

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

Factores asociados para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021

Rosmery Selina Quispe Morales

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por bendecirme, guiarme y acompañarme siempre a cada paso que doy.

A mi querida madre, Prisca, quien con muchísimo esfuerzo y dedicación cuida de mí y me brinda su apoyo incondicional.

A mi querido padre, Ángel, que a su manera, siempre ha estado a mi lado corrigiéndome y apoyándome siempre.

A mi querido hermano, Luis Ángel, por estar ahí siempre que lo necesito y ser siempre la persona en la que puedo confiar.

A mi estimado asesor, Dr. Luis Jesús Arellán Bravo, médico nefrólogo y epidemiólogo, quien siempre me apoyó brindándome las herramientas necesarias para la correcta estructura y desarrollo de esta investigación.

A la apreciada Universidad Continental, por permitirme cumplir con mi objetivo principal de vida, dándome todas las facilidades para la culminación de mi tan añorada carrera de Medicina Humana.

Al Dr. Roberto Quispe Mamani y a todo personal del Hospital de Camaná, por todas las facilidades y apoyo que me brindaron, para poder recolectar los datos de la presente investigación.

DEDICATORIA

A Dios, a mi madre, Prisca, a mi padre, Ángel, a mi hermano, Luis y a toda mi familia, quienes con su apoyo incondicional me encaminaron correctamente para lograr siempre mis objetivos de vida.

A toda la población, sobre todo, a los pacientes con diabetes tipo 2 con riesgo de sufrir o padecer hipertensión arterial.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Agradecimientos	ii
Dedicatoria	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
CAPÍTULO I	14
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	14
1.1. Delimitación de la investigación	14
1.1.1. Delimitación territorial.....	14
1.1.2. Delimitación temporal.....	15
1.1.3. Delimitación conceptual	15
1.2. Planteamiento del problema	15
1.3. Formulación del problema.....	17
1.3.1. Problema general.....	17
1.3.2. Problemas específicos	17
1.4. Objetivos de la investigación	17
1.4.1. Objetivo general	17
1.4.2. Objetivos específicos	18
1.5. Justificación de la investigación.....	18
1.5.1. Justificación teórica.....	18
1.5.2. Justificación práctica.....	18
CAPÍTULO II	20
MARCO TEÓRICO	20
2.1. Antecedentes de la investigación	20
2.1.1. Antecedentes internacionales	20
2.1.2. Antecedentes nacionales	23
2.2. Bases teóricas	24
2.2.1. Enfermedades no transmisibles.....	24
2.2.2. Diabetes mellitus.....	25
2.2.2.1. Clasificación.....	26
2.2.2.2. Diagnóstico	26
2.2.3. Diabetes mellitus tipo 2.....	27

2.2.3.1. Definición.....	27
2.2.3.2. Prevalencia	27
2.2.3.3. Patogenia	28
2.2.3.4. Factores de riesgo.....	29
2.2.3.5. Tratamiento	29
2.2.3.6. Comorbilidades	32
2.2.3.7. Complicaciones	32
2.2.3.8. Macrovasculares.....	32
2.2.3.9. Microvasculares	33
2.2.4. Hipertensión arterial.....	33
2.2.4.1. Definición.....	33
2.2.4.2. Prevalencia	34
2.2.4.3. Patogenia	34
2.2.4.4. Factores de riesgo.....	35
2.2.4.5. Diagnóstico	35
2.2.4.6. Clasificación.....	35
2.2.4.7. Tratamiento	36
2.2.4.8. Complicaciones	37
2.2.5. Hipertensión arterial en diabetes mellitus tipo 2	38
2.3. Definición de términos básicos	39
2.3.1. Características clínicas	39
2.3.2. Características epidemiológicas	39
2.3.3. Comorbilidad	40
2.3.4. Creatinina	40
2.3.5. Dislipidemia	40
2.3.6. Enfermedad cardiovascular	40
2.3.7. Enfermedades no transmisibles.....	40
2.3.8. Morbilidad.....	41
2.3.9. Mortalidad.....	41
2.3.10. Obesidad	41
2.3.11. Prevalencia	41
CAPÍTULO III.....	42
HIPÓTESIS Y VARIABLES	42
3.1. Hipótesis.....	42
3.1.1. Hipótesis general.....	42
3.1.2. Hipótesis específicas	42
3.2. Identificación de las variables	43

3.2.1. Variables:	43
3.3. Operacionalización de variables.....	44
CAPÍTULO IV	45
METODOLOGÍA	45
4.1. Métodos tipo y nivel de investigación.....	45
4.1.1. Método de la investigación	45
4.1.2. Tipo de investigación	45
4.1.3. Nivel de la investigación.....	45
4.2. Diseño de la investigación.....	46
4.3. Población y muestra	46
4.3.1. Población.....	46
4.3.2. Muestra.....	46
4.3.2.1. Criterios de inclusión	47
4.3.2.2. Criterios de exclusión.....	47
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos y análisis de datos.....	47
4.4.1. Técnica.....	48
4.4.2. Instrumento de recopilación de datos.....	48
4.4.2.1. Diseño	48
4.4.2.2. Confiabilidad.....	48
4.4.3. Análisis de datos	48
4.5. Consideraciones éticas	49
CAPÍTULO V.....	50
RESULTADOS.....	50
5.1. Presentación de resultados.....	50
5.1.1. Análisis descriptivo.....	50
5.1.2. Factores epidemiológicos.....	51
5.1.3. Factores clínicos.....	52
5.1.4. Factores laborales	53
5.1.5. Comorbilidad	54
5.1.6. Tratamiento	55
5.1.7. Complicación	56
5.2. Análisis descriptivo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.....	59
5.2.1. Sexo, obesidad en diabetes tipo 2	59
5.2.2. Grado de instrucción, tratamiento antihipertensivo en diabetes tipo 2	59
5.2.3. Grado de instrucción, tratamiento hipoglicemiante en diabetes tipo 2	59
5.2.4. Grado de instrucción, tratamiento antihipertensivo e hipoglicemiante en diabetes tipo 2	60

5.2.5. Análisis multivariado: contrastación de hipótesis	60
5.3. Discusión de resultados	63
Conclusiones	67
Recomendaciones	69
Limitaciones del estudio	70
Lista de referencias	71
Anexos	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la hipertensión arterial.....	36
Tabla 2 Cuadro de principales asociaciones de fármacos para la terapia combinada en hipertensos.....	37
Tabla 3. Cálculo de muestreo en software OpenEpi.....	47
Tabla 4. Edad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial.....	51
Tabla 5. Factores epidemiológicos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial.....	52
Tabla 6. Índice de masa corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial.....	52
Tabla 7. Presión arterial de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial ..	53
Tabla 8. Número de hospitalizaciones de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial.....	53
Tabla 9. Factores laboratoriales de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial.....	54
Tabla 10. Comorbilidades de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial	54
Tabla 11. Otras comorbilidades de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial.....	55
Tabla 12. Tratamiento hipoglicemiante de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial.....	55
Tabla 13. Tratamiento hipoglicemiante de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial.....	56
Tabla 14. Tratamiento hipoglicemiante y antihipertensivo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial.....	56
Tabla 15. Complicaciones de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial	58
Tabla 16. Sexo, obesidad en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.....	59
Tabla 17. Grado de Instrucción, tratamiento antihipertensivo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.....	59
Tabla 18. Grado de Instrucción, Tratamiento hipoglicemiante en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.....	60
Tabla 19. Grado de instrucción, tratamiento antihipertensivo e hipoglicemiante en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.....	60
Tabla 20. Contrastación de hipótesis general; factores asociados a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes tipo 2.....	61
Tabla 21. Contrastación de hipótesis específica 2, factores epidemiológicos asociados a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes tipo 2.....	62

Tabla 22. Contrastación de hipótesis específica 1, factor clínico más influyente asociado a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes tipo 2.....	62
Tabla 23. Contrastación de hipótesis específica 3, factor laboratorial asociado a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes tipo 2.....	63

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica del Hospital de Camaná, Camaná, Arequipa	15
Figura 2. Algoritmo acerca del manejo farmacológico de diabetes mellitus tipo 2	31
Figura 3. Porcentaje de hipertensión arterial en la muestra poblacional	50

RESUMEN

Objetivo: determinar los factores asociados para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el año 2021.

Método: el estudio presenta un diseño cuantitativo, no experimental, observacional de tipo casos y controles, correlacional de proyección retrospectiva; mediante la revisión de historias clínicas de pacientes que cumplan los criterios de inclusión.

Resultados: se encontró 129 pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2, con una media de 59.68 años, donde 53.5 % (n = 69) pacientes diabéticos presentaron hipertensión arterial; de estos el 76.8 % (n = 53) fue de sexo femenino, solo un 8.7 % (n = 6) presentó grado de instrucción superior, 55.1 % (n = 38) tuvo obesidad, la presión sistólica promedio fue de 121.28 y diastólica de 70.16, la glicemia obtuvo media de 158.81, la creatinina tuvo una media de 1.08. Se realizó análisis de regresión logística binaria multivariado, donde se encontró que el sexo masculino, el grado de instrucción, la glicemia, la creatinina y la obesidad están asociados a la presencia de hipertensión arterial en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Conclusión: existen factores epidemiológicos clínicos y de laboratorio asociados a la presencia de hipertensión arterial en la población con diabetes mellitus tipo 2.

Palabras claves: DeCS-Bireme, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión

ABSTRACT

Objective: to determine the associated factors for the presentation of arterial hypertension in patients diagnosed with type 2 diabetes mellitus controlled at the Hospital of Camana, Arequipa, during the year 2021.

Method: the study presents a quantitative, non-experimental, observational case-control design, correlational retrospective projection; by reviewing the medical records of patients who meet the inclusion criteria.

Results: we found 129 patients diagnosed with type 2 diabetes, with a mean of 59.68 years, of which 53.5% (n=69) diabetic patients had hypertension; of these, 76.8% (n=53) were female, only 8.7% (n=6) had a higher education, 55.1% (n=38) had obesity, mean systolic pressure was 121.28 and diastolic was 70.16, glycemia obtained a mean of 158.81, creatinine had a mean of 1.08. Multivariate binary logistic regression analysis was performed where it was found that male sex, degree of education, glycemia, creatinine and obesity are associated with the presence of hypertension in patients with type 2 diabetes mellitus.

Conclusion: there are clinical, and laboratory epidemiological factors associated with the presence of hypertension in the population with type 2 diabetes mellitus.

Keywords: DeCS-Bireme, hypertension, type 2 diabetes mellitus

INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como finalidad determinar los factores asociados a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que hayan sido controlados en el Hospital de Camaná, reconociendo que la coexistencia de ambas patologías incrementa la morbilidad y envejecimiento poblacional, representando un problema para la salud pública, por lo tanto, es importante conocer los factores asociados para esta presentación e intervenir de manera más acertada en las medidas necesarias y oportunas para un adecuado control y hasta prevención.

El capítulo I, Planteamiento del estudio, se encuentra la delimitación territorial y temporal del estudio, también se plantea y formula el problema, al igual que el objetivo de esta investigación, exponiendo la justificación e importancia.

El capítulo II, marco teórico, se señalan los antecedentes tanto internacionales como nacionales, presentando también, bases teóricas y conceptualización de términos básicos.

El capítulo III, se señalan las hipótesis y las variables utilizadas para el estudio.

El capítulo IV, menciona la metodología utilizada en la investigación, la población y muestra, aspectos éticos como conflicto de intereses, aprobación del comité de ética universitario e institucional.

El capítulo V, presenta los resultados tras el análisis descriptivo y de regresión logística binaria para el contraste de hipótesis, realizando la discusión respecto a otras investigaciones para determinar las conclusiones y ofrecer recomendaciones, en este capítulo también se presentan las limitaciones que presentó esta investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Delimitación de la investigación

1.1.1. Delimitación territorial

La realización de esta investigación fue en el Hospital de Camaná de la provincia de Camaná, una de las 8 provincias pertenecientes al departamento de Arequipa, que a su vez, se encuentra dividido en 8 distritos, Camaná (capital), José María Quimper, Mariano Nicolás Valcárcel, Mariscal Cáceres, Nicolas de Piérola, Ocoña, Quilca y Samuel Pastor.

Con una población de 58 952 habitantes, perteneciendo en su mayoría al cercado de Camaná, con un evidente incremento poblacional a través del tiempo.



Figura 1. Ubicación geográfica del Hospital de Camaná, Camaná, Arequipa

1.1.2. Delimitación temporal

La investigación realizada recopila los datos registrados en historias clínicas de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que hayan registrado atención durante el 2021.

1.1.3. Delimitación conceptual

El área de la investigación compete a enfermedades no transmisibles correspondientes a salud pública por el gran número de muertes ocasionados, asimismo, la pérdida de calidad de vida prematura, además de la coexistencia de estas patologías implica una enfermedad más rápida en evolución, por lo que, en esta investigación se realizó para determinar los factores asociados a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 para intervenir de manera preventiva en este grupo poblacional.

1.2. Planteamiento del problema

En el mundo, cerca de 41 millones de muertes cada año son atribuibles a enfermedades no transmisibles (1). Entre los principales en el medio, se encuentran en mayor proporción a la hipertensión arterial; patología vascular en el que se presenta una elevación de forma crónica de la presión arterial sistólica o presión arterial diastólica (2). Diabetes mellitus, el más

frecuente el tipo 2, desorden metabólico en el que existe déficit relativo de la hormona de la insulina. Además, de mostrar resistencia por parte del organismo a la acción de esta hormona (3).

Si bien, los pacientes cuyo diagnóstico es diabetes mellitus tipo 2 presentan riesgo significativo de desarrollar complicaciones, la evidencia muestra que la adicción o concomitancia de hipertensión arterial genera una acelerada evolución en la presentación de estas complicaciones, resaltando las complicaciones cardiovasculares, renales y cerebrovasculares; a ellas se atribuye un gran incremento de la morbilidad y mortalidad (4). Además, representa un gran obstáculo para la salud pública, siendo una causa importante de pérdida en la buena calidad de vida y por los altos costos que esta demanda, dedicados tanto para la atención y tratamiento (1).

Diversos estudios evidenciaron una importante prevalencia de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus, siendo en mayor proporción en el tipo 2. De esta manera, muchos lo relacionan con mecanismos fisiopatológicos de la diabetes. Además, factores epidemiológicos se han visto influenciados en esta presentación, siendo variable de acuerdo a la población estudiada (5).

En América, un 30 % padece hipertensión arterial (6), generando pobreza por gastos ocasionados, unos 62 millones de personas son afectados por diabetes mellitus tipo 2, cifra que se triplicó desde varias décadas. Además, estimándose un importante incremento para los siguientes años (7).

En Perú, se analizó la mortalidad por diabetes mellitus, evidenciando un incremento de 5.7 % en el 2005 a un 9.5 % en 2014, donde, más de la mitad fue mujer mayor a 60 años, predominante en la Costa (8).

Por consiguiente, la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 supone un tema muy importante, ya que se convierte en una gran brecha que superar para la salud pública por elevados costos económicos que estos generan al sistema de salud. Además, de la baja calidad de vida que presentan estos pacientes, puesto que se encuentra muy relacionado con un prematuro envejecimiento de la población, por padecer las complicaciones de estas patologías de forma más acelerada.

La presente investigación esta conducida a estudiar la hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para determinar los factores asociados para su presentación. Además, evaluar la complicación, comorbilidad y manejo farmacológico más frecuente hallado; para así poder enriquecer el conocimiento sobre este grupo importante de pacientes en el que se presentan 2 patologías muy relevantes en un mismo grupo poblacional. Asimismo, reforzar la información para programas, sobre todo, de prevención y la contemporaneidad en las estrategias para disminuir complicaciones cardiovasculares, cerebrovasculares y renales, principalmente.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuáles son los factores asociados para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021?

1.3.2. Problemas específicos

¿Cuál es el factor epidemiológico de mayor asociación en la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021?

¿Cuál es el factor clínico más influyente para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021?

¿Qué factor laboratorial influye más en la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar los factores asociados para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021.

1.4.2. Objetivos específicos

Determinar el factor epidemiológico de mayor asociación en la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021.

Determinar el factor clínico más influyente para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021.

