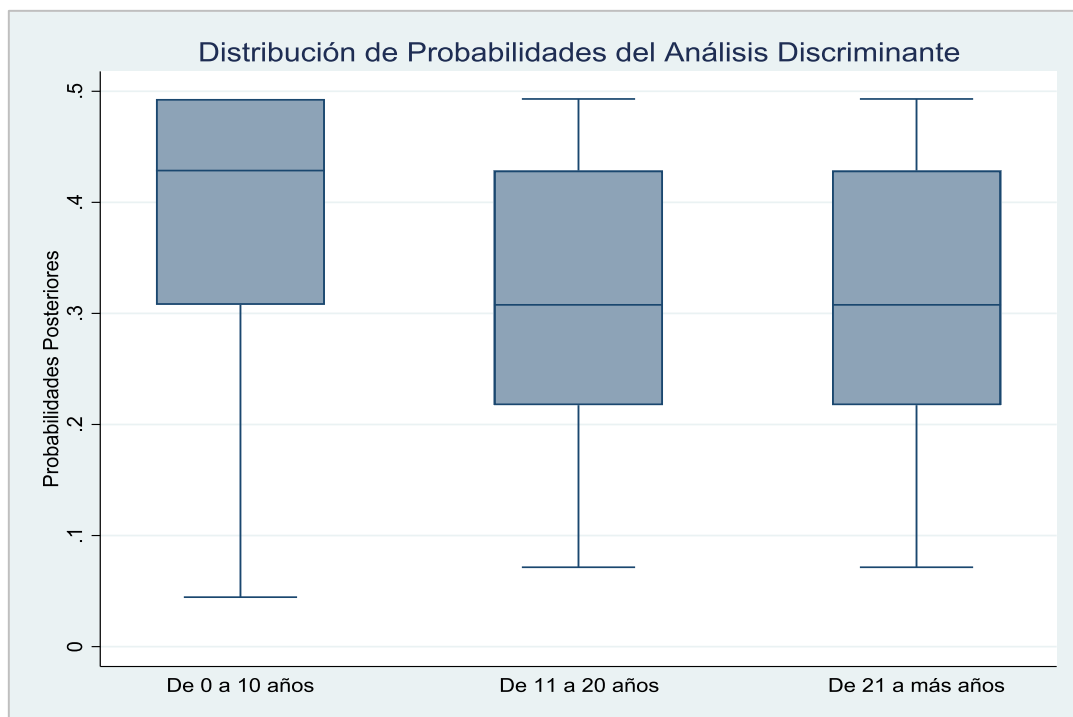
Empleando otro análisis alternativo, el análisis discriminante logístico, donde se pretende predecir la pertenencia a las diferentes categorías de años con la enfermedad, basándonos en diferencias en las variables de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión, se ha obtenido un cuadro de correcta clasificación (cuadro 11) que calcula el error de clasificación total de 57.99% asumiéndose una probabilidad similar de ocurrencia a cada categoría de años con la enfermedad. Por separado, el grupo de 0 a 10 años con la enfermedad tuvo un error de clasificación de 40.66%, el grupo de 11 a 20 años tuvo un error de clasificación de 65.13% y el grupo de 21 a más años tuvo un error de 68.18%.

Al examinarse los errores de clasificación, se puede observar que es mayor en los grupos de 11 a 20 años y de 21 a más años, debido a los pocos casos con los que cuentan. Respecto a las probabilidades a posteriori que el análisis discriminante proporciona al conjunto de observaciones (fig. 10), se puede indicar que para todos los grupos las probabilidades no son mayores a 0.5 (es decir 50%) y no menores a 0.04 (ósea 4%) y siendo más frecuente hacia valores de probabilidad más altas, con medianas de 0.42 (de 0 a 10 años) y 0.31 (tanto para 11 a 20 años como 21 a más años).

Cuadro 11: cuadro de correcta clasificación del análisis discriminante mediante el método logístico.

Correcta Clasificación del Análisis Discriminante						
Verdadero*	Clasificado			Total	Error	
	De 0 a 10 años	De 11 a 20 años	De 21 a más años			
De 0 a 10 años	n	578	265	131	974	
	%	59.34	27.21	13.45	100	40.66
De 11 a 20 años	n	58	53	41	152	
	%	38.16	34.87	26.97	100	65.13
De 21 a más años	n	9	6	7	22	
	%	40.91	27.27	31.82	100	68.18
Total	n	645	324	179	1,148	
	%	56.18	28.22	15.59	100	57.99
Prior		0.3333	0.3333	0.3333		

Figura. 9: Probabilidades posteriores del análisis discriminante logístico.



CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión

Entre los resultados encontrados en la presente investigación sobre el modelo matemático resaltan principalmente 3 variables. Uno de los cuales nos indica que los pacientes varones con diabetes tipo 2 con obesidad tienen más probabilidades de presentar la enfermedad que un paciente con un IMC normal en un tiempo de la enfermedad de 0 a 10 años. En otra investigación realizada en Trujillo-Perú, Pazos en el 2019, realizó un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal. El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la obesidad y el déficit cognitivo en pacientes con diabetes tipo 2, que incluyó 149 pacientes, de los cuales el 63,76% eran mujeres y el 36,24% eran hombres, con una edad promedio de 55 años y un IMC promedio de 27,8, similar a los pacientes diabéticos tipo 2 con obesidad fluctuante. Además, el 47,65% de los pacientes tenía sobrepeso y sólo el 26,17% tenía un IMC dentro de los indicadores normales. Es importante mencionar que la población de esta investigación estuvo conformada por varones y mujeres de los cuales se encontró que el 26.17% de los pacientes con diabetes tipo 2 tienen obesidad (55).

