

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
MANUEL HUAMÁN GUERRERO



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFARTO AGUDO DE
MIOCARDIO EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 EN EL
SERVICIO DE CARDIOLOGÍA Y MEDICINA INTERNA EN EL
HOSPITAL NACIONAL PNP LUIS N. SAENZ DURANTE EL
PERIODO 2008 AL 2017**

PRESENTADO POR LA BACHILLER
KEYLA ISABEL HUAMÁN LLANOS

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

ASESOR (ES) DE TESIS: Mg. Luis Alberto Cano Cárdenas

LIMA – PERÚ

- 2019

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios por permitirme lograr este sueño

A mis doctores y docentes de la FAMURP por sus sabias enseñanzas y consejos que fueron los pilares de mi formación profesional.

Al Servicio de Cardiología y Medicina Interna del Hospital de la Policía Nacional del Perú Luis N. Sáenz y su personal médico por permitirme la realización de mii trabajo de tesis

A mis asesores y miembros de jurado por su apoyo durante cada etapa de realización de este trabajo

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Humberto y Hermelinda, por brindarme su amor y apoyo incondicional. A mi hermano Aldo, por ser ejemplo de dedicación, esfuerzo y guía durante mi formación profesional

RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores asociados a infarto agudo de miocardio en diabéticos tipo 2 en el servicio de cardiología y medicina interna en el Hospital PNP. Luis N. Sáenz durante el periodo 2008 al 2017.

Material y métodos: Estudio observacional, retrospectivo, analítico, transversal donde se incluyó un total de población de 1250 pacientes hospitalizados en los servicios de Medicina y Cardiología con diagnóstico de Diabetes tipo 2, de la cual la muestra fue de 218, se revisaron historias clínicas mediante una ficha de recolección, teniendo en cuenta los criterios de inclusión, para luego ser tabulada en el programa Microsoft Excel y posteriormente el análisis estadístico se realizó con el programa SPSS v.24.

Resultados

La prevalencia de infarto de miocardio encontrada al ingreso y durante la hospitalización fue de 41.28%. La edad promedio fue 65 ± 10 años. En el análisis bivariado se encontraron factores asociados con significancia estadística, el sexo masculino (OR=4.36, IC95%: 2.39 -7.95), el haber tenido IMA previo (OR=3.12; IC95%: 1.64-5.93), la HbA1c $\geq 7.5\%$ (OR= 4.69; IC95%: 2.62-8.42), presentar hipertensión arterial (OR=4.96; IC95%: 2.75-8.93), antecedente de tabaquismo (OR= 6.18, IC 95%: 3.40-11.25), colesterol elevado (OR=3.13; IC95%: 1.77-5.53), cLDL elevado (OR= 2.56; IC95%: 1.47-4.47), obesidad (OR=2.76; IC95%: 1.56- 4.8), y antecedente familiar de IMA (OR=4.27; IC95%: 2.36-7.73). En el análisis multivariado los factores asociados fueron antecedente familiar de IMA (OR= 4,49 IC 95%: 2.04-9.89), el antecedente de tabaquismo (OR= 4.44, IC 95%: 2.07-9.50), hipertensión arterial (OR= 4.38, IC 95%: 2.04-9.38), hemoglobina glicosilada $\geq 7.5\%$ (OR= 3.73.18, IC 95%: 1.71-8.15) y el sexo masculino (OR= 2.74, IC 95%: 1.26-5.97).

Conclusiones: El factor asociado más importante a infarto agudo de miocardio hallado en este estudio fue el antecedente familiar de IMA seguido del antecedente de tabaquismo.

Palabra clave: Diabetes Mellitus, Infarto agudo de miocardio, factores asociados.

ABSTRACT

Objective: To identify the factors associated with a myocardial infarction in type 2 diabetic patients in the cardiology and internal medicine service at the PNP Hospital. Luis N. Sáenz during the period 2008 to 2017

Material and Methods: Observational, retrospective, analytical, transversal study that included a total population of 1250 patients, of which the sample was 218, the data of their clinical histories were searched by means of a collection form to be later tabulated in the program Microsoft Excel and later the statistical analysis was done with the SPSS v.24 program

Results: The prevalence of myocardial infarction was found at admission and during hospitalization was 41.28%. The mean age was 65 ± 10 years. In the bivariate analysis, factors associated with statistical significance were found: male sex (OR = 4.36, 95% CI: 2.39 -7.95), having had previous AMI (OR = 3.12, 95% CI: 1.64-5.93), HbA1c $\geq 7.5\%$ (OR = 4.69, 95% CI: 2.62-8.42), presenting high blood pressure (OR = 4.96, 95% CI: 2.75-8.93), history of smoking (OR = 6.18, 95% CI: 3.40-11.25), high cholesterol (OR = 3.13, 95% CI: 1.77-5.53), high LDL-C (OR = 2.56, 95% CI: 1.47-4.47), obesity (OR = 2.76, 95% CI: 1.56- 4.8), and family history of AMI (OR = 4.27, 95% CI: 2.36-7.73) In the multivariate analysis, the associated factors were a family history of AMI (OR = 4.49 IC 95%: 2.04-9.89), the history of smoking (OR = 4.44, 95% CI: 2.07-9.50), arterial hypertension (OR = 4.38, 95% CI: 2.04-9.38), HbA1C $\geq 7.5\%$ (OR = 3.73.18, 95% CI: 1.71-8.15) and male sex (OR = 2.74, 95% CI: 1.26-5.97).

Conclusion: The most important factor associated with acute myocardial infarction found in this study was the smoking, arterial hypertension, the HbA1c value $\geq 7.5\%$

Key Words : Diabetes mellitus, Acute myocardial infarction, associated factors

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es una de las enfermedades crónicas no transmisibles con mayor prevalencia en el mundo y esto aumenta el riesgo de desarrollar complicaciones cardíacas¹. De acuerdo con la estadística de la Federación Internacional de Diabetes, la prevalencia global de esta enfermedad en personas de 20 a 79 años para el 2013 era de 8,3%, y se proyecta que para el 2035 será de 8,8%². Existen numerosos estudios realizados que llegan a la conclusión que la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en pacientes diabéticos³.

Los pacientes con diabetes son más propensos a presentar infarto de miocardio, debido a que presentan una disminución en la percepción del dolor isquémico, por consecuente el episodio puede ser silente o presentarse únicamente con síntomas atípicos⁴ en el 32% de los infartos en pacientes diabéticos. La incidencia de infarto agudo de miocardio varía de unas comunidades a otras, oscilando entre el 0,8 y el 7,5 por 1.000 habitantes por año; existe un claro predominio entre los varones y su mayor incidencia se presenta entre los 55 y los 65 años⁵.

A pesar de los de estudios realizados con el objetivo de mejores alternativas de prevención, diagnóstico y tratamiento, el pronóstico de infarto agudo de miocardio en el paciente diabético es desalentador más aun siendo esta una enfermedad de alta prevalencia en el Hospital Nacional PNP "LNS", además de que no se han realizado trabajos recientes relacionado a este tema en dicha institución es que se decide realizar este estudio para determinar los factores asociados a infarto agudo de miocardio en los pacientes con diabetes tipo 2.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	2
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.1. Planteamiento del problema: general y específicos	8
1.2 Formulación del problema.....	10
1.3 Justificación del estudio	10
1.4.Linea de investigación.....	11
1.5 Objetivos de la investigación.....	12
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO.....	13
2.1. Antecedentes de la investigación.....	13
2.2 Bases teóricas.....	22
2.3. Definiciones conceptuales	26
CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	28
3.1. Hipótesis: general y específicos.....	28
3.2 Variables de la investigación.....	29
CAPITULO IV: METODOLOGÍA	30
4.1. Tipo y diseño de la investigación	30
4.2 Población y muestra.....	30
4.3. Operacionalización de variables	32
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
4.5 Recolección de datos.....	32
4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos.....	33
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	34
5.1. Resultados	34
5.2. Discusión de resultados	43
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
6.1. Conclusiones.....	47
6.2 Recomendaciones	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	56

CAPITULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema: general y específicos

La diabetes mellitus y la cardiopatía isquémica constituyen una epidemia global, representando una gran carga para la salud pública. Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 pueden presentar complicaciones micro y macrovasculares. Dentro de las macrovasculares se encuentra la enfermedad arterial coronaria que desafortunadamente es la principal causa de mortalidad en dichos pacientes, es decir los pacientes diabéticos están en un mayor riesgo de morir luego de un infarto agudo de miocardio que los pacientes no diabéticos⁶.

Según datos epidemiológicos y anatomopatológicos demuestran que la Diabetes Mellitus es un factor de riesgo independiente de la enfermedad cardiovascular que aumenta el riesgo de infarto de miocardio de 2 a 4 veces⁷. De hecho, aproximadamente el 70% de los pacientes con diabetes fallecen como consecuencia de cardiopatía isquémica⁸.

El infarto agudo de miocardio constituye una de las principales presentaciones más graves del Síndrome Coronario Agudo; y en América actualmente alcanza proporciones epidémicas; según datos de la organización mundial de la salud, es responsable de un tercio de las muertes en varones entre 45 y 54 años de edad y de la muerte de 4 de cada 10 varones en todos los grupos de edades, causando alrededor de 465000 muertes al año⁹.

En el 2010 en el estudio "FIELD" se evaluó diferentes factores de riesgo potenciales para infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos. Encontraron que el género hombre, la edad avanzada, el mayor tiempo de duración de diabetes, la enfermedad cardiovascular previa, neuropatía, HbA1c incrementada, albuminuria, niveles elevados de creatinina sérica e insulina, todos son factores de riesgo predictivos significativamente de infarto agudo de miocardio¹⁰, siendo esta información corroborado por un

trabajo de investigación realizado en Perú en el 2017 donde el autor concluyó que en cuanto al género, los pacientes diabéticos que tuvieron infarto agudo de miocardio fue más frecuente en varones en un 60.5%, así mismo demostró que la HbA1c ≥ 7.5 % es un factor de riesgo asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2¹¹.

La investigación realizada en Hospital General de Ciudad Real encontró en su análisis multivariado la asociación significativamente entre tabaquismo y enfermedad cardiovascular¹². Se considera que el hábito de fumar es uno de los factores de mayor riesgo para la enfermedad cardiovascular, el cual genera una disminución de la oxigenación tisular y por ende incrementa el daño endotelial¹³.

En el estudio ESODIAH encontraron que los pacientes diabéticos tipo 2 que presentaban un exceso de cLDL (≥ 135 mg/dl) tenían un riesgo 3 veces mayor de presentar un episodio isquémico que los que tenían concentraciones inferiores. El cLDL fue el parámetro lipídico con mayor poder predictivo del riesgo cardiovascular, seguido de la obesidad que confirma su importancia como factor de riesgo de enfermedad cardiovascular¹⁴. La literatura indica que la obesidad aumenta la intensidad de la enfermedad en los que ya son diabéticos y la pérdida de peso mejora el control de la hiperglucemia¹⁵.

En la actualidad hay evidencia de que los pacientes con diabetes tipo 2 tienen un riesgo cardiovascular alto, y de que la intervención sobre los factores de riesgo cardiovascular reduce la morbimortalidad. Por este motivo, las principales guías de práctica clínica enfocan el cuidado del paciente con Diabetes tipo 2 fundamentalmente en el control de la glucemia, la presión arterial, el colesterol ligado a lipoproteínas de baja densidad (c-LDL) y el tabaquismo¹⁶.

En el Perú esta población ocupa un importante espacio social y laboral, por lo tanto es necesario conocer y analizar los factores asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 y así poder definir medidas

preventivas y terapéuticas adicionales con el objetivo de disminuir el impacto en costo, no sólo económico sino social y sanitario, que genera esta patología mortal.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores asociados a Infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 en el servicio de cardiología y medicina interna en el Hospital PNP Luis N. Sáenz durante el periodo 2008 al 2017?

