



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de  
Medicina Interna

**GLUCEMIA SERICA AL INGRESO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN  
PACIENTES CON SÍNDROME ISQUÉMICO CORONARIO AGUDO CON Y SIN  
ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE  
ATENCIÓN**

**Rodolfo Kramsky Palomino**

**DIRECTOR CLÍNICO**

Dra. Sanjuanero López Edith.

Médico no familiar especialista en medicina interna  
subespecialista en cardiología clínica

**DIRECTOR METODOLÓGICO**

Dr. Jaimes Piñon Gerardo Tonatiu.

Médico no familiar especialista en medicina interna  
subespecialista en Reumatología

Febrero 2025

Esta obra está bajo licencia CC BY-SA 4.0.

Esta obra está bajo licencia CC BY-SA 4.0. Para ver una copia de esta licencia, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/> © 2 por R



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ  
 FACULTAD DE MEDICINA  
 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Trabajo de investigación para obtener el diploma en la especialidad de  
 Medicina Interna

**GLUCEMIA SERICA AL INGRESO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN  
 PACIENTES CON SÍNDROME ISQUÉMICO CORONARIO AGUDO CON Y SIN  
 ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL DE  
 ATENCIÓN**

**Rodolfo Kramsky Palomino**

DIRECTOR CLÍNICO  
 Dra. Sanjuanero López Edith.

DIRECTOR METODOLÓGICO  
 Dr. Jaimes Piñon Gerardo Tonatiu.

**SINODALES**

Dra. Elvia Canalizo Miranda  
 Médico no familiar subespecialista en  
 Endocrinología.  
 Presidente

---

Dr. Josué Alejandro Silva Ortiz  
 Médico no familiar subespecialista en  
 Cardiología clínica.  
 Sinodal

---

Dr. Jobani Emmanuel Quistian Ramírez  
 Médico no familiar especialista en  
 Medicina interna.  
 Sinodal

---

Dra. Ana Karen Hernández Enríquez  
 Médico no familiar especialista en  
 Medicina interna,  
 Sinodal suplente

---

Febrero 2025

## **RESUMEN.**

En 2023, las enfermedades cardiovasculares, incluido el Síndrome Isquémico Coronario Agudo (SICA), causaron el 80% de las muertes según la OMS. En pacientes con infarto agudo al miocardio, alteraciones glucémicas como hipoglucemias e hiperglucemias se asociaron con peores pronósticos y mayor mortalidad. Dada la alta incidencia de estas enfermedades en México, es fundamental investigar el estado glucémico al ingreso como herramienta pronóstica para optimizar estrategias de tratamiento.

El objetivo general es determinar el valor pronóstico relacionado con las concentraciones glucémicas de ingreso hospitalario como factor predictor de complicaciones cardiacas y mortalidad en pacientes con diagnóstico síndrome isquémico coronario agudo con y sin elevación del segmento ST en un hospital de segundo nivel.

Se realizó un estudio observacional, analítico y retrospectivo, de junio 2023 a enero 2024. Se compararon variables cualitativas con la prueba Chi-cuadrada y las cuantitativas con ANOVA.

El 37,1% de los pacientes presentó hiperglucemia grado 2 (>250 mg/dl) y el 14,3% hiperglucemia grado 1 (181-250 mg/dl). Se reportaron complicaciones en el 55.7%, siendo la mortalidad superior al 10%, especialmente en aquellos con complicaciones hemodinámicas.

Se confirma que la hiperglucemia al ingreso es predictor significativo de complicaciones cardiacas y mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA, validando la hipótesis del estudio y destacando la importancia del monitoreo y control temprano de la glucemia serica.

Palabras Clave: Enfermedades cardiovasculares, Síndrome Isquémico Coronario Agudo, Mortalidad, Alteraciones glucémicas, complicaciones cardiacas.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
LISTA DE CUADROS.....	4
LISTA DE FIGURAS.....	5
LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS .....	6
LISTA DE DEFINICIONES .....	8
ANTECEDENTES .....	11
Factores de riesgo.....	11
Definición .....	13
Fisiopatología .....	14
JUSTIFICACIÓN .....	18
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	19
HIPÓTESIS. ....	20
OBJETIVO GENERAL.....	20
Objetivos específicos.....	20
SUJETOS Y MÉTODOS. ....	21
Diseño de la investigación .....	21
Tipo de estudio.....	21
Lugar de estudio.....	21
Universo de trabajo.....	21
Tiempo de estudio .....	21
Criterios de selección .....	21
Criterios de exclusión .....	22
Criterios de eliminación .....	22
Cuadro de variables.....	23
Técnica de recolección de datos .....	24
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	25
ASPECTOS ÉTICOS.....	26
RESULTADOS. ....	27
DISCUSIÓN.....	54

LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.....	56
CONCLUSIONES.....	57
BIBLIOGRAFÍA.....	58
ANEXOS .....	62
.....	68

## LISTA DE CUADROS

<i>Tabla 1</i> (Distribucion de la muestra por sexos) .....	27
<i>Tabla 2</i> (Distribucion de los pacientes por rango de edad) .....	28
<i>Tabla 3</i> (Clasificación de pacientes según diagnóstico) .....	29
<i>Tabla 4</i> (Distribución Síndrome Isquémico Coronario agudo .....	30
Tabla 5 (Prevalencia de diabetes mellitus).....	31
Tabla 6 (Glucosa sérica al ingreso).....	32
Tabla 7 (Clasificación Killip y Kimball).....	33
Tabla 8 (GRACE Score).....	34
Tabla 9 (Complicaciones cardiacas) .....	35
Tabla 10 (Fracción de eyección del ventrículo izquierdo).....	37
Tabla 11 (Porcentaje de defunciones).....	38
Tabla 12 (Análisis descriptivo de glucosa serica “A”).....	39
Tabla 13 (Análisis descriptivo de glucosa serica “B”).....	39
Tabla 14 (Tamaños de efecto ANOVA).....	45
Tabla 15 (Pruebas de homogeneidad de varianzas).....	47
Tabla 16 (Tabla cruzada Complicaciones cardiacas) .....	49
Tabla 17 (Pruebas de chi-cuadrado).....	52

## LISTA DE FIGURAS

<i>Gráfica 1</i> (Distribución de la muestra por sexos).....	27
Gráfica 2 (Distribución de los pacientes por rango de edad).....	28
Gráfica 3 (Clasificación de pacientes según diagnóstico) .....	29
Gráfica 4 (Distribución Síndrome Isquémico Coronario agudo).....	30
Gráfica 5 (Prevalencia de diabetes mellitus) .....	31
Gráfica 6 (Glucosa sérica).....	32
Gráfica 7 (Clasificación Killip y Kimball) .....	33
Gráfica 8 (GRACE Score) .....	34
Gráfica 9 (Complicaciones cardíacas).....	36
Gráfica 10 (Fracción de eyección del ventrículo izquierdo) .....	37
Gráfica 11 (Porcentaje de defunciones) .....	38