Dichos resultados, pueden explicarse debido a inicio de la diabetes tipo 2. Esto significa que la enfermedad puede verse influenciada por factores genéticos y los factores ambientales, se cree que desempeñan un papel importante. Por ende, la obesidad es la más relevante. La distribución de la grasa corporal también es un factor importante en estos casos de obesidad. Por lo tanto, se sabe que la obesidad visceral está claramente asociada con la resistencia a la insulina y la diabetes tipo 2. Este exceso de ácidos grasos conduce a la acumulación de especies lipídicas como diglicéridos y ceramidas que provocan lipotoxicidad. En el hígado, esta lipotoxicidad aumenta la producción de glucosa (gluconeogénesis) y disminuye el aclaramiento de insulina. En el músculo esquelético, la lipotoxicidad reduce la absorción de glucosa. Finalmente, el páncreas tiene más acceso a los ácidos grasos, lo que estimula la producción de insulina. En este caso, se observan hiperglucemia e hiperinsulinemia. Sin embargo, con el tiempo, el páncreas pierde la producción de insulina, de esta manera aparece la hiperglucemia con hipoinsulinemia, que son las características de la diabetes tipo 2. Además de las alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, la diabetes tipo 2, también produce alteraciones en el metabolismo de los lípidos (56). Asimismo, podemos indicar que existe en la obesidad un aumento de la lipólisis, provocando una excesiva liberación de los ácidos grasos no esterificados. Estos

cambios son dañinos para las células endoteliales ya que disminuye la vasodilatación e incrementa la hipertensión (57).

En otro resultado encontrado en relación a la presencia de neuropatía, el cual nos indica que los pacientes varones con diabetes tipo 2 con neuropatía tienen más probabilidades de tener la enfermedad que un paciente sin neuropatía en un tiempo de la enfermedad mayor a los 10 años. En otra investigación realizada en el 2017, por Vintimiña y Ordoñez en Cuenca Ecuador, se encontró que la dominante de neuropatía es de 44.0%(IC95% 35,8-52,2) presentando un 49.3% en mujeres y el 34,0% en varones, hubo asociación con una duración del inicio de la diabetes de >5 años (RP 2,1; IC 95% 1,4-3,2 y $p < 0,01$). Dicha investigación fue de tipo transversal con una muestra de 323 pacientes adultos, siendo el objetivo determinar la prevalencia de neuropatía periférica de miembros inferiores y factores asociados en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (58).

Otra investigación relacionada a neuropatía fue el de Camacho en México 2011. Dicha investigación tuvo como objetivo determinar la prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con una población de 207 pacientes de los cuales el 41% fueron varones, siendo la edad media $59 \pm 12,5$ años, la duración de la aparición de la enfermedad fue de $8,4 \pm 8,07$ años. El 44,9% de los sujetos evaluados no presentaron neuropatía, el 24,1% tenía déficits neurológicos leves, el 12,2% tenía déficits neurológicos moderados y el 18,8% tenía déficits neurológicos graves. La prevalencia de neuropatía diabética fue superior. El estudio estadístico mostró que la asociación entre la gravedad de la neuropatía periférica y el tiempo desde el diagnóstico de diabetes fue más significativa (correlación de Pearson 0,683, $p < 0,0001$). En conclusión la prevalencia de neuropatía periférica en los diabéticos fue elevada. El tiempo de evolución a partir del diagnóstico de la enfermedad y la edad del paciente son los factores que más se correlacionaron con la neuropatía periférica (59).

Por otra parte, Ibarra-Rocha, et al 2012 en México, encontraron neuropatía diabética en el 69% de pacientes, referente a la distribución por género, la neuropatía se mostró con un 71,7% en varones y el 67,1% en mujeres. En cuanto a la distribución de los trastornos neurológicos por grupos de edad, observaron que su frecuencia aumenta a medida que sube la edad del paciente. Según el control glucémico, la frecuencia de neuropatía diabética fue del 40% en pacientes controlados y del 81,5% en pacientes no controlados, y la diferencia fue estadísticamente significativa. Con respecto a la asociación con los años de inicio de la diabetes, se informó neuropatía en el 58,9% de los pacientes que tuvieron diabetes durante 5 años, el 69,1% de los pacientes que

tuvieron diabetes durante 10 años y el 77,1% de los pacientes que tuvieron diabetes durante 15 años. Cabe resaltar que en este estudio la población fue varones y mujeres, donde el 71.7% de varones presentó neuropatía diabética (60).

La explicación en relación a lo encontrado a neuropatía en pacientes con diabetes tipo 2, se puede deber a que las neuropatías diabéticas, son un conjunto de diversas manifestaciones de daño del sistema nervioso periférico y autónomo, los cuales ocurren a consecuencia de la hiperglicemia crónica, la que actúa a través de una serie de mecanismos fisiopatológicos que llevan a un daño no sólo funcional sino también estructural y molecular de las fibras nerviosas (61) (62) (63).

Con respecto al otro resultado encontrado en relación a presencia de hipertensión en el modelo matemático, nos indica que los pacientes varones con diabetes tipo 2 con hipertensión tienen más probabilidades de tener la enfermedad que un paciente sin hipertensión en un tiempo de la enfermedad mayor a los 10 años. En ese sentido, podemos indicar que la investigación de Valdez y Bencosme en el 2009 en Cuba, encontraron que 68,5% de los hipertensos tenía diabetes desde hacía menos de 10 años, y el 31,5% restante tenía la enfermedad desde hacía más de 10 años ($p=0,5748$). Observaron que la hipertensión arterial aumentaba con la elevación del IMC. El 76,1% de los hipertensos presentaba sobrepeso u obesidad ($p = 0,0557$). Los pacientes diabéticos con obesidad abdominal presentaron 1,23 veces más posibilidad de desarrollar hipertensión arterial que aquellos que no lo tenían, sin que llegara a ser esta asociación estadísticamente significativa $p= 0,4077$ (64).