1.3 Justificación del estudio

El presente trabajo de investigación se realizó puesto que el infarto agudo de miocardio es un problema de salud pública, y afecta socioeconómicamente al estado; la carga económica de la enfermedad cardiovascular en Estados Unidos se estimó en 2007 en 431 millones de dólares¹⁷. Las enfermedades cardiovasculares han incrementado progresivamente su incidencia en todo el mundo de tal modo que han llegado a ser la primera causa de mortalidad; dentro de ellas, el Infarto Agudo de Miocardio posee un lugar predominante ¹⁸.

Los diabéticos tipos 2 representan el 90% de la población diabética y la enfermedad coronaria es la principal causa de muerte en esta población. Esto es bien demostrado con el riesgo relativo que aumenta en esta población 4 veces más que en la población en general de sufrir enfermedad coronaria ¹⁹. La mortalidad intrahospitalaria global de los pacientes diabéticos con IMA es 1,5-2 veces más elevada que en los pacientes no diabéticos, así como mayor prevalencia de reinfarcto¹⁹.

En nuestro país, la mortalidad y el costo de la discapacidad de las enfermedades no transmisibles, entre ellas las cardiovasculares es muy elevado. Por consiguiente, se justificaría la elaboración de estrategias que prevengan un episodio de infarto agudo de miocardio. Pero antes de aplicar cualquier medida correctiva, es necesario identificar los determinantes de esta enfermedad y los sujetos en riesgo, especialmente en pacientes diabéticos.

El médico de la familia, al establecer un vínculo muy estrecho con su población y conocer minuciosamente toda su problemática de salud, puede ejercer acciones preventivas y lograr transformar hábitos inadecuados que atentan contra ésta, por lo que este estudio tiene como también objetivo identificar algunos factores biológicos y sociales relacionados con el infarto agudo de miocardio.

El estudio se hizo para describir nuestra realidad y evolución clínica de los pacientes que sufren un infarto de miocardio, y servir como un inicio de un esfuerzo conjunto de médicos, pacientes y el sistema de salud para reducir la mortalidad y mejorar el pronóstico y la calidad de vida después de un infarto.

Es imprescindible investigar de manera integral los principales factores asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos, de modo que basados en evidencias se puedan orientar mejor las medidas para su prevención y control de estos factores en la población.

Dada la situación epidemiológica antes expresada se decidió realizar esta investigación en el Hospital Nacional Central PNP, Luis N. Sáenz, debido que se busca ejercer gran influencia sobre el control de los factores asociados, cambios de los estilos de vida en la población y llevar la atención médica a todos los niveles que permitan disminuir la mortalidad por esta causa.

1.4.Linea de investigación

- El presente trabajo de investigación tiene como línea de investigación la 11° prioridad nacional: Hipertensión arterial, Dislipidemias, Enfermedades cardiovasculares de las prioridades nacionales de investigación en salud 2015-2021 y se llevará a cabo en el Hospital Nacional PNP."LNS", donde se recopilarán los datos de las historias clínicas de pacientes hospitalizados del año 2008 al 2017 de dicho nosocomio.

1.5 Objetivos de la investigación

Objetivo general:

- Identificar los factores asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 en el servicio de cardiología y medicina interna en el hospital PNP Luis. N. Sáenz durante el periodo 2008 al 2017.

Objetivos específicos:

- Determinar la prevalencia de infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- Determinar si los factores sociodemográficos son factores asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- Determinar si el antecedente de infarto agudo de miocardio previo es factor asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- Determinar si la hemoglobina glicosilada $\geq 7.5\%$ es factor asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- Determinar si los factores coronarios como la hipertensión arterial, la dislipidemia, el tabaquismo son factores asociados más frecuentes a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- Determinar si la obesidad es un factor asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- Determinar si el antecedente familiar de IMA es un factor asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Alessandra Tavani y colaboradores²⁰ en su estudio “Diabetes mellitus as a contributor to the risk of acute myocardial infarction. Cuba 2012”

En el presente estudio se evalúa el riesgo de infarto agudo de miocardio en relación con la diabetes y otros factores de riesgo, utilizaron datos de tres estudios italianos de casos y controles, que incluyen 1,737 casos con IMA y 2,317 controles para enfermedades agudas no relacionadas a IMA. La asociación de IMA con Diabetes fue estadísticamente significativo con un OR = 2.3 (IC 95%:1.8–2.9); esta asociación fue aparentemente más fuerte en pacientes diabéticos menores de 40 años (OR =2.9). El OR para los sujetos diabéticos fue de 4.7 en fumadores; 2.7 en pacientes con mayor índice de masa corporal; 3.4 en pacientes con niveles altos de colesterol; 4.3 y 2.7 para sujetos diabéticos con antecedentes hipertensión y obesidad, respectivamente, y 4.3 para aquellos con antecedentes familiares de IMA en familiares de primer grado.

Dulman. Pineda, *et al*¹ en su estudio “Prevalencia de cardiopatía isquémica asintomática en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Guatemala, 2018”

El estudio de corte transversal logró identificar la prevalencia de cardiopatía isquémica asintomática en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, además de analizar la posible asociación de dicha enfermedad con características epidemiológicas, clínicas y metabólicas. El estudio estuvo conformada por 92 pacientes diabéticos, donde la edad promedio fue de 57 años y encontraron la prevalencia de cardiopatía isquémica asintomática de 22.8%, no hallaron posibles asociaciones entre cardiopatía isquémica asintomática y las variables edad, sexo, enfermedad arterial periférica, índice de masa corporal, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo activo, sobrepeso/obesidad, alcoholismo, glucosa en ayunas, hemoglobina glicosilada, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL.

Mario A. Ciruzzi, *et al*²², en su artículo **“Edad avanzada y factores de riesgo para infarto agudo de miocardio. Buenos Aires, 2002.”**

Este estudio de caso y control analizó a los pacientes mayores de 65 años con relación a factores de riesgo coronario en el desarrollo del infarto agudo de miocardio. Seleccionaron 396 casos de un primer infarto agudo de miocardio y 427 controles sin enfermedad cardiovascular. Hallaron un porcentaje mayor de hombres (58%), en relación a las mujeres (44%), además encontraron que el 55.3% de infartados tenían antecedente de hipertensión arterial, el 28% de los casos tenían antecedente de familiar con enfermedad coronaria. El porcentaje de pacientes con niveles elevados de colesterol plasmático (200 mg/dl) predominó significativamente en los casos. El tabaquismo fue el determinante mayor para el desarrollo de IMA (OR = 1.6, IC 95%: 1.06-2.4). Los hipertensos duplicaron el riesgo de IMA en relación a los que no referían el antecedente de hipertensión arterial. (OR=2.05, IC 95%=1.53-2.76). Se observó 36% más de riesgo de IMA para los que tenían un familiar directo con enfermedad coronaria (OR=1.36, IC 95% 0.93-1.97).

Yasushi Fumisawa y colaboradores²³, en su artículo **“Systematic Analysis of Risk Factors for Coronary Heart Disease in Japanese Patients with Type 2 Diabetes: A Matched Case-Control Study. Japón, 2012”**

El objetivo del estudio fue identificar predictores de enfermedad coronaria en pacientes japoneses con el diagnóstico de diabetes tipo 2 durante el periodo 2002 al 2010.

Se realizó un estudio de casos y controles los casos incluyeron 16 pacientes que habían desarrollado un infarto agudo de miocardio y / o recibieron un bypass coronario en junio de 2010, y controles 48 pacientes sin eventos de enfermedad coronaria. La edad media encontrada fue 61.5 años. Las variables lipídicas estuvieron relacionadas significativamente con enfermedad coronaria, como el colesterol total, colesterol no HDL y el colesterol LDL con un OR: 2.35 y $p = 0,03$; OR: 3,07 y $p = 0,009$, OR: 2,84, $p = 0.01$ respectivamente.

Yamilé Peña, *et al*²⁴, en su artículo **“Lipid Levels as Predictors of Silent Myocardial Ischemia in a Type 2 Diabetic Population in Havana. Cuba, 2012”**

Se realizó un estudio prospectivo, observacional y analítico desde el 2005 al 2009 en diez policlínicos con 220 diabéticos tipo 2 asintomáticos, mediante pruebas de laboratorio (gSPECT). Los pacientes se clasificaron en dos grupos: gSPECT positivo y gSPECT negativo. Incluyeron variables glucemia en ayunas y los niveles de lípidos en la sangre: colesterol total (≥ 200 mg/dL), triglicéridos (≥ 150 mg/dl), LDLc (≥ 100) y HDLc (Masculino ≤ 40 ; Femenino ≤ 50).

Hallaron que 29,1% de los examinados tenían isquemia miocárdica silenciosa. El análisis mostró según el sexo un mayor porcentaje de isquemia silenciosa mayor en hombres (33,3%) que en mujeres (24,8%). EL tiempo desde la aparición de la diabetes mellitus, colesterol total, LDL y los triglicéridos fueron mayores en los diabéticos positivos a gSPECT ($p < 0.05$). La asociación de niveles bajos de HDL con triglicéridos altos fue un fuerte indicador de isquemia miocárdica en diabéticos tipo 2 sin signos cardiovasculares clínicos.

Eduardo R. Valdés, *et al*²⁵, en su estudio **“Frecuencia y factores relacionados con la aparición de cardiopatía isquémica en diabéticos tipo 2. Cuba, 2015”**

Realizaron un estudio transversal y descriptivo con pacientes en el Centro de Atención al Diabético de Bayamo, Granma, del 2008 al 2011. De un total de 1121 diabéticos tipo 2, 1005 conformaron la muestra. Se obtuvo como resultado que la edad media fue de 53.6 años y el 10.7% del total de diabéticos presentaron cardiopatía isquémica; el factor de riesgo cardiovascular de mayor prevalencia fue la obesidad (80.9%). Las variables que se asociaron significativamente con la cardiopatía isquémica fueron la hipertensión arterial con un OR: 4.61 y $p=0.000$, la edad en mujeres ≥ 55 y en hombres ≥ 45 años con un OR: 4.38 y $p=0.000$, la hipertrigliceridemia con un OR: 2.44 y $p=0.001$, a diferencia del sobrepeso y la obesidad, y el hábito de fumar no se relacionaron significativamente con dicha enfermedad.

Xavier Pintó, *et al*¹⁴, en su estudio **“Factores predictivos del riesgo de enfermedad cardiovascular en los pacientes con diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia. Estudio ESODIAH. España, 2007”**.

Se realizó este estudio prospectivo, abierto, observacional desde 1999 al 2002. La población estudiada fue de 838 pacientes, durante los años de estudio se encontró que el 17 % presentó infarto agudo de miocardio, la edad media encontrada fue de 65 años. El análisis demostró que el antecedente previo de cardiopatía isquémica (angina o infarto) estaba relacionada con el riesgo de presentar un episodio de enfermedad cardiovascular con un RR= 4,08 y $p < 0.001$, del mismo modo el exceso de cLDL (≥ 135 mg/dl) también mostró una fuerte asociación con el riesgo de presentar episodios isquémicos con un RR = 2,79 y $p=0,001$ un control glucémico deficiente (hbA1c $\geq 7,5\%$) con un RR = 2,08 y $p =0,007$ y la obesidad RR = 1,69 y $p=0,049$.

Edelsio Dorta Rodríguez, *et al*⁵, en su estudio. **“Factores de riesgo de infarto agudo de miocardio en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial. Cuba, 2014”**

En este estudio de casos y testigos en pacientes con infarto agudo de miocardio con diagnóstico de hipertensión arterial. Se manifiesta que la edad de 65 años o más y el sexo masculino aumentó casi cinco veces el riesgo de infarto agudo de miocardio (OR 4,6; IC95% 2,20 – 10,42) y (OR 4,7; IC95% 2,7 – 10,39), en comparación con los pacientes por debajo de esta edad y el sexo femenino. En los enfermos fumadores se duplicó el riesgo de infarto (OR 2,44 IC95% 1,09-5.5). La hipercolesterolemia elevó aproximadamente 4 veces el riesgo de aparición infarto agudo de miocardio (OR 3,84 IC95% 1,65 – 9,06) y la obesidad casi lo triplicó (OR 2,89 IC95% 1,03 – 8,47).