Determinar el factor laboratorial de mayor influencia en la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

Gran parte de la morbilidad mundial pertenece a las enfermedades no transmisibles a lo largo del tiempo, estos han ido en incremento siendo causa importante de muy bajas condiciones de vida. Además, de los altos gastos que estos implican; en ellos se encuentran grupos resaltantes y de vital importancia por su alta prevalencia, como es la diabetes tipo 2, agregándose o concomitante a ella la hipertensión arterial.

Por lo que, es importante orientar investigaciones, para conocer los factores asociados, complicaciones y prevalencia de este grupo importante de pacientes; para de esta manera, acertar en las medidas necesarias y oportunas en estrategias para poder contrarrestar este gran obstáculo en salud pública. Además, la prevalencia de estas patologías es cada vez más frecuente y temprana, la aparición de sus complicaciones en las que se resaltan las cardiovasculares, cerebrovasculares y renales, atribuyéndoles grandes números de morbilidad y mortalidad.

1.5.2. Justificación práctica

Los resultados encontrados, conclusiones y recomendaciones de la presente investigación enriquecerán los datos y cifras acerca de estos pacientes. Así mismo, los aspectos teóricos, considerándose beneficioso, tanto para dichos pacientes como para el sistema de salud.

Por lo tanto, la investigación incrementa datos de este grupo poblacional, información que enriquece el conocimiento tanto para los programas orientados a la prevención y promoción como para un adecuado manejo y mejor control de la coexistencia de estas patologías. Además, al conocer la problemática real, se amplía la efectividad de intervención en ellos, a partir del que se emiten recomendaciones.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Franco et al. (9) en el artículo «Frecuencia de complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de tercer nivel» desempeñaron un estudio observacional, durante el 2020 a 2021, recopilando datos de fichas clínicas, llegando a evaluar a 106 pacientes, el 60 % correspondió a varones, un 80 % procedente de zona urbana y un 3 % con educación universitaria, un 82 % presentó diagnóstico de diabetes, un 87 % con tratamiento farmacológico, de forma irregular hasta en un 58 %, 75 % están relacionados a comorbilidades, principalmente a hipertensión y obesidad. En el aspecto laboratorial, gran parte presentó mal control glicémico al ingreso, 19 % contaba con hemoglobina glicosilada menor a 7 %, 15 % cursó con hipercolesterolemia y hasta un 50 % presentó hipertrigliceridemia. Al respecto, en las complicaciones, las crónicas se detectaron hasta en un 96 % de la muestra. Por consiguiente, las complicaciones crónicas con mayor relación significativa principalmente fueron retinopatía, nefropatía y cardiopatías de tipo estructurales.

Calle y Ojeda (10) en su artículo «Prevalencia y factores asociados a insuficiencia cardíaca en adultos mayores, Hospital Homero Castanier Crespo, 2015-2019» en pacientes a quienes se les realizó un ecocardiograma, se ejecutó un estudio analítico-transversal, en el que 297 obedecían a los criterios establecidos, con un 39.3 % de prevalencia de insuficiencia cardíaca. Además, se presentó con mayor frecuencia en adultos mayores hipertensos, arritmias, infarto agudo de miocardio y

diabetes mellitus tipo 2, malos hábitos como el uso de sustancias psicoactivas. La prevalencia de insuficiencia cardiaca fue alta en mayores de 85 años.

Zamora et al. (11) en su artículo «La estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un consultorio médico» en el policlínico docente «Federico Capdevila» durante el período de septiembre del 2019 hasta febrero del 2020, mediante un estudio descriptivo y longitudinal, se analizó a 87 pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2, se utilizaron métodos como la entrevista, historias clínicas personales y familiares, identificándose así como riesgo cardiovascular al sexo femenino con un 58,62 %, entre 70 a 79 años y un 65.51 % a la obesidad; en los que el 68.97 % padeció alguna patología cardiovascular. Así como, hipertensión arterial con un 67.82 %. Al respecto, el riesgo cardiovascular leve fue de un 25.30 %, el riesgo cardiovascular alto hasta muy alto se encontró en estrecha relación con niveles descompensados de presión en hipertensos. En cuanto a ello, la diabetes tipo 2 se presentó en mayor proporción en el sexo femenino siendo mayores a 70 años. Además de la coexistencia de patologías como hipertensión arterial y obesidad, con un riesgo cardiovascular leve.

Montás (12) en su tesis «Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 o sus complicaciones en usuarios de 20 – 59 años que acuden a urgencias y a la emergencia de medicina interna del hospital docente doctor Francisco E. Moscoso Puello, enero – junio 2019, Santo Domingo, República Dominicana» realizó un estudio descriptivo retrospectivo, con la recolección de datos mediante ficha, presentó una muestra total compuesta por 1396 correspondiendo al 13.14 %; la condición de mayor incidencia con un 40.1 % la crisis hipertensiva, seguido por la presencia de complicaciones con 32.1 %. En la crisis hipertensiva, las mujeres la presentaron hasta en un 38.4 % y un 37.9 % varones entre los 41 a 50 años. Sin embargo, la hiperglucemia fue característica de varones de entre los 51 a 59 años y un 48 % presentó como complicación con más frecuencia la enfermedad vasculocerebral.

Góngora et al. (13) en la investigación «Riesgo estimado de padecer diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hipertensos con tratamiento farmacológico» realizaron un estudio descriptivo, serie de casos en el policlínico «Alex Urquiola Marrero», 74 pacientes iniciaron en el 2019 el diagnóstico de hipertensión arterial, 40 fueron varones de entre 55 y 64 años, más del 50 % presentó obesidad, sedentarismo y malos hábitos alimentarios, los que presentaron antecedente familiar hasta de segundo grado

fueron 59.5 % y hasta un 52.7 % presentó desde alto riesgo a más de padecer diabetes tipo 2, sobre todo en hipertensos.

Nwankwo et al. (14) en el artículo «*Association between high blood pressure and risk of type 2 diabetes, metabolic syndrome and its predictors: a cross-sectional study*» con una muestra de 4202 pacientes, de los que 2772 fueron hombres y 1430 mujeres, por medio de un cuestionario estandarizado, se evidenció que tanto el perfil lipídico como el nivel de glucemia fueron superiores en pacientes con nivel de presión arterial alta. Además, una conexión relevante entre el nivel de presión arterial elevada con un diagnóstico de diabetes a pesar de que se reajustó por factores epidemiológicos, clínicos y hábitos nocivos, consumo de alcohol y por el perfil lipídico. Reflejando que, pacientes hipertensos sostienen peligro al doble de padecer diabetes mellitus frente a quienes manejaron valores inferiores de presión arterial.

López et al. (15) en su artículo «*Caracterización clínico-epidemiológica de la hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2*» con 109 pacientes que fueron atendidos entre enero y julio del 2016, ejecutó un estudio aleatorizado transversal en el que se determinó que factores clínicos como el perímetro abdominal tomado a nivel de la cintura, pliegues cutáneos, grasa total, laboratoriales como ácido úrico y proteína C reactiva representaron significativamente una relación estrecha con pacientes hipertensos. Además, se hallaron diferencias significativas entre variables clínicas y antropométricas de hipertensos e hipertensos diabéticos. En cuanto a las complicaciones, este estudio sugiere que un análisis a largo plazo de estos pacientes revelaría de manera más acertada las secuelas que ocasionan.

Valdés y Becosme (16) en su artículo «*Frecuencia de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2*» en Bayamo, Granma, ejecutaron un estudio transversal durante el período de octubre del 2007 y mayo del 2008, con 300 pacientes. Un 70 % presentó hipertensión arterial correspondiendo a 210, donde un 27.1 % cursó con hipertensión sistólica aislada, un 18,5 % hipertensión diastólica y un 54,4 % hipertensión sistodiastólica. Un 62.9 % presentó desde un inicio la coexistencia de hipertensión arterial y diabetes. De los hipertensos, el 76.1 % presentó sobrepeso u obesidad. Evidenciando una relación significativa entre la asociación de hipertensión arterial y cardiopatía isquémica. Sin embargo, la relación de sufrir isquemia e insuficiencia arterial periférica no fue estadísticamente significativa, pese a que la mayoría fue población hipertensa. Al

grupo de hipertensos, un 71,1 % presentaba retinopatía diabética y un 75 % nefropatía diabética. La incidencia de hipertensión fue alta en pacientes diabéticos tipo 2, ya que dicho diagnóstico fue hallado desde el debut con diabetes, manteniendo una estrecha relación con la complicación de cardiopatía isquémica.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Zavala (17) en la tesis «Prevalencia de hipertensión arterial en pacientes con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en un centro de salud de primer nivel» ejecutó un estudio transversal y retrospectivo, obteniendo información de historias clínicas tanto físicas como virtuales, 98 pacientes fueron seleccionados del centro de salud San Martín de Socabaya de Arequipa que aprobaron los criterios de inclusión, encontrando que, 41.64 % tuvo la coexistencia de hipertensión arterial; la presencia de comorbilidad se encontró en el 80.49 % de mujeres, gran parte mayor con 55 años y un 19.51 % de hombres, el manejo farmacológico en más del 78 % fue la monoterapia; este estudio evidenció una alta prevalencia de este grupo de pacientes y encontró que factores como pertenecer al sexo femenino, edad superior de 55 años en varones fueron influyentes en presencia de comorbilidad como la hipertensión arterial.

Teruya A. (2021) en la tesis con título «Factores de riesgo cardiovascular, asociados al mal control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Red Asistencial Rebagliati, EsSalud, 2019» con una muestra de 134 pacientes sin antecedentes de patología cardiovascular, para la investigación se consideraron factores epidemiológicos, clínicos y laboratoriales para estimar según escalas Framingham y UKPDS para determinar el nivel del riesgo cardiovascular encabezado por enfermedad coronaria en quienes se resalta el inadecuado control glicémico relacionado de forma significativa con un mayor tiempo de enfermedad, presencia de comorbilidades como hipertensión hipercolesterolemia y dislipidemia, el riesgo estimado por UKPDS reveló un alto riesgo. Tras el análisis logístico binario las variables más influyentes por orden de relevancia fueron hipercolesterolemia, hiperglicemia, quienes incrementan el riesgo de contar con un mal control glucémico, entonces, la prevención primaria en enfermedades cardiovasculares realizando un abordaje multifactorial como factores modificables es la base para el manejo más adecuado e integral de este grupo de pacientes.

Ortiz (19) en su tesis «Factores asociados a hipertensión arterial en población peruana durante el año 2018» efectuó un estudio analítico correlacional, mediante la

recopilación de datos de historias clínicas con 11076 participantes seleccionados, en el que los factores con mayor relevancia significativa fueron edad, sexo, nivel de educación, índice de masa corporal, diabetes, uso diario de cigarrillos y consumir bebidas alcohólicas mayor a 12 veces en un año.

Jordan (20) en su tesis «Frecuencia y factores asociados con hipertensión arterial enmascarada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un hospital nacional de referencia peruano» realizó una investigación entre el periodo comprendido desde 1 de octubre 2014 al 30 de mayo 2015, donde 18 pacientes cursaron con hipertensión arterial enmascarada, la edad varió entre 55 y 64 años, el mayor tiempo de diagnóstico de diabetes fue comprendido entre 3 a 7 años, mayor frecuencia en fumadores cerca de un 30 %, de los factores laboratoriales se presentaron elevados niveles de hemoglobina glicosilada que fluctuó entre 8 a 9 %, creatinina entre 0.67 a 0.79 mg/dl y la microalbuminuria de 22.8 a 136.6 mcg/mg. Así mismo, en pacientes con escaso antecedente familiar de diabetes se detectó hipertensión arterial enmascarada quienes presentaron menores niveles de depuración de creatinina de 87.4 a 112.07 ml/min, por lo que, la hipertensión arterial enmascarada en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 es un hallazgo frecuente (20).

Ramos et al. (21), en el artículo «Resultados de la vigilancia epidemiológica de diabetes mellitus en hospitales notificantes del Perú, 2012» realizó un estudio transversal en 18 hospitales piloto del Perú. Utilizando variables epidemiológicas y de laboratorio, se encontraron 2959 casos, donde, el 65.4 % presentó un valor superior a 130 mg/dL de glucemia en ayunas y un 73.4 % hemoglobina glicosilada superior al 7 % , el 20.5 % cursó con microalbuminuria y el 6.5 % presentó proteinuria, de las complicaciones, está encabezando la neuropatía con 21.4 % y la comorbilidad de mayor asociación es la hipertensión arterial con 10.5 %, indicando que la gran frecuencia de presentación de complicaciones manifiesta la necesidad de fortalecer el diagnóstico temprano hasta intervenir en la prevención.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Enfermedades no transmisibles

Se tratan de una variedad de afecciones de lenta evolución, larga duración que no son transmisibles, a quienes se atribuye gran parte de la mortalidad mundial y la discapacidad que estos conllevan, por los requerimientos de cuidados personales (1).

Estas incluyen condiciones tales como cánceres, enfermedades cardiovasculares, diabetes, hipertensión arterial, trastornos de salud mental. Además, constituyen una gran dificultad de salud pública, envejecimiento y generando baja calidad de vida (22).

Factores genéticos y ambientales son causa evidente de la afección en mayor proporción a países de medianos y bajos ingresos (81 % de mortalidad); suelen asociarse a grupos de edad avanzada, sin embargo, afecta a cualquier edad, mayormente influenciada por factores como la rápida urbanización, los estilos de vida poco saludables y la falta de actividad física; generando aumentos en la presión arterial y elevaciones de glucemia. Además, pueden dar lugar a presentar niveles elevados de los lípidos en sangre y a obesidad (1).

Alrededor de 41 000 000 de muertes anuales son atribuibles a enfermedades no transmisibles, 15 000 000 son de entre 30 y 69 años; en América, mueren unos 5 500 000 cada año, 2 200 000 son menores de 70 años (1).

2.2.2. Diabetes mellitus

Desorden metabólico crónico de múltiples causas que cursa con hiperglicemia producto de la alteración del metabolismo; por un efecto de secreción o acción de la insulina disminuida (3).

A través del tiempo, la prevalencia mundial ha ido en aumento, 422 000 000 de personas tienen diabetes y se atribuyen 1 500 000 de muertes a nivel mundial, asignándole un incremento del 5 % de mortalidad entre 2000 y 2016; considerada en el 2016 la sexta causa principal de muerte y por discapacidad la segunda causa resaltante pese a que los años de vida fueron reajustados. Además, representando una de las causas cruciales de ceguera, enfermedad renal, cardiopatías, derrames cerebrales y hasta amputación de miembros inferiores (7).

La Federación Internacional de Diabetes revela que en América del sur y central, al menos 1 de cada 11 (33 000 000) presentan diabetes y se espera un incremento de hasta 49 000 000 para el 2045; 1 de cada 3 personas con diabetes no están diagnosticadas. Además, se atribuye 410 000 muertes en 2021 y ese mismo año los gastos ascendieron a USD 65 000 000 (23). En Perú, durante el 2020, un total de

4.5 % de la población adulta presentó diabetes, en mayor proporción en la Costa seguida de la Selva y luego la Sierra, siendo mayor en mujeres, el 69.7 % estuvo con tratamiento farmacológico (22).

2.2.2.1. Clasificación

Diabetes tipo 1: presente en menos del 10 %, mediante un proceso autoinmune las células β sufren una destrucción, que conlleva a un déficit absoluto de insulina, incluye a la diabetes por formación de anticuerpos (24).

Diabetes tipo 2: correspondiente a más del 90 % en el que se produce un creciente descenso en la producción de insulina por parte de las células β y una evidente resistencia por parte del organismo a la insulina (24).

Tipos específicos: en este grupo están los síndromes monogénicos, como son la diabetes neonatal y la diabetes de inicio en jóvenes, enfermedades como fibrosis quística, pancreatitis y las diabetes por el uso de fármacos como glucocorticoides, antirretrovirales para VIH (24).

Diabetes mellitus gestacional: este tipo de diabetes es diagnosticada durante el segundo al tercer trimestre del embarazo, si el diagnóstico es anterior o posterior a estos trimestres se catalogan dentro de otro grupo (24).

2.2.2.2. Diagnóstico

Glucosa plasmática en ayunas (por lo menos 8 h) ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L) (24).

Sobrecarga oral a la glucosa que se realiza con 75 g de glucosa anhidra, con una medición de glucosa a las 2 h ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/L) (24).

Hemoglobina glucosilada $\geq 6,5$ % (48 mmol/mol), prueba realizada en laboratorio certificado (24).

Glucosa plasmática aleatoria ≥ 200 mg/dl (11,1 mmol/L) o síntomas clásicos de hiperglucemia (24).