## LISTA DE ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS

- **CVD:** Enfermedad Cardiovascular (Cardiovascular Disease).
- **DM:** Diabetes Mellitus
- **ECG:** Electrocardiograma.
- **FA:** Fibrilación Auricular.
- **FEVI:** Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo.
- **GRACE:**Global Registry of Acute Coronary Events (Escala de riesgo cardiovascular).
- **HbA1c:** Hemoglobina Glucosilada.
- **HDL:** Lipoproteína de Alta Densidad.
- **HTA:** Hipertensión Arterial.
- **IAM:** Infarto Agudo de Miocardio.
- **IAMCEST:** Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST.
- **IAMSEST:** Infarto Agudo de Miocardio sin Elevación del Segmento ST.
- **IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social.
- **INEGI:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- **LDL:** Lipoproteína de Baja Densidad.
- **NSTEMI:** Infarto sin Elevación del ST (Non-ST Elevation Myocardial Infarction).
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud.
- **PCI:** Intervención Coronaria Percutánea.
- **PCR:** Proteína C Reactiva.

- **RENASCA-IMSS:** Registro Nacional de Síndrome Coronario Agudo del IMSS
- **SICA:** Síndrome Isquémico Coronario Agudo.
- **ST:** Segmento ST (Electrocardiografía).
- **STEMI:** Infarto con Elevación del ST (ST-Elevation Myocardial Infarction)

## LISTA DE DEFINICIONES

- **Angina Inestable:** Condición clínica en la que hay dolor torácico sin signos de necrosis miocárdica y sin elevación del segmento ST.
- **Ateroesclerosis:** Proceso patológico caracterizado por la acumulación de placas de colesterol en las arterias, lo que puede llevar a enfermedades cardiovasculares.
- **Biomarcadores cardíacos:** Sustancias como la troponina que se elevan en sangre ante daño miocárdico y ayudan a diagnosticar el infarto agudo de miocardio.
- **Choque cardiogénico:** Estado crítico caracterizado por la incapacidad del corazón para bombear suficiente sangre, lo que provoca hipoperfusión tisular y alta mortalidad.
- **Clase Killip y Kimball:** Sistema de clasificación para estratificar la gravedad de los pacientes con infarto agudo de miocardio según su presentación clínica.
- **Complicaciones hemodinámicas:** Alteraciones del flujo sanguíneo y de la estabilidad cardiovascular, como el shock cardiogénico, que pueden derivar en mayor mortalidad.
- **Diabetes mellitus:** Grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia crónica resultante de defectos en la secreción de insulina, en su acción o en ambas. La hiperglucemia sostenida en el tiempo está asociada con daño, disfunción y falla de diversos órganos, especialmente los ojos, los riñones, los nervios, el corazón y los vasos sanguíneos.

- **Estado hipermetabólico:** Condición en la que el cuerpo presenta un aumento del metabolismo debido a estrés, inflamación o enfermedad grave, contribuyendo a la hiperglucemia en pacientes críticos.
- **Estrés sistémico:** Respuesta del organismo ante una condición patológica grave que puede inducir resistencia a la insulina y aumentar los niveles de glucosa en sangre.
- **Glucemia sérica al ingreso:** Medición de los niveles de glucosa en sangre en el momento de la admisión hospitalaria, utilizada como predictor de complicaciones y mortalidad en pacientes con SICA.
- **Hiperglucemia:** Elevación de los niveles de glucosa en sangre, asociada a peor pronóstico en pacientes con infarto agudo de miocardio.
- **Hipoglucemia:** Disminución anormal de los niveles de glucosa en sangre, la cual puede estar asociada con desenlaces clínicos adversos.
- **Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST (IAMCEST):** Condición en la que se presenta dolor torácico con elevación persistente del ST mayor a 20 minutos debido a una obstrucción arterial severa.
- **Infarto Agudo de Miocardio sin Elevación del Segmento ST (IAMSEST):** Infarto en el que no hay elevación persistente del segmento ST, pero pueden observarse cambios electrocardiográficos como depresión transitoria o persistente del ST o inversión de ondas T.
- **Insuficiencia cardíaca:** Condición en la que el corazón no puede bombear suficiente sangre para satisfacer las necesidades del organismo, comúnmente asociada a infarto del miocardio.

- **Mortalidad intrahospitalaria:** Tasa de fallecimientos ocurridos dentro del hospital durante la hospitalización por una enfermedad o condición médica específica.
- **Score GRACE:** Sistema de puntuación que predice la mortalidad a corto y largo plazo en pacientes con síndrome coronario agudo.
- **Síndrome Isquémico Coronario Agudo (SICA):** Conjunto de enfermedades isquémicas del corazón que incluyen el infarto agudo de miocardio con y sin elevación del segmento ST y la angina inestable.
- **Síndrome Metabólico:** Conjunto de factores de riesgo metabólicos que incluyen obesidad abdominal, hiperglucemia, hipertensión arterial y dislipidemia, aumentando el riesgo cardiovascular.
- **Tasa de mortalidad prematura por diabetes:** Número de defunciones antes de los 70 años atribuidas a la diabetes mellitus, frecuentemente asociada con enfermedades cardiovasculares.
- **Trombo coronario:** Coágulo sanguíneo que obstruye una arteria coronaria, desencadenando un síndrome coronario agudo.

## ANTECEDENTES

Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de muerte a nivel mundial. En los últimos 30 años las enfermedades cardiovasculares han tenido un incremento predominante en países desarrollados y en vías de desarrollo; Según datos de la OMS 4 de cada 5 defunciones en el mundo ocurren por causas cardiovasculares. (1)

En México segunda datos del INEGI en el año 2023 enero – junio las defunciones por enfermedades cardiovasculares fueron la primera causa de muerte a nivel nacional con 91 187 casos seguido por complicaciones de diabetes mellitus de 55 885. Teniendo mayor impacto las muertes causadas por enfermedades del corazón en el sexo masculino con 51 184 muertes y en el sexo femenino de 45 995 muertes. (2)

Los Componentes de las enfermedades cardiovascular cubren una variedad de enfermedades relacionadas con el sistema circulatorio, incluida la cardiopatía isquémica la enfermedad cerebrovascular. (3)

La cardiopatía isquémica es causada por la acumulación de una placa aterosclerótica en la pared interna de una arteria coronaria, restringiendo el flujo de sangre al corazón (3,4)

El síndrome isquémico coronario agudo se engloba dentro de las enfermedades isquémicas del corazón cuya principal etiología es la aterosclerosis coronaria la cual se suele asociaren mayor medida a factores de riesgo modificables y no modificables dentro de los modificables los que más impacto tienen en la enfermedad coronaria son: la inactividad física, el consumo de tabaco y el consumo nocivo de alcohol (2,6)

### **Factores de riesgo**

Los factores de riesgo conductuales pueden manifestarse en el ámbito clínico como; hipertensión, hiperglucemia e hiperlipidemia, sobrepeso y obesidad. De estos el descontrol glucémico en paciente que viven con diabetes mellitus se ha visto relacionada con un mayor riesgo cardiovascular en aquellos pacientes con cifras de hemoglobina glucosilada mayor a 7% (4).