Por otro lado, Valdes-Verdecia, et al, 2014 en Cuba, realizaron un estudio descriptivo transversal donde encontraron que de los 382 casos estudiados el 90.3% de los diabéticos obtuvieron un control óptimo de la presión Arterial, mientras que el 9.7% no lo lograron. Los pacientes diabéticos que no lograron un buen control de la presión arterial tenían una edad y duración de la diabetes significativamente mayores que aquellos que lograron un control de la presión arterial ($p = 0,0126$ y $p = 0,0090$, respectivamente). Presento una relación significativa entre un control deficiente de la glucemia y un control deficiente de la presión arterial. No hubo una relación significativa entre el IMC y los niveles de colesterol y triglicéridos con el control de la presión arterial (65).

Lo anterior puede ser explicado debido a que la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial coexisten más comúnmente de lo registrado en la literatura clásica. La

Diabetes tipo 2 es una enfermedad crónica, que se caracteriza por tres manifestaciones. La primera es el síndrome metabólico que consiste en presentar cambios en el metabolismo de lípidos y proteínas como resultado de hiperglucemia, azúcar en sangre, polifagia, polidipsia, poliuria y anomalías absolutas o una deficiencia relativa en la acción de la insulina y/o resistencia a sus efectos periféricos. La segunda, los síndromes vasculares con un componente de macroangiopatía que afecta a todos los órganos, especialmente al corazón, cerebro y circulación periférica, riñones y retina, y un componente de microangiopatía que implica cambios funcionales fundamentales de la microcirculación y del endotelio vascular. La tercera, los síndromes neuropáticos autónomos o periféricos que afectan la función vascular. En los pacientes diabéticos, los cambios estructurales en las paredes de los vasos sanguíneos se explican en relación con los niveles elevados de azúcar en sangre. En este sentido, cabe destacar que el endotelio normal tiene un efecto inhibitorio, aliviando la tensión vascular e inhibiendo el crecimiento del músculo liso, la adhesión y agregación de plaquetas y leucocitos, y la trombosis. En pacientes con diabetes, el estrés oxidativo aumenta y se producen grandes cantidades de radicales libres que inactivan el óxido nítrico y alteran la unión de los vasodilatadores a los receptores endoteliales. La coexistencia de hipertensión arterial y diabetes, fomenta el deterioro de la vasodilatación mediado por el endotelio, el cual puede deberse a disminución de la producción del óxido nítrico o disminución de la respuesta al NO en el músculo liso vascular (66).

Otro resultado de esta investigación estuvo relacionado con el análisis discriminante logístico, el cual se utiliza para predecir el modelo matemático con base en la tabla de clasificación correcta. Esto indicó que el modelo resultante podía predecir un error del 57,99% afectado, es decir se encontró mayor error de clasificación en las categorías con más de 11 años con la enfermedad. En ese contexto, podemos indicar que dicho resultado puede deberse a que la mayor parte de los individuos pertenecen al grupo de 0 a 10 años con la enfermedad (84.84%), mientras que las otras categorías presentan frecuencias más bajas (para el grupo de 11 a 20 años, con 13.24%; y para el grupo de 20 a más años, con 1.92%). Si bien esto no necesariamente puede ser un problema en la construcción de un modelo, puede influir significativamente en el poder de predicción de dicho modelo (51).

Asimismo, en relación al modelo matemático final como clasificador, podemos decir que las medianas de las probabilidades a cada grupo nos muestra que el grupo de 0 a

10 años con la enfermedad es de 0.86 (es decir 86%), para el grupo de 11 a 20 años con la enfermedad es de 0.14 (es decir 14%), y para el grupo de 21 años a más con la enfermedad es de 0.02 (es decir 2%). De esto se puede indicar que el modelo como herramienta de predicción es más potente detectando a casos con un tiempo de la enfermedad menor a los 11 años y es menos exacto prediciendo a casos con más años con la enfermedad. Esto pudiera deberse a razones que no necesariamente son excluyentes, por ejemplo: a) debido a que el número de casos de más de 10 años son marcadamente menores, hay más incertidumbre de una buena predicción para estos; b) la dinámica misma de la diabetes respecto a los años de la enfermedad pudiera implicar más aleatoriedad y que con las variables evaluadas no es posible aún obtener una predicción más potente (67).

5.2 Conclusiones

La presente investigación ha corroborado la existencia de factores asociados al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un Hospital Público de Lima Metropolitana. Las variables de nivel de IMC, presencia de neuropatía y presencia de hipertensión presentaron una relación significativa con la variable años de la enfermedad. Otras variables tuvieron un comportamiento aleatorio con la variable años de la enfermedad. Asimismo se concluye en relación al nivel de IMC que los pacientes varones con obesidad tienen más probabilidades de presentar la enfermedad que un paciente con un IMC normal en un tiempo de 0 a 10 años. Por otro lado los pacientes varones con neuropatía tienen más probabilidades de presentar la enfermedad que un paciente sin neuropatía en un tiempo de enfermedad mayor a los 10 años. Los pacientes con hipertensión tienen más probabilidades de presentar la enfermedad que un paciente sin hipertensión en un tiempo de la enfermedad mayor a los 10 años. Basado en el análisis discriminante, utilizando las variables adecuadas, el modelo resultante se presentó con un error del 57.99%, de esta manera se vio afectado las categorías que tenían menos casos, que son aquellas con más de 11 años con la enfermedad.

5.3. Recomendaciones

Se recomienda que para futuras investigaciones, se debe abordar el tema de la diabetes tipo 2 en hombres adultos considerando variables no incluidas en este estudio, como tipo tratamiento y farmacología. Ya que, será posible obtener un panorama más completo de las comorbilidades, complicaciones, farmacología, estado nutricional antropométrico y variables sociodemográficas de estos pacientes en el área de Lima metropolitana.

Se recomienda que los estudios se realicen utilizando datos longitudinales, es decir, diseños de casos y controles o de cohortes. Estas pruebas deben realizarse en un hospital público del área metropolitana de Lima. Porque, según las estadísticas nacionales, el área de Lima metropolitana es el hospital con mayor prevalencia de diabetes tipo 2.