Weiquan Lu y colaboradores²⁶, en su artículo **“Non-HDL Cholesterol as a Predictor of Cardiovascular Disease in Type 2 Diabetes: The Strong Heart Study. EE.UU, 2003”**

El presente estudio de diseño, encuesta, métodos y técnicas de laboratorio. Durante los 9 años de seguimiento, 521 pacientes de los 2.108 diabéticos

desarrollaron enfermedad cardiovascular. Además demostraron que todas las lipoproteínas ligadas a colesterol fueron significativos predictores de riesgo de ECV, excepto el HDL, tanto en hombres como en mujeres con diabetes tipo 2. Colesterol total con $p=0.001$, LDL con HR de 1.71 y $p=0.012$, triglicéridos con un HR de 1.39 y $p=0.017$, siendo el colesterol no HDL el predictor más importante de enfermedad cardiovascular, en hombres diabéticos con un OR de 2.23 (IC 95% 1.41-3.43).

José Antonio González, *et al*²⁷ en su estudio **“Factores de riesgo para la ocurrencia de infarto agudo de miocardio en pacientes fumadores. Cuba, 2013.”**

Es un estudio el cual estuvo conformada por 140 pacientes fumadores y de ellos 70 testigos y 70 controles. Encontraron que tener 55 años o más y ser del sexo masculino estuvieron asociados a la aparición infarto agudo de miocardio con un (OR 5; IC: 2,10 - 9,40) y (OR 4,75; IC: 2,00 - 7,40), respectivamente. Demostraron también que el riesgo de ocurrencia de infarto fue 4,2 veces más al tener hipercolesterolemia, por lo que constituye el factor de riesgo de mayor importancia. Otros factores como el sedentarismo, el tiempo de evolución del hábito de fumar y el consumo de cigarrillos influyeron de forma significativa a la aparición de la enfermedad.

David C. Burgess y colaboradores¹⁰, en su estudio **“Incidence and predictors of silent myocardial infarction in type 2 diabetes and the effect of fenofibrate: an analysis from the Fenofibrate Intervention and Event Lowering in Diabetes (FIELD). Australia 2013”**

En este estudio cohorte durante 5 años, con una población 9795 pacientes con diabetes tipo 2, a los cuales se le asignó al azar fenofibrato 200 mg al día o placebo correspondiente. Los objetivos del estudio fueron determinar: la proporción de nuevos infartos de miocardio silentes; los efectos del fenofibrato en esta población; y comparar los factores de riesgo asociados a infarto agudo miocardio silente y clínico. La prevalencia de los factores de riesgo fue más alta en aquellos con infarto agudo de miocardio, el 71.7% de los infartados diabéticos eran hombres siendo significativo en pacientes varones que

presentaron infarto de miocardio clínico con un OR: 1.38 y $p=0.01$, tener una edad más avanzada con un OR: 1.03 y $p= 0.08$, el antecedente de enfermedad cardiovascular previa en un 38.7 %, con un OR: 1.62, $p = 0.001$, HbA1c ≥ 6.95 con OR: 1.04 y $p < 0.001$.

Min Goo Lee, *et al*²⁸ en su estudio **“Prognostic impact of diabetes mellitus and hypertension for mid-term outcome of patients with acute myocardial infarction who underwent percutaneous coronary intervention. Corea, 2012”**

Se estudiaron 2438 pacientes con infarto agudo de miocardio sometidos a intervención coronaria percutánea (PCI) en el Hospital Universitario Nacional de Chonnam (Gwangju, República de Corea) de enero de 2007 a noviembre de 2010, con el objetivo de analizar el impacto de la hipertensión y de la diabetes mellitus en pacientes con infarto agudo de miocardio sometido a PCI. Obtuvieron como resultado que el 27.2 % del total de infartados presentaron antecedentes de hipertensión arterial, el antecedente de diabetes fue de 15% y de ambos fue de 22.8%, el 60.5% de los infartados con diabetes tenían antecedente de ser fumadores, y el 3.8% del mismo grupo tenía antecedente de infarto previo, además concluyeron que la combinación de diabetes mellitus e hipertensión fueron predictores significativos por estar más fuertemente asociada con la mortalidad, representado con un OR de 1.790 y $p < 0.001$.

Domínguez-Sandoval Z, *et al*²⁹ en el estudio **“Factores asociados con cardiopatía isquémica en pacientes diabéticos con diagnóstico de aterosclerosis subclínica. Seguimiento a cuatro años. México, 2017.”**

Estudio descriptivo y longitudinal, efectuado en el servicio de Cardiología del Hospital Naval de Alta Especialidad, seleccionaron pacientes con diabetes mellitus tipo 2, con diagnóstico de aterosclerosis subclínica para realizarles dos mediciones, una en el 2012 y otra después de cuatro años, con la finalidad de comprobar la evolución de la cardiopatía isquémica. Se registraron 52 pacientes con diabetes mellitus tipo 2: 36.5% de género masculino y 65.5% del género femenino, con edad promedio de 58 ± 7.8 años. El 61.5% padecía concomitantemente hipertensión arterial sistémica y 78.8% dislipidemia; se identificaron 44.4% obesos. Sólo 23.1% tenía antecedente de tabaquismo. Los valores pronósticos asociados con cardiopatía isquémica fueron: género

masculino quienes presentan 6.4 veces más riesgo que el sexo femenino; el IMC ya que los pacientes con cardiopatía isquémica aumentaron en promedio 1.71 unidades de IMC, comparados con quienes no evolucionaron a cardiopatía isquémica con un $p = 0.03$, por lo que el aumento de peso en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 representa un factor de riesgo adicional para sufrir eventos cardiovasculares.

Yordanka Piña Rivera y colaboradores³⁰, en el estudio **“Isquemia miocárdica silente en diabéticos tipo 2. Cuba 2012.”**

Se realizó un estudio descriptivo, transversal en 79 pacientes asintomáticos con diabetes mellitus tipo 2 sin antecedentes de cardiopatía isquémica, hipertensión arterial o de ser fumador. Se les realizó ecocardiografía con doppler tisular y les tomaron muestra de sangre para medir los niveles de glucemia en ayunas, posprandial, hemoglobina glucosilada, colesterol y triglicéridos. Los resultados fueron que del total de la población 62.1% eran hombres, el 20 % de los pacientes (16 casos) presentaron signos de isquemia miocárdica por doppler tisular en reposo, se halló mayor frecuencia de obesidad (43,7 %) en los casos con isquemia miocárdica silente a diferencia del grupo sin esta enfermedad (20,7 %), el 75 % de los casos con isquemia miocárdica presentaron niveles patológicos de colesterol total, observándose que los pacientes con cifras elevadas de colesterol tuvieron 4,4 veces más riesgo significativo de presentar isquemia miocárdica que los pacientes con cifras normales (OR 4.6 y $p = 0.01$). El 68,8 % de los pacientes con isquemia tuvieron cifras patológicas de triglicéridos sin embargo no hubo una relación estadísticamente significativa $p = 0.43$. El ambos grupos con y sin cardiopatía isquemia predominaba el mal control glicémico, siendo la Hba1c significativamente mayor en los casos de cardiopatía isquémica ($p = 0.04$).

ANTECEDENTES NACIONALES

Juan Barrios, *et al*³¹ en su trabajo de investigación **“Riesgo de infarto de miocardio en pacientes críticos mayores de 65 años. Perú, 2017”**

El estudio observacional transversal durante el periodo 2014-2015. Se recogió los datos de historias clínicas de emergencia de 140 pacientes, de los cuales 54% fueron varones y 46% mujeres; el 40% de los pacientes se encontraba en el grupo etario de 76 a 85 años. No se encontró diferencia significativa en la distribución por sexo y en grupo etario. Alrededor de 20% de pacientes tuvo más de un factor de riesgo cardiovascular, siendo los más frecuentes la hipertensión y la diabetes mellitus. Se observó un mayor porcentaje de pacientes mujeres con antecedentes de diabetes mellitus, casi el doble de los varones.

Maycol Leonardo Aburto Moreno¹¹ en su tesis **“Hemoglobina glicosilada \geq a 7.5% como factor de riesgo de infarto agudo de miocardio en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Perú, 2017”**

Esta investigación se realizó en los 2 hospitales en la ciudad de Trujillo (Perú) en donde se estudió a 162 pacientes con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, de los cuales eran 81 tenían el diagnóstico de infarto agudo de miocardio y 81 sin padecerla, los resultados detallan una edad media de 66 años; del total de pacientes con infarto agudo de miocardio fueron hombres con un 60.5%, y además encontraron que la HbA1c \geq 7.5% si es un factor de riesgo asociado a infarto agudo de miocardio con un OR de 3.5 y un $p < 0.05$.

Nancy Gonzales, *et al*² en su estudio **“Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Perú 2013”**.

El estudio observacional longitudinal, se incluyeron 424 pacientes hospitalizados con diagnóstico de Diabetes. Se aplicó una ficha de recolección de datos. Se halló una frecuencia de hospitalización por Diabetes Mellitus tipo 2 de 9,62%. Entre las características sociodemográficas se encontró que los pacientes fueron del sexo femenino 268 (63,2%), con una mediana de edad de 62 años al ingreso. La Diabetes Mellitus es una patología relacionada a

eventos cardiovasculares, los que son la principal causa de hospitalización en otros centros hospitalarios. Se encontró en el presente estudio que las infecciones fueron la primera causa y los eventos cardiovasculares fueron la cuarta causa de hospitalización. La hipertensión arterial está relacionada con la DM2, como se corrobora en este estudio, en el que más de la tercera parte de los pacientes la presentó, aunque menor a lo reportado en otros estudios.

Eduardo Carcausto, *et al*³³ en su estudio **“Morbilidad y mortalidad en pacientes con infarto agudo de miocardio ST elevado en un hospital general. Perú 2010.”**

El estudio realizado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, con el objetivo de determinar la morbilidad y mortalidad de los pacientes con infarto agudo de miocardio ST elevado y describir sus características demográficas, clínicas y epidemiológicas; se incluyeron a los pacientes con diagnóstico de ingreso confirmado de infarto agudo de miocardio ST elevado hospitalizados durante el año 2007. La edad media fue de $62,8 \pm 12,6$. El 86,7% de pacientes fueron varones. El antecedente de hipertensión arterial se encontró en 57%, obesidad en 40%, tabaquismo en 40%, y de diabetes mellitus en 30%. El dolor torácico típico ocurrió en 75% de pacientes. El 50% de pacientes tuvieron hipertensión no controlada a la admisión, 33% leucocitosis, y 46% glicemia >110 mg/dl. Las complicaciones ocurrieron en 26,6% de pacientes, siendo la mortalidad de 13,3%. El 76% ingresó al hospital con un tiempo de dolor menor de 3 horas.

Esthefany Ramos, *et al*³⁴, en su estudio **“Estado situacional de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes adultos mayores en el hospital Santa María del Socorro. Ica, Perú.”**

Se desarrolló un estudio descriptivo, la población estuvo conformada por pacientes adultos mayores con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 atendidos en el Hospital Santa María del Socorro en el 2013. Los resultados fueron que los pacientes de 60 a 75 años de edad (60%), pacientes de zona urbana (45%), con grado de instrucción primaria (36,7%) y pacientes casados (38,3%) son los que presentaron en mayor proporción la Diabetes Mellitus tipo 2, además las características clínicas más frecuentes fueron la infección

urinaria; la enfermedad cerebro vascular, y la hipertensión arterial. Finalmente concluimos que existen muchas características sociodemográficas y clínicas de importancia en el manejo del paciente adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2.

Carrión-Chambilla y colaboradores³⁵, en el estudio “**Características clínicas y seguimiento a 30 días de pacientes con síndrome isquémico coronario agudo. Perú, 2007**”.