De las causas más prevalentes como factores de riesgo cardiovascular en nuestro medio es la hipertensión arterial con una prevalencia elevada de hasta el 47.8 por ciento de las personas de 20 años y más de las cuales hasta el 65.5 por ciento desconocía su diagnóstico. (6)

Dentro de los grupos con mayor frecuencia de hipertensión se encuentran las personas con sobre peso u obesidad y consumo de tabaco. (6)

Según la encuesta ENSANUT 2022 la obesidad es uno de los factores más relacionados con la morbimortalidad asociada a enfermedades cardiovasculares. Cuenta con una prevalencia de sobrepeso del 38.3 por ciento con una distribución de 41.2 por ciento en hombres y 35.8 por ciento en mujeres. La obesidad cuenta de 36.9 por ciento con una distribución del 41.0 por ciento en mujeres y 32.3 por ciento en hombres (8).

Dentro de los factores de riesgo no modificables se encuentra el sexo debido a que los hombres tienen mayor riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, siendo este el principal grupo afectado teniendo una mayor cantidad de defunciones comparado con las mujeres, sin embargo, después de los 65 años el riesgo es similar en ambos sexos (8), (7)

La herencia es otro factor importante debido a que tener familiares de primer grado que padecieron problemas cardiacos antes de los 55 años se asociado a padecer enfermedades del corazón (9),. La edad debido a que las 4 de cada 5 muertes debido a cardiopatías ocurren en personas mayores de 65 años. (10), (6), (3)

Con lo anterior se encuentra relación con uno de los grandes estudio realizado en nuestro país para estratificar el riesgo cardiovascular de los cuales según RENASCA-IMSS mencionan la: Hipertensión arterial sistémica ( 60.5%), tabaquismo ( 46.8%), Diabetes mellitus (45.5%) , dislipidemia (35.3%) y síndrome metabólico (39.1%) (11) .

Se engloba al SICA en tres diferentes tipos de eventos como son el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), el Infarto agudo del miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) y la angina inestable de alto riesgo (12).

Dentro de las complicaciones cardiacas mayores que pueden desencadenar se mencionan: la parada cardiaca, inestabilidad hemodinámica con shock cardiogénico, complicaciones de la mecánica cardiaca y arritmias (9), (12), (13). En su mayoría están estrechamente relacionados con la presencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, obesidad, factores genéticos y edad (6), (14) (10).

Según datos de la asociación panamericana de la salud, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo de las principales causas de muerte en el mundo a razón de 17.9 millones al año siendo más predominante en personas menores de 70 años (15). siendo de mayor prevalencia la presentación de IAMCEST en un 73.2 % e IAMSEST en un 26.8%. (15)

En nuestro país el panorama epidemiológico se ha visto con una disminución de la incidencia en el año 2021 de 21 casos por cada 100 mil habitantes comparada con 2020 de 23.4 casos por cada 100 mil habitantes , con una incidencia mayor en los estados del norte del país teniendo mayor incidencia en hombres( de 65 años y más con una tasa de 104.9 y 66.7 para mujeres (3),

Dentro de las instituciones publicas con más reelevacion en la atención a estos padecimiento; El instituto mexicano del seguro social es la segunda institución a nivel nacional con mayores casos reportados con un porcentaje del 31.5% en 2021, con una tasa de 7 defunciones por cada 100 egresos según la con una mortalidad en nuestro país de 14.9% (3) (15).

## **Definición**

El síndrome isquémico coronario agudo es definido de acuerdo a la cuarta definición se puede clasificar por las alteraciones electrocardiográficas en: síndrome coronario agudo con elevación persistente del ST y el síndrome coronario agudo sin elevación del ST.

Dentro de las subclasificaciones del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, se puede distinguir el infarto agudo sin elevación del segmento ST propiamente dicho. En este caso, no se observa una elevación persistente del segmento ST, pero pueden presentarse alteraciones como depresión transitoria o persistente del segmento ST, inversión o aplanamiento de ondas T, junto con la presencia de necrosis miocárdica. (7,8,9,10,12,15)

Por otro lado, cuando no hay datos sugestivos de necrosis, la condición se cataloga como angina inestable. Aunque comparte el mismo mecanismo de aparición que un infarto, en este caso no hay una obstrucción completa de la arteria. Sin embargo, la angina inestable implica un riesgo significativo de progresión a infarto. (7,8,9,10,12,15)

La cuarta definición universal de infarto requiere que se cumplan los criterios de dolor precordial mayor a 20 minutos o con equivalentes anginosos, aumento de biomarcadores cardiacas ; troponina cardiaca con un valor mayor al percentil 99 del límite superior normal y al menos uno de los siguientes: Alteraciones electrocardiográficas, aparición de ondas Q en electrocardiograma, o un estudio por imagen en la que se documente perdida de miocardio viable o detección de un trombo coronario por angiografía (7, 8, 9,11)

## **Fisiopatología**

El síndrome coronario agudo principalmente es una manifestación de la aterosclerosis la cual es precipitada por un proceso trombótico de tipo agudo que puede ser desencadenado por una rotura o erosión de la placa aterosclerótica en las arterias coronaria que puede estar o no relacionada a una sin vasoconstricción concomitante. Esto subsecuentemente genera una reducción súbita del flujo sanguíneo coronario (16).

En este proceso de rotura se encuentra relacionado un proceso inflamatorio clave en donde se produce un adelgazamiento de la capa fibrosa de la placa, un aumento de la concentración de lípidos hacia el centro de la placa expandiendo el tamaño de esta, y una estimulación aumentada de la neo-angiogénesis(5).

Estos cambios promueven la formación de un núcleo necrótico en el centro de la placa en la cual hay concentración de macrófagos y células muertas, el cual a su vez puede empeorar el proceso inflamatorio (16).

Por lo anterior se desarrolla la muerte de células miocárdicas secundario a un estado de isquemia prolongado que desencadenara la disminución de glucógeno, relajación de la miofibrilla y disrupción del sarcolema; siendo estos los cambios que se observan a los 10 – 15 minutos del cuadro, pudiendo presentar a los 10 minutos anomalías mitocondriales y necrosis progresiva del subendocardio al epicardio cuya expresión clínica más común es la presencia de dolor retroesternal (5) (17)

En casos menos frecuente la etiología del síndrome coronario agudo también puede estar desencadenado por etiologías no ateroscleróticas como arteritis, traumatismo, disección aortica, trombo embolia, anomalías congénitas, consumo de sustancias como la cocaína o complicaciones como cateterismo cardiaco cuyo final es la disminución del flujo sanguíneo coronario de forma abrupta y el subsecuente daño miocárdico. (15) (16)

La mortalidad del IAMCEST esta influenciada por múltiples factores dentro de los cuales destacan la edad avanzada, antecedentes de IAM, diabetes mellitus, insuficiencia renal, la presencia de bloqueo de rama derecha, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, el retraso en el tratamiento y la clase Killip Y Kimball, teniendo una mortalidad global entre el 4- 12% , siendo una de las principales causas defunción en mujeres mayores de 75 años y menores de 60 años para el sexo masculino(18,13, 19,32).