Se recomienda que para futuros estudios sobre diabetes tipo 2, se realice al menos un análisis estadístico multivariado, esto se debe a que el padecimiento no depende únicamente de un grupo de variables como comorbilidades, complicaciones y tratamientos. Ya que también depende de los determinantes sociales de la salud.

Se recomienda que las futuras investigaciones obtengan información de bases de datos primarias para controlar otras variables intermedias o de confusión, como: Por ejemplo, para gestionar la ingesta dietética fluctuante y la actividad física de pacientes varones adultos con diabetes tipo 2 que asisten a un hospital público en el área metropolitana de Lima.

Se recomienda a futuras investigaciones trabajar con una población que presente una distribución equitativa dentro de cada categoría de la variable años de la enfermedad, de esta manera controlar y mejorar el poder predictivo de este modelo. Se anima a futuras investigaciones a trabajar con mujeres.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez A, Astiazaran I, Madrigal H. **Alimentación y salud pública**. 2a.ed. Madrid: Mc Graw-Hill. Interamericana de España, S.A.U., 2002
2. Santander ML “Calidad de Vida de pacientes con insuficiencia Renal Crónica Terminal en tratamiento sustitutivo con hemodiálisis –Centro Médico Dial-Sur.Osorno-Chile 2006”. [Tesis para optar el Título de Licenciada en Enfermería].pgn.11-16
3. Laing W y Rhys W Diabetes. A model for health care management. London: Office of Health Economics, 1989.
4. <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
5. Rubin RJ, Altman WM, Mendelson DN. Health care expenditures for people with diabetes mellitus, 1992..J Clin Endocrinol Metabol, 78 (1994), pp. 809A-809F
6. Amaya Y. Conocimiento sobre las medidas de autocuidado en diabetes mellitus tipo 2 en los usuarios que se atienden en la Institución Prestadora de Salud Zarate 2015 [Trabajo de investigación de segunda especialidad]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2017.
7. Muller Manfred J., Trautwein, Elke A, Nutrición y Salud Publica, Editorial Acribia, S.A, Zaragoza, España, 2007.
8. Álvarez Guzmán W y Gonzales Vásquez JD “Calidad de vida de los pacientes con insuficiencia renal crónica tratados con diálisis peritoneal intermitente automatizada y diálisis peritoneal continua ambulatoria en el Hospital Nacional regional San Juan de Dios de la ciudad de San Miguel” Enero- junio 2010. [Tesis para optar el Grado de Doctor en Medicina]. El Salvador.pgn.28-31.
9. Boletín tecnológico: Evaluación d tecnología en salud N° 20 -2006.Pgn1-2.(10)(11)(34) http://www.drfernandovasquez.com/articulos_4.htm Buscador: Google Tema: Diabetes Mellitus tipo II, consulta en 2014 <http://www.essalud.gob.pe/empresarial/salud/boltecnol20.pdf>
10. Argimon, J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 4ta. ed. Barcelona, España: Elseiver; 2013.
11. Altamirano Cordero L. C, Vásquez C M. A, Cordero G, Álvarez R, Añez R. J, Rojas J, Bermúdez V. *Prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 y sus factores de riesgo en individuos adultos de la ciudad de Cuenca -Ecuador*. Avances en Biomedicina [Internet]. 2017;6(1):10-21. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331351068003>
12. Herrera Añazco P, Pacheco Mendoza J, Taype Rondan A. La enfermedad renal crónica en el Perú: Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. Acta méd. Peruana [Internet]. 2016 Abr [citado 2023 Oct 02] ; 33(2): 130-137.

Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000200007&lng=es.

13. Jiménez Corona A, Aguilar Salinas C, Rojas Martínez R, Hernández Ávila M. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. Salud pública Méx [revista en la Internet]. 2013 [citado 2021 Ene 04] ; 55(Supl 2): S137-S143. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003636342013000800010&lng=es.

14. Cárdenas Ibarra L, Villarreal Pérez J, Rocha Romero F, Lavalle González F, Silva Luna Do y Montes Villarreal J Prevalencia de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial en adultos de nivel económico bajo de Monterrey, México. (2007) Medicina universitaria, 9 (35). pp. 64-67. ISSN 1665-5796.

15. Vilchez-Cornejo Jennifer, Romani Luccio, Reategui Silvia, Gomez-Rojas Elice, Silva Claudia. Factores asociados a la realización de actividades de autocuidado en pacientes diabéticos en tres Hospitales de Ucayali. Rev. Fac. Med. Hum. [Internet]. 2020 Abr [citado 2023 Oct 02] ; 20(2): 254-260. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000200254&lng=es. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i2.2902>

16. Chávez Balta W. Hígado graso no alcohólico como factor de riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en pacientes atendidos en consultorio externo de endocrinología y gastroenterología en el año 2017, en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales-2019

<https://repositorio.urp.edu.pe/browse?type=author&value=Chav%C3%A9z+Balta%2C+Wagner+Jes%C3%BAs>

17. Collantes Delgado DG, Gonzales Manosalva L. Hipertensión arterial y diabetes mellitus en adultos de la ciudad de Chota 2018. Curae [Internet]. 30 de junio de 2019 [citado 2 de octubre de 2023];2(1):93-103. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/curae/article/view/1115>

18. Carrillo-Larco Rodrigo M, Bernabé-Ortiz Antonio. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. Rev. perú. med. exp. salud pública [Internet]. 2019 Ene [citado 2023 Oct 02] ; 36(1): 26-36. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000100005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027>.