2.2.3. Diabetes mellitus tipo 2

2.2.3.1. Definición

Correspondiendo al 90 y 95 % de diabéticos, desorden metabólico que cursa con hiperglicemia crónica; previamente llamada diabetes no insulino dependiente o de edad adulta, de etiología multifactorial, en el que existe deficiencia relativa de insulina, además de resistencia a la acción de esta hormona, gran parte de este grupo de pacientes 2 presenta sobrepeso u obesidad abdominal. Además, presenta cierta agregación familiar (3).

2.2.3.2. Prevalencia

En el mundo, durante el periodo entre 2000 y 2016, se atribuye a la diabetes un incremento del 5 % de la mortalidad en edades tempranas, en América, aproximadamente, 62 000 000 sufre de diabetes mellitus tipo 2, cifra que se triplicó desde 1980 con una proyección para el 2040 de 109 000 000. El ascenso de estas cifras es mayor en países subdesarrollados (7).

El estudio ENINBSC, realizado en mayo del 2004, reveló una prevalencia del 5.1 % en mayores de 35 años y PERUDIAB, realizado en diciembre del 2010, reportó 7 % de prevalencia en sujetos ≥ 25 años. Otros estudios como el estudio PERU MIGRANT del 2007 reportó que la prevalencia fue mayor en zonas urbanas frente a las rurales. Estos estudios muestran que la prevalencia de diabetes va en incremento y que a nivel nacional nuevos casos se registran dos por cada 100 personas (25).

Se conoce que, aspectos como urbanización, cambios culturales, cambios en la dieta, obesidad, sedentarismo, tabaquismo suelen ser factores para desarrollar insulinoresistencia, además de ser más prevalente en zonas urbanas y en zonas de la costa, a diferencia de zonas de altura, se mencionan factores como la vasodilatación y sensibilidad a la insulina como factores predisponentes (3).

La guía técnica recomienda realizar el cribado en adultos entre los 40 – 70 años con sobrepeso u obesidad como evaluación de riesgo cardiovascular, repetir cada 3 años si este es normal, y antes de los 40 años si existe factor de riesgo (26).

2.2.3.3. Patogenia

Distintos factores se ven relacionados por la respuesta inadecuada de células beta tras el aumento de resistencia por parte del organismo por diferentes vías metabólicas a la insulina; mecanismos como lipotoxicidad que es la acumulación excesiva de grasas en músculo, hígado y células beta, generando infiltración de macrófagos para un proceso inflamatorio. Además, la glucolipotoxicidad por aumento de glucosa; el músculo, por su parte, disminuye la utilización de glucosa, el hígado incrementa su producción mediante procesos como glucogenólisis y gluconeogénesis tras el aumento de lactato glicerol y ácidos grasos libres (3).

El mecanismo fisiopatológico esta explicado desde el triunvirato por la resistencia a la insulina tanto en músculo e hígado y la falla de las células β ; añadiéndose el inadecuado metabolismo de lípidos que ocasiona resistencia a la insulina, procesos inflamatorios y ateroscleróticos; se suma una disminución del efecto de la incretina por parte de los tejidos gastrointestinales; otro componente es la célula alfa pancreática, ya que se encontraron niveles altos de glucagón en pacientes con diabetes; el séptimo integrante sería el riñón, quien en el túbulo contorneado proximal se encarga de reabsorber casi en su totalidad la glucosa mediante el transportador SGLT2 que, en este grupo de pacientes, muestra un evidente aumento siendo cuatro veces mayor la captación de un análogo de la glucosa y, finalmente, para completar el octeto ominoso se suma el cerebro, si bien la insulina suele ser un excelente supresor de apetito, se ha mostrado que tanto en pacientes obesos y diabéticos hay una notable hiperinsulinemia. Sin embargo, estos presentan una ingesta de alimentos aumentada, explicando así la resistencia también a nivel cerebral a la insulina traducida a una alteración de los neurotransmisores (27).

2.2.3.4. Factores de riesgo

Los factores de riesgo que resaltan son los sociodemográficos, el migrar de área rural a urbana, sedentarismo estrés, altas jornadas laborales, estilos de vida, dietas con elevado índice glucémico y calórico, tabaquismo -la exposición al humo se ha relacionado con riesgo de diabetes-, ingesta excesiva de alcohol, bajo grado de instrucción; factores hereditarios, sobre todo, en el primer grado de consanguinidad (26).

Factores asociados a la resistencia por parte del organismo a la insulina, la dislipidemia, una hipertrigliceridemia y niveles bajos de colesterol HDL; valores como hiperglucemia intermedia en ayunas alterada entre 110 y 126 mg/dl, de intolerancia oral a la glucosa 140 y 199 mg/dl a las 2 h tras el test de tolerancia a la glucosa, presencia de síndrome metabólico. Su riesgo de padecerlo es de 3 a 5 veces mayor, sobrepeso y obesidad, ya que incrementa proporcionalmente a esta variable, considerando así a cifras superiores a 25; la obesidad abdominal, considerada así, si es mayor o igual a 88 cm en mujeres y 102 cm en varones; la etnia se ha visto en menor incidencia en caucásicos a diferencia del resto; otro factor directamente proporcional es la edad siendo mayor a partir de los 45 años (26).

Antecedentes como enfermedad cardiovascular, infartos, accidente cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, hipertensión arterial o el uso de antihipertensivos, diabetes mellitus gestacional, macrosomía, bajo peso al nacer, prematuridad, el síndrome de ovario poliquístico, esteatosis hepática, síndrome de apnea, hiperuricemia, etc. Ellos presentan riesgo, incrementado hasta de tres, de padecer diabetes mellitus (26).

Signos dérmicos de resistencia a la insulina, se encuentran acantosis nigricans, coloración oscura y engrosada de pliegues, acrocordones, verrugas cutáneas pequeñas, ambas predominantes en zona cervical (26).

2.2.3.5. Tratamiento

La pieza clave para el tratamiento, prevención y control es el cambio de malos hábitos de vida, tanto para la prevención o hasta retardo de complicaciones. Se debe resaltar el control precoz y adecuada dislipidemia e

hipertensión arterial, es importante agregar actividad física y modificación de factores relacionados a la presentación de síndrome metabólico (3, 26).

El manejo farmacológico inicia con antidiabéticos orales, en primera línea se utiliza metformina, excepto si presenta contraindicaciones a este, realizando controles de seguimiento a los 3 meses de hemoglobina glicosilada, siendo menor de 7 %, si este no está controlada se agrega un antidiabético oral de acuerdo al escenario; si presenta riesgo de hipoglicemia, se puede agregar cualquier hipoglicemiante excepto sulfonilureas y tiazolidinedionas; si el propósito es trabajar el peso, se añade un agonista del receptor de la incretina (GLP1) o inhibidor del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2); si existe problemas en costos se recomienda añadir insulina, sulfonilureas, tiazolidinedionas. Además, se agrega un fármaco si el paciente presenta falla cardíaca o, si presenta enfermedad renal crónica, se agrega un inhibidor de GLP2 y, si presenta enfermedad cardiovascular o alto riesgo cardiovascular, se adiciona preferentemente GLP1 o SGLT2. De inicio, se utiliza el manejo dual en casos donde la hemoglobina glicosilada es mayor a 8.5 %. La insulino terapia se instaure cuando la hemoglobina glicosilada es superior a 10 %, con glicemia mayor a 300 o evidencia de fallo de células beta o con falla de una terapia triple (28).

2.2.3.6. Comorbilidades

Las principales comorbilidades incluyen enfermedades cardíacas, valvulopatías, procedimientos de revascularización coronaria, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, patología renal, cirrosis, hepatitis viral crónica, esteatosis hepática, anemia, hemoglobinopatías y neoplasias malignas, la prevalencia de las comorbilidades es el doble en diabéticos, la presencia de comorbilidades incluyendo las complicaciones aumenta significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares, cerebrovasculares o morbimortalidad (29).

2.2.3.7. Complicaciones

Complicaciones agudas

Hipoglicemia: definida como glucemia inferior a 70 mg/dl, inicialmente cursa con síntomas adrenérgicos como palidez, taquicardia, escalofríos, irritabilidad, palpitaciones; seguido de síntomas neuroglucopénicos como cefaleas, mareos, confusión, falta de concentración y convulsiones y hasta coma, todos esto relacionado con insuficiente aporte de carbohidratos, alteraciones de horarios de comidas e hipoglicemiantes (30).

Cetoacidosis diabética: complicación más frecuente en diabetes mellitus tipo 1, se presenta con niveles de glucosa >300 mg/dl, incremento en los cuerpos cetónicos en sangre y acidosis metabólica, engloba los síntomas de la hiperglucemia, síntomas vegetativos y hasta alteración del estado de conciencia, ocasionar coma y hasta muerte (30).

Síndrome hiperosmolar: su presencia es mayor en diabetes tipo 2, cursando con glicemia mayor a 600 mg/dl, hipernatremia, osmolalidad plasmática > 320 mOsm/L (3).

Complicaciones crónicas

2.2.3.8. Macrovasculares

La de mayor relevancia corresponde a patología cardiovascular, por la afectación del endotelio vascular mediante estrés oxidativo tras acumulación de radicales libres, convirtiéndola en una de las causas resaltantes de morbimortalidad, sobre todo, en pacientes con diabetes, siendo

aún mayor con enfermedades coexistentes (hipertensión arterial y dislipidemia) (26).

2.2.3.9. Microvasculares

Nefropatía diabética: con afectación glomerular se produce un aumento de permeabilidad capilar para la albúmina, generando microalbuminuria, si la albumina en orina esta entre 30 y 300 mg mayor, se considera macroalbuminuria, esto de forma crónica. Además, de deterioro de la filtración glomerular, se recomienda calcular la relación de albumina y creatinina en orina anualmente, sobre todo, si se asocia hipertensión arterial o a partir de los 5 años de evolución (3).

Retinopatía diabética: al afectarse la retina se producen microaneurismas y microhemorragias traducidas en visión de puntos rojos. Al inicio se producen exudados duros y luego blandos por salida de lipoproteínas, la isquemia sostenida genera una respuesta proliferativa mediante producción de factores de crecimiento endotelial, esta isquemia ocasiona edema a nivel macular que se traduce en gran disminución de agudeza visual. Además, genera edema en el cristalino y hasta cataratas, glaucoma por la neovascularización en el ángulo iridocorneal (3).

Neuropatía diabética: producido tras acumulación de radicales libres y estrés oxidativo que generan desmielinización segmentaria progresiva, atrofia y pérdida del axón, siendo predominante en axones más largos, por ende, es mayor en miembros inferiores (3).

2.2.4. Hipertensión arterial

2.2.4.1. Definición

Patología vascular, inflamatoria y crónica que cursa con elevación constante de la presión arterial sistólica ≥ 140 mm Hg o diastólica ≥ 90 mm Hg, cifras que varían directamente proporcional al incremento en la morbimortalidad (31).

Definimos a la presión arterial definida como la fuerza con la que transcurre la sangre en las paredes arteriales, siendo el primero la tensión

sistólica correspondiente a la contracción y lo segundo a la diástole reflejados en el latido cardiaco (31).

2.2.4.2. Prevalencia

Más de un 30 % de los adultos en todo el mundo padecen hipertensión, destacando en muchas patologías cardiovasculares, cerebrovasculares, enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca y hasta demencia, como un importante factor de riesgo, que puede incrementarse si se agrega diabetes, tabaco, obesidad o dislipidemia. En América, su prevalencia es de al menos 30 %, llegando hasta un 48 %, siendo mayor en países de bajos recursos económicos (6).

En el Perú, durante el 2020, su prevalencia fue de 21.7 % afectando en mayor proporción a varones (22). Un metaanálisis de estudios epidemiológicos seleccionados aleatorizadamente, reveló una prevalencia agregada del 22 %, una prevalencia previa de 51 % y 4.2 % de incidencia global, determinando así que uno de cada cinco presenta hipertensión y con debut cada año se presentan hasta cuatro por cada cien casos (32).

2.2.4.3. Patogenia

La disfunción producida es a nivel del endotelio vascular, tras un desequilibrio en la producción de sustancias vasodilatadoras, ante vasoconstrictoras; los cambios descritos que se presentan son hipertrofia e hiperplasia vascular e incremento notable de la resistencia vascular periférica (2).

Se ha evidenciado hiperactividad simpática frente a la actividad parasimpática, por estímulos como la elevada ingesta calórica, obesidad o por sustancias liberadas del endotelio, traduciéndose en incremento de la frecuencia cardiaca o resistencia vascular periférica; en el aparato yuxtglomerular, el angiotensinógeno por acción de la enzima renina se convierte en angiotensina I y mediante la enzima convertidora de angiotensina se obtiene la angiotensina II, a quien se atribuye la potente acción vasoconstricción y facilitadora del crecimiento celular (2).

Estos mecanismos explican el desarrollo de complicaciones que este conlleva como vasculares, insuficiencia cardiaca, cardiopatía isquémica, arritmias, hemorragia o ictus cerebral, retinopatía hipertensiva e injuria renal (31).

2.2.4.4. Factores de riesgo

Factores ambientales: considerado como principal factor de riesgo ligados a estilos de vida nocivo para la salud, café, consumo de bebidas alcohólicas, dietas desequilibradas entre ingesta calórica alta y poco gasto energético (31).

Factores hereditarios: por agregación familiar de enfermedades cardiovasculares, siendo principal en familiares de primer grado (2).

2.2.4.5. Diagnóstico

La guía establece que todo adulto debe realizarse un control anual, si el valor se encuentra en los rangos normales se puede repetir hasta en 5 años. Sin embargo, la presencia de solo un factor de riesgo o con al menos rangos de presión arterial ente 120-139 mmHg / 80-89 mmHg, el control debe de realizarse cada año. El diagnóstico se realiza en el lugar donde es captado, si se sospecha de daño a órganos diana se debe realizar el diagnóstico por un médico internista o cardiólogo (31).

Para obtener el valor más acertado del nivel de presión arterial, es necesario medir la presión de ambos brazos, si existe una variación de 10 mmHg o más, el valor a tomar es el más alto, pero si la diferencia sobrepasa los 20 mmHg será necesario realizar más análisis durante diferentes días (31).

2.2.4.6. Clasificación

En adultos mayores a 18 años, se puede clasificar según los siguientes valores (32).

Tabla 1. Clasificación de la hipertensión arterial

Category	Systolic (mm Hg)		Diastolic (mm Hg)
Normal	< 130	and	< 85
High normal BP	130 – 139	and / or	85 – 89
Grade 1 hypertension	140 – 159	and / or	90 - 99
Grade 2 hypertension	≥ 160	and / or	≥ 100

Fuente: tomada de International Society of Hypertension Global (32)

2.2.4.7. Tratamiento

En primera línea, está la modificación de hábitos nocivos, que incluso puede retrasar y prevenir su aparición, se ha evidenciado que puede potenciar el manejo farmacológico, reduciendo de manera más significativa la presión arterial (2).

Se iniciará tratamiento farmacológico en hipertensos con riesgo cardiovascular bajo quienes hayan modificado sus estilos de vida por uno más saludable por un periodo mayor a 3 meses, sin lograr un descenso óptimo para manejar adecuados niveles de presión arterial. Así mismo, en pacientes con nivel de presión sistólica 160 mm Hg o presión diastólica de 100 mm Hg o que presenten riesgo cardiovascular desde moderado (31).

Parte del tratamiento farmacológico es la monoterapia que, en primera elección, tiene a inhibidores de enzima convertidora de angiotensina II, bloqueadores de receptores de angiotensina II, *B* bloqueadores que no se recomienda en el adulto mayor, bloqueadores de los canales de calcio y diuréticos más recomendado como las tiazidas (31).

Las dosis por día de los fármacos recomendados son enalapril 10 a 20 mg, losartán fraccionada en 2 dosis de 50 a 100 mg, hidroclorotiazida 25 mg y amlodipino 10 mg (31).

En caso de que la respuesta clínica tras 8 meses no sea lo esperado, se puede decidir por la terapia combinada indicada por el médico internista o cardiólogo. Sin embargo, se opta por esta terapia al inicio o con 4 semanas con monoterapia en hipertensos que presenten niveles de presión arterial

mayores a 160 mm Hg / 100 mm Hg, presenten síndrome metabólico, moderado o alto riesgo cardiovascular, ser adulto mayor o ser obeso (31).