Muchas de las defunciones tempranas ocurren en el contexto de IAMCEST y el desarrollo de sus complicaciones por lo que el uso de marcadores bioquímicos podría ayudar a identificar complicaciones de forma temprana (19).

La hiperglicemia se ha asociado como marcador pronóstico de varias enfermedades en paciente con infarto agudo de miocardio puede estar presente independientemente de tener historial previo de diabetes mellitus y puede estar relacionado con un mayor tamaño de lesión en el infarto(27).

Dentro de las características observadas en presencia de SICA e hiperglucemia se describe una mayor proporción de insuficiencia cardíaca y shock cardiogénico e incluso presencia de enfermedad coronaria más severa por lo que se asocia con la presencia de mayor estrés a nivel sistémico con un aumento de la lipólisis y liberación de ácidos grasos libres. (21) (22) (23)

Dentro de diversos estudios se ha utilizado diversos marcadores para tratar de correlacionar la severidad de un infarto siendo la hemoglobina glicosilada y la proteína C reactiva los parámetros con mayor relevancia estadística. (24) (21)

Es importante mencionar que México se encuentra dentro de los países con tasa de mortalidad prematura por diabetes más altas las cual se encuentra ampliamente relacionada con enfermedades cardiovasculares, con una tasa de mortalidad en el continente americano de 20.9 defunciones por cada 100,00 habitantes, teniendo en nuestro país un mayor impacto con una mortalidad de 11.95 personas por cada 10 mil habitantes con una tendencia al aumento si se compara en los últimos 10 años (3).

Por lo anterior se debe valorar el estado glucémico de todos los pacientes con IAMCEST al ingreso hospitalario sean o no portadores de diabetes mellitus, debido a que los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tienen tendencia a tener enfermedad aterosclerótica más difusa y mayor riesgo de complicaciones y muerte (30,31).

En el contexto de un SICA se debe tener determinaciones frecuentes de glucosa para mantener un control de la hiperglucemia en la fase agudo del infarto, teniendo como objetivo cifras de glucosa menor a 200 mg / dl y evitando la hipoglucemia (19) (25) (26) .

La hiperglicemia es muy frecuente en pacientes críticos tanto en personas que viven con diabetes como en las que no (25). Es secundaria a un estado de hipermetabolismo que genera resistencia a la insulina con una reducción de la producción de esta hormona y aumento de la activación de citocinas inducidas por el estrés(22,26).

Dentro de las interacciones que se genera en este evento se libera mayor cantidad de glucagón , la respuesta noradrenérgica y el cortisol aumenta la gluconeogénesis y la glucogenólisis desarrollando resistencia a la insulina con una menor captación de glucosa por el músculo esquelético que se agrava por la inmovilización siendo esta una alteración frecuente en los pacientes con infarto agudo al miocardio con una prevalencia de hasta el 58% (5,19).

La hiperglucemia tanto en persona que viven con diabetes como en las que no; Se ha estudiado como un factor de riesgo independiente de mortalidad intrahospitalaria y desarrollo de complicaciones ( 24, 28 ).

En el contexto de un SICACEST, el aumento de las concentraciones glucémicas por diferentes mecanismos se asocia a un peor pronóstico siendo está relacionada a efectos adversos a largo plazo debido a que se puede correlacionar con un infarto de mayor extensión (22,31).

## **JUSTIFICACIÓN.**

El síndrome coronario agudo es una de las principales causas de morbimortalidad en el mundo, por lo que es imprescindible abordar los factores que se relacionan con su desarrollo y evolución en el contexto clínico; siendo de los factores de más interés el estado glucémico como un factor relacionado con eventos clínicos adversos, el cual ha sido poco explorado en la población mexicana.

La presencia de hipoglucemias como de hiperglucemias en pacientes diabéticos y no diabéticos al ingreso hospitalario se debe asociar como marcador pronóstico de un desenlace clínico desfavorable en el contexto de un síndrome coronario agudo, ya sea por la presencia de una enfermedad preexistente no detectada o una elevación de cifras glucémicas asociada a una mayor extensión del área de infarto, la presencia de insuficiencia cardíaca o el desarrollo de un choque cardiogénico.

La realización de este estudio pretende comprender la relación entre las concentraciones glucémicas al ingreso hospitalario y una enfermedad coronaria más severa que predisponga a una mayor mortalidad. Esto con el fin de optimizar estrategias de tratamiento mediante la determinación de marcadores bioquímicos de bajo costo y asequibles para así poder minimizar la posible aparición de efectos adversos.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

¿Las alteraciones glucémicas al ingreso hospitalaria en paciente con síndrome isquémico coronario agudo con y sin elevación del segmento ST pueden predicen complicaciones cardiacas mayores y mayor mortalidad en paciente del hospital general de zona número 50 del Instituto Mexicano del Seguro Social durante el periodo junio 2023 a enero 2024?

## **HIPÓTESIS.**

### **Hipótesis de Trabajo (Hi):**

Los pacientes con síndrome isquémico coronario agudo con alteraciones glucémicas al ingreso hospitalario tienen un peor desenlace clínico asociado a una mayor mortalidad.

### **Hipótesis nula (H0)**

Las alteraciones glucémicas son factores independientes a la mortalidad en pacientes con Síndrome Isquémico Coronario Agudo.

## **OBJETIVO GENERAL.**

Determinar el valor pronóstico relacionado con las concentraciones glucémicas de ingreso hospitalario como factor predictor de complicaciones cardíacas y mortalidad en el período comprendido entre junio de 2023 a enero de 2024, en pacientes con diagnóstico de síndrome isquémico coronario agudo con y sin elevación del segmento ST en el Hospital General de Zona número 50 del Instituto Mexicano del Seguro Social.

### **Objetivos específicos**

- Asociar la influencia de las concentraciones glucémicas al ingreso hospitalario con la evolución clínica durante el internamiento.
- Describir las características clínicas que se desarrollan tras presentar cifras glucémicas elevadas tras un síndrome coronario agudo con base a la FEV1, puntuación de escala de Grace, Killip y Kimball
- Determinar el punto de corte de las concentraciones glucémicas para la presentación de eventos cardiovasculares mayores

## SUJETOS Y MÉTODOS.

### **Diseño de la investigación**

Observacional en base a que no cuenta con maniobra de intervención

### **Tipo de estudio.**

Retrospectiva

Analítico

### **Lugar de estudio.**

Hospital General de zona número 50 del Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí.