Se realizó un estudio observacional, longitudinal, en la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios (UCIC) del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima, que se inició en enero del 2003. Los antecedentes como la hipertensión arterial (HTA) se presentó en el 54,5% del total de la población en estudio, la dislipidemia fue de 44,2%, el tabaquismo se presentó en 33,5%, diabetes en 17,3%, infarto de miocardio previo en 9,2%, bypass coronario en 2,0% y angioplastia en 0,7%. Los fármacos más frecuentemente consumidos al ingreso fueron: IECA (27,2%) y antiplaquetarios (17,8%). El 43% no recibía ninguna medicación previa. Encontraron una alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular que no habían sido tratados adecuadamente y que la leucocitosis, hiperglicemia y disfunción renal fueron predictores de eventos adversos serios.

2.2 Bases teóricas

DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica caracterizada por hiperglicemia, defectos en la producción de la secreción y/o acción de la insulina. Se sub clasifica en: DM tipo 1, DM tipo 2, diabetes gestacional (DMG) y otros tipos específicos¹. Los pacientes con DM2 suponen la mayor proporción de personas que padecen esta patología.

Diversos factores de riesgo participan en el desarrollo de DM2. La modificación de los hábitos alimenticios, estilo de vida, obesidad, inactividad física, edad avanzada, antecedentes familiares de DM e hiperglucemia gestacional son algunos de ellos³⁶.

El número de diabéticos crece de forma alarmante; estimándose que afecta a más de 422 millones de personas en todo el mundo. Para el año 2035 se proyecta 592 millones de diabéticos¹.

DIABETES Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

La definición de infarto agudo de miocardio hace referencia al daño tisular producido por la falta de riego sanguíneo en una determinada zona del corazón, cuya condición subyacente es en la mayoría de los casos, la ruptura de una placa aterosclerótica. El ambiente isquémico en esta zona desencadena la activación de mecanismos celulares y moleculares y alteraciones en la contracción-relajación del miocardio que desencadena frecuentemente arritmias ventriculares. Además, el remodelado cardiaco origina disfunción sistólica crónica siendo ambos importantes predictores de futuros eventos ²².

La enfermedad cardiaca es la principal causa de muerte entre un 50 a 70% entre los pacientes diabéticos, la mayor comorbilidad entre los pacientes con falla cardiaca y con eventos adversos de la enfermedad cardiovascular. Las enfermedades cardiovasculares más frecuentes entre los pacientes con Diabetes Mellitus son el infarto agudo de miocardio (IAM), la angina de pecho, la enfermedad arterial periférica y la insuficiencia cardíaca congestiva³⁷.

Un amplio conjunto de datos epidemiológicos y anatomopatológicos documentan que la diabetes mellitus es un factor de riesgo independiente de la enfermedad cardiovascular arteriosclerótica³⁸. De hecho, aproximadamente el 70% de los pacientes con diabetes fallecen como consecuencia de cardiopatía isquémica. Varios estudios de la era pretrombolítica demostraron que los diabéticos que sufrían un infarto agudo de miocardio (IAM) presentaban un peor pronóstico, tanto en la fase aguda como a largo plazo, que los no diabéticos³⁹.

DIAGNÓSTICO DE INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN DIABÉTICOS

Los diabéticos sufren una disminución en la percepción del dolor isquémico. Como resultado de lo anterior, en el 32% de los infartados diabéticos, el

episodio puede ser silente o presentarse únicamente con síntomas atípicos, como decaimiento, sudoración, vómitos, disnea o confusión mental ⁴⁰.

En los diabéticos, con relativa frecuencia la cardiopatía isquémica se descubre incidentalmente mediante electrocardiogramas (ECG) realizados de manera rutinaria (p. ej., para un estudio preoperatorio). El infarto indoloro o con síntomas atípicos es especialmente más frecuente en ancianos y mujeres diabéticas. En ocasiones, el IMA en los diabéticos puede iniciarse como un episodio brusco de edema pulmonar o, más raramente, como un cuadro de descompensación cetoacidótica ⁴¹.

El IMA en diabéticos no presenta el típico patrón circadiano de aparición (con un máximo de incidencia entre las 6:00 y 12:00 h de la mañana) que se observa en los no diabéticos. Dado que este patrón corre paralelo a las variaciones diarias del balance simpático vagal (predominio matutino del tono simpático), es razonable inferir que su ausencia sería otro reflejo de la neuropatía autonómica diabética⁴². Es indudable que las dificultades del diagnóstico del infarto en diabéticos y el consecuente retraso en recibir el adecuado tratamiento pueden ser responsable, en parte, del incremento observado de su morbimortalidad.

Aunque los pacientes con diabetes tienen una mayor prevalencia de factores de riesgo tradicionales, la presencia de esto se explica menos de la mitad de exceso de mortalidad cardiovascular. Diversos estudios han demostrado que el aumento de los niveles de glucemia se relaciona con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular en pacientes diabéticos, por lo tanto la presencia de DM es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de enfermedad cardiovascular y para la evolución desfavorable, luego de un evento coronario ³⁸.

La hiperglicemia, esta condición produce daño de las células endoteliales incrementando la permeabilidad, la adhesividad celular y la liberación de especies reactivas de oxígeno (ROS), incrementando así las informaciones

lipídicas, mayor síntesis de tejido conectivo en la pared arterial, proliferación de músculo liso y la inflamación crónica condicionando a la aceleración de la formación del ateroma con el posterior ocurrencia de infarto agudo de miocardio.

DIABETES MELLITUS Y SU RELACIÓN CON FACTORES DE RIESGO PARA INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO.

En el Multiple Risk Factor Intervention Trial se ha objetivado una tasa más elevada de mortalidad cardiovascular, de aproximadamente 3090 / 10 000 personas / año, cuando se suman otros dos factores de riesgo a la presencia de diabetes ⁴³.

En el conjunto de los muy diversos estudios está ampliamente aceptado que el riesgo relativo de presentar enfermedad cardiovascular en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 respecto a la población general es de 2 a 4, y que las tasas más elevadas de incidencia de enfermedad cardiovascular se dan en las mujeres y que en estas desaparece la habitual protección frente al riesgo de presentar enfermedad cardiovascular que les confiere su estatus hormonal antes de la menopausia. Además, en el caso de la mujer está bien documentado que el riesgo de sufrir un episodio de enfermedad cardiovascular está ya sustancialmente elevado antes de que se establezca el diagnóstico clínico de DM tipo 2. Por otra parte se puede afirmar en general que en la localización de la enfermedad cardiovascular esta suele ser más grave y de peor pronóstico en la mujer ⁴⁴.

El hábito de fumar es considerado el principal factor de riesgo en los pacientes infartados, debido a que acelera la aterogénesis, aumenta la oxidación de las LDL-colesterol y disminuye las HDL-colesterol, impide la vasodilatación de las arterias coronarias dependiente del endotelio, incrementa la agregación plaquetaria y aumenta la prevalencia del espasmo coronario ²⁷.

La hipertensión arterial en la población diabética es muy frecuente, alcanzando una prevalencia del 40-55%. Los estudios de intervención sobre la hipertensión en diabéticos han evidenciado una reducción 32 -44 % de la morbimortalidad

cardiovascular. Cifras de presión arterial sistólica 130 y 80 mmHg diastólica se consideran de riesgo en la diabetes. En aquellos diabéticos con proteinuria o insuficiencia renal, las cifras recomendadas son aun menores: sistólica menor 120 mmHg y diastólica menor a 5 mmHg ⁵.

El descenso de la presión arterial ha evidenciado claros beneficios en la disminución del riesgo cardiovascular y de la nefropatía diabética. El tratamiento intensivo de la HTA en diabéticos reduce significativamente las complicaciones cardiovasculares: complicaciones diabéticas en un 24%, muertes relacionadas con la diabetes en un 32 %, ictus en un 44%, insuficiencia cardíaca en 56% y complicaciones microvasculares en un 37% ⁴⁵.

En la diabetes tipo 2, hay una dislipidemia característica que consiste en triglicéridos elevados, colesterol HDL disminuido y partículas de LDL de composición alterada. Estudios previos indican que, además del nivel de colesterol LDL, esta dislipidemia es un importante factor de riesgo de enfermedad cardiovascular en personas con diabetes. Algunos investigadores sugirieron recientemente que una medida del colesterol no HDL, que refleja el colesterol total menos el colesterol HDL (es decir, todas las lipoproteínas aterogénicas que contienen apolipoproteína, podría ser un marcador útil de este riesgo combinado ²⁶.

Existe una relación inversa entre el riesgo de mortalidad cardiovascular y el grado de ejercicio (a más ejercicio, menos mortalidad). El sedentarismo es mayor en las mujeres, en los niveles socioculturales inferiores, y aumenta conforme avanza la edad. Una de las consecuencias del sedentarismo es la obesidad y la aparición de los demás factores de riesgo cardiovascular asociados a ella⁵.

2.3. Definiciones conceptuales

Diabetes mellitus tipo 2: Desorden metabólico crónico caracterizado por hiperglicemia como resultado de la pérdida progresiva de la capacidad

secretora de las células beta pancreáticas y sobre un contexto de resistencia a la insulina.

Infarto agudo de miocardio: Es la necrosis o muerte de una porción del músculo cardiaco que se produce cuando se obstruye completamente el flujo sanguíneo en una de las arterias coronarias.

Hemoglobina glicosilada: Es producto de la glicosilación no enzimática de la hemoglobina circulante.

Hipertensión arterial: Patología crónica que consiste en la presión arterial sistólica sostenida mayor o igual a 140mmhg y/o una presión diastólica mayor o igual a 90mmhg, en al menos dos tomas de medida.

Dislipidemia: Es la presencia de elevación anormal de concentración de grasas en la sangre (colesterol, triglicéridos, colesterol LDL).colesterol total menor de 200 mg/dl, LDL inferior a 100 mg/dl, HDL mayor de 50 mg/dl y triglicéridos menos de 150 mg/dl.

Tabaquismo: Intoxicación aguda o crónica producida por el consumo abusivo de tabaco.

Obesidad: Patología crónica de origen multifactorial que consiste en el aumento anormal de la proporción de tejido adiposo en relación con el peso corporal total.

Antecedente familiar de IMA: Registro de las relaciones entre los miembros de una familia que padecieron de infarto agudo de miocardio.

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis: general y específicos

HIPÓTESIS GENERAL:

Existen factores asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 en el servicio de cardiología y medicina interna en el Hospital PNP Luis N. Sáenz durante el periodo 2008 al 2017

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:

- Los factores sociodemográficos están asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- El antecedente de infarto agudo de miocardio previo está asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- La hemoglobina glicosilada $\geq 7.5\%$ está asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- Los factores coronarios como la hipertensión arterial, la dislipidemia, el tabaquismo son factores asociados más frecuentes a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- La obesidad es un factor asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- El antecedente familiar de IMA es un factor asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.

3.2 Variables de la investigación

Variable Independiente

- Edad
- Sexo
- Antecedente de IMA previo
- Hemoglobina glicosilada
- Hipertensión
- Tabaquismo
- Dislipidemia
- Obesidad
- Antecedente familiar de IMA

Variable Dependientes

- IMA
- Diabetes Mellitus

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en el contexto de IV CURSO TALLER DE TITULACIÓN POR TESIS según enfoque y metodología publicada⁴⁶.

4.1. Tipo y diseño de la investigación

Este estudio fue de tipo observacional, puesto que según la asignación de factores, no se intervino de manera directa en los factores de estudio, es decir, no se manipuló, solo se observó, midió y estudió los factores asociados, no los factores de riesgo por no ser un estudio de caso y control.

El presente estudio fue de diseño analítico-correlacional, retrospectivo y transversal.

- Según su finalidad, fue analítico; porque el estudio buscó relación causa-efecto entre los factores sociodemográficos y clínicos asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- Según la cronología, fue retrospectivo; dado que la planificación de la investigación fue posterior a los hechos estudiados, los datos se recogieron de las historias clínicas de los pacientes atendidos en el Hospital PNP Luis N Sáenz, durante el periodo 2008-2017.
- Según la secuencia temporal, fue transversal; los datos fueron recolectados en un único momento del tiempo.

4.2 Población y muestra

POBLACIÓN:

La población está constituida por los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 hospitalizados en los servicios de Cardiología y Medicina Interna durante los años 2008 al 2017.