Tabla 2 Cuadro de principales asociaciones de fármacos para la terapia combinada en hipertensos

Combinaciones preferidas	<ul style="list-style-type: none"> • Inhibidores de enzima convertidora de angiotensina II + diuréticos tipo tiazidas (enalapril + hidroclorotiazida). • Bloqueadores de los receptores de angiotensina II + diuréticos tipo tiazidas (losartán + hidroclorotiazida). • Inhibidores de enzima convertidora de angiotensina II + bloqueadores de los canales de calcio (enalapril + amlodipino). • Bloqueadores de los receptores de angiotensina II + bloqueadores de los canales de calcio (losartán + amlodipino).
Combinaciones aceptables	<ul style="list-style-type: none"> • B-bloqueadores + diuréticos tipo tiazidas (bisoprolol + hidroclorotiazida). • Bloqueadores de los canales de calcio dihidropiridínicos + B-bloqueadores (amlodipino + bisoprolol). • Bloqueadores de los canales de calcio + diuréticos tipo tiazidas (amlodipino + hidroclorotiazida). • Diuréticos tiazida + diurético ahorrador K (hidroclorotiazida + espironolactona).
Combinaciones menos efectivas	<ul style="list-style-type: none"> • Inhibidores de enzima convertidora de angiotensina II + B-bloqueadores (enalapril + bisoprolol) • Bloqueadores de los receptores de angiotensina II + B-bloqueadores (losartán + bisoprolol). • Bloqueadores de los canales de calcio (no dihidropiridínicos) + B-bloqueadores (verapamilo + bisoprolol).

Fuente: tomada del Minsa (31)

2.2.4.8. Complicaciones

Cambios estructurales como la rigidez vascular conllevan a complicaciones cardíacas, complicaciones del sistema nervioso, complicaciones renales (nefroangioesclerosis, aunque a veces es el origen), vasculopatías periféricas que suele conducir a claudicación intermitente (2).

Complicaciones cardíacas: tras una sobrecarga crónica de presión se produce una hipertrofia de miocardiocitos, rigidez ventricular y dilatación auricular, duplicando el riesgo de cardiopatías, sobre todo, isquémica y triplicando el riesgo de insuficiencia cardíaca (31).

Complicaciones del sistema nervioso, los fenómenos de trombosis intraarterial y aneurismas con riesgo de romperse pueden ocasionar pequeños infartos que generan clínica focal, deterioro cognitivo y hasta demencia. Los mecanismos de vasodilatación aumentan la permeabilidad capilar y el edema, que si son corregidos los síntomas son transitorios, caso contrario, ocasionan una hemorragia cerebral (31).

Complicaciones renales: aunque se discrepa que puede ser la causa, se evidencia daño en el flujo plasmático renal nefroangioesclerosis, el signo más precoz para detectarlo es la microalbuminuria, constituyendo una importante causa de insuficiencia renal (2).

También se puede encontrar claudicación intermitente e isquemia arterial, sobre todo si se encuentra la coexistencia de diabetes mellitus (2).

2.2.5. Hipertensión arterial en diabetes mellitus tipo 2

Tanto la hipertensión como la diabetes mellitus tipo 2 están relacionadas estrechamente entre sí. Sin embargo, no está claro el efecto causal que vincula ambas condiciones, están catalogadas como principales factores de riesgo, su coexistencia multiplica el riesgo tanto para el desarrollo de enfermedad cardiovascular, enfermedad renal. Así mismo, representan un grupo importante para la salud pública (33).

El mecanismo de resistencia a la insulina induce el desarrollo de hipertensión en normotensos, los niveles incrementados de insulina generan remodelación y rigidez arteriales, incrementan mecanismos como la actividad simpática, el sistema renina-angiotensina-aldosterona y estimulan la reabsorción renal de sodio. Además, el estrés oxidativo excesivo y la inflamación alteran el metabolismo de glucosa y lípidos, estos son determinantes para una disfunción endotelial, reactividad vascular alterada, conduciendo a una elevada resistencia vascular periférica (34). La presencia de picos altos de glucosa posprandiales favorece el riesgo de una viscosidad sanguínea y roce endotelial incrementado, conllevando a inflamación y disfunción endotelial (35). Así mismo, estas modificaciones endoteliales inducen el paso incrementado de agua del intracelular al extracelular, favoreciendo la expansión de la volemia, generando toxicidad de células endoteliales, fibrosis por sobreexpresión de fibronectina y colágeno, incrementando así su rigidez; estos aspectos explican la génesis de la hipertensión en este grupo poblacional (5).

Múltiples estudios señalan a la diabetes mellitus tipo 2 como importante factor etiológico para el desarrollo de hipertensión arterial, debido a que aun representa aún un tema muy discutible para la génesis de uno o de otro. Sin embargo, la evidencia muestra que es nula cuando se invierte la relación, pero en ambos casos se está lejos de una conclusión efectiva (34).

Para un óptimo control de la presión arterial en pacientes diabéticos es necesario usar más de 2 fármacos, se recomienda utilizar un antagonista de calcio y diuréticos (2). Se deben mantener niveles de presión arterial inferiores a 140/90 mm Hg para poder disminuir riesgos de complicaciones macro- y microvasculares, sobre todo, la nefropatía diabética; ahora, en presencia de macroalbuminuria la meta deberá ser inferior a 130/85 mm Hg, una meta inferior a 125/75 mmHg muestra reducción de proteinuria, riesgo de retinopatía y neuropatía; el tratamiento antihipertensivo debe incluir por lo menos un antagonista de los receptores de angiotensina 2 (36). La necesidad está relacionada con la rigidez arterial que se presenta producto de niveles elevados de presión arterial en pacientes con diabetes. Además, predomina la elevación de la presión sistólica en ellos (37). Por ende, manejar los niveles de presión arterial dentro del rango establecido como meta representa una importante estrategia para prevenir y hasta retardar la progresión de complicaciones de ambas patologías; la hipertensión arterial tiene una elevada prevalencia en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, además de estar asociada significativamente a complicaciones cardiacas (16).

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Características clínicas

Se denomina así a la variedad de signos y síntomas, características presentes en determinados grupos poblacionales relacionados o propios de alguna patología.

Estudios revelan que la frecuencia de hipertensión aumenta proporcionalmente al incremento del índice de masa corporal, pacientes diabéticos obesos presentaron 1,23 veces mayor probabilidad de desarrollar hipertensión arterial (16).

2.3.2. Características epidemiológicas

Conjunto de caracteres biológicos, sociales, económicos y culturales propios de un grupo poblacional tales como edad, sexo, el nivel de instrucción, lugar de nacimiento, estado civil, etc.

Variabes como edad y sexo muestran relación significativa en estudios de prevalencia o coexistencia de ambas patologías en atendidos con diabetes mellitus tipo 2 (12).

2.3.3. Comorbilidad

Llamada también morbilidad asociada, menciona 2 o más patologías en un mismo organismo; que puede ocurrir al mismo tiempo o consecutivo a otro. Además, de una clara interacción entre ellas o acelerar la evolución de alguna o ambas (38).

2.3.4. Creatinina

Resultado metabólico final de la creatina, excretado por el túbulo proximal, utilizado como marcador de función renal, cuyos niveles incrementan dependiendo del daño renal presentado (39).

2.3.5. Dislipidemia

Trastorno caracterizado por desnivel tanto del colesterol como la hipercolesterolemia (colesterol > 200 mg/dl). Además, elevación sérica de triglicéridos (triglicéridos > 150 mg/dl). Este trastorno incrementa el riesgo de aterosclerosis generando placas ateromatosas, la presencia de ellos en los párpados se denomina xantelasma y su presencia en la piel xantomas (40).

2.3.6. Enfermedad cardiovascular

Patología que incluye un estrechamiento o bloqueo de vasos sanguíneos, generalmente, por mecanismo aterosclerótico, esta acumulación de placa endurece el endotelio, obstaculizando el flujo sanguíneo arterial a órganos diana, conllevando a infartos, anginas o derrame cerebral (41).

Los diabéticos tienen 2 a 4 veces mayor riesgo de infarto. Además, 4 de 5 mueren por enfermedad cardiovascular (4).

2.3.7. Enfermedades no transmisibles

Estas son enfermedades crónicas denominadas así por su larga duración atribuyéndose a factores genéticos, fisiológicos y ambientales. Los grupos resaltantes están constituidos por patologías cardiovasculares, diabetes, hipertensión, enfermedades respiratorias, se conoce que más de tres cuartas de la población mundial fallecen por estas causas. Además, de generar discapacidad cada vez más en edades tempranas (1).

2.3.8. Morbilidad

Concepto de posibilidad de contraer una enfermedad, lesión o discapacidad en un lugar y tiempo específico.

2.3.9. Mortalidad

Condición, cualidad de causa de muerte en un lugar y tiempo determinado.

2.3.10. Obesidad

Condición caracterizada por acúmulo y exceso de grasa, en el que intervienen diferentes mecanismos fisiopatológicos, considerada por diferentes autores como enfermedad primaria y como factor de riesgo (42)

2.3.11. Prevalencia

Medida estadística que mide la frecuencia de la proporción de personas que presenta una patología al momento de evaluar un padecimiento en general en una determinada población (43).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Existen factores asociados para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021.

3.1.2. Hipótesis específicas

Se identifica al menos un factor epidemiológico para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021.

Se identifica al menos un factor clínico para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021, es el índice de masa corporal.

Se identifica al menos un factor laboratorial para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021.

3.2. Identificación de las variables

3.2.1. Variables:

Variable independiente: Factores asociados

Factores epidemiológicos

- Edad
- Sexo
- Grado de instrucción
- Lugar de nacimiento
- Lugar de residencia

Factores clínicos

- Índice de masa corporal
- Hospitalizaciones
- Presión arterial

Factores laboratoriales

- Glicemia
- Creatinina
- Colesterol
- Triglicéridos

Comorbilidades

- Dislipidemia
- Hipertensión arterial
- Obesidad
- Otro (especificar)

Tratamiento

- Tratamiento antihipertensivo
- Tratamiento hipoglicemiante
- Ambos

Complicaciones

- Retinopatía
- Nefropatía
- Enfermedad cardiovascular
- Enfermedad cerebrovascular
- Otro (especificar)

Variable dependiente: Presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

3.3. Operacionalización de variables

Ver en anexos.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Métodos tipo y nivel de investigación

4.1.1. Método de la investigación

- a) Método general: el método utilizado en la presente investigación es la observación. Además, que no hubo manipulación de variables, solo se describió lo ocurrido.

- b) Método específico: el método específico es analítico, de casos y controles.

4.1.2. Tipo de investigación

La investigación consistió en determinar las características o factores asociados a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, cuyos resultados enriquecerán conocimientos acerca de este grupo poblacional, en cuyo caso el tipo de investigación fue básica.

4.1.3. Nivel de la investigación

La investigación presenta un nivel de tipo correlacional, cuyo objetivo fue describir si existe relación o evaluar el grado de asociación de las características o factores que se hallen asociados a la presentación de hipertensión arterial en diabéticos tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el 2021.

4.2. Diseño de la investigación

El presente estudio tiene un diseño cuantitativo, no experimental; se utilizó la observación de los fenómenos ocurridos de manera natural, por lo que, los resultados obtenidos no fueron manipulados de forma intencional para modificar los efectos o resultados expuestos en las variables; analítico epidemiológico de tipo casos y controles, con proyección retrospectiva; puesto que, la información recolectada fue de tiempo pasado con datos registrados en historias clínicas.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población se encuentra integrada por todo paciente cuyo diagnóstico es diabetes mellitus tipo 2 confirmado por historial clínico, quienes son controlados en el hospital de Camaná del departamento de Arequipa, durante el año 2021.

4.3.2. Muestra

La muestra del presente estudio está constituida por los pacientes que cumplan los criterios de inclusión. Para realizar el cálculo de la muestra poblacional se utilizó el software OpenEpi, obteniendo un tamaño muestral de 129 pacientes.

El cálculo fue realizado a través de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z =	nivel de confianza (correspondiente con tabla de valores de Z)
p =	Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado
q =	Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado = 1-p Nota: cuando no hay indicación de la población que posee o no el atributo, se asume 50% para p y 50% para q
N =	Tamaño del universo (Se conoce puesto que es finito)
e =	Error de estimación máximo aceptado
n =	Tamaño de la muestra

Tabla 3. Cálculo de muestreo en software OpenEpi

Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población	
Tamaño de la población (para el factor corrección de la población finita) (N):	193
Frecuencia % hipotética del factor del resultado en una población (p):	50 % +/-
Límites de confianza como % de 100 (absoluto +/- %) (d):	5 %
Efecto de diseño (para encuestas de grupo-EDFF):	1
Tamaño muestral (n) para varios niveles de confianza	
Intervalo de confianza (%)	Tamaño de la muestra
95	129
80	89
90	113
97	138
99	150
99.9	164
99.99	172

4.3.2.1. Criterios de inclusión

- Pacientes diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2
- Pacientes mayores de 18 años
- Paciente con historial clínico completo

4.3.2.2. Criterios de exclusión

- Pacientes que no tengan datos completos en la matriz de tabulación.
- Pacientes con diabetes mellitus tipo mody, gestacional u otro tipo.
- Pacientes con datos de laboratorio incompletos en el relleno de la matriz.

Casos: paciente con diabetes mellitus tipo 2 con hipertensión arterial diagnosticada.

Controles: pacientes con diabetes mellitus tipo 2 sin hipertensión arterial diagnosticada.

Se estudio 69 casos y 60 controles.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos y análisis de datos

Con el fin de la compilación de datos se utilizó una ficha de recopilación de datos y mediante la técnica de revisión de historial clínico de los pacientes controlados en el hospital de Camaná entre enero y diciembre del año 2021.

4.4.1. Técnica

Mediante solicitud dirigida a la dirección del Hospital de Camaná, se accedió al uso de historias clínicas para la obtención de datos; dicho documento se presentó posterior a la aprobación por parte del Comité de Ética acerca del proyecto de tesis para su respectiva aprobación y ejecución.

Se recolectaron datos por investigadores calificados previamente capacitados. Se llenó la ficha de recolección con metodología de doble digitación.

4.4.2. Instrumento de recopilación de datos

Como instrumento para la compilación de datos, se aplicó la ficha de recopilación de datos, asignando un código asignado a cada paciente seleccionados según los criterios de inclusión.

4.4.2.1. Diseño

Se utilizó una ficha para la recopilación de datos, mediante el método de revisión de historias clínicas.

4.4.2.2. Confiabilidad

La recopilación de datos se realizó asegurando una absoluta confiabilidad.

4.4.3. Análisis de datos

Se realizó la recopilación de datos registrados en historias clínicas para luego consignarlos en Microsoft Excel, y después plasmarlo en el programa SPSS versión 26 para los respectivos análisis.

Los análisis descriptivos de las variables categóricas consistieron en hallar frecuencias y porcentajes, asimismo, para las variables cuantitativas se analizaron medidas de dispersión y tendencia.

Se realizaron análisis de chi cuadrado para variables categóricas y determinar correlación, luego se realizó análisis de regresión logística binaria multivariado con la prueba de máxima verosimilitud para la contrastación de hipótesis.

4.5. Consideraciones éticas

En el aspecto de consideraciones éticas el plan de tesis fue presentado al Comité de Ética según lineamientos de la Universidad Continental para su respectiva valoración.

Por evidentes motivos de confidencialidad, a cada paciente se le proporcionó un código, y la información obtenida de los registros de historias clínicas se utilizó únicamente para la investigación actual y meramente con fines de investigación.

Esta investigación no presenta ningún tipo de conflicto de interés, se llevó a cabo con objetividad.

El plan de tesis obtuvo su oficio con respuesta aprobatoria por parte del Comité de Ética de la Universidad Continental con fecha 11 de marzo del 2023 (anexo 3), así mismo, tras la solicitud presentada al hospital de Camaná se emitió con respuesta favorable para ejecución de tesis (anexo 4).

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados

5.1.1. Análisis descriptivo

El estudio realizado presenta una muestra poblacional de 129 pacientes, el grupo de diabéticos que presentó hipertensión arterial correspondió a 69 pacientes representando un 53.49 %; mientras que, los que no la presentaron fueron 60 pacientes representando al 46.51 %.