### **Universo de trabajo.**

Pacientes asegurados al instituto mexicano del seguro social que ingresar al servicio de cardiología por presentar síndrome de isquémico coronario agudo con y sin elevación del segmento ST entre edades de 18 a 75 años.

### **Tiempo de estudio.**

recopiló con base en el censo médico correspondiente al período comprendido entre el 1 de junio de 2023 al 31 de enero de 2024

### **Criterios de selección.**

- Paciente derecho habientes del instituto mexicano del seguro social
- Expedientes de pacientes internados en el hospital general de zona N°50 en el servicio de cardiología
- Sexo masculino y femenino
- Mayores a 18 años
- Diagnóstico de ingreso de síndrome coronario agudo de acuerdo con la 4ta definición; Dolor precordial igual o mayor a 20 minutos con supra o infra desnivel del ST en 2 derivaciones contiguas.

- Presentar elevación significativa de enzimas cardíacas (troponinas T o I) mayor al percentil 99.
- Pacientes a cargo del servicio de cardiología clínica
- Pacientes que cuenten con los estudios auxiliares de abordaje completos (química Sanguínea, ecocardiografía transtorácica, radiografía de tórax)
- Pacientes que viven con comorbilidades como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, enfermedad tiroidea.

**Criterios de exclusión.**

- Pacientes con edad mayor a 75 años
- Pacientes que fueron referidos a 3 er nivel desde su ingreso a urgencias.
- Cuadro clínico similar a síndrome isquémico coronario agudo sin realización de estudios confirmatorios.
- Diagnóstico previo de cáncer.
- Pacientes con enfermedad renal crónica etapa 5
- Enfermedades cardíacas congénitas
- Pacientes que ingresan por otras patologías que durante su internamiento se diagnosticó síndrome de isquemia coronaria agudo

**Criterios de eliminación.**

- Pacientes con datos incompletos en el expediente médico .

## Cuadro de variables

•	Medición aleatoria de los niveles de glucosa sin relación con el tiempo transcurrido en la última comida	Dependiente	Cuantitativa	Ordinal de intervalo	Hipoglucemia grado 3 Hipoglucemia grado 2 Hipoglucemia grado 1 Glucosa normal Hiperplucemia Grado I Hiperplucemia Grado 2	<54 mg / dl que requiere asistencia para el tratamiento <54 mg / dl <70 mg / dl - 54 mg/dl 70-180 mg/dl 181 mg/dl - 250 mg/dl >250 mg /dl
• •	Muerte de una persona Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual	Dependiente Independiente	Cualitativa Cuantitativa Discreta	Nominal De razón	Dicotómica 18- 24 años 25-34 años 35-44 años 45-54 años 55-64 años 67-75 años	Ausencia de signos vitales Alias de vida desde la fecha de nacimiento hasta el momento actual
•	Características biológicas Enfermedad metabólica caracterizadas por hiperglucemia, resultado de defectos en la secreción de insulina, acción de beta, o ambos	Independiente Independiente	Cualitativa Cualitativa	Nominal Nominal	Dicotómica Dicotómica	Femenino, Masculino -Vive con diabetes mellitus -No vive con diabetes mellitus
•	Essn acción clínica de la gravedad para estimar la mortalidad a los 30 días tras un infarto agudo de miocardio	Dependiente	Cuantitativa	Ordinal	Clase I Clase II Clase III Clase IV	-Ausencia de signos de insuficiencia ventricular hipertensión pulmonar -Edema pulmonar franco -Shock cardiogénico
• • •	Evolución clínica adversa durante internamiento	Dependiente	Cualitativa	Nominal	Dicotómica	Eléctricas, Hemodinámicas, mecánicas Isquémicas Embolicas Inflamatorias Extra-cardíacas
• •	Entidad caracterizada por la presencia de isquemia miocárdica	Independiente	Cualitativa	Nominal	Categoría	Con elevación del segmento ST Sin elevación del segmento ST Angina inestable
• •	Calculo para la mortalidad o reinfarto durante la estancia hospitalaria y a 6 meses	Dependiente	Cuantitativa	Ordinal	Bajo Intermedio Alto	<108 109-140 >140
• •	Porcentaje de sangre que el ventrículo izquierdo expulsa en cada latido	Dependiente	Cuantitativa	de razón Ordinal	Nominal Disminución leve Disminución moderada Disminución severa	>50% 45-50% 35-40% <35%

## **Tecnica de recolección de datos**

Se realizó la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes internados en el Hospital General de Zona número 50, basándose en las pruebas serológicas (glucosa al ingreso) y estudios auxiliares que confirmaron, según criterios clínicos y bioquímicos, la presencia de síndrome isquémico coronario agudo, según la cuarta definición universal

- Se realizó química sanguínea para la medición de glucosa al azar con reactivos GLUC 3 HK marca Roche, utilizando el analizador Cobas c 501. El test fue validado por radiación ultravioleta, método enzimático de referencia empleando hexoquinasa.
- Se recolectaron los puntajes de las escalas clínicas de clasificación de gravedad, como las de GRACE y Killip y Kimball, que permiten establecer el pronóstico, evolución de la enfermedad y probabilidad de muerte siendo estas la escala de Grace y Killip y Kimball.
- Se recolectaron informes de estudios auxiliares de imagen, como la ecocardiografía transtorácica.
- La estratificación de la glucosa sérica se realizó según los parámetros de la Asociación Estadounidense de Diabetes .

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El tamaño de la muestra se determinó con base en los censos hospitalarios de pacientes que ingresaron al servicio de cardiología con diagnóstico de síndrome isquémico coronario agudo durante el período comprendido entre junio de 2023 y enero de 2024, aplicando los criterios de inclusión y exclusión, por lo que no fue necesaria la fórmula para cálculo de muestra teniendo un total inicial de 98 pacientes de los que se excluyeron a 18 manteniendo una muestra de 70 pacientes.

Se realizó el análisis estadístico utilizando el software estadístico SPSS, estableciendo la relación entre variables cualitativas, como las complicaciones cardíacas y las defunciones, con variables cuantitativas dependientes, entre las que se incluyeron la glucosa al azar, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y los puntajes obtenidos en las escalas GRACE, Killip y Kimball al ingreso.

Se compararon las medias mediante ANOVA y se analizó la asociación entre variables cualitativas mediante la prueba de Chi-cuadrado. Las variables cuantitativas fueron evaluadas con ANOVA, según la distribución de los datos reportada.

## **ASPECTOS ÉTICOS.**

Fue una investigación de bajo riesgo; los métodos para obtener la información necesaria se basaron en la recolección de expedientes clínicos y estudios paraclínicos solicitados en el ingreso hospitalario, que implicaron la obtención de muestras sanguíneas previo consentimiento informado.

Contó con los 7 aspectos básicos de una investigación. Tuvo valor debido a que se profundizó en el contexto de las enfermedades cardiovasculares. Se utilizó el método científico, cuyo objetivo fue evaluar los factores asociados con la mortalidad intrahospitalaria tras un infarto, tratando de disminuir a futuro el aumento en la incidencia de esta enfermedad. Se realizó una selección equitativa que incluyó tanto a hombres como a mujeres que cumplieron con las características establecidas.