19. Varillas Cuentas SB. Calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo II e insuficiencia renal crónica en el servicio de consulta externa Hospital Octavio Mongrut , Perú – 2015 <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6835>
20. Ramos W, López T, Revilla L, More L, Huamaní M, Pozo M. Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012. Rev. Perú. med. exp. Salud pública [Internet]. 2014 Ene [citado 2023 Oct 02]; 31(1): 09-15. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342014000100002&lng=es.
21. Aguilar Esenarro L, Contretas Rojas M, Del Canto y Dorador J, Vílchez Dávila W. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. Lima: Instituto Nacional de Salud; 2012.
22. López Zenteno T, Revilla Tafur L. Directiva Sanitaria N° 060-MINSA/DGE-V.01 para la vigilancia epidemiológica de Diabetes en establecimientos de Salud, 2014 -- Lima: Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología, 2015. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3257.pdf>
23. Trujillo Aspilcueta H. Documento técnico: consulta nutricional para la prevención y control de la diabetes mellitus tipo 2 de la persona joven, adulta y adulta mayor. Lima: Instituto Nacional de Salud, 2015 <https://repositorio.ins.gob.pe/handle/20.500.14196/986>
24. Heredia-Morales M, Gallegos Cabriales EC. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y sus determinantes. Enferm. glob. [Internet]. 2022 [citado 2023 Oct 02] ; 21(65): 179-202. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412022000100179&lng=es. Epub 28-Mar-2022. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.482971>.
25. Víquez Víquez MV. Retinopatía Diabética. Rev. Costarric. Salud pública [Internet]. Diciembre de 2011 [consultado el 2 de octubre de 2023]; 20(2): 71-74. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292011000200001&lng=en.
26. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control del pie diabético RM 226-2016 /MINSA. Lima, Perú: MINSA; 2016. <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/284818-guia-de-practica-clinica-para-el-diagnostico-tratamiento-y-control-del-pie-diabetico-guia-tecnica-r-m-n-226-2016-minsa>

- 27.** Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Fernández Arias MA. El control de la hipertensión arterial: un problema no resuelto. Rev cubana med [Internet]. 2011 Sep [citado 2023 Oct 02]; 50(3): 311-323. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232011000300009&lng=es.
- 28.** Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Fernández Arias MA. El control de la hipertensión arterial: un problema no resuelto. Rev cubana med [Internet]. 2011 Sep [citado 2023 Oct 02]; 50(3): 311-323. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232011000300009&lng=es.
- 29.** Herrera González A, Nasiff Hadad A, Arus Soler E, Cand Huerta C, León N. Hígado graso: Enfoque diagnóstico y terapéutico. Rev cubana med [Internet]. 2007 Mar [citado 2023 Oct 02]; 46(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232007000100009&lng=es.
- 30.** Marsiglia I. Enfermedad tiroidea asociada a otras enfermedades sistémicas. Gac Méd Caracas [Internet]. 2005 Dic [citado 2023 Oct 02]; 113(4): 453-465. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622005000400002&lng=es.
- 31.** Ferrufino J. Patología de la tuberculosis pulmonar. Revista Médica Herediana [Internet]. 17sep.2013 [citado 2oct.2023]; 4(2). Available from: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/395>
- 32.** Pardo C y De Vries E. Supervivencia global de pacientes con cáncer en el Instituto Nacional de Cancerología (INC). Rev.colomb.cancerol. 2017; 21 (1), 12-18. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0123901517300082?via%3Dihub>
- 33.** Díaz Narváez V. Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud. 1ra ed. Santiago de Chile, Chile: RIL editores; 2009.
- 34.** Johnson D. Métodos Multivariados aplicados al análisis de datos. 1ª ed. Estados Unidos: INTERNATIONAL THOMSON EDITORES, S. A; 2000.
- 35.** Alvarez Caceres R. Estadística multivariantes y no paramétrica con SPSS. Aplicación a las ciencias de la salud. España: Ediciones Díaz de Santos; 1995.

36. Kruskal, William. Milagros y estadísticas: La asunción casual de independencia, discurso presidencial ASA. Revista de la Asociación Americana de Estadística.1988;83(404): 929–940.
37. Argimon J, Jiménez J. Método de investigación clínica y epidemiológica. 4ta ed. España: Elsevier; 2013.
38. Bejarano L, Mormontoy W, Tipacti C. Muestreo e inferencias estadísticas en ciencias de la salud. 1ra ed. Perú: Universidad peruana Unión; 2006.
39. Tabachnick, B., & Fidell, L. S. Using Multivariate Statistics. 6ta ed. Boston: Amerika; 2013.
40. Rohlf, I., Borrell, C., & Fonseca, M. D. C. Género, desigualdades y salud pública: conocimientos y desconocimientos. Gac Sanit, 2000; 60-71. <https://www.gacetasanitaria.org/es-genero-desigualdades-salud-publica-conocimientos-articulo-X0213911100956185>
41. Carrillo Larco RM, Bernabé Ortiz A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. Rev. Perú. Med. Exp. Salud pública [Internet]. 2019 Ene [citado 2021 Mar 20]; 36(1): 26-36. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000100005&lng=es. <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2019.361.4027>.
42. Pamela C. Champe, Denise R. Ferrier, Harvey Wolters Kluwer Health España, 30 jul. 2008.
43. Lacayo, B., Aceituno, N., Álvarez, G., Abudoj, G., Cárcamo, S., Salgado, L. Comorbilidades en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Instituto Nacional del Diabético, abril-junio 2016, Tegucigalpa, Honduras. Arch Med, 2016; 12 (4), 8.
44. International Diabetes Federation (IDF). Diabetes atlas de la FID. 8va ed. 2017. Disponible en: <https://diabetesatlas.org/resources/2017-atlas.%20html>
45. Resolución Ministerial N°961-2014/MINSA, MINISTERIO DE SALUD Lima: 11 Diciembre.2014.Normas Legales.P.539876. <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/normas/2014/RM961-2014-MINSA.pdf>
46. Chow SC, Shao J, Wang H & Lokhnygina, Y. (2017). Sample Size Calculations in Clinical Research (3rd Ed.). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781315183084>
47. Konishi S. Introduction to multivariate analysis: Linear and nonlinear modeling. CRC Press; 2014 Jun 6. <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=fccuAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&q=Konishi+S.+Introduction+to+multivariate+analysis:+Linear+and+nonlinear+modeling.>

[+CRC+Press%3B+2014+Jun+6.&ots=Nez71eWRKT&sig=Yquhx-C7KzqWR1qI2cYKhfikphA#v=onepage&q&f=false](#)

48. Douglas M. Diseño y análisis de experimentos. Limusa Wiley, Segunda Edición, México.2002.https://www.academia.edu/9101936/Dise%C3%B1o_y_an%C3%A1lisis_de_experimentos_Douglas_C_Montgomery

49. Tabachnick B & Fidell L. S. Using Multivariate Statistics. 6ta ed. Boston: Amerika; 2013.

50. Pallás JM. A, Jiménez Villa J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica [Internet]. 2018 [citado 14 septiembre 2019]. Disponible en: <http://alexisterrazas.tk/download/1I83AgAAQBAJ-metodos-de-investigacion-clinica-y-epidemiologica>.