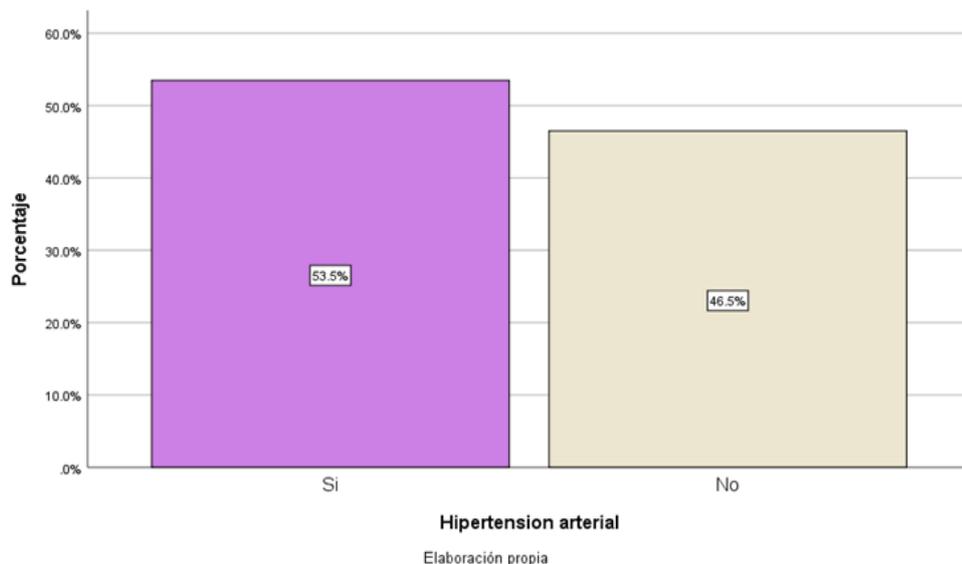


Figura 3. Porcentaje de hipertensión arterial en la muestra poblacional
Fuente: tomada de la base de datos

5.1.2. Factores epidemiológicos

El promedio de edad fue 59.68 años con una desviación estándar de 12.26 años, la edad en el grupo de diabéticos con hipertensión obtuvo una media de 63.94 años con una desviación estándar de 12.68; mientras que la media de edad del grupo de diabéticos que no presentó hipertensión fue de 54.78 años con una desviación estándar de 9.75 años.

Tabla 4. Edad de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

	Hipertensión arterial					
	Sí		No		Total	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Edad	63.94	12.68	54.78	9.75	59.68	12.26

Fuente: tomada de la base de datos

El 69.8 % de la muestra total fue mujer; mientras que, los hombres correspondieron al 30.2 %; en el grupo de diabéticos con hipertensión arterial las mujeres representaron el 76.8 % y los hombres al 23.2 %. Sin embargo, en el grupo de diabéticos sin hipertensión arterial las mujeres representaron al 61.7 % y los hombres al 38.3 %.

El grado de instrucción predominante de la muestra poblacional total fue el nivel primario con un 41.1 % correspondiendo a 53 pacientes, en un 31 % presentó estudios de nivel secundario, 19 no tuvieron ningún nivel de instrucción representando a un 14.7 % y solo un 13.2 % presentó una escolaridad de nivel superior correspondiendo a 17 pacientes, el grupo de diabéticos que presentó hipertensión resaltó el nivel primario alcanzando un 49.3 %, mientras que en el grupo que no presentó hipertensión fue predominante el nivel secundario con un 35 %.

El 59.7 % de la muestra poblacional nació en Camaná y hasta un 96.9 % reside ahí, en el grupo de diabéticos que presenta hipertensión arterial un 58 % nació en Camaná y el 97.1 % reside en Camaná. En cambio, en el grupo de diabéticos que no presentó hipertensión arterial un 61.7 % nació en Camaná, un 96.7 % reside en Camaná.

Tabla 5. Factores epidemiológicos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

		Hipertensión arterial						P(X2)
		Sí		No		Total		
		Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N	
Sexo	Femenino	53	76.8	37	61.7	90	69.8	0.83
	Masculino	16	23.2	23	38.3	39	30.2	
Grado de instrucción	Sin nivel	10	14.5	9	15.0	19	14.7	0.153
	Primaria	34	49.3	19	31.7	53	41.1	
	Secundaria	19	27.5	21	35.0	40	31.0	
	Superior	6	8.7	11	18.3	17	13.2	
Lugar de nacimiento	Camaná	40	58.0	37	61.7	77	59.7	0.670
	Otro lugar	29	42.0	23	38.3	52	40.3	
Lugar de residencia	Camaná	67	97.1	58	96.7	125	96.9	0.887
	Otro lugar	2	2.9	2	3.3	4	3.1	

Fuente: tomada de la base de datos

5.1.3. Factores clínicos

La media total del índice de masa corporal fue de 30.18 con una desviación estándar de 5.14, para los que presentaron hipertensión arterial la media fue de 31.05 con desviación estándar de 5.26. Sin embargo, el grupo que no presentó hipertensión arterial la media fue de 29.19 con una desviación estándar de 4.85.

El 86.8 % de la muestra poblacional total presentó sobrepeso u obesidad, en el grupo que presentó hipertensión arterial correspondió al 88.4 %; solo el 13.2 % del total presenta un estado nutricional normal y un 11.6 % de los que presentaron hipertensión arterial.

Tabla 6. Índice de masa corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

		Hipertensión arterial						P(X2)
		Sí		No		Total		
		Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N	
IMC	Normal	8	11.6	9	15.0	17	13.2	0.568
	Sobrepeso	61	88.4	51	85.0	112	86.8	
	Obesidad							

Fuente: tomada de la base de datos

La presión sistólica de la muestra poblacional alcanza una media de 116.47 con una desviación estándar de 15.27, el grupo con hipertensión presenta una media total de 121.26 con una desviación estándar de 16.92.

La presión diastólica de la muestra poblacional alcanza una media de 69.02 con una desviación estándar de 9.6, el grupo con hipertensión presenta una media total de 70.16 con una desviación estándar de 10.04.

Tabla 7. Presión arterial de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

	Hipertensión arterial					
	Sí		No		Total	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Presión sistólica	121.26	16.92	110.97	10.87	116.47	15.27
Presión diastólica	70.16	10.04	67.70	8.98	69.02	9.60

Fuente: tomada de la base de datos

El número de hospitalizaciones predominante de la muestra total fue entre 1 a 2 con un 49.6 %, 29 se hospitalizaron entre 3 a 5 veces, 2 se hospitalizaron más de 6 veces; se hospitalizaron entre 1 a 2 veces un 44.9 % del grupo de diabéticos con hipertensión arterial, un 55 % del grupo que no presentó hipertensión arterial.

Tabla 8. Número de hospitalizaciones de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

		Hipertensión arterial						P(X2)
		Sí		No		Total		
		Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N	
Hospitalizaciones	Ninguno	18	26.1	16	26.7	34	26.4	0.502
	1 a 2	31	44.9	33	55.0	64	49.6	
	3 a 5	19	27.5	10	16.7	29	22.5	
	Más de 6	1	1.4	1	1.7	2	1.6	

Fuente: tomada de la base de datos

5.1.4. Factores laboratoriales

La muestra poblacional alcanzó niveles de glicemia con una media total de 173.32 con un valor máximo de 369 y un valor mínimo de 85, para el grupo con hipertensión arterial presentó una media de 160.54 con una desviación estándar de 61.52 con un valor máximo de 330, en el grupo que no presentó hipertensión arterial presentó una media de 188.01 con una desviación estándar de 66.64 con un valor máximo de 369.

Los niveles de creatinina alcanzaron una media total de 1 con una desviación estándar de 0.37; mientras que, el grupo con hipertensión alcanza una media total de 1.08 con una desviación estándar de 0.47.

El colesterol alcanza una media total de 194.72 con una desviación estándar de 60.56 alcanzando un valor máximo de 549.8; mientras que, para el grupo con hipertensión, se alcanza una media total de 193.46 con una desviación estándar de

55.07 y valor máximo de 396.0. Sin embargo, el grupo sin hipertensión alcanza una media de 196.18 con una desviación estándar de 66.77 con un valor máximo de 549.8.

Los triglicéridos tienen una media total de 159.00 con una desviación estándar de 79.94 con un valor máximo de 442.00; el grupo con hipertensión alcanza una media total de 158.16 con una desviación estándar de 83.57, alcanzando un valor máximo de 442.00 y para el grupo que no presentó hipertensión tuvo una media de 159.97 con una desviación estándar de 76.24 con un máximo valor de 384.00.

Tabla 9. Factores laboratoriales de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

	Hipertensión arterial					
	Sí		No		Total	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Glicemia	160.54	61.52	188.01	66.64	173.32	65.17
Creatinina	1.08	.47	.91	.16	1.00	.37
Colesterol	193.46	55.07	196.18	66.77	194.72	60.56
Triglicéridos	158.16	83.57	159.97	76.24	159.00	79.93

Fuente: tomada de la base de datos

5.1.5. Comorbilidad

El grupo que presentó como comorbilidad el factor dislipidemia, fueron 69, con un 53.5 %, los diabéticos que presentaron hipertensión arterial y dislipidemia correspondieron a un 50.7 %; y el grupo que no presentó dislipidemia correspondió a un 46.5 %, los diabéticos que cursaron con hipertensión arterial y sin dislipidemia fueron un 49.3 %.

La comorbilidad obesidad en la muestra poblacional se presentó en un 34.1 %, para el grupo de diabéticos con hipertensión arterial se presentó en un 44.9 %; mientras que, en el grupo que no presentó hipertensión arterial solo se presentó en 21.7 %.

Tabla 10. Comorbilidades de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

		Hipertensión arterial						
		Sí		No		Total		
		Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N	
Dislipidemia	Sí	35	50.7	34	56.7	69	53.5	0.500
	No	34	49.3	26	43.3	60	46.5	
Obesidad	Sí	31	44.9	13	21.7	44	34.1	0.005
	No	38	55.1	47	78.3	85	65.9	

Fuente: tomada de la base de datos

Otra comorbilidad en la muestra poblacional con un 3.9 % está la tuberculosis siendo 5 pacientes, 2 de ellos presentaron hipertensión arterial; en otros 5 pacientes se encontró como comorbilidad anemia, de estos, 2 presentaron hipertensión arterial.

Tabla 11. Otras comorbilidades de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

		Hipertensión arterial						P(X2)
		Sí		No		Total		
		Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N	
Otras comorbilidades	Ninguno	55	79.7	44	73.3	99	76.7	0.250
	Trastorno depresivo	2	2.9	2	3.3	4	3.1	
	Asma	0	0.0	3	5.0	3	2.3	
	Artralgias	3	4.3	1	1.7	4	3.1	
	Tuberculosis	2	2.9	3	5.0	5	3.9	
	Epilepsia	1	1.4	2	3.3	3	2.3	
	Fibrosis pulmonar	2	2.9	0	0.0	2	1.6	
	Patología tiroidea	2	2.9	0	0.0	2	1.6	
	Anemia	2	2.9	3	5.0	5	3.9	
	Cáncer	0	0.0	2	3.3	2	1.6	

Fuente: tomada de la base de datos

5.1.6. Tratamiento

El tratamiento hipoglicemiante, un 51.2 % tiene como manejo farmacológico terapia combinada y un 48.8 % con monoterapia, para el grupo de diabéticos con hipertensión arterial 36 pacientes tuvieron monoterapia, correspondiendo a un 52.2 %; mientras que, el grupo que no presentó hipertensión arterial tuvo terapia combinada con un 55 %.

Tabla 12. Tratamiento hipoglicemiante de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

		Hipertensión arterial						P(X2)
		Sí		No		Total		
		Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N	
Tratamiento hipoglicemiante	Ninguno	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.416
	Monoterapia	36	52.2	27	45.0	63	48.8	
	Terapia combinada	33	47.8	33	55.0	66	51.2	

Fuente: tomada de la base de datos

En el tratamiento antihipertensivo, el 47.3 % no tuvo manejo farmacológico antihipertensivo; 43.4 % cursó con monoterapia, la terapia dual tiene una proporción de 7 % y la terapia triple solo la utilizó un 2.3 %; el grupo que presentó hipertensión arterial el 79.7 % su manejo fue con monoterapia y 98.3 % del grupo que no presentó hipertensión arterial no tuvo manejo farmacológico antihipertensivo.

Tabla 13. Tratamiento hipoglicemiante de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

Tratamiento antihipertensivo	Hipertensión arterial						P(X2)
	Sí		No		Total		
	Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N	
Ninguno	2	2.9	59	98.3	61	47.3	0.000
Monoterapia	55	79.7	1	1.7	56	43.4	
Terapia dual	9	13.0	0	0.0	9	7.0	
Terapia triple	3	4.3	0	0.0	3	2.3	

Fuente: tomada de la base de datos

El 52.7 % cursó tanto con manejo hipoglicemiante como antihipertensivo; en el grupo de diabéticos con hipertensión arterial el 94.2 % contaba con ambos tratamientos; para el grupo de diabéticos que no presentó hipertensión arterial el 95 % no presentó ambos manejos.

Tabla 14. Tratamiento hipoglicemiante y antihipertensivo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

Tratamiento hipoglicemiante y antihipertensivo	Hipertensión arterial						P(X2)	
	Sí		No		Total			
	Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N		
	Sí	65	94.2	3	5.0	68	52.7	0.000
	No	4	5.8	57	95.0	61	47.3	

Fuente: tomada de la base de datos

5.1.7. Complicación

La retinopatía tiene una proporción de 3.9 %, de ellos 4 presentaron hipertensión arterial correspondiendo a un 5.8 %.

La nefropatía tiene una proporción de 4.7 % siendo 6 pacientes; de los que, 4 presentaron hipertensión arterial siendo un 5.8 % de ellos.

El 4.7 % de la muestra total presenta enfermedad cardiovascular siendo 6 pacientes, de los que, 5 presentaron hipertensión arterial siendo un 7.2 %.

La enfermedad cerebrovascular se presentó en 5 pacientes con un 3.9 % en la muestra poblacional total, los 5 pacientes presentaron hipertensión arterial.

Otra complicación de la muestra poblacional fue la neuropatía diabética que se presentó en 49 pacientes con un 38 %; en el grupo de diabéticos que curso con hipertensión arterial se presentó en 29 pacientes, representando a un 42 %, mientras 33.3 % del grupo que no presentó hipertensión la padeció.

Tabla 15. Complicaciones de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en hipertensión arterial

		Hipertensión arterial						P(x2)
		Sí		No		Total		
		Recuento	% N	Recuento	% N	Recuento	% N	
Retinopatía	Sí	4	5.8	1	1.7	5	3.9	0.225
	No	65	94.2	59	98.3	124	96.1	
Nefropatía	Sí	4	5.8	2	3.3	6	4.7	0.507
	No	65	94.2	58	96.7	123	95.3	
Enfermedad cardiovascular	Sí	5	7.2	1	1.7	6	4.7	0.133
	No	64	92.8	59	98.3	123	95.3	
Enfermedad cerebrovascular	Sí	5	7.2	0	0.0	5	3.9	0.033
	No	64	92.8	60	100.0	124	96.1	
Otra complicación	Ninguno	38	55.1	37	61.7	75	58.1	0.537
	Neuropatía diabética	29	42.0	20	33.3	49	38.0	
	Pie diabético	2	2.9	3	5.0	5	3.9	
	Hipoglicemia	0	0.0	0	0.0	0	0.0	

Fuente: tomada de la base de datos

5.2. Análisis descriptivo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2

5.2.1. Sexo, obesidad en diabetes tipo 2

En la tabla 16 se ve que, presentaron obesidad 38 del sexo femenino, 52 mujeres no presentaron obesidad; del sexo masculino solo 6 presentaron obesidad y hasta 33 no presentaron obesidad, todos con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Tabla 16. Sexo, obesidad en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2

	Obesidad			P(x ²)
	Sí	No	Total	
Femenino	38	52	90	0.003
Masculino	6	33	39	
Total	44	85	129	

Fuente: tomada de la base de datos

5.2.2. Grado de instrucción, tratamiento antihipertensivo en diabetes tipo 2

La tabla 17 muestra que 11 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 presentaron escolaridad de nivel superior sin recibir tratamiento farmacológico antihipertensivo, hasta 26 pacientes con nivel de escolaridad primaria recibían tratamiento antihipertensivo con monoterapia, solo 1 paciente con nivel de escolaridad secundaria presentó terapia triple.