Contó con una proporción favorable de riesgo-beneficio: los riesgos potenciales para los pacientes en esta investigación fueron mínimos, ya que las intervenciones se basaron únicamente en la revisión de expedientes, sin realizar intervención directa. Los beneficios potenciales para la sociedad fueron altos, debido al enfoque preventivo. No hubo conflicto de intereses, ya que la investigación se llevó a cabo con recursos propios del investigador y recursos institucionales que ya estaban destinados a la atención integral del paciente y su contexto.

Todos los pacientes incluidos en la investigación firmaron un consentimiento informado de hospitalización, en el que se garantizó la confidencialidad de sus datos personales y se explicó la realización de los procedimientos necesarios.

Este estudio cumple con los requisitos de calidad metodológica y los requerimientos de ética e investigación dictaminados por el comite de ética en investigacion 24028. Del H GRAL ZON-MF-NUM1 con registro CONBIOETICA 24CEI003 2018072 . COFEPRIS 17 CI 24 028 082.

## RESULTADOS.

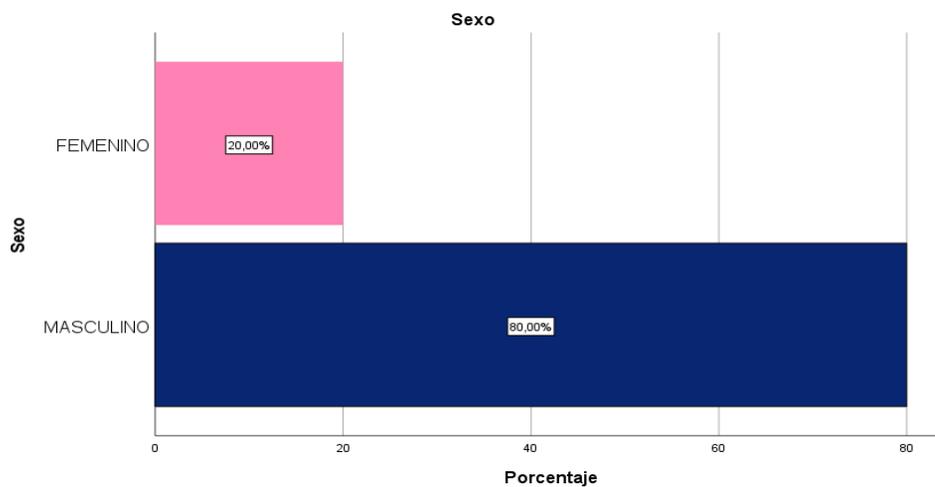
Fueron recopilados los resultados de 98 pacientes, sin embargo, se excluyeron resultados con datos incompletos que invalidarían el estudio, manteniendo una muestra de 70 pacientes. El 80% fueron del sexo masculino y 20% del sexo femenino.

**Tabla 1 -Distribución de la muestra por sexos**

	Sexo	
	N	%
MASCULINO	56	80,0%
FEMENINO	14	20,0%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 1- Distribución de la muestra por sexos**



Fuente: Autoría propia (2024).

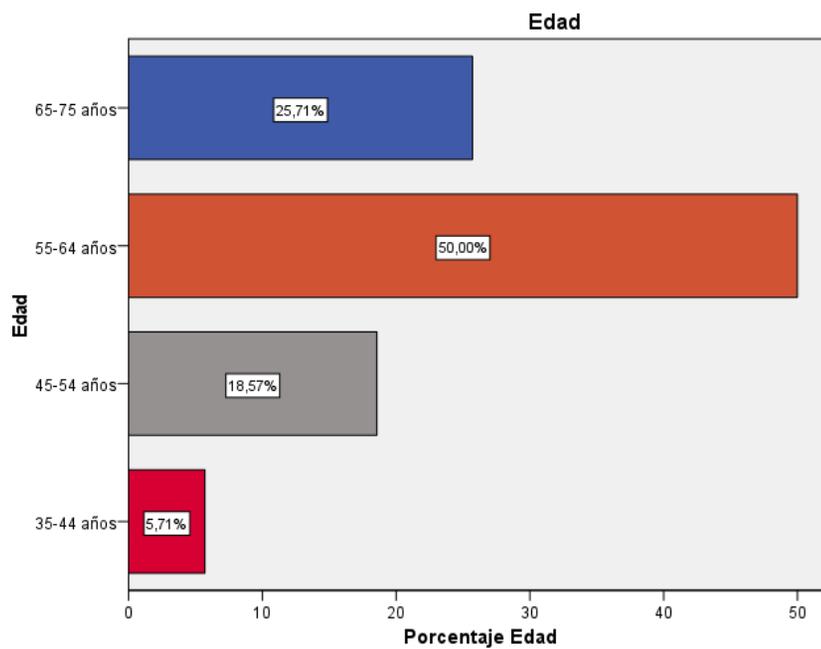
Respecto a la edad de los pacientes, el 5.7% tenían de 35 a 44 años, 18.6% de 45 a 54 años, 25.7% de 65 a 75 años y 50% de 55 a 64 años.

**Tabla 2-Distribución de los pacientes por rango de edad**

Edad		
	N	%
35-44 años	4	5,7%
45-54 años	13	18,6%
55-64 años	35	50,0%
65-75 años	18	25,7%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 2- Distribución de los pacientes por rango de edad**



Fuente: Autoría propia (2024)

En cuanto al diagnóstico, el 4.3% fueron diagnosticados con infarto subsecuente del miocardio de la pared anterior; 5.7% con choque cardiogénico, 7.1% angina de pecho no especificada, 7.1% infarto transmural agudo de miocardio de la pared anterior; 27.1% con angina inestable y 48.6% con infarto agudo de miocardio sin otra especificación.