TAMAÑO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Para el cálculo del tamaño de la muestra se estimó una prevalencia de cardiopatía isquémica del 22% reportada en estudios previos ²¹, un nivel de confianza del 95%, margen de error o precisión de 0.05. Finalmente la muestra estuvo conformada por 218 pacientes. Se realizó una técnica de muestreo no probabilístico, revisando historias clínicas según fueron proporcionadas de los que el 100% completó su participación en el estudio.

UNIDAD DE ANÁLISIS:

Fueron cada una de las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 2 e Infarto agudo al miocardio hospitalizados en el servicio de cardiología y medicina interna del Hospital Nacional PNP LNS durante el periodo 2008 al 2017.

PREVALENCIA ESPERADA EN LA POBLACIÓN	0.22
NIVEL DE CONFIANZA	0.95
VALLOR Z PARA ALFA	1.96
ERROR O PRECISIÓN	0.05
TAMAÑO DE LA POBLACIÓN	1250
TAMAÑO DE MUESTRA INICIAL	264
TAMAÑO DE MUESTRA FINAL	218

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Historias clínicas de pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que estuvieron hospitalizados en el servicio cardiología y medicina interna en el Hospital Nacional PNP “LNS” durante el periodo 2008 al 2017

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Historias clínicas de pacientes. Diabéticos tipo 1.

Historias clínicas de gestantes con diabetes tipo 2.

Antecedente de consumo de alcohol

Pacientes de historias clínicas incompletas.

4.3. Operacionalización de variables

En este ítem del presente trabajo de investigación, se va a presentar las variables que se han tomado en cuenta para realización del estudio detallados anteriormente. Ver anexo A.

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recolección de datos se realizó mediante una ficha de recolección de datos, la cual también fue considerada el instrumento del estudio y se muestra en el Anexo A. Con ella se obtuvieron los datos de interés de las historias clínicas, los cuáles fueron registrados en una base de datos virtual utilizando el programa Microsoft Excel 2017

4.5 Recolección de datos

Se contactó con la oficina de docencia e investigación del Hospital Nacional PNP Luis N. Sáenz y se envió una solicitud para la revisión y aprobación de la ejecución del proyecto de tesis. Se buscó en la base de datos del hospital la relación de pacientes con diagnóstico diabetes mellitus tipos 2 entre el 2008 al 2017.

Se solicitó el acceso al archivo de historias clínicas y se evaluaron con el fin de que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

4.6 Técnica de procesamiento y análisis de datos

Para el procesamiento de los datos, se construyó una base de datos para ser tabulada en el programa Microsoft Excel 2010 y posteriormente el análisis estadístico se realizó con la ayuda del programa SPSS v. 24.

En primer lugar se realizó un análisis descriptivo para determinar frecuencias de cada una de las variables, posteriormente se realizó el análisis de los datos a través de tablas de contingencia para el cálculo los cálculos del odds ratio con intervalos de confianza (IC) al 95% para determinar la relación entre las variables independientes y la variable dependiente. En el análisis inferencial bivariado se usó la prueba Chi cuadrado para las variables cualitativas para determinar la probable asociación entre variables consideradas y la presencia de infarto agudo de miocardio. En todo momento se consideró un $p < 0.05$ como significativamente estadístico.

CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados

Para el análisis estadístico se incluyeron a un total de 218 pacientes diabéticos tipo 2 que cumplieron con los criterios de selección. Se respetaron y cumplieron los pasos y permisos respectivos con las entidades pertinentes para la obtención de los datos.

La media de la edad fue de 65 ± 10 años, y el género más frecuente fue el masculino, representando un 56,9% del total. El antecedente de IMA previo solo se presentó en el 24.3 % del total. Fue más frecuente una HbAc1 < 7,5% con un 50.5%. La HTA se presentó en el 50 %. La presencia de colesterol, LDLc y triglicéridos elevados se presentaron en 52,8%, 50.9 % y 50,5% respectivamente, el antecedente de tabaquismo fue de 39.9%. La obesidad y el antecedente de familiares con IMA, se presentaron en el 36.2 % y 34.4 % respectivamente.

Tabla1. Características generales de los pacientes incluidos en el estudio

DM 2			
		Frecuencia	Porcentaje
Edad			Media/DS 65 (± 10)
Sexo	Masculino	124	56.9%
	Femenino	94	43.1%
IMA previo	SI	53	24.3%
	NO	165	75.7%
Hemoglobina glicosilada	\geq a 7,5 %	108	49.5%
	<7.5	110	50.5%
Hipertensión arterial	SI	109	50.0%
	NO	109	50.0%
Colesterol	SI	115	52.8%
	NO	103	47.2%
LDLc elevado	SI	111	50.9%
	NO	107	49.1%
Triglicéridos elevados	SI	110	50.5%
	NO	108	49.5%
Fumador	SI	87	39.9%
	NO	131	60.1%
Obesidad	SI	79	36.2%
	NO	139	63.8%
Antecedente familiar de IMA	SI	75	34.4%
	NO	143	65.6%

Del total de la muestra, 218 pacientes (41.28 %) presentaron infarto agudo de miocardio al ingreso y durante la hospitalización en el servicio de cardiología y medicina interna. (Gráfico 1). De estos pacientes infartados 76.7% eran varones, mientras que en los pacientes con DM2 sin IMA predominaron las mujeres sobre los hombres. Con un OR de 4,36 (IC al 95%: 2.39-7,95) ($p=0,000$) lo que se traduce que el Sexo Masculino es un factor asociado a presencia de infarto agudo de miocardio estadísticamente significativo. (Gráfico 2).

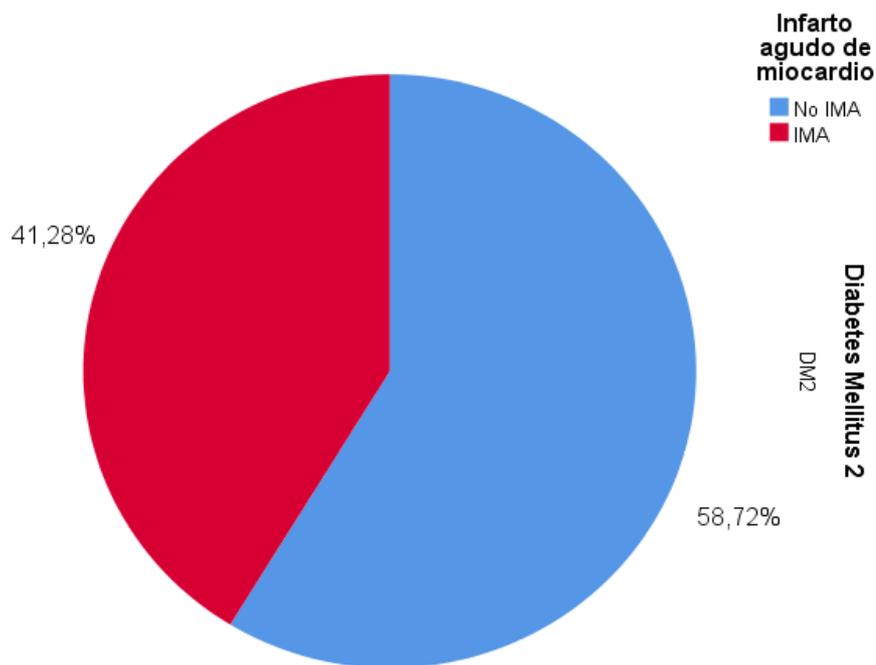


GRAFICO 1. Distribución de los pacientes diabéticos 2, según la presencia de infarto agudo de miocardio, en el servicio de cardiología y medicina interna en el HNPNP Luis N. Sáenz durante el periodo 2008 al 2017.

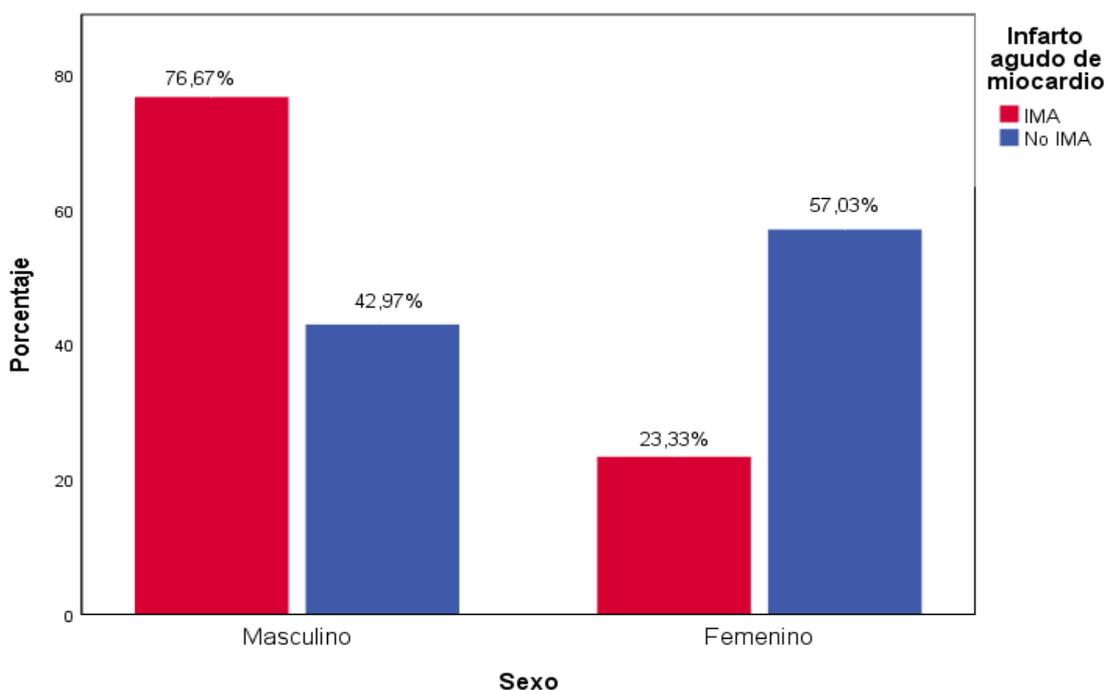


Gráfico 2. Distribución según el género con el diagnóstico de IMA en pacientes diabéticos tipo 2.

Tabla N°2. Asociación entre IMA previo y la presencia de Infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.

		Infarto agudo de miocardio				OR	IC	X2	p
		IMA	No IMA						
IMA previo	Si	33	36.70%	20	15.60%	3.12	1.64- 5.93	12.71	0,000
	No	57	63.30%	108	84.40%				
	Total	90	100.00%	128	100.00%				

En la Tabla N° 2. Se informa que de los 90 pacientes que presentaron IMA el 36.7% ha tenido como antecedente IMA previo. Con respecto al $OR=3.12$, significa que los pacientes con antecedente de infarto agudo previo tuvieron 3.12 veces más probabilidad de presentar IMA frente a los pacientes que no tuvieron como antecedente de IMA previo. Asimismo se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables cualitativas, ya que se encontró un IC 95%(3.11 – 5,93) y valor de $p<0.05$.

Tabla 3. Asociación entre los valores los valores de HbA1c y la presencia de IMA pacientes diabéticos tipo 2.

Infarto agudo de miocardio								OR	IC	X2	p
		IMA	No IMA	Total							
Hemoglobina glicosilada	≥ a 7,5%	64	71,1%	44	34,4%	108	4.69	2.62-8.42	28.52	0,000	
	< a 7,5%	26	28,9%	84	65,6%	110					
	Total	90	100,0%	128	100,0%	218					

En la tabla N° 3. Se evidencia que los pacientes diabéticos que presentaron IMA con una HbA1c ≥ a 7,5% fue de 71.1%, a diferencia de un 34.4% de diabéticos no infartados que presentaron Hb1Ac ≥ a 7,5%. El análisis del OR = 4.69 muestra que la probabilidad de ocurrencia de IMA es 4.69 veces mayor en pacientes diabéticos tipo 2 con una HbA1c ≥ a 7.5% en comparación con los diabéticos con HbA1c < a 7,5%. Además, se encontró asociación estadísticamente significativa entre estas dos variables estudiadas, con un (IC 95% 2.62. – 8,42) y valor de p<0.05.