Tabla 17. Grado de Instrucción, tratamiento antihipertensivo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

	Tratamiento antihipertensivo				Total	P(x ²)
	Ninguno	Monoterapia	Terapia dual	Terapia triple		
Sin instrucción	9	9	1	0	19	0.742
Primaria	21	26	4	2	53	
Secundaria	20	15	4	1	40	
Superior	11	6	0	0	17	
Total	61	56	9	3	129	

Fuente: tomada de la base de datos

5.2.3. Grado de instrucción, tratamiento hipoglicemiante en diabetes tipo 2

La tabla 18 muestra que el tratamiento hipoglicemiante predominante con 30 pacientes fue la terapia combinada en pacientes cuyo nivel de escolaridad fue primario, 20 pacientes con nivel de escolaridad primario llevaron monoterapia, 9 pacientes que llevaron monoterapia tenían nivel de escolaridad superior.

Tabla 18. Grado de Instrucción, Tratamiento hipoglicemiante en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

	Tratamiento hipoglicemiante			P(x2)
	Monoterapia	Terapia combinada	Total	
Sin instrucción	11	8	19	0.708
Primaria	23	30	53	
Secundaria	20	20	40	
Superior	9	8	17	
Total	63	66	129	

Fuente: tomada de la base de datos

5.2.4. Grado de instrucción, tratamiento antihipertensivo e hipoglicemiante en diabetes tipo 2

La tabla 19 muestra que el tratamiento antihipertensivo e hipoglicemiante predominó en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 con nivel de escolaridad primaria, solo 7 pacientes con nivel de escolaridad superior llevaron ambos tratamientos.

Tabla 19. Grado de instrucción, tratamiento antihipertensivo e hipoglicemiante en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

	Tratamiento antihipertensivo e hipoglicemiante			P(x2)
	Sí	No	Total	
Sin instrucción	9	10	19	0.607
Primaria	31	22	53	
Secundaria	21	19	40	
Superior	7	10	17	
Total	68	61	129	

Fuente: tomada de la base de datos

5.2.5. Análisis multivariado: contrastación de hipótesis

Para la hipótesis general se utilizó la prueba de máxima verosimilitud con un valor χ^2 de 74.504, con 3 grados de libertad con $p = 0.000$, alcanzando un pseudo R^2 de Nagelkerke de 0.586 ($R^2 > 0.4$), identificando al menos un factor significativamente asociado a la presencia de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

Los factores estadísticamente significativos en la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus fueron el sexo masculino, con una significancia de 0.002; la presión sistólica, con una significancia de 0.008; la presión diastólica, con una significancia de 0.103; la glicemia, con una significancia de 0.117; la creatinina, con una significancia de 0.006; y la obesidad, con una significancia de 0.016.

Tabla 20. Contrastación de hipótesis general; factores asociados a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes tipo 2

Parámetro	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Edad de paciente	2.139	1	0.144	0.959
Sexo masculino	9.321	1	0.002	10.557
Sin Instrucción	8.212	3	0.042	
Primario	1.754	1	0.185	0.303
Secundaria	0.773	1	0.379	2.362
Superior	0.16	1	0.689	0.633
Otro lugar de nacimiento	0.03	1	0.862	1.106
Otro lugar de residencia	0.412	1	0.521	3.336
IMC	1.408	1	0.235	1.103
Presión sistólica	7.111	1	0.008	0.913
Presión diastólica	2.656	1	0.103	1.07
Número de hospitalizaciones	0.44	1	0.507	0.873
Glicemia	2.454	1	0.117	1.008
Creatinina	7.591	1	0.006	0.008
Colesterol	1.12	1	0.29	0.995
Triglicéridos	0.674	1	0.412	1.003
Dislipidemia	1.623	1	0.203	0.463
Obesidad	5.774	1	0.016	7.786
Ninguna comorbilidad	2.034	9	0.991	
Trastorno depresivo	1.196	1	0.274	5.543
Asma	0	1	0.999	8.58E+08
Artralgias	0.214	1	0.643	0.346
Tuberculosis	0.693	1	0.405	2.821
Epilepsia	0.113	1	0.737	1.725
Fibrosis pulmonar	0	1	0.999	0
Patología tiroidea	0	1	0.999	0
Anemia	0.001	1	0.981	0.968
Cáncer	0	1	0.999	5.20E+09
Constante	2.326	1	0.127	1688.328

Fuente: tomada de la base de datos

Para la prueba de hipótesis específica 1 se utilizó la prueba de máxima verosimilitud con un valor χ^2 de 25.450, con 7 grados de libertad $p = 0.001$, se alcanza un pseudo R^2 de Nagelkerke de 0.239 ($0.2 < R^2 < 0.4$), identificando al menos un factor epidemiológico significativamente asociado a la presencia de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus

Los factores epidemiológicos significativamente asociados a la presentación arterial en pacientes con diabetes mellitus fueron la edad del paciente, con una significancia de 0.000 y la categoría de sexo, con una significancia de 0.043.

Tabla 21. Contrastación de hipótesis específica 2, factores epidemiológicos asociados a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes tipo 2

Parámetro	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Edad de paciente	13.699	1	0.000	0.93
Sexo masculino	4.081	1	0.043	2.469
Sin grado de instrucción	2.301	3	0.512	
Grado de instrucción primario	1.452	1	0.228	0.475
Grado de instrucción secundario	0.062	1	0.804	0.851
Grado de instrucción superior	0.329	1	0.567	0.619
Lugar de nacimiento (1)	0.156	1	0.693	1.177
Lugar de residencia (1)	0.119	1	0.730	1.5
Constante	9.59	1	0.002	69.383

Fuente: tomada de la base de datos

Para la prueba de hipótesis específica 2 se utilizó la prueba de máxima verosimilitud con un valor χ^2 de 22.168, con 4 grados de libertad con $p = 0.000$, se alcanza un pseudo R^2 de Nagelkerke de 0.211 ($0.2 < R^2 > 0.4$), identificando al menos un factor significativamente asociado a la presencia de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus.

Los factores clínicos significativamente asociados a la presentación arterial en pacientes con diabetes mellitus fueron el índice de masa corporal con una significancia de 0.069 y la presión sistólica, con una significancia de 0.001.

Tabla 22. Contrastación de hipótesis específica 1, factor clínico más influyente asociado a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes tipo 2

Parámetros	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
IMC	3.309	1	0.069	0.931
Presión sistólica	11.614	1	0.001	0.937
Presión diastólica	1.51	1	0.219	1.033
Número de hospitalizaciones	1.083	1	0.298	0.88
Constante	12.19	1	0	1872.017

Fuente: tomada de la base de datos

Para la prueba de hipótesis específica 3 se utilizó la prueba de máxima verosimilitud con un valor χ^2 de 74.504, con 15 grados de libertad $p = 0.001$, se alcanza un pseudo R^2 de Nagelkerke de 0.321 ($0.2 < R^2 > 0.4$), identificando al menos un factor laboratorial significativamente asociado a la presencia de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus.

Los factores laboratoriales significativamente asociados a la presentación arterial en pacientes con diabetes mellitus fueron los niveles de glicemia, con una significancia de 0.075, la creatinina, con una significancia de 0.019.

Tabla 23. Contratación de hipótesis específica 3, factor laboratorial asociado a la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes tipo 2

Parámetros	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Glicemia	3.16	1	0.075	1.006
Creatinina	5.469	1	0.019	0.075
Colesterol	0.023	1	0.879	0.999
Triglicéridos	0.402	1	0.526	1.002
Constante	0.104	1	0.747	1.602

Fuente: tomada de la base de datos

5.3. Discusión de resultados

El estudio consistió en determinar los factores asociados para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que hayan sido controlados en el hospital de Camaná, a través de la prueba de máxima verosimilitud, se logró identificar a factores que se encuentran significativamente asociados, aceptando la hipótesis general.

López et al. (15), obtuvieron una media para edad de 57.58 años con una desviación estándar de 11.90 años, con su grupo poblacional que presentó hipertensión, la edad obtuvo una media de 58.28 años; Ibañez et al. (9) presentaron una edad media de 59 años con desviación estándar de 13 años, Valdés y Becosme (16) obtuvieron una media de edad para su grupo de diabéticos con hipertensión de 55.05 años con una desviación estándar de 10.1 años; estos resultados guardan correlación acorde a los datos encontrados en la presente investigación en el que la edad promedio fue de 59.68 años con una desviación estándar de 12.26 años, para el grupo de diabéticos con hipertensión fue relativamente mayor, siendo la edad promedio de 63.94 años con una desviación estándar de 12.68 años.

El Instituto Nacional de Estadística (22) en Perú, revela que la presentación de diabetes es predominante en mujeres y la hipertensión en varones, Zamora et al. (11) y Valdés y Becosme (16) en Cuba obtuvieron un 58.62 % y 61.33 %, respectivamente, para el sexo femenino; Vázquez et al. (44) obtuvieron un resultado similar 77,55 % correspondiente al sexo femenino. Zavala (17) en Arequipa, obtuvo que, el sexo femenino fue de 69.38 % y representó un 85.37 % del grupo con hipertensión. Al respecto, en la presente investigación el 69.8 % correspondió al sexo femenino, siendo el predominante. El grupo que presentó hipertensión arterial correspondió al 76.8 %, resultados que guardan relación con los expuestos. Sin

embargo, Revilla et al. (45) hallaron que, el sexo no presentó relación significativa a la presencia de hipertensión o diabetes mellitus tipo 2, pero su población femenina representó hasta un 62 %.

Ibáñez et al. (9) mencionan que, solo el 3 % de su población diabética presentó grado de instrucción superior, en esta investigación este alcanzó los 13.2 %.

Ibáñez et al. (9) encontraron que, el 70 % de diabéticos tipo 2 presentó un índice de masa corporal mayor a 30, valor similar a la presente investigación donde el índice de masa corporal obtuvo una media total de 30.18 con una desviación estándar de 5.14 y, en los que presentaron hipertensión arterial, la media fue de 31.05 con desviación estándar de 5.26, valores algo superiores respecto a la investigación de López et al. (15) quien halló una media de 28.34 con una desviación estándar de 5.35 y para el grupo que presentó hipertensión arterial una media de 29.10 con una desviación estándar de 5.66.

La presión sistólica de la muestra poblacional alcanza una media de 116.47 mm Hg, los diabéticos con hipertensión arterial presentan una media total de 121.26 mm Hg, para el grupo que no presentó hipertensión arterial obtuvo una media de 110.97 mm Hg, La presión diastólica de la muestra poblacional alcanza una media de 69.02 mm Hg, el grupo con hipertensión presenta una media total de 70.16 mm Hg, valores similares a López et al. (15) quienes obtuvieron una media de presión sistólica de 122 con una desviación estándar de 11.69 y una media de presión diastólica de 78.0; para los diabéticos que presentaron hipertensión arterial obtuvieron una media de presión sistólica de 121 y una media de presión diastólica de 78.0 mm Hg. Abellán et al. (46) obtuvieron valores más elevados en diabéticos e hipertensos, con una media de presión sistólica de 145.30 con una desviación estándar de 16.40 y una media de presión diastólica de 85.30 con una desviación estándar de 11.10, al igual que Trujillo et al. (47) quienes hallaron una media de presión sistólica de 132 con una desviación estándar de 18.40 y una media de presión diastólica de 85,70 con una desviación estándar de 11.4 en pacientes con síndrome metabólico.

Collantes y Gonzales (48) refieren que solo un 2 % de normoglicémicos presentan presión arterial elevada. En cambio, en esta investigación más del 60 % de normoglicémicos son hipertensos y los niveles de glicemia en diabéticos con hipertensión arterial tienen una media de 160.54 mg/dl, en el grupo que no presentó hipertensión arterial presentó una media

de 188.01 mg/dl, valores más altos respecto a la investigación de Abellán et al. (46) quién halló en diabéticos e hipertensos una media de 141.80 mg/dl.

El 86.8 % de la muestra poblacional total presentó sobrepeso u obesidad, y el 88.4 % presentó hipertensión arterial; la obesidad se encontró en 34.1 %, en los que presentaron hipertensión arterial correspondió al 44.9 %, Vázquez et al. (44) hallaron que el 44,9 % de los pacientes tenían sobrepeso u obesidad, Revilla et al. (45) obtuvieron una prevalencia de 19.5 % de obesidad, relacionado a presentar hipertensión arterial y diabetes mellitus. Tanto para Zamora et al. (11), la obesidad predominó con un 65.51 % como para Valdés y Becosme (16) donde el 76,1 % de los pacientes hipertensos presentaron sobrepeso u obesidad. También, Abellán et al. (46) para quienes, el 85,0 % de diabéticos e hipertensos presentó un índice de masa corporal mayor a 25.

Abellán et al. (46) mencionan que más del 55.6 % usa tratamiento con biguanidas, el 33.1 % con sulfonilureas y solo un 8.2 % con insulina. En cambio, esta investigación refiere que más del 51.2 % usa terapia combinada con biguanida, sulfonilurea e insulina, el 48.8 % utilizó solo biguanida.

Ibañez et al. (9) halló en diabéticos tipo 2 alta frecuencia de complicaciones predominando retinopatía, seguida de la nefropatía y cardiopatías, muy similar a Valdés y Becosme (16) quienes describen que las complicaciones de mayor frecuencia fueron retinopatía y nefropatía, más del 70 % de ellos presentaba hipertensión arterial asociada. En cambio, en esta investigación la complicación más frecuente fue la neuropatía con un 37.9 % y un 59 % de ellos presentó hipertensión arterial, tanto la retinopatía como la nefropatía solo se encontró en un 3.1 %.

El 53.49 % de la muestra poblacional presentó hipertensión arterial al respecto, Valdés y Becosme (16) y Vázquez et al. (44) hallan un elevado porcentaje de presencia de hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Sin embargo, Calie et al. (49) obtuvieron una prevalencia mayor para hipertensión arterial que para diabetes mellitus tipo 2, quien menciona que «los hipertensos tienen mayor riesgo a desarrollar diabetes tipo 2, que los diabéticos a desarrollar hipertensión».

En pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, presentaron como sexo predominante al femenino quienes más del 40 % tiene obesidad, hallándose relación

significativa, así mismo, Rodríguez et al. (50) y Pajuelo et al. (51) en Lima. En ellos, también cerca del 50 % de los que presentaron nivel de escolaridad primaria llevaron tratamiento antihipertensivo con monoterapia, esta investigación reveló que no se encuentra relación significativa entre el tipo de tratamiento y el grado de instrucción al igual que en la investigación de Romero et al. (52) en Lima.

CONCLUSIONES

1. El análisis multivariado demostró que se encuentran estadísticamente asociados en la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2; factores epidemiológicos ($R^2 = 0.239$); factores clínicos ($R^2 = 0.211$), factores laboratoriales ($R^2 = 0.321$).
2. Existe relación entre edad y presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, donde la población adulta con diabetes mellitus tipo 2 de 60 años presenta más riesgo de presentar hipertensión arterial.
3. Existe relación entre la variable sexo y presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, donde más del 70 % de diabéticos tipo 2 fue mujer. Más aún, los que presentaron hipertensión arterial correspondió a más de del 75 % y el 40 % de ellas, que presentaron obesidad.
4. Existe relación entre la variable grado de instrucción y presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, donde el nivel primario predominó en los que presentaron hipertensión arterial y cerca del 50 % de ellos cursó con tratamiento antihipertensivo e hipoglicemiante.
5. Existe relación entre la variable índice de masa corporal y presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, donde el índice de masa corporal mayoritario fue de sobrepeso u obesidad, relacionado a presentar hipertensión arterial.
6. Existe relación entre la variable presión sistólica y presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, donde la presión sistólica se encontró dentro de los parámetros normales, pero su aumento se relaciona a la presencia de hipertensión arterial.