**Tabla 3**

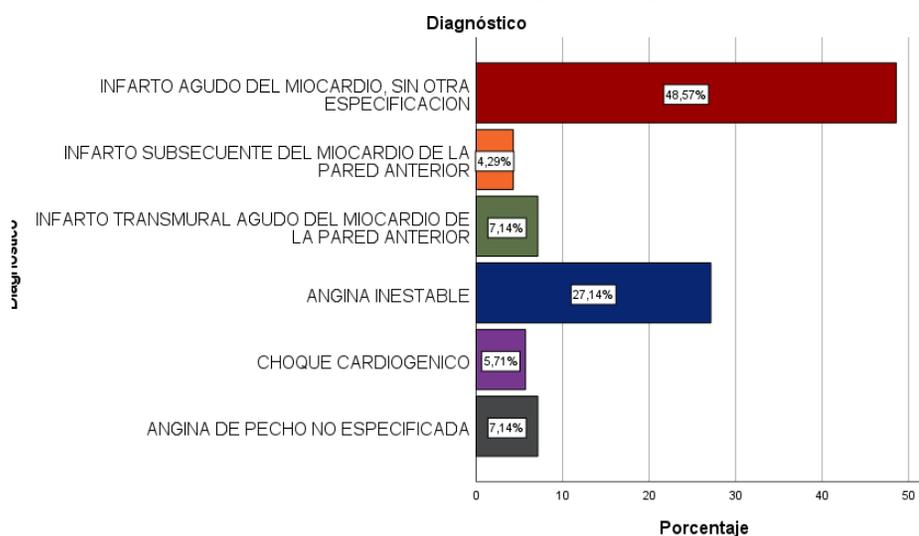
**Clasificación de pacientes según diagnóstico**

	N	%
ANGINA DE PECHO NO ESPECIFICADA	5	7,1%
CHOQUE CARDIOGÉNICO	4	5,7%
ANGINA INESTABLE	19	27,1%
INFARTO TRANSMURAL AGUDO DEL MIOCARDIO DE LA PARED ANTERIOR	5	7,1%
INFARTO SUBSECUENTE DEL MIOCARDIO DE LA PARED ANTERIOR	3	4,3%
INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO, SIN OTRA ESPECIFICACIÓN	34	48,6%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 3**

**Clasificación de pacientes según diagnóstico**



Fuente: Autoría propia (2024).

Se indagó sobre el síndrome isquémico coronario agudo donde el 21.4% estaba sin elevación del ST, 30% con angina inestable y 48.6% con elevación del ST.

**Tabla 4**

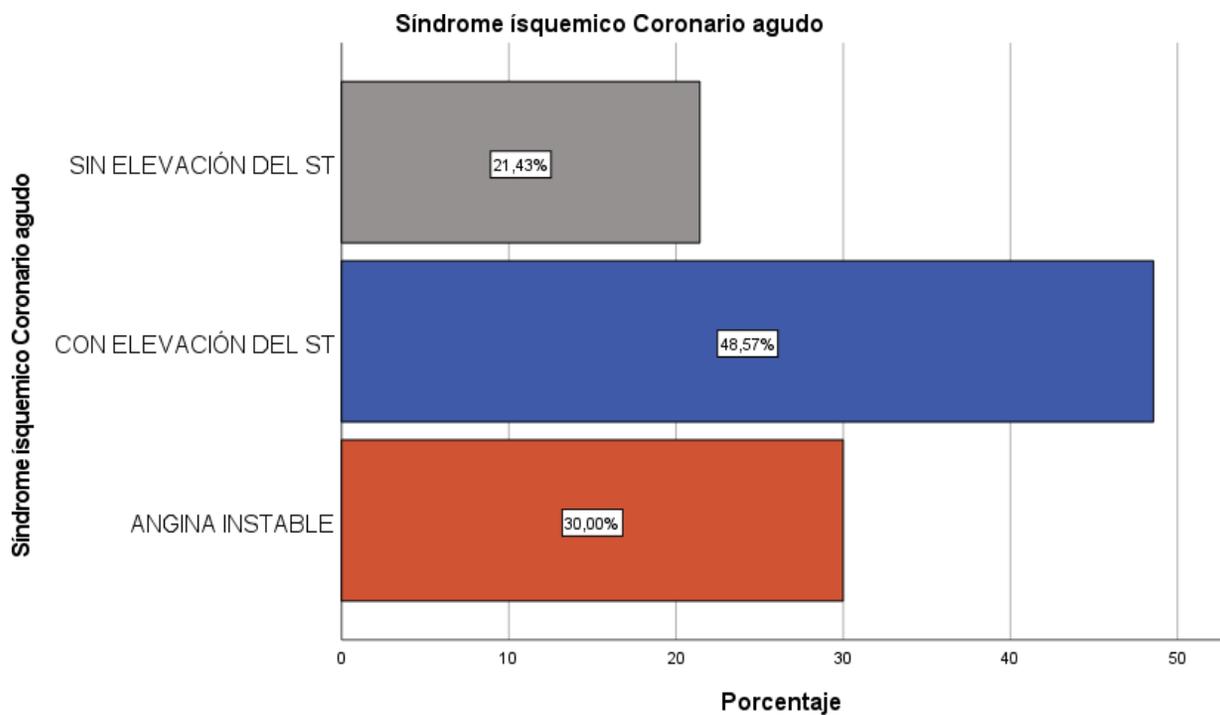
**Distribución Síndrome Isquémico Coronario agudo**

	N	%
ANGINA INESTABLE	21	30,0%
CON ELEVACIÓN DEL ST	34	48,6%
SIN ELEVACIÓN DEL ST	15	21,4%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 4**

**Distribución Síndrome Isquémico Coronario agudo**



Fuente: Autoría propia (2024).

Al indagar sobre si viven con diabetes mellitus, el 28.6% no y el 71.4% sí.

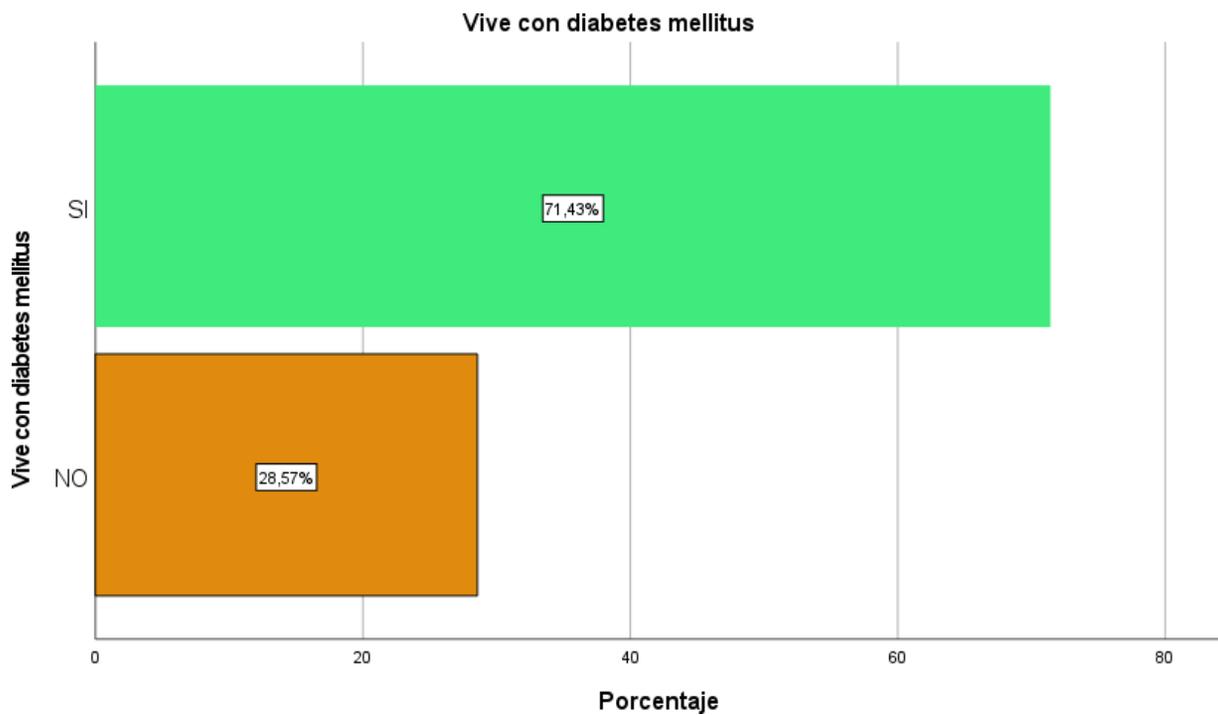
**Tabla 5- Prevalencia de diabetes mellitus**

**Vive con diabetes mellitus**

	N	%
NO	20	28,6%
SI	50	71,4%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 5- Prevalencia de diabetes mellitus**



Fuente: Autoría propia (2024).