51. Randolph KA, Myers LL. Basic statistics in multivariate analysis. Oxford University Press; 2013 Mar 7.

52. Rohlf I, Borrell C & Fonseca M. Género, desigualdades y salud pública: conocimientos y desconocimientos. Gac Sanit, 2000; 60-71. <https://www.gacetasanitaria.org/es-genero-desigualdades-salud-publica-conocimientos-articulo-X0213911100956185>

53. Pérez C. Técnicas de muestreo estadístico. Madrid: Ibergarceta publicaciones. S.L.2010 abril 10.

54. Gordis L. Epidemiología. 3. a ed. Madrid: Elsevier; 2005

55. Pazos Zavaleta CA. Relación entre obesidad y déficit cognitivo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2(2019).

56. Guía práctica para el manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 / José Contreras... [et al.]. – Bilbao : Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitalpen Zerbitzua = Servicio Editorial, D.L. 2015. – 71 p.: il col.; 21 cm.

57. Irecta Najera CA, Álvarez Gordillo G. Mecanismos moleculares de la obesidad y el rol de las adipocinas en las enfermedades metabólicas. Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]. 2016 Jun [citado 2021 Jun 23] ; 35(2): 174-183. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002016000200006&lng=es.

58. Vintimilla Márquez AM, Ordóñez Chacha PR. Prevalencia de neuropatía periférica de miembros inferiores y factores asociados en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Fundación DONUM, enero-junio, Cuenca, 2016 [bachelor's thesis on the Internet]. Cuenca; 2017 [cited 27 June 2021]. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26681>

- 59.** Camacho López J, *Prevalencia de neuropatía periférica en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos en la Clínica Hospital del ISSSTE en Mazatlán, Sinaloa*. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas [Internet]. 2011; 16 (2): 71-74. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47319326004>.
- 60.** Ibarra C, Rocha L, Hernández R, Nieves Rene, Leyva R. Prevalencia de neuropatía periférica en diabéticos tipo 2 en el primer nivel de atención. Rev. Méd. Chile [Internet]. 2012 Sep [citado 2021 Jun 19]; 140(9): 1126-1131. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872012000900004&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012000900004>.
- 61.** Obregon O, Brito S, Rojas E, Contreras Roberto, Vecchionacce H, Lares M. Tratamiento de la neuropatía diabética periférica con calcitonina. AVFT [Internet]. 2006 Dic [citado 2021 Jun 27]; 25(2): 85-91. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642006000200009&lng=es.
- 62.** Aguilar F, Neuropatía diabética. Aspectos prácticos, diagnósticos, terapéuticos y medidas profilácticas Tercera edición, 2009. <https://dokumen.pub/neuropatia-diabetica-aspectos-practicos-diagnosticos-terapeuticos-y-medidas-profilacticas.html>
- 63.** Olmos P, Niklitschek S, Olmos R, Faúndez J, Quezada T, Bozinovic M et al. Bases fisiopatológicas para una clasificación de la neuropatía diabética. Rev. méd. Chile [Internet]. 2012 Dic [citado 2021 Jun 27]; 140(12): 1593-1605. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012001200012&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872012001200012>.
- 64.** Valdés Ramos E, Bencosme Rodríguez N. Frecuencia de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2009 Dic [citado 2021 Jun 19]; 20(3): 77-88. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532009000300002&lng=es.
- 65.** Valdés Ramos E, Verdecia Saborit R, Rivera Chávez M, Valdés Bencosme E. Control de la hipertensión arterial en personas con diabetes tipo 2. Rev Cubana Endocrinol [Internet]. 2014 Ago [citado 2021 Jun 19]; 25(2): 76-86. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532014000200005&lng=es.
- 66.** Contreras F, Rivera M, Vásquez J, Yáñez C, De la Parte M, Velasco M. Diabetes e Hipertensión Aspectos Clínicos y Terapéuticos. AVFT [Internet]. 2000 Ene [citado 2021 Jun 27]; 19(1): 11-16. Disponible en:

http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642000000100003&lng=es

67. Ochoa Sangrador C, Orejas G. Epidemiología y metodología científica aplicada a la pediatría (IV): Pruebas diagnósticas [Epidemiology and scientific methodology applied to pediatrics (IV): diagnostic tests]. *An Esp Pediatr.* 1999 Mar; 50(3):301-14. Spanish. PMID: 10334058.