7. Existe relación entre la glicemia y presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, donde los niveles de glicemia fueron relativamente más elevados respecto a otras investigaciones, reflejando que más del 60 % presenta glicemias no controladas en los pacientes.
8. Existe relación entre la obesidad y presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, donde más del 75 % no presentó obesidad y no presentó hipertensión arterial.
9. Existe relación entre la creatinina y presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, presentando niveles elevados de creatinina que se asocia a mayor riesgo de presentar hipertensión arterial.
10. No se encontró relación entre el tipo de tratamiento y presentación de hipertensión Arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa. Sin embargo, el manejo predominante se basa en una terapia combinada de una biguanida, una sulfonilurea e insulina y para el manejo antihipertensivo fue la monoterapia con un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina o un antagonista del receptor de angiotensina II.
11. No se encontró relación entre la variable complicación y presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa. Al respecto, la complicación más frecuente hallada fue la neuropatía diabética, gran parte presentó hipertensión arterial.
12. En pacientes con diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná, Arequipa, durante el año 2021, se encontró que entre la variable sexo y obesidad existe relación significativa, sin embargo, el grado de instrucción y el tipo de tratamiento no reveló relación significativa.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda brindar charlas informativas a pacientes diabéticos acerca de hipertensión arterial, resaltando la importancia de llevar la enfermedad controlada, para aspectos de prevención y evitar a futuro complicaciones destacando las cardiovasculares, ya que supone una importante causa de muerte en pacientes diabéticos.
- Se recomienda controlar rigurosamente a pacientes con los niveles de presión arterial en varones con diagnóstico de diabetes tipo 2 mayores a 60 años y en mujeres adultas obesas, puesto que, son quienes presentan más riesgo de padecer hipertensión arterial.
- Se recomienda un control preciso de peso y talla para establecer el estado nutricional de pacientes diabéticos tipo 2, dado que, pacientes con sobrepeso u obesidad presentan más posibilidad de hipertensión arterial.
- Se recomienda incentivar la disminución del peso corporal en pacientes obesos, ya que, su presencia se asocia a presentar hipertensión arterial.
- Se recomienda realizar control de exámenes de laboratorio de forma más continua de glicemia y exámenes de función renal, en vista de que los niveles elevados de glicemia y creatinina se encuentran estadísticamente asociados a la presencia de hipertensión arterial.

LIMITACIONES DEL ESTUDIO

- ✓ La población estudiada fue del SIS (Seguro Integral de Salud), se sugiere ampliar también a futuro, con otros tipos de seguros como el seguro social o las fuerzas armadas y policiales.

- ✓ Solo se realizó dentro del periodo de enero a diciembre del año 2021, esto muestra una realidad importante, pero se podría ampliar en un mayor tiempo o hacer estudios de cohortes.

- ✓ La investigación fue realizada con proyección retrospectiva, es aconsejable realizar un estudio prospectivo, para contrastar los resultados obtenidos.

LISTA DE REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles [Internet]. 2023 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. De la Sierra Iserte A. Hipertensión arterial. En: Medicina Interna. Decimoctava ed. España: Elsevier; 2016. p. 523-36.
3. Figuerola D, Reynals de Blasis E, Vidal-Puig A, Aschnner Montoya P. Diabetes mellitus. En: Medicina interna. Decimoctava ed. España: Elsevier; 2016. p. 1824-962.
4. Araya M. Hipertensión arterial y diabetes mellitus [Internet]. Rev Costarric Cienc Médicas. diciembre de 2004 [citado 23 de enero de 2023];25(3-4):65-71. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0253-29482004000200007&lng=en&nrm=iso&tlng=es
5. Jia G, Sowers J. Hypertension in Diabetes: An Update of Basic Mechanisms and Clinical Disease [Internet]. Hypertens Dallas Tex 1979. noviembre de 2021 [cited January 23, 2023];78(5):1197-205. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34601960/>
6. Organización Panamericana de la Salud. Hipertensión [Internet]. 2023 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>
7. Organización Panamericana de la Salud. Diabetes [Internet]. 2023 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
8. Atamari N, Ccorahua M, Taype A, Mejia C. Mortalidad atribuida a diabetes mellitus registrada en el Ministerio de Salud de Perú, 2005-2014 [Internet]. Rev Panam Salud Pública. 4 de mayo de 2018 [citado 23 de enero de 2023];42: e50. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6385637/>
9. Ibáñez E, Fretes A, Duarte L, Giménez F, Olmedo E, Figueredo H, et al. Frecuencia de complicaciones crónicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un hospital de tercer nivel [Internet]. Rev Virtual Soc Paraguaya Med Interna. marzo de 2022 [citado 23 de enero de 2023];9(1):45-54. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2312-38932022000100045&lng=en&nrm=iso&tlng=es
10. Calle A, Ojeda K. Prevalencia y factores asociados a insuficiencia cardiaca en adultos mayores. Hospital Homero Castanier Crespo, 2015-2019 [Internet]. Rev Fac Cienc Médicas Univ Cuenca. 2021 [citado 23 de enero de 2023];39(2). Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/3932>
11. Zamora R, Blanc A, García J, Borrego Y, Fundora C. Estimación del riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en un consultorio médico [Internet]. Univ Médica

- Pinareña. 1 de enero de 2020 [citado 23 de enero de 2023];16(1):1-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=93295>
12. Montás S. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 y/o sus complicaciones en usuarios de 20 – 59 años de edad que acuden a urgencias y a la emergencia de medicina interna del Hospital Docente Doctor Francisco E. Moscoso Puello, enero – junio 2019, Santo Domingo, República Dominicana. [Internet] [Tesis de posgrado]. [Distrito Nacional]: Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2021 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3756>
 13. Góngora O, Torres L, Gómez Y, Riverón W, Bauta R. Riesgo estimado de padecer diabetes mellitus tipo 2 en pacientes hipertensos con tratamiento farmacológico. Rev Cuba Med Gen Integral. marzo de 2021 [citado 23 de enero de 2023];37(1): e1355. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252021000100012&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 14. Nwankwo M, Okamkpa C, Danborn B. Association between high blood pressure with risk of type 2 diabetes, metabolic syndrome, and its predictors: A cross-sectional study [Internet]. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev. invierno de 2019 [cited January 23, 2023];13(2):1549-54. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31336520/>
 15. López J, Diéguez M, Rodríguez R, Soca M. Caracterización clínico-epidemiológica de la hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. Rev Cuba Med Gen Integral. marzo de 2017 [citado 23 de enero de 2023];33(1):3-19. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252017000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 16. Valdés E, Bencosme N. Frecuencia de la hipertensión arterial y su relación con algunas variables clínicas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. Rev Cuba Endocrinol. diciembre de 2009 [citado 23 de enero de 2023];20(3):77-88. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532009000300002
 17. Zavala K. Prevalencia de hipertensión arterial en pacientes con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en un centro de salud de primer nivel [Internet] [Tesis de pregrado]. [Arequipa]: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2022. Disponible en: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/20.500.12773/14404>
 18. Teruya A. Factores de riesgo cardiovascular, asociados al mal control glicémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Red Asistencial Rebagliati, EsSalud 2019 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2021 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17535>

19. Ortiz R. Factores asociados a hipertensión arterial en población peruana durante el año 2018 [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Privada San Juan Bautista; 2020 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2933>
20. Jordán E. Frecuencia y factores asociados con hipertensión arterial enmascarada en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en un hospital nacional de referencia peruano [Internet] [Tesis de maestría]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2016 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/7067>
21. 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 [Internet]. Rev Peru Med Exp Salud Publica. enero de 2014 [citado 23 de enero de 2023];31(1):09-15. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342014000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
22. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2021. [Internet]. 2023 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1839/index.html
23. International Diabetes Federation. Diabetes in South and Central America [Internet]. 2021 [cited January 23, 2023]. Available in: <https://www.idf.org/our-network/regions-members/south-and-central-america/diabetes-in-saca.html>
24. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2022 [Internet]. Diabetes Care. 16 de diciembre de 2021 [cited January 23, 2023];45(Suppl. 1):S17-38. Available in: https://diabetesjournals.org/care/article/45/Supplement_1/S17/138925/2-Classification-and-Diagnosis-of-Diabetes
25. Carrillo R, Bernabé A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general [Internet]. Rev Peru Med Exp Salud Publica. enero de 2019 [citado 23 de enero de 2023];36(1):26-36. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1726-46342019000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
26. Ministerio de Salud. Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención [Internet]. 2016 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/305915-guia-de-practica-clinica-para-el-diagnostico-tratamiento-y-control-de-la-diabetes-mellitus-tipo-2-en-el-primer-nivel-de-atencion>

27. DeFronzo RA. From the Triumvirate to the Ominous Octet: A New Paradigm for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus [Internet]. *Diabetes*. 1 de abril de 2009 [cited January 23, 2023];58(4):773-95. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2661582/>
28. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 9. Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment: Standards of Medical Care in Diabetes—2022 [Internet]. *Diabetes Care*. 16 de diciembre de 2021 [cited January 23, 2023];45(Suppl. 1): S125-43. Available in: https://diabetesjournals.org/care/article/45/Supplement_1/S125/138908/9-Pharmacologic-Approaches-to-Glycemic-Treatment
29. Katsiki N, Tousoulis D. Diabetes mellitus and comorbidities: A bad romance [Internet]. *Hellenic J Cardiol*. 1 de enero de 2020 [cited January 23, 2023];61(1):23-5. Available in: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1109966620300890>
30. Jumbo R, Navia M, Avilés D, Rivera M. Complicaciones agudas de diabetes tipo 2 [Internet]. *RECIMUNDO*. 6 de marzo de 2020 [citado 23 de enero de 2023];4(1):46-57. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/782>
31. Ministerio de Salud. Guía técnica: guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la enfermedad hipertensiva [Internet]. 2023 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/195692-031-2015-minsa>
32. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan N, Poulter N, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines [Internet]. *Hypertension*. junio de 2020 [cited January 23, 2023];75(6):1334-57. Available in: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15026>
33. Cordero A, Lekuona I, Galve E, Mazón P. Novedades en hipertensión arterial y diabetes mellitus [Internet]. *Rev Esp Cardiol*. 1 de enero de 2012 [citado 23 de enero de 2023];65(S1):12-23. Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es-novedades-hipertension-arterial-diabetes-mellitus-articulo-S0300893212000140>
34. Colussi G, Da Porto A, Cavarape A. Hypertension, and type 2 diabetes: lights and shadows about causality [Internet]. *J Hum Hypertens*. febrero de 2020 [cited January 23, 2023];34(2):91-3. Available in: <https://www.nature.com/articles/s41371-019-0268-x>
35. Kondapally S, Kaptoge S, Thompson A, Di Angelantonio E, Gao P, Sarwar N, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death [Internet]. *N Engl J Med*. 3 de marzo de 2011 [cited January 23, 2023];364(9):829-41. Available in: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21366474/>
36. Roessler E. Manejo de la hipertensión arterial en diabetes mellitus [Internet]. *Rev Médica Clínica Las Condes*. 1 de marzo de 2016 [citado 23 de enero de 2023];27(2):204-12.

Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-manejo-de-la-hipertension-arterial-S0716864016300104>

37. Valdés E, Verdecia R, Rivera M, Valdés E. Control de la hipertensión arterial en personas con diabetes tipo 2 [Internet]. Rev Cuba Endocrinol. agosto de 2014 [citado 23 de enero de 2023];25(2):76-86. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1561-29532014000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
38. National Institute on Drug Abuse. La comorbilidad [Internet]. National Institutes of Health. 2012 [citado 23 de enero de 2023]. Available in: <https://nida.nih.gov/es/areas-de-investigacion/la-comorbilidad>
39. Seijas M, Baccino C, Nin N, Lorente J. Definición y biomarcadores de daño renal agudo: nuevas perspectivas [Internet]. Med Intensiva. 1 de agosto de 2014 [citado 23 de enero de 2023];38(6):376-85. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210569113002106>
40. Miguel P. Dislipidemias [Internet]. Rev Cuba Inf En Cienc Salud. diciembre de 2009 [citado 23 de enero de 2023];20(6):265-73. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-94352009001200012&lng=es&nrm=iso&tlng=es
41. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. 2023 [citado 23 de enero de 2023]. Disponible en:
<https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>
42. Aguilera C, Labbé T, Busquets J, Venegas P, Neira C, Valenzuela Á. Obesidad: ¿Factor de riesgo o enfermedad? [Internet]. Rev Médica Chile. abril de 2019 [citado 23 de enero de 2023];147(4):470-4. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872019000400470&lng=es&nrm=iso&tlng=es
43. Fajardo A. Medición en epidemiología: prevalencia, incidencia, riesgo, medidas de impacto [Internet]. Rev Alerg México. marzo de 2017 [citado 23 de enero de 2023];64(1):109-20. Disponible en:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-91902017000100109&lng=es&nrm=iso&tlng=es
44. Vázquez A, Vaillant I, González E. Comportamiento de la hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 [Internet]. Panor Cuba Salud. 21 de enero de 2015 [citado 23 de enero de 2023];6(4):17-20. Disponible en:
<https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/334>
45. Revilla L, López T, Sánchez S, Yasuda M, Sanjinés G. Prevalencia de hipertensión arterial y diabetes en habitantes de Lima y Callao, Perú [Internet]. Rev Peru Med Exp Salud

- Pública. septiembre de 2014 [citado 23 de enero de 2023]; 31:437-44. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2014.v31n3/437-444/es/>
46. Abellán J, Prieto M, Leal M, Balanza S, De La Sierra A, Martell N, et al. Evaluación y control de los hipertensos diabéticos atendidos en centros de Atención Primaria de España. Estudio BRAND II. Aten Primaria. junio de 2011 [citado 23 de enero de 2023];43(6):297-304. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7025009/>
47. Trujillo Hernández B, Trujillo Magallón E, Trujillo Magallón M, Brizuela C, García M, González M, et al. Frecuencia del síndrome metabólico y factores de riesgo en adultos con y sin diabetes mellitus e hipertensión arterial [Internet]. Rev Salud Pública. octubre de 2017 [citado 23 de enero de 2023]; 19:609-16. Disponible en: <https://scielosp.org/article/rsap/2017.v19n5/609-616/es/>
48. Collantes D, Gonzales L. HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y DIABETES MELLITUS EN ADULTOS DE LA CIUDAD DE CHOTA 2018 [Internet]. Rev Científica CURAE. 30 de junio de 2019 [citado 23 de enero de 2023];2(1):93-103. Disponible en: <https://revistas.uss.edu.pe/index.php/curae/article/view/1115>
49. Calie B, Mero M, Duran A. Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial en la población adulta de América Latina [Internet]. MQRInvestigar. 21 de enero de 2023 [citado 23 de enero de 2023];7(1):610-26. Disponible en: <https://www.investigarmqr.com/ojs/index.php/mqr/article/view/184>
50. Rodríguez L, Charris M, Sirtori A, Caballero I, Suárez M, Álvarez M. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sobrepeso y obesidad en adultos del distrito de barranquilla [Internet]. Rev Salud Pública Nutr. 11 de enero de 2019 [citado 19 de abril de 2023];17(4):1-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=84408>
51. Pajuelo J, Torres L, Agüero R. Asociación entre obesidad abdominal y factores demográficos, según niveles de altitud en el Perú [Internet]. An Fac Med. abril de 2020 [citado 19 de abril de 2023]; 81(2):167-73. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1025-55832020000200167&lng=es&nrm=iso&tlng=es
52. Romero C, Rosas G, Ramírez E. La adherencia al tratamiento y el grado de alfabetización en salud con relación a pacientes con HTA en un hospital docente de Lima-Perú [Internet] [Tesis de pregrado]. [Lima]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019 [citado 19 de abril de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/5580>

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Valor	Diseño
<p>Problema general ¿Cuáles son los factores asociados para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es el factor epidemiológico de mayor asociación en la presentación de Hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa</p>	<p>Objetivo general Determinar los factores asociados para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021.</p> <p>Objetivos específicos Determinar el factor epidemiológico de mayor asociación en la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de</p>	<p>Hipótesis general Existen factores asociados para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021</p> <p>Hipótesis Específicas: Se identifica al menos un factor epidemiológico para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa</p>	<p>Independiente: Factores asociados</p> <p>Dependiente: Hipertensión arterial en pacientes con diabetes mellitus tipo 2</p>	<p>Factores epidemiológicos</p> <p>Factores clínicos</p> <p>Factores laboratoriales</p> <p>Comorbilidad</p> <p>Tratamiento</p>	<p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Grado de Instrucción</p> <p>Lugar de nacimiento</p> <p>Lugar de residencia</p> <p>IMC</p> <p>Hospitalizaciones</p> <p>Presión arterial</p> <p>Glicemia en consulta</p> <p>Colesterol</p> <p>Triglicéridos</p> <p>Creatinina</p> <p>Dislipidemia</p> <p>Hipertensión arterial</p> <p>Obesidad</p> <p>Otro</p> <p>Indicación farmacológica indicada por historia clínica</p>	<p>.. años</p> <p>Masculino</p> <p>Femenino</p> <p>Sin Nivel</p> <p>Primaria</p> <p>Secundaria</p> <p>Superior</p> <p>Camaná</p> <p>Otros</p> <p>Camaná</p> <p>Otros</p> <p>Kg/m2</p> <p>.....</p> <p>.... mmHg</p> <p>.....mg/dl</p> <p>.....mg/dl</p> <p>.....mg/dl</p> <p>Sí</p> <p>No</p> <p>Sí</p> <p>No</p> <p>Sí</p> <p>No</p> <p>Especifique</p> <p>Tratamiento antihipertensivo</p> <p>Tratamiento hipoglicemiante</p>	<p>El estudio es observacional, analítico de tipo casos y controles, correlacional y retrospectivo</p>

durante el año 2021?	Camaná Arequipa durante el año 2021.	durante el año 2021.		Retinopatía	Ambos
¿Cuál es el factor clínico más influyente para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021?	Determinar el factor clínico más influyente para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021.	Se identifica al menos un factor clínico para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021 es el índice de masa corporal.	Complicaciones	Nefropatía	Sí
				Enf. cardiovascular	No
				Enf. cerebrovascular	Sí
				Otro	No
					Especifique
¿Qué factor laboratorial influye más en la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021?	Determinar el factor laboratorial de mayor influencia en la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021.	Se identifica al menos un factor laboratorial para la presentación de hipertensión arterial en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 controlados en el Hospital de Camaná Arequipa durante el año 2021			

Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Valor	Escala
Independiente: Factores asociados	Análisis de frecuencia, distribución de condiciones y factores que determinen la presencia en determinadas poblaciones de diabetes mellitus tipo 2; desorden metabólico que cursa con hiperglicemia y resistencia del organismo a la acción de la insulina.	Factores epidemiológicos, características clínicas, laboratoriales y del tratamiento en pacientes adultos serán obtenidas de historias clínicas	Factores epidemiológicos	Edad	.. años	Ordinal
				Sexo	Masculino Femenino	Nominal
				Grado de Instrucción	Sin nivel Primaria Secundaria Superior	Ordinal
			Factores clínicos	Lugar de nacimiento	Camaná Otros	Nominal
				Lugar de residencia	Camaná Otros	Nominal
			Factores laboratoriales	IMC	kg/m ²	Intervalos
				Hospitalizaciones	Ordinal
				Presión arterial	...mmHg	Intervalo
				Glicemia en consulta	...mg/dl	Intervalo
				Colesterolmg/dl	Intervalo
				Triglicéridosmg/dl	Intervalo
				Creatininamg/dl	Intervalo
			Comorbilidad	Dislipidemia	Sí No	Nominal
				Hipertensión arterial	Sí No	Nominal
				Obesidad	Sí No	Nominal
			Tratamiento	Otro Indicación farmacológica indicada por historia clínica	Especifique Tratamiento antihipertensivo Tratamiento hipoglicemiante Ambos	Nominal Nominal Nominal Nominal
			Complicaciones	Retinopatía	Sí No Sí	Nominal Nominal Nominal

Nefropatía	No	Nominal
	Sí	
Enfermedad cardiovascular	No	Nominal
	Sí	
Enfermedad cerebrovascular	No	Nominal
	
Otro (especificar)		

Anexo 2**Ficha de recopilación de datos****Código del paciente:**

Edad:

SEXO:

Femenino

Masculino

Grado de instrucción:

Lugar de nacimiento:

Lugar de residencia:

IMC:

Peso:

Talla:

Glicemia en consulta: mg/dl

Presión arterial: mm Hg

Creatinina: mg/dl

Colesterol: mg/dl

Triglicéridos: mg/dl

Hospitalizaciones:

Comorbilidades:

- Dislipidemia:
- Hipertensión arterial:
- Obesidad
- Otro (especificar)

Tratamiento:

- Tratamiento antihipertensivo:
- Tratamiento hipoglicemiante:
- Ambos

Complicación al momento de la consulta:

- Retinopatía
- Nefropatía:
- Enfermedad cardiovascular
- Enfermedad cerebrovascular
- Otro (especificar)

Anexo 3

Oficio de aprobación del Comité de Ética Universidad Continental (Oficio N.º 0124-2023-CIEI-UC)



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Huancayo, 11 de marzo del 2023

OFICIO N°0124-2023-CIEI-UC

Investigadores:
Rosmery Selina Quispe Morales

Presente-

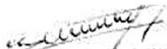
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **FACTORES ASOCIADOS PARA LA PRESENTACIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 CONTROLADOS EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ AREQUIPA DURANTE EL AÑO 2021.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C. c. Archivo.

Arequipa

Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo

Av. San Carlos 1980
(064) 481 430

Cusco

Urb. Manuel Prado - lote B, N° 7 Av. Collasuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima

Av. Alfredo Mendiola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

ucontinental.edu.pe

Anexo 4

Aprobación institucional - Hospital de Camaná - Arequipa



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL COMITÉ
INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD CONTINENTAL

ANEXO 8

AUTORIZACIÓN DE LA REALIZACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD CON SERES HUMANOS EN LA INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Ciudad, Huancayo

Sr(a). Dr.(a) Walter Calderón Gerstein
Presidente del CIEI-UC

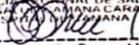
Presente. -

De mi consideración:

El Director del Hospital de Camaná; Md. Roberto Hermilio Quispe Mamani, hago de su conocimiento que la investigadora Rosmery Selina Quispe Morales, dispone de la autorización para realizar el proyecto de investigación titulado **"FACTORES ASOCIADOS PARA LA PRESENTACIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 CONTROLADOS EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ AREQUIPA DURANTE EL AÑO 2021"**

Este protocolo deberá contar además con la evaluación del comité institucional de ética en investigación (CIEI) antes de su ejecución por tratarse de un protocolo de investigación en salud con seres humanos.

Sin otro particular, quedo de usted atentamente.

GOBIERNO REGIONAL DE AREQUIPA
GERENCIA REGIONAL DE SALUD
RED DE SALUD CAMANÁ CARAVELI
HOSPITAL CAMANÁ

Md. Roberto Hermilio Quispe Mamani
C.M.P. 22077
DIRECTOR HOSPITAL CAMANÁ

Md. Roberto Hermilio Quispe Mamani
Director Hospital de Camaná

Anexo 5

Base de datos

Libro1 - Excel

Buscar

Rosmary Morales

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Diseño de tabla

Otografía Sinónimos Estadísticas del libro Comprobar accesibilidad Búsqueda inteligente Traducir Nuevo comentario Eliminar Anterior Siguiente Mostrar u ocultar comentarios Mostrar todos los comentarios Proteger hoja Proteger libro Permitir editar rangos Dejar de compartir el libro Ocultar entrada de lápiz

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
	edad	sexo	grado_ini	logar_ini	logar_fin	peso	altura	hospital	glicem	hba1c	presion_s	presion_m	creatinin	colesterol_c	hdl	ldl	triglicerid	dislipid	hipert	obesid	otro_ci	tratamiento_m	tratamiento_h	ambol			
2																											
3	1	63	1	0	0	0	28.31	78	1.66	1	150	8	140	80	0.99	175	33	132	130.8	1	0	1	0	1	1	1	
4	2	60	1	2	1	0	28.26	76	1.64	3	286	8.4	110	80	1	79	18.4	70	150	1	1	1	0	0	0	2	
5	3	84	0	0	1	0	40.17	81	1.42	5	132	7.5	140	60	0.9	214	42	142	154.7	1	0	0	1	1	1	1	
6	4	58	0	2	0	0	34.23	78	1.51	1	114	7.2	120	70	1.1	150	55.9	140	93.6	0	0	0	1	1	1	2	
7	5	61	0	3	0	0	33.78	73	1.47	1	215	8.5	103	62	0.8	200	91	77	159	1	0	0	0	0	1	2	
8	6	54	0	1	0	0	27.76	76.5	1.66	2	245	11.5	100	60	1	180	58	77	226	0	0	1	0	1	1	2	
9	7	51	0	1	1	0	32.28	68.8	1.46	3	319	4.9	130	80	1	144.2	58.1	144	41.7	0	0	0	0	1	2		
10	8	77	0	1	1	0	33.28	69	1.44	4	123.3	6.3	120	70	0.8	115	51	83.3	101	1	0	0	0	1	1	1	
11	9	56	1	2	0	0	25.22	67	1.63	2	188	7.5	120	60	0.9	148	52	70	130	1	1	1	0	0	1	1	
12	10	60	0	1	0	0	28.06	59	1.45	4	369	8.9	110	70	0.8	168.6	50.1	106	63.9	1	1	1	4	0	0	2	
13	11	78	0	1	0	0	43.69	98.3	1.5	4	147	8.8	150	85	1.1	225	48	109	343	0	0	0	0	1	2	1	
14	12	54	0	1	0	0	28.89	65	1.5	4	242	6.3	135	77	0.8	112.9	51	95	81	0	0	1	5	1	2	1	
15	13	85	1	1	1	0	26.78	82	1.75	4	90	5	130	80	2.2	172	42	71	281	0	0	1	0	1	1	2	
16	14	83	0	2	1	0	23.47	46	1.4	10	155	7.3	110	50	1.3	159	34	97	138.6	1	0	1	6	1	1	2	
17	15	55	0	1	1	0	28.00	63	1.5	3	164	4.9	110	60	0.9	173	39	91	137.7	1	0	1	0	0	1	1	
18	16	65	0	1	0	0	25.39	61	1.55	1	120	5.5	135	80	0.7	112.7	73.8	136	44	1	0	1	0	1	2	1	
19	17	54	0	1	0	0	27.12	66	1.56	1	148	10.5	150	100	1.2	155	56	79	99	1	0	1	0	2	2	2	
20	18	46	1	3	0	0	25.19	72.8	1.7	1	119.6	7.6	120	80	1	245	49.8	186	173.5	0	1	1	2	0	1	1	
21	19	48	0	2	1	0	22.98	54.5	1.54	2	303	10.3	120	60	0.9	255.5	72	123	304	0	1	1	0	0	0	2	
22	20	62	0	0	0	0	35.86	65	1.54	0	167	7.1	110	70	1.1	121.4	50	37	172	0	1	1	0	1	2	1	
23	21	63	0	1	1	0	27.59	58	1.45	1	251	6.9	110	70	0.7	272.1	69	203	247.3	0	1	1	0	0	0	2	
24	22	65	0	1	0	0	30.22	68	1.5	2	266	12	90	60	1	195	79	86	150	1	0	0	0	3	2	2	
25	23	52	0	1	1	0	25.72	61	1.54	2	230	8.6	110	80	0.7	191	72	94	122	1	1	1	0	0	0	2	
26	24	51	0	1	0	0	24.44	55	1.5	1	211	7.4	110	60	0.7	112.2	48	69	112	1	0	1	0	1	2	1	
27	25	69	0	2	0	0	28.25	67	1.54	2	278	8.5	100	60	0.68	278	70	110	140.5	0	1	1	0	0	1	1	
28	26	83	0	0	0	0	131.87	67	1.45	3	144	7.3	140	80	0.8	156.2	38	101	130	1	0	1	0	1	1	1	
29	27	52	1	3	1	0	37.18	100	1.64	1	330	8.3	125	80	0.9	190	32	98	302	0	1	0	3	0	0	1	
30	28	53	0	1	0	0	28.58	66	1.5	4	208	5.8	100	60	0.8	182.1	35.6	159	217.9	0	1	1	0	0	1	2	
31	29	47	0	1	0	0	28.95	61.7	1.46	2	245	10.6	100	64	0.8	242	41	166	189	1	1	1	0	0	1	2	
32	30	63	0	2	1	0	24.67	68.8	1.67	4	111.3	6.4	120	70	1.2	277	71	125	215	0	1	1	0	1	2	1	
33	31	56	0	1	1	0	29.33	66	1.5	3	331	5.5	90	60	0.9	187.2	63.4	139	62.9	1	0	1	0	1	1	2	

Libro1 - Excel

Buscar

Rosmary Morales

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda Diseño de tabla

Calibri 11 A A' General Fuente Alineación Número Estilos Dar formato como tabla Estilos de celdas Insertar Eliminar Formato Ordenar y filtrar Buscar y filtrar

	edad	sexo	grado_ini	logar_ini	logar_fin	peso	altura	hospital	glicem	hba1c	presion_s	presion_m	creatinin	colesterol_c	hdl	ldl	triglicerid	dislipid	hipert	obesid	otro_ci	tratamiento_m	tratamiento_h	ambol	
101	99	51	0	0	1	0	30.76	72	1.53	0	174	4.7	100	60	1.2	192	50	173	242	0	1	1	0	0	2
102	100	75	0	1	1	0	28.89	65	1.5	2	178	8.6	160	70	0.8	171.1	37	114	102.4	1	0	1	0	1	1
103	101	29	0	2	0	0	38.05	95	1.58	0	153	9.2	100	70	1.4	198		138.1	1	0	0	0	1	1	1
104	102	57	1	2	0	0	30.48	65	1.57	2	255	7	140	70	0.9	176	51	125	105	0	1	0	0	1	2
105	103	46	1	1	0	0	26.08	71	1.65	1	180	4.7	110	70	0.9	187.7	52	110	127.2	1	1	1	0	0	2
106	104	65	1	1	1	0	29.76	65	1.69	0	135	7.2	130	60	1.4	286.9	43	194	285.5	0	1	1	0	0	2
107	105	59	0	2	0	0	26.67	57	1.49	1	194	8.2	115	70	0.9	170.8	47.7	99.1	119.6	1	1	1	0	0	2
108	106	60	0	0	0	0	31.53	69	1.62	2	151	9.3	120	80	1.2	111.1	45	29	109	0	1	1	9	0	1
109	107	72	1	2	0	0	29.69	76	1.6	2	88	5.7	130	80	1	176.2	32.1	116	142.6	0	1	0	0	1	2
110	108	81	1	0	1	0	29.47	82.2	1.67	1	187	8.5	140	70	0.8	140	50	74	78	1	0	1	4	1	1
111	109	57	0	1	0	0	31.70	68.5	1.47	0	141	7	120	80	0.9	217	29.7	148	202.3	0	0	0	0	1	2
112	110	63	1	1	0	0	26.39	64	1.72	1	108	7.9	120	80	1	142.5	43	99	90.8	1	1	1	0	0	1
113	111	41	1	3	0	0	27.47	76.6	1.67	0	153	7.2	120	80	1.1	266.3	62	176	141.2	0	1	1	5	0	2
114	112	79	0	0	1	0	31.01	67	1.47	2	267	7.3	110	60	0.8	258.1	62	140	277.7	0	1	0	0	0	2
115	113	62	1	1	0	0	27.61	77	1.67	0	115	5.4	110	60	1.1	178.2	42.5	114	112	0	0	1	0	1	1
116	114	78	1	1	1	0	28.31	78	1.66	0	87.3	4.9	142	85	1.2	277.6		222.6	0	0	1	0	1	1	1
117	115	65	0	0	1	0	26.14	62.8	1.55	3	226	7.2	100	70	0.7	162.3	38.5	104	100.2	0	1	1	0	0	1
118	116	39	0	2	1	0	28.52	73	1.6	0	115	6.3	130	90	1	189.2	46	103	95.8	1	1	1	8	0	2
119	117	72	0	0	1	0	40.25	82.3	1.43	2	112	5.7	120	80	0.9	152.6	35.9	96.8	99.6	1	0	0	0	1	1
120	118	66	0	1	0	0	31.63	62	1.4	0	240	8.6	130	90	1.1	192.8	51	125	83	0	0	0	0	1	1
121	119	55	0	1	1	0	124.86	53	1.46	1	240	8	90	60	0.8	205.9	51	154	280	0	1	1	0	0	2
122	120	58	1	1	1	0	34.31	83.5	1.56	2	197	5.59	120	70	1.3	109.7	37	54.6	90.2	0	1	1	0	0	1
123	121	68	0	1	0	0	26.84	58	1.47	0	148	7.2	125	70	0.8	229	57	107	327	0	0	1	0	1	2
124	122	72	0	0	1	0	29.48	69	1.53	2	172	7	135	70	1.3	165.9		230.7	0	0	1	1	8	1	2
125	123	54	0	2	0	0	33.72	68	1.42	2	135	7.7	100	60	1.2	145.5		130.7	1	0	0	0	4	1	1
126	124	66	1	1	0	0	30.86	79	1.6	0	219	8.6	140	80	1.1	161.9		159.1	1	0	1	0	1	0	2
127	125	50	1	1	0	0	34.71	94.9	1.65	0	142	8.1	125	80	1	265.4	48.3	192	149.2	0	1	0	0	0	2
128	126	40	1	3	0	0																			

Anexo 6
Evidencia fotográfica