Tabla 4. Asociación entre el antecedente de Hipertensión arterial y la presencia de IMA en pacientes diabéticos tipo 2.

Infarto agudo de miocardio								OR	IC	X2	p
		IMA	No IMA	Total							
Hipertensión arterial	Si	65	72,2%	44	34,4%	109	4.96	2.75-8.93	30.27	0,000	
	No	25	27,8%	84	65,6%	109					
	Total	90	100,0%	128	100,0%	218					

En la tabla N°4. Se muestra que la hipertensión arterial fue mucho más frecuente en pacientes diabéticos con infarto (72.2%) mientras que en los diabéticos no infartados solo presentaron el 34.4%. El cálculo del OR = 4.96, indica que los pacientes con hipertensión arterial presentaron casi 5 veces más probabilidad de ocurrencia de infarto agudo de miocardio que los pacientes diabéticos sin el antecedente de hipertensión arterial.

TABLA 5. Asociación entre los valores de colesterol y presencia de Infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.

		Infarto agudo de miocardio					OR	IC	X2	p
		IMA		No IMA		Total				
Colesterol elevado	Si	62	68,9%	53	41,4%	115	3.13	1.77- 5.53	16.01	0,000
	No	28	31,1%	75	58,6%	103				
	Total	90	100,0%	128	100,0%	218				

En la tabla N°5. Se aprecia que el 68.9 % de los casos con infarto tuvieron niveles elevados de colesterol total. Además se observa que los pacientes con cifras elevadas de colesterol tuvieron 3.13 veces más probabilidad de presentar infarto agudo de miocardio que los pacientes con colesterol no elevado.

Tabla 6. Asociación entre los valores elevados de cLDL y la presencia de IMA en pacientes diabéticos tipo 2.

		Infarto agudo de miocardio					OR	IC	x2	p
		IMA		No IMA		Total				
LDLc elevado	Si	58	64,4%	53	41,4%	111	2.56	1.47- 4.47	11.22	0.001
	No	32	35,6%	75	58,6%	107				
	Total	90	100,0%	128	100,0%	218				

En la tabla N°6. Se aprecia que del total diabéticos, 111 pacientes presentaron LDL elevado (50.9%) y de los pacientes diabéticos con infarto el 64.4 %, tuvieron niveles elevados de LDL. Con respecto al OR = 2.56, significa que la probabilidad de presentar infarto IMA es 2.56 veces mayor en pacientes diabéticos tipo 2 con LDL elevado en comparación con los diabéticos con LDL no elevado.

Tabla 7. Asociación entre los valores elevados de triglicéridos y la presencia de Infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2

Infarto agudo de miocardio								OR	IC	x2	p
		IMA		No IMA		Total					
Triglicéridos elevados	Si	46	51,1%	64	50,0%	110	1.04	0.61-1.79	12.56	0.872	
	No	44	48,9%	64	50,0%	108					
	Total	90	100,0%	128	100,0%	218					

En la tabla N° 7. Se define que el 51.1% de diabéticos que tuvieron IMA presentaron triglicéridos elevados como antecedente, no habiendo mucha diferencia con el 50 % de diabéticos no infartados que también presentaron triglicéridos elevados.

El cálculo del OR=1.04, nos muestra que los triglicéridos es un factor asociado en pacientes diabéticos, sin embargo no es estadísticamente significativo ya que $p > 0.05$.

Tabla 8. Asociación entre el antecedente de consumo de tabaco y la presencia de IMA en pacientes diabéticos tipo 2

Infarto agudo de miocardio								OR	IC	x2	p
		IMA		No IMA		Total					
Tabaquismo	Si	58	64,4%	29	22,7%	87	6.18	3.40-11.25	38.47	0,000	
	No	32	35,6%	99	77,3%	131					
	Total	90	100,0%	128	100,0%	218					

En la tabla N° 8. Se observa que los pacientes diabéticos con infarto que presentaron tabaquismo como antecedente representaron el 64.4 %. El OR = 6.18, significa que los pacientes que presentaron antecedente de tabaquismo tuvieron 6.18 veces más probabilidad de presentar IMA frente a los pacientes que no tuvieron como antecedente el tabaquismo.

Tabla 9. Asociación entre la obesidad y la presencia de IMA en pacientes diabéticos tipo 2.

Infarto agudo de miocardio											
		IMA		No IMA		Total	OR	IC	x2	p	
Obesidad	Si	45	50,0%	34	26,6%	79	2.76	1.56-	12.53	0,000	
	No	45	50,0%	94	73,4%	139		4.88			
	Total	90	100,0%	128	100,0%	218					

En la tabla N° 9. Se puede observar que los pacientes con obesidad 68.9 % de los casos con infarto tuvieron niveles elevados de colesterol total.

Además se aprecia un OR= 2.76, indica que la obesidad aumenta la probabilidad de 2.76 veces más de presentar infarto agudo de miocardio, que los pacientes que no presentan obesidad, siendo esta asociación estadísticamente significativo con un $p < 0.05$.

Tabla 10. Asociación entre el antecedente familiar de IMA y la presencia de IMA en pacientes diabéticos tipo 2

Infarto agudo de miocardio											
		IMA		No IMA		Total	OR	IC	x2	p	
Antecedente familiar de IMA	Si	48	53,3%	27	21,1%	75	4.27	2.36-	24.33	0	
	No	42	46,7%	101	78,9%	143		7.73			
	Total	90	100,0%	128	100,0%	218					

En la tabla N° 10. Se aprecia que los pacientes diabéticos que presentaron infarto agudo de miocardio con antecedente familiar de IMA fue de 53.3% a diferencia de un 21.1% de diabéticos no infartados que presentaron el mismo antecedente.

El OR= 4.27, define que los pacientes con antecedente familiar de infarto agudo de miocardio tuvieron 4.27 veces más probabilidad de presentar IMA frente a los pacientes que no tuvieron como antecedente familiar de IMA. Esta asociación fue estadísticamente significativa.

Tabla N° 10. Análisis bivariado de factores asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.

FACTORES DE RIESGO		INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO				OR	IC 95%	p
		IMA		NO IMA				
		n	%	n	%			
SEXO	Masculino	69	76,7%	55	43,0%	4.36	2.39- 7.95	0.000
	Femenino	21	23,3%	73	57,0%			
IMA PREVIO	Si	33	33,7%	20	15,6%	3.12	1.64- 5.93	0.000
	No	57	63,3%	108	84,4%			
HEMOGLOBINA GLICOSILADA	Mayor o igual a 7,5	64	71,1%	44	34,4%	4.69	2.62-8.42	0.000
	Menor a 7,5	26	28,9%	84	65,6%			
HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Si	65	72.2%	44	34.4%	4.96	2.75-8.93	0.000
	No	25	27.8%	84	65.6%			
COLESTEROL	Si	62	68,9%	53	41.4%	3.13	1.77- 5.53	0.000
	No	28	31,1%	75	58,6%			
LDLC ELEVADO	Si	58	64,4%	53	41.4%	2.56	1.47-4.47	0.001
	No	32	35,6%	75	58,6%			
TRIGLICERIDOS ELEVADOS	Si	46	51,1%	64	50,0%	1.04	0.61-1.79	0.872
	No	44	48,9%	64	50,0%			
FUMADOR	Si	58	64,4%	29	22,7%	6.18	3.40-11.25	0.000
	No	32	34,6%	99	77.3%			
OBESIDAD	Si	45	50,0%	34	26,6%	2.76	1.56-4.88	0.000
	No	45	50,0%	94	76,4%			
ANTECEDENTE FAMILIAR DE IMA	Si	48	43,3%	27	21,1%	4.27	2.36- 7.73	0.000
	No	42	46.7%	101	78,9%			

TABLA N° 11: Análisis Multivariado en relación a factores de riesgo asociados a IMA.

FACTORES	OR	IC 95%	p
Tabaquismo	4,44	2,07- 9,50	0,000
Antecedente familiar de IMA	4,49	2,04- 9,89	0,000
Hipertensión arterial	4,38	2,04-9,38	0,000
Hemoglobina glicosilada	3,73	1,71- 8,15	0,001
Sexo	2,74	1,26-5,97	0,011

En el análisis multivariado el tabaquismo, el antecedente familiar de IMA, hipertensión arterial, hemoglobina glicosilada y el sexo demuestran asociación significativa.

5.2. Discusión de resultados

Los sujetos con diabetes mellitus tienen un riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular de 2 a 4 veces superior al observado en la población general de similar edad y sexo⁴⁷. En este estudio se demostró una prevalencia del 41.1% de infarto agudo de miocardio en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, al compararlo con otras investigaciones como por ejemplo la de Xavier Pinto, et al¹⁴ encontraron que un 17 % de los diabéticos tipo 2 presentaron infarto agudo de miocardio. Esta diferencia puede ser debido a la existencia de una elevada prevalencia de factores de riesgos no controlados.

La diabetes mellitus es un factor de riesgo para infarto agudo de miocardio tal como informan los estudios de Eduardo Valdez y otros⁴⁸, en el cual estudiaron esta asociación y en donde el resultado más importante observado en su trabajo de investigación fue que en el grupo con DM el número de muertes por IMA resultó ser significativamente mayor que en los no diabéticos y la explicación de este resultado está basado en que existe una serie de factores propios de la DM como: hiperglucemia, glicosilación de lipoproteínas, aumento del estrés oxidativo, disfunción endotelial, inflamación crónica, y otros que asocian con frecuencia como la hipertensión arterial y la dislipidemia, los cuales

favorecen el proceso arteriosclerótico, por lo tanto confiere un peor pronóstico en los pacientes con esta patología.

Estudios nacionales previos también han demostrado que existe una fuerte asociación entre diabetes mellitus e infarto agudo de miocardio, tal como se detalla en el estudio de Juan Barrios y colaboradores³¹, quienes encontraron que alrededor del 20% de pacientes con IMA tuvieron más de un factor de riesgo cardiovascular, siendo uno de los más frecuentes la diabetes mellitus, además demostraron que los pacientes que presentaron DM tuvieron un porcentaje más elevado de infartos extensos y sin dolor precordial que los no diabéticos, y ese resultado coincide con la bibliografía revisada, que plantea que la arteriosclerosis en el paciente diabético es más difusa y tiene menor expresividad clínica.

En el presente trabajo, se halló una edad media de 65 años del total de diabéticos, así mismo se encontró que el infarto agudo de miocardio en diabéticos fue más frecuente en el sexo masculino con un 37.7%, en comparación al sexo femenino con 23.33%, e igualmente fue estadísticamente significativo, ya que se demostró que sexo masculino es un factor asociado para ocurrencia de IMA; otros trabajos similares coinciden con la mayor prevalencia de infartos en varones, así indican David C Burgess y colaboradores¹⁰ en un estudio que incluyó 9795 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y en el cual analizaron los factores de riesgo asociados a IMA, encontrando que el 71.7 % de los infartados diabéticos eran hombres con una asociación estadísticamente significativo ($p < 0.05$). El predominio del sexo masculino en nuestro estudio, coincide también con los de Carrión Mario, et al³⁴, en el estudio realizado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, en el que estudiaron las características clínicas y la evolución de los pacientes con síndrome isquémico coronario agudo, y encontraron al género masculino como un importante factor de riesgo para el desarrollo del infarto agudo de miocardio. Un resultado trascendente encontrado en el presente estudio fue que el antecedente familiar de IMA es el factor más potente de asociación para ocurrencia de infarto agudo de miocardio, resultados semejantes reportan Mario A. Ciruzzi, et al²² en el que expresan que existe 36% más riesgo de IMA para los pacientes que tenían un familiar directo con enfermedad coronaria.