ANEXOS


Anexo 1: Factores asociados al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de lima metropolitana 2016-2019

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES INDICADORES	MUESTRA	DISEÑO	INSTRUMENTO	ESTADÍSTICA
<p>Problema general</p> <p>¿Cuáles son los factores de riesgo al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de lima metropolitana 2016-2019.</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Establecer los factores de riesgo al tiempo de enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de lima metropolitana 2016-2019.</p> <p>Objetivo específicos</p> <p>1. Establecer el riesgo de las variables sociodemográficas respecto al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana</p>	<p>Hipótesis nula</p> <p>H₀: No existe asociación entre los factores asociados al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de lima metropolitana 2016-2019.</p> <p>Hipótesis alterna</p> <p>H₁: Existe asociación entre los factores asociados al tiempo de la enfermedad en pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima</p>	<p>Variable</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tiempo de enfermedad ● Índice de Masa Corporal (IMC) ● Complicaciones ● Comorbilidades ● sociodemográficas 	<p>-Población y muestra</p> <p>La población estará conformado por 1148 pacientes varones con diabetes tipo 2 que acudieron al hospital público de Lima Metropolitana de la etapa de vida adulta (30-59 años) (38) (46).</p> <p>-Tamaño de la muestra</p> <p>Se trabajara con toda la población de interés 1148 pacientes varones con</p>	<p>Es un estudio es de tipo y diseño observacional, es analítico, observacional, transversal prospectivo.</p>	<p>-Ficha epidemiológica (anexo 2)</p>	<p>Para realizar el análisis de la base de datos proporcionada por la 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 Índice de masa corporal, presencia de hipertensión arterial, presencia de dislipidemia,, presencia de hígado graso, presencia de tiroides,</p>

	<p>2016-2019.</p> <p>2. Establecer el riesgo del estado nutricional respecto al tiempo de la enfermedad pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana 2016-2019.</p> <p>3. Establecer el riesgo de las comorbilidades respecto al tiempo de la enfermedad pacientes varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana 2016-2019.</p> <p>4. Establecer el riesgo de las complicaciones respecto al tiempo de la enfermedad pacientes</p>	<p>Metropolitana 2016-2019.</p>		<p>diabetes tipo 2 de un hospital público de lima metropolitana (39).</p> <p>-Selección del muestreo</p> <p>En el presente estudio no se utilizara tipo de muestreo debido a que se trabajara con toda la población de interés (censo). El nivel del significancia y el nivel de confianza no se utilizaran para realizar inferencia estadística, serán usados para determinar asociaciones (40).</p> <p>Criterios de inclusión</p> <p>-Pacientes que acudieron al hospital en el</p>			<p>presencia de tuberculosis, presencia de cáncer, presencia de anemia, presencia de tabaquismo, presencia de retinopatía, presencia de pie diabético con amputación, presencia de pie diabético sin amputación, grado de instrucción, tipo de seguro, tiempo de enfermedad, se presentarán en porcentajes y frecuencias a través de tablas de contingencia.</p>
--	---	---------------------------------	--	---	--	--	--

	<p>varones con diabetes tipo 2 de un hospital público de Lima Metropolitana 2016-2019.</p>			<p>2016, 2017, 2018 y 2019. -Pacientes de 30 a 59 años de edad.</p> <p>Criterios de exclusión - Se excluyó de la base de datos a pacientes que se encontraban postrados en una cama (inmovilizados). -Se excluyó de la base de datos a pacientes que tuvieron malformaciones anatómicas.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Anexo 2. Ficha Epidemiológica