En este estudio de los 53 pacientes diabéticos que tuvieron antecedentes de IMA previo, el 62.6% presentaron infarto agudo de miocardio, y en nuestro análisis multivariado no se encontró como factor asociado a infarto agudo de miocardio, a diferencia de las investigaciones de Min GOO Lee ,et al.²⁸, David C Burgess et al¹⁰, donde demostraron que el antecedente de IMA previo es un factor relevante en la aparición de infarto agudo de miocardio. En el estudio prospectivo de Xavier Pinto eal¹⁴ también hallaron que el riesgo de presentar nuevos episodios de enfermedad cardiovascular fue 4 veces mayor para las que habían tenido IMA anterior.

Existen varios estudios acerca del control de la glicemia con relación a infarto agudo de miocardio en paciente diabéticos tipo 2. El estudio UKPDS demostró que por cada 1% de disminución de HbA1c, la incidencia de infarto de miocardio o ictus en los pacientes con diabetes tipo 2⁴⁹ disminuía un 14 y un 12%, respectivamente. Datos del National Health and Nutrition Examination Survey III revelaron que entre los adultos americanos diabéticos, el 37% tenía concentraciones de HbA1c > 8%. En la tesis del peruano Aburto Moreno¹¹ encontró que la hemoglobina glicosilada mayor o igual a 7.5 %, sí es un factor de riesgo de infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 con un (p<0.05), resultados muy similares se encontraron en nuestra investigación donde se evidenció que existe 3.73 veces más probabilidad de IMA en diabéticos tipo 2 con una HbA1C ≥ a 7.5% en comparación con los diabéticos con HbA1c < a 7,5%.

Eduardo Valdés, et al ²⁵ concluyeron que entre los factores asociados a cardiopatía isquémica en pacientes diabéticos, uno de los más relevantes fue la hipertensión arterial presentando similitud con nuestro estudio en donde se comprobó que hipertensión arterial si es un factor asociado a infarto agudo de miocardio y esto es corroborado por una considerable evidencia clínica y experimental en que indica que la Diabetes Mellitus tipo 2 por si sola aumenta el riesgo cardiovascular, pero este riesgo se eleva aún más cuando se asocia a la HTA, por tanto el control de la presión arterial en pacientes diabéticos propicia una disminución sustancial de ocurrencia de infarto.

En el presente estudio se evidenció que el tabaquismo es el factor asociado de alta relevancia presentándose con una frecuencia del 64.4% y estadísticamente significativo. Del mismo modo en la investigación efectuada por Min Goo Lee et al²⁸ el 65.6% de infartados con diabetes tenían antecedentes de ser fumadores. La investigación de Edelsio Rodriguez, et al⁵ demuestran que en los enfermos fumadores se duplicó el riesgo de infarto y es que el tabaquismo es uno de los factores con mayor asociación para presentar infarto agudo de miocardio. Un suceso coronario agudo se anticipa casi 10 años en los fumadores en relación con los no fumadores. Al abandonar el tabaquismo disminuye el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular, sin embargo, se necesita un período de varios años para que el riesgo desaparezca por completo¹³.

Con respecto a la dislipidemia existen varias investigaciones sobre la asociación con IMA en pacientes diabéticos, y es estudiada debido a la importancia que tiene esta sobre la aceleración de la arteriosclerosis, y es comprobado en los estudios de José Gonzales, et al²⁷ donde demuestran que el riesgo de ocurrencia de infarto es 4.2 veces más al tener hipercolesterolemia, siendo este factor de riesgo el de mayor importancia en su estudio. De la misma manera Yordanka Rivera, et al³⁰, Yasushi Fumisawa y colaboradores²³, en su investigaciones de diseño descriptivo, transversal obtuvieron casi lo mismo resultados en pacientes diabéticos con colesterol elevado, donde observaron que estos pacientes con dislipidemia presentaron 4.4 veces más riesgo significativo de ocurrencia de IMA, sin embargo en nuestro estudio no se encontró asociación entre colesterol e IMA en el análisis multivariado.

La presente investigación en el análisis bivariado se encontró que los pacientes obesos tienen 2.76 veces más probabilidad de presentar IMA a diferencia de pacientes que no son obesos. Similares estudios llegan a la misma conclusión, Edelsio Dorta, et al⁵ en su trabajo demuestran que la obesidad casi triplica el riesgo de infarto de miocardio, sin embargo en nuestro estudio la obesidad al ser analizada en conjunto con las demás variables significativas no llega a ese un factor de asociación..

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- La prevalencia de lesión infarto agudo de miocardio en pacientes diabético tipo 2 hospitalizados en el servicio de cardiología y medicina interna fue 41.28 %, siendo mayor en el sexo masculino.
- De los factores sociodemográficos el sexo masculino demostró ser un factor asociación a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo2
- El antecedente familiar de IMA es el factor de asociación con mayor relevancia significativo a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- La hemoglobina glicosilada está asociado infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- Los factores coronarios como el antecedente de tabaquismo y la hipertensión arterial estuvieron asociados estadísticamente significativo con infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2.
- La obesidad no demostró ser un factor de asociación a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo2.

6.2 Recomendaciones

- Las asociaciones entre las variables presentes en este estudio debieran ser tomadas en cuenta para futuros trabajos de investigación ya sea en el mismo hospital u otros hospitales, y así comparar diversas realidades.
- Un adecuado control de glucosa, alimentación saludable, mantener el peso ideal y toma de medidas preventivas como el no fumar, son básicas para no

adquirir estos factores de riesgo modificables, que con los años pueden conllevar a un desenlace mortal.

- Se deben seguir desarrollando campañas que aumenten la conciencia pública sobre los beneficios de dejar de fumar y las opciones de tratamiento disponibles.

- Una mayor comprensión de esta patología cardíaca nos puede ayudar a establecer intervenciones de promoción de estilo de vida saludable medidas y políticas nacionales que contribuyan a disminuir los principales factores de riesgos adquiridos para esta enfermedad y más aún asociado diabetes mellitus y así minimizar sus consecuencias, por lo que es necesario realizar posteriores estudios que nos permitan conocer a profundidad uno de los principales problemas de salud pública tanto nacional como a nivel mundial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care*. enero de 2017;40:S11-24.
2. Guariguata L, Whiting DR, Hambleton I, Beagley J, Linnenkamp U, Shaw JE. Global estimates of diabetes prevalence for 2013 and projections for 2035. *Diabetes Research and Clinical Practice*. febrero de 2014;103(2):137-49.
3. Morrish NJ, Wang S-L, Stevens LK, Fuller JH, Keen H, and the WHO Multinational Study Group. Mortality and causes of death in the WHO multinational study of vascular disease in diabetes. *Diabetologia*. 1 de septiembre de 2001;44(2): S1-14.
4. García díaz F, Pérez márquez M, Molina gay J, Sánchez olmedo JI, Frías ochoa J, Pérez alé M. El infarto de miocardio en el diabético: implicaciones clínicas, pronósticas y terapéuticas en la era trombolítico-intervencionista. *Medicina Intensiva*. enero de 2001;25(8):311-20.
5. Rodríguez ED, Ramírez RJT, Jiménez CA. Factores de riesgo de infarto agudo del miocardio en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial. *Multimed* 2014; 18(2):1-13
6. Beckman JA, Paneni F, Cosentino F, Creager MA. Diabetes and vascular disease: pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: part II. *Eur Heart J*. 14 de agosto de 2013;34(31):2444-52.
7. Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, et al. Heart disease and stroke statistics--2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 23 de febrero de 2010;121(7):e46-215.
8. Svensson A-M, Dellborg M, Abrahamsson P, Karlsson T, Herlitz J, Duval SJ, et al. The influence of a history of diabetes on treatment and outcome in acute myocardial infarction, during two time periods and in two different

countries. *International Journal of Cardiology*. 31 de julio de 2007;119(3):319-25.

9. Dr. Jaromir Ramón Pastora Benavides. Factores de Riesgo Asociados a Síndrome Coronario Agudo en el Departamento de Medicina Interna HEODRA en el período Mayo 2011- Mayo 2012. [Tesis doctoral]. León: Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua De Nicaragua UNAN-LEON; 2013.
10. Burgess DC, Hunt D, Li L, Zannino D, Williamson E, Davis TME, et al. Incidence and predictors of silent myocardial infarction in type 2 diabetes and the effect of fenofibrate: an analysis from the Fenofibrate Intervention and Event Lowering in Diabetes (FIELD) study. *European Heart Journal*. 1 de enero de 2010;31(1):92-9.
11. Moreno A, Leonardo M. Hemoglobina glucosilada $\geq 7.5\%$ como factor de riesgo de infarto agudo de miocardio en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Trujillo [Tesis]. Universidad Nacional de Trujillo; 2017
12. Pinilla-Echeverri N, Moreno-Reig ÁL, Romera-Segorbe AM, Pereira E, Fernández-Vallejo V, Sánchez I, et al. Factores pronósticos de enfermedad coronaria en diabéticos asintomáticos para inclusión en lista de trasplante renal: Despistaje con coronariografía. *Nefrología (Madrid)*. 2012;32(4):502-7.
13. United States Surgeon General. The Health Consequences of Smoking -- 50 Years of progress: A Report of the Surgeon General: (510072014-001) [Internet]. American Psychological Association; 2014 [citado 14 de febrero de 2019]. Disponible en: <http://doi.apa.org/get-pe-doi.cfm?doi=10.1037/e510072014-001>
14. Pintó X, Corbella E, Figueras R, Biarnés J, Ricart W, Morales C, et al. Factores predictivos del riesgo de enfermedad cardiovascular en los pacientes con diabetes tipo 2 e hipercolesterolemia. Estudio ESODIAH. *Rev Esp Cardiol*. 2007; 60(3):251-8.

15. Wannamethee SG, Shaper AG. Weight change and duration of overweight and obesity in the incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Care*. agosto de 1999;22(8):1266-72.
16. Skyler JS, Bergenstal R, Bonow RO, Buse J, Deedwania P, Gale EAM, et al. Intensive Glycemic Control and the Prevention of Cardiovascular Events: Implications of the Accord, Advance, and Diabetes Trials. *Diabetes Care*. enero de 2009;32(1):187-92.
17. Gomez RR, Garcia OL de C, Rafuls LJ, Maciñeira IG, Becerril FC. Infarto agudo del miocardio. Estudio de un año. *Gaceta Médica Espirituana*. 10 de abril de 2012;9(1):9.
18. Sáez T, Suárez C, Blanco F, Gabriel R. Epidemiología de las enfermedades cardiovasculares en la población anciana española. *Rev Esp Cardiol*. 1 de noviembre de 1998;51(11):864-73.
19. Zamora A, Marrugat J. Pronóstico de los pacientes diabéticos con cardiopatía isquémica. *Rev. Española de Cardiología*. Enero de 2002;55(7):751-62.
20. Tavani A, Bertuzzi M, Gallus S, Negri E, La Vecchia C. Diabetes mellitus as a contributor to the risk of acute myocardial infarction. *Journal Clin Epidemiol*. 1 de noviembre de 2002; 55 (11):1082-7.
21. Pineda-De Paz DO, Pineda-De Paz MR, Lee-Tsai YL, Chang CE, Torres-Salazar LC, Barrios-Lupitou LC. Prevalencia de cardiopatía isquémica asintomática en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Colomb Cardiol*. 1 de marzo de 2018;25(2):116-23.
22. Ciruzzi M, Schargrosky H, Pramparo P, Rosloznik J, Haquim M, Rudich V, et al. Edad avanzada y factores de riesgo para infarto agudo de miocardio. *Med. (Buenos Aires)*. 2002; 62: 535-543
23. Fumisawa Y, Funase Y, Yamashita K, Yamauchi K, Miyamoto T, Tsunemoto H, et al. Systematic Analysis of Risk Factors for Coronary

- Heart Disease in Japanese Patients with Type 2 Diabetes: A Matched Case-Control Study. *Journal of Atherosclerosis and Thrombosis*. 2012;19(10):918-23.
24. Peña Y, Bacallao J, Batista JF, de León ML. Lipid Levels as Predictors of Silent Myocardial Ischemia in a Type 2 Diabetic Population in Havana. *Medicc Rev*. 2012; 14(1):1-7.
 25. Ramos ERV, Rodríguez NB, Morales B. Frecuencia y factores relacionados con la aparición de cardiopatía isquémica en diabéticos tipo 2. *Multimed* 2015; 19(3): 1-15.
 26. Lu W, Resnick HE, Jablonski KA, Jones KL, Jain AK, Howard WJ, et al. Non-HDL Cholesterol as a Predictor of Cardiovascular Disease in Type 2 Diabetes: The Strong Heart Study. *Diabetes Care*. 1 de enero de 2003;26(1):16-23.
 27. González Pompa JA, González Pérez JM. Factores de riesgo para la ocurrencia de infarto agudo del miocardio en pacientes fumadores. *Rev Cuba Salud Pública*. diciembre de 2013;39(4):679-88.
 28. Lee MG, Jeong MH, Lee KH, Park KH, Sim DS, Yoon HJ, et al. Prognostic impact of diabetes mellitus and hypertension for mid-term outcome of patients with acute myocardial infarction who underwent percutaneous coronary intervention. *Journal of Cardiology*. octubre de 2012;60(4):257-63.
 29. Domínguez-Sandoval Z, Millán-Catalán MA, González-Galván LM, Mejía-Galeana B, Ruiz, y Guzmán AC, Villagómez-García I, León-, Hernández S. Factores asociados con cardiopatía isquémica en pacientes diabéticos con diagnóstico de aterosclerosis subclínica. Seguimiento a cuatro años. *Rev Sanid Milit Mex*. 2017;71(2):237-47.
 30. Dra. Yordanka Piña Rivera, Dra. Liz Odelmis Cruz Hernández, Dra. Judith, Parlá Sardiñas, Dra. María Magdalena Fernández Marrero. Isquemia miocárdica silente en diabéticos tipo 2. *Rev Cub End*. 2012;23(2):139-49.

31. Barrios-Morocho JL, Valle-Bayona J. Riesgo de infarto de miocardio en pacientes críticos mayores de 65 años. An Fac Med. Abril de 2017; 78(2):139-44.
32. Nancy Gonzales, Elba Rodríguez, Helard Manrique. Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev Soc Peru Med Interna 2013; 26 (4): 159-65
33. Carcausto E, Zegarra J. Morbilidad y mortalidad en pacientes con infarto agudo de miocardio ST elevado en un hospital general. Rev Medica Hered. octubre de 2010;21(4):202-7.
34. Ramos-Mayta EE, Gonzales-Olarte mc. El estado situacional de la diabetes mellitus tipo 2 en pacientes adultos mayores en el Hospital Santa María del Socorro. Ica. Perú. Rev Med Hered 2004; 15(1): 1-19
35. Carrión Mario; Becerra Laura; Pinto Javier; Postigo Rufo. Características clínicas y seguimiento a 30 días de pacientes con síndrome isquémico coronario agudo Rev Soc Peru Med Interna 2007; vol 20 (2): 53-59
36. Carson AP, Tanner RM, Yun H, Glasser SP, Woolley JM, Thacker EL, et al. Declines in coronary heart disease incidence and mortality among middle-aged adults with and without diabetes. Ann Epidemiol. agosto de 2014;24(8):581-7.
37. Luscher TF. Diabetes and Vascular Disease: Pathophysiology, Clinical Consequences, and Medical Therapy: Part II. Circulation. 30 de septiembre de 2003;108(13):1655-61.
38. Duckworth W, Abraira C, Moritz T, Reda D, Emanuele N, Reaven PD, et al. Glucose control and vascular complications in veterans with type 2 diabetes. N Engl J Med. 8 de enero de 2009;360(2):129-39.

39. Coronary Heart Disease in Patients with Diabetes | NEJM [Internet]. [citado 24 de agosto de 2018]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM200004063421408>
40. Jacoby RM, Nesto RW. Acute myocardial infarction in the diabetic patient: pathophysiology, clinical course and prognosis. *J Am Coll Cardiol*. septiembre de 1992;20(3):736-44.
41. Butler R. The clinical implications of diabetic heart disease. *European Heart Journal*. noviembre de 1998;19(11):1617-27.
42. Sayer JW, Wilkinson P, Ranjadayalan K, Ray S, Marchant B, Timmis AD. Attenuation or absence of circadian and seasonal rhythms of acute myocardial infarction. *Heart*. abril de 1997;77(4):325-9.
43. Mortality after 16 years for participants randomized to the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Circulation*. 1 de septiembre de 1996; 94(5):946-51.
44. Sanz J, Moreno PR, Fuster V. The year in atherothrombosis. *J Am Coll Cardiol*. 4 de septiembre de 2012;60(10):932-42.
45. Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes | *Clinical Diabetes* [Internet]. [citado 24 de agosto de 2018]. Disponible en: <http://clinical.diabetesjournals.org/content/26/2/77>
46. De La Cruz-Vargas JA, Correa-Lopez LE, Alatrística-Gutierrez de Bambaren M del S, Sanchez Carlessi HH, Luna Muñoz C, Loo Valverde M, et al. Promoviendo la investigación en estudiantes de Medicina y elevando la producción científica en las universidades: experiencia del Curso Taller de Titulación por Tesis. *Educación Médica* [Internet]. 2 de agosto de 2018

[citado 16 de febrero de 2019]; Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181318302122>

47. Gu K, Cowie CC, Harris MI. Diabetes and decline in heart disease mortality in US adults. *JAMA*. 1999; 2 (81):1291-7.
48. Valdés E, Rivera M, Bencosme N. Comportamiento del infarto agudo de miocardio en personas con diabetes mellitus en la provincia de Granma. *Rev Cub* .2010. 2 (3): 4-12.
49. Turner RC, Millns H, Neil HA, Stratton IM, Manley SE, Matthews DR, et al. Risk factors for coronary artery disease in non-insulin dependent diabetes mellitus: United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS: 23). *BMJ*. 1998; 316:823-8.

ANEXOS

- MATRIZ DE CONSISTENCIA
- FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS <i>(Generales y específicos)</i>	HIPÓTESIS <i>(Alternas y nulas)</i>	DISEÑO	ANÁLISIS ESTADÍSTICO
<p>¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 EN EL SERVICIO DE CARDIOLOGÍA Y MEDICINA INTERNA EN EL HOSPITAL PNP "LNS" DEL AÑO 2008 AL 2017?</p>	<p>General: Identificar los factores de riesgo asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 hospitalizados en el servicio de cardiología y medicina interna en el hospital PNP "LNS" del año 2008 al 2017.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la incidencia de infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 • Determinar si los factores sociodemográficos son factores de riesgo asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2. • Determinar si los factores coronarios como la hipertensión arterial, la dislipidemia, el hábito de fumar son factores de riesgo más frecuentes asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 • Determinar si la obesidad es un factor de riesgo asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2. • Determinar si el antecedente familiar de IMA es un factor de riesgo asociado a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2. 	<p>Hipótesis principal: Existen factores predictivos de infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 hospitalizados en el servicio de cardiología y medicina interna en el hospital PNP "LNS" del año 2008 al 2017</p> <p>Hipótesis secundarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los factores sociodemográficos son factores de riesgo asociados infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2. • Los factores coronarios como la hipertensión arterial, la dislipidemia, el hábito de fumar son factores predictivos más frecuentes asociados a infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 • La obesidad es un factor predictivo de infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2. • El antecedente familiar de IMA es un factor predictivo de infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2. 	<p>El presente estudio fue de diseño analítico-correlacional, retrospectivo y transversal</p>	<p>En primer lugar se realizó un análisis descriptivo para determinar frecuencias de cada una de las variables, posteriormente se realizó el análisis de los datos a través de tablas de contingencia para el cálculo los cálculos del odds ratio con intervalos de confianza (IC) al 95% para determinar la relación entre las variables independientes y la variable dependiente. En el análisis inferencial bivariado se usó la prueba Chi cuadrado para las variables cualitativas para determinar la probable asociación entre variables consideradas como posibles factores de riesgo y la presencia de infarto agudo de miocardio. En todo momento se consideró un $p < 0.05$ como significativamente estadístico.</p>

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

HNPNP "LNS"– UNRP

"Identificar los factores de riesgo asociados a Infarto agudo de miocardio en pacientes diabéticos tipo 2 en el servicio Cardiología y medicina interna del HNPNP "LNS" durante el periodo 2008-2017."

Número de Ficha: _____

Diagnóstico

de

Ingreso:

Edad: ____ Sexo: M_

Procedencia: Urbano____ Rural____

Peso: ____ Talla: ____

IMC: ____

Antecedentes Personales Patológicos:

IMA anterior: SI ____ NO____

HbA1c: ____

HTA: SI ____ NO____

Obesidad: SI____ NO ____

Antecedentes Personales no Patológicos

Fumador SI____NO____ Activo SI ____NO____

Antecedentes de IAM: SI____ NO____

Parentesco: _____

Marcadores Bioquímicos

Colesterol \geq 200mg/ dl : SI____ NO____

LDL Colesterol \geq 135: SI____ NO____

Triglicéridos \geq 150 mg/ dl SI____ NO____

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE RELACION Y NATURALEZA	CATEGORÍA O UNIDAD
Edad	Número de años del paciente al momento de su hospitalización	Número de años indicado en la historia clínica	Razón Discreta	Independiente Cuantitativa	0= menor o igual a 65 años 1= mayor o igual a 65 años
Sexo	Género orgánico	Género señalado en la historia clínica	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0= Femenino 1= Masculino
HEMOGLOBINA GLICOSILADA	Es una heteroproteína de la sangre que resulta de la unión de la hemoglobina (Hb) con glúcidos unidos a cadenas carbonadas con funciones ácidas en el carbono 3 y el 4.	Registro de la hemoglobina glicosilada mayor o igual a 7.5% en las historias clínicas analizadas.	Nominal- dicotómica	Cualitativa	0= menor a 7.5 1= mayor o igual a 7.5
INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO	Es la necrosis o muerte de una porción del musculo cardiaco que se produce cuando se obstruye completamente el flujo sanguíneo en una de las arterias coronarias	Dolor de origen cardiaco, alteraciones del EKG y enzimas cardiacas.	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativa	0 = NO 1 = SI
HIPERTENSIÓN	Es la fuerza de presión que ejerce la sangre sobre las arterias de forma sostenida	Patología crónica que consiste en la presión arterial sistólica sostenida mayor o igual a 140mmhg y/o una presión diastólica mayor o igual a 90mmhg, en al menos dos tomas de medida.	Razón	Independiente, Cualitativa	0= NO 1= SI

OBESIDAD	Patología crónica de origen multifactorial que consiste en el aumento anormal de la proporción de tejido adiposo en relación con el peso corporal total	Peso en Kg. Dividido entre la talla en metros al cuadrado. (IMC).	Razón	Independiente, cualitativa	0= IMC: 30 1=IMC: \geq 30
TABAQUISMO	Inhalación de gases y vapores de hidrocarburos generados por la lenta combustión del tabaco de los cigarrillos	Hábito de fumar	Nominal/ Dicotómica	Independiente cualitativo	0= No fumador 1=Fumador
ANTECEDENTES FAMILIARES DE IMA	Familiares irectos que padecieron o padecen IMA	El paciente tiene antecedente de familiar directo con patología cardiovascular (IMA)	Nominal. Dicotómica	Independiente Cualitativa	0= No 1= SÍ
COLESTEROL ELEVADO	ES un estero l que forma parte de los tejidos y la sangre	Cifra de colesterol superior a 200 mg/dl en sangre	Nominal- Dicotómica	Independiente Cualitativo	0 = NO 1= SI
LDL.-COLESTEROL ELEVADO	Lipoprotei a de baja densidad	Condición patológica por alteración en la concentración plasmática de los lípidos de baja densidad, se considera valor alto \geq 135 mg/dl	Nominal- Dicotómica	Independiente Cualitativo	0= NO 1=SI
TRIGLICERIDOS ELEVADOS	Tipo de lípidos o grasas formadas por glicerol y ácidos graso, constituyen la principal forma de almacenamiento de energía del organismo	Cifra de triglicéridos superior a 150 mg/Dl en sangre	Nominal Dicotómica	Independiente Cualitativo	0= NO 1= SI