 PERÚ Ministerio de Salud	Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades	<h1 style="margin: 0;">DIABETES</h1> <h2 style="margin: 0;">FICHA EPIDEMIOLOGICA</h2>																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Establecimiento</th> <th style="width: 33%;">Nº H.C.</th> <th style="width: 33%;">Nº de Ficha</th> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Establecimiento	Nº H.C.	Nº de Ficha																																		
Establecimiento	Nº H.C.	Nº de Ficha																																			
I. Datos del Paciente																																					
<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 style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"> Sexo <input type="checkbox"/> 1. Masculino <input type="checkbox"/> 2. Femenino </td> <td style="width: 33%;"> Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa) <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> </td> <td style="width: 33%;"> Edad <input style="width: 40px;" type="text"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Nº 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"/> </td> </tr> </table>	Sexo <input type="checkbox"/> 1. Masculino <input type="checkbox"/> 2. Femenino	Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa) <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/>	Edad <input style="width: 40px;" type="text"/>	Nº 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"/>																																	
Sexo <input type="checkbox"/> 1. Masculino <input type="checkbox"/> 2. Femenino	Fecha de Nacimiento (dd/mm/aaaa) <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/>	Edad <input style="width: 40px;" type="text"/>																																			
Nº 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"/>																																					
Lugar de residencia <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Departamento</td> <td style="width: 33%;">Provincia</td> <td style="width: 33%;">Distrito</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Departamento	Provincia	Distrito																																
Departamento	Provincia	Distrito																																			
Dirección <input style="width: 100%;" type="text"/>			Teléfono fijo <input style="width: 30%;" type="text"/>																																		
Grado de instrucción <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 30px;" type="text"/> </td> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 30px;" type="text"/> </td> <td style="width: 33%;"> <input style="width: 30px;" type="text"/> </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: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" 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: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" type="text"/>	<input style="width: 30px;" 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																																			
Tiene un Seguro de salud? <input type="checkbox"/> 1. Si <input type="checkbox"/> 2. No																																					
Tipo de seguro de salud <input style="width: 30px;" type="text"/>																																					
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;"> 1 SIS 2 FF.AA/PNP 3 Privado Prepago 4 Privado Autoseguro 5 Privado Seguro de Asistencia médica 17 Otro Seguro </td> <td style="width: 33%;"> 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 style="width: 33%;"> 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>			1 SIS 2 FF.AA/PNP 3 Privado Prepago 4 Privado Autoseguro 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																																
1 SIS 2 FF.AA/PNP 3 Privado Prepago 4 Privado Autoseguro 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																																			
II. Fecha de captación <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/> / <input style="width: 20px;" type="text"/>			III. Datos de Laboratorio																																		
Tipo de caso: <input style="width: 30px;" type="text"/> 1. Caso nuevo (incidente) 2. Caso prevalente			<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">Glicemia (ayunas)</td> <td style="width: 5%;"></td> <td style="width: 25%;"><input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Glicemia Post Prandial</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL</td> </tr> <tr> <td>TTG (2 horas)</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Hemoglobina Glicosilada</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> %</td> </tr> <tr> <td>Microalbuminuria</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> mg/24 horas</td> </tr> <tr> <td>Proteinuria (24 h)</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Colesterol LDL</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Colesterol Total</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Triglicéridos</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Colesterol HDL</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL</td> </tr> <tr> <td>Creatinina sérica</td> <td></td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/> g/24 horas</td> </tr> </table>		Glicemia (ayunas)		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL	Glicemia Post Prandial		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL	TTG (2 horas)		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL	Hemoglobina Glicosilada		<input style="width: 40px;" type="text"/> %	Microalbuminuria		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/24 horas	Proteinuria (24 h)		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL	Colesterol LDL		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL	Colesterol Total		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL	Triglicéridos		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL	Colesterol HDL		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL	Creatinina sérica		<input style="width: 40px;" type="text"/> g/24 horas
Glicemia (ayunas)		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL																																			
Glicemia Post Prandial		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL																																			
TTG (2 horas)		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL																																			
Hemoglobina Glicosilada		<input style="width: 40px;" type="text"/> %																																			
Microalbuminuria		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/24 horas																																			
Proteinuria (24 h)		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL																																			
Colesterol LDL		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL																																			
Colesterol Total		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL																																			
Triglicéridos		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL																																			
Colesterol HDL		<input style="width: 40px;" type="text"/> mg/dL																																			
Creatinina sérica		<input style="width: 40px;" type="text"/> g/24 horas																																			
Tiempo de enfermedad <input style="width: 20px;" type="text"/> años <input style="width: 20px;" type="text"/> meses			Estado del caso al momento de la consulta: <input type="radio"/> 1 Controlado / Estable <input type="radio"/> 2 Complicado <input type="radio"/> 3 Muerto <input type="radio"/> 4 Descompensado																																		
Tipo de diabetes: <input style="width: 30px;" type="text"/>																																					
1. Tipo 1 2. Tipo 2 3. Gestacional 4. Secundaria 5. Pre-diabetes 6. No Clasificada 7. Otro																																					
Especificar _____																																					
<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Peso corporal</td> <td style="width: 30%;"><input style="width: 40px;" type="text"/></td> <td style="width: 40%;">Kg.</td> </tr> <tr> <td>Talla</td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/></td> <td>m/cm</td> </tr> <tr> <td>Perímetro de cintura</td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/></td> <td>cm.</td> </tr> <tr> <td>PA sistólica</td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/></td> <td>mm Hg</td> </tr> <tr> <td>PA diastólica</td> <td><input style="width: 40px;" type="text"/></td> <td>mm Hg</td> </tr> </table>			Peso corporal	<input style="width: 40px;" type="text"/>	Kg.	Talla	<input style="width: 40px;" type="text"/>	m/cm	Perímetro de cintura	<input style="width: 40px;" type="text"/>	cm.	PA sistólica	<input style="width: 40px;" type="text"/>	mm Hg	PA diastólica	<input style="width: 40px;" type="text"/>	mm Hg																				
Peso corporal	<input style="width: 40px;" type="text"/>	Kg.																																			
Talla	<input style="width: 40px;" type="text"/>	m/cm																																			
Perímetro de cintura	<input style="width: 40px;" type="text"/>	cm.																																			
PA sistólica	<input style="width: 40px;" type="text"/>	mm Hg																																			
PA diastólica	<input style="width: 40px;" type="text"/>	mm Hg																																			
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"/>																																					

<p>IV. Comorbilidad</p> <p><i>(marque una o mas)</i></p> <p><input type="radio"/> Hipertensión arterial <input type="radio"/> Enf. Tiroidea</p> <p><input type="radio"/> Obesidad <input type="radio"/> Tuberculosis</p> <p><input type="radio"/> Dislipidemia <input type="radio"/> Fuma actualmente</p> <p><input type="radio"/> Anemia <input type="radio"/> Cáncer</p> <p><input type="radio"/> Hígado graso <input type="radio"/> Tipo de cáncer</p> <p style="text-align: right;">[]</p> <p><input type="radio"/> Otra []</p>	<p>V. Complicaciones</p> <p>El Caso fue Evaluado: <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Si</p> <p>Complicación(es) detectada(s) en la evaluación.</p> <p><input type="radio"/> Polineuropatía <input type="radio"/> Nefropatía diabética</p> <p><input type="radio"/> Retinopatía no proliferativa <input type="radio"/> Enf. Isquémica corazón</p> <p><input type="radio"/> Retinopatía proliferativa <input type="radio"/> Enf. Cerebrovascular</p> <p><input type="radio"/> Pie diabético (s/amputación) <input type="radio"/> Enf. Arterial periférica</p> <p><input type="radio"/> Pie diabético (c/amputación)</p> <p><input type="radio"/> Episodios de hipoglicemia (últimos 6 meses)</p>
<p>VI. Tratamiento</p> <p>Tratamiento no medicamentoso: <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO</p> <p>Tratamiento Medicamentoso</p> <p>Tipo de Medicamento (seleccione una o mas)</p> <p>1 Metformina</p> <p>2 Sulfonilureas</p> <p>3 Inhibidores DPP-IV</p> <p>4 Insulinas Humanas</p> <p>5 Insulinas análogas</p> <p>6 Glitazonas</p> <p>7 Glifozinas</p> <p>8 Agonistas de receptores GLP 1</p> <p>9 Otros []</p> <p>Tiempo que esta en tratamiento</p> <p>[] años [] meses</p> <p>Recibió Educación en Diabetes <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO</p> <p>Cumplimiento del tratamiento []</p> <p>1 Cumple 2 No cumple 3 Iniciando tratamiento</p>	<p>Médico tratante: _____</p> <p>CMP: _____</p> <p>Profesional que completó la Ficha</p> <p>_____</p> <p>Colegio: _____</p> <p>OBSERVACIONES</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA
web: www.dge.gob.pe ; correo: notificación@dge.gob.pe
Calle Daniel Olaechea N° 199- Jesús María - Lima 11; Central 631-4500