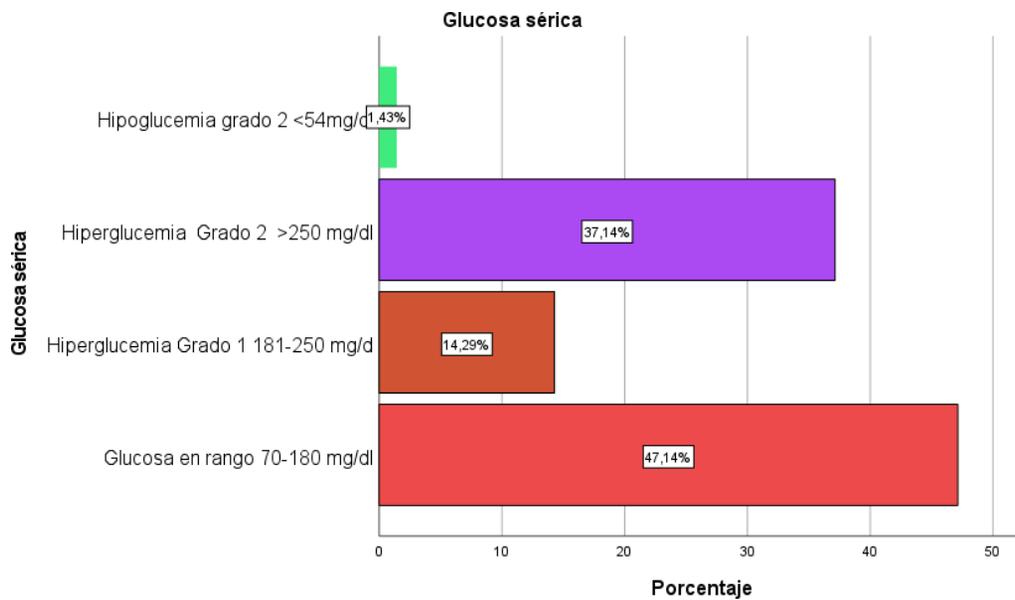
En los niveles de glucosa sérica, el 1.4% tuvo hipoglucemia grado 2 <54 mg/dl, 14.3% hiperglucemia grado 1 181-250 mg/d, 37.1% con hiperglucemia grado 2 >250 mg/dl y 47.1% con glucosa en rango 70-180 mg/dl.

**Tabla 6**  
**Glucosa sérica**

	N	%
Glucosa en rango 70-180 mg/dl	33	47,1%
Hiperglucemia Grado 1 181-250 mg/d	10	14,3%
Hiperglucemia Grado 2 >250 mg/dl	26	37,1%
Hipoglucemia grado 2 <54 mg/dl	1	1,4%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 6**



Fuente: Autoría propia (2024).

En la clasificación de Killip y Kimball, el 17.1 fue de Clase IV, 22.9% clase II y 60% Clase I.

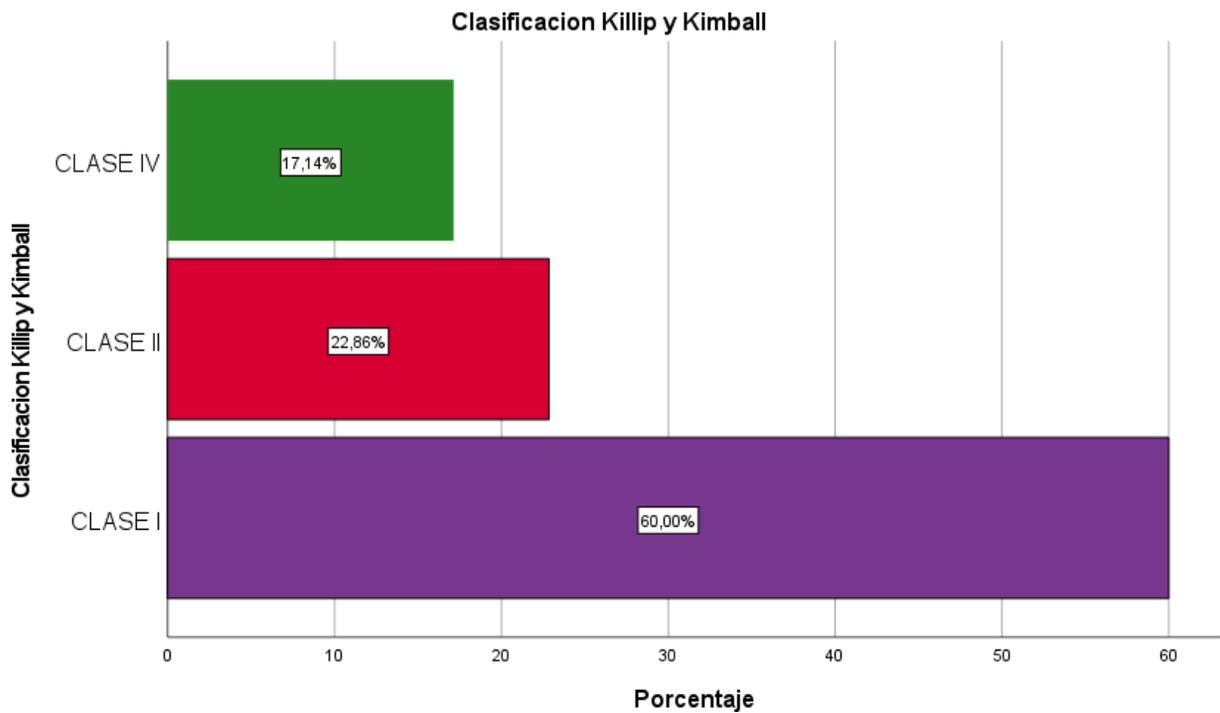
**Tabla 7**

**Clasificación Killip y Kimball**

	N	%
CLASE I	42	60,0%
CLASE II	16	22,9%
CLASE IV	12	17,1%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 7**



Fuente: Autoría propia (2024).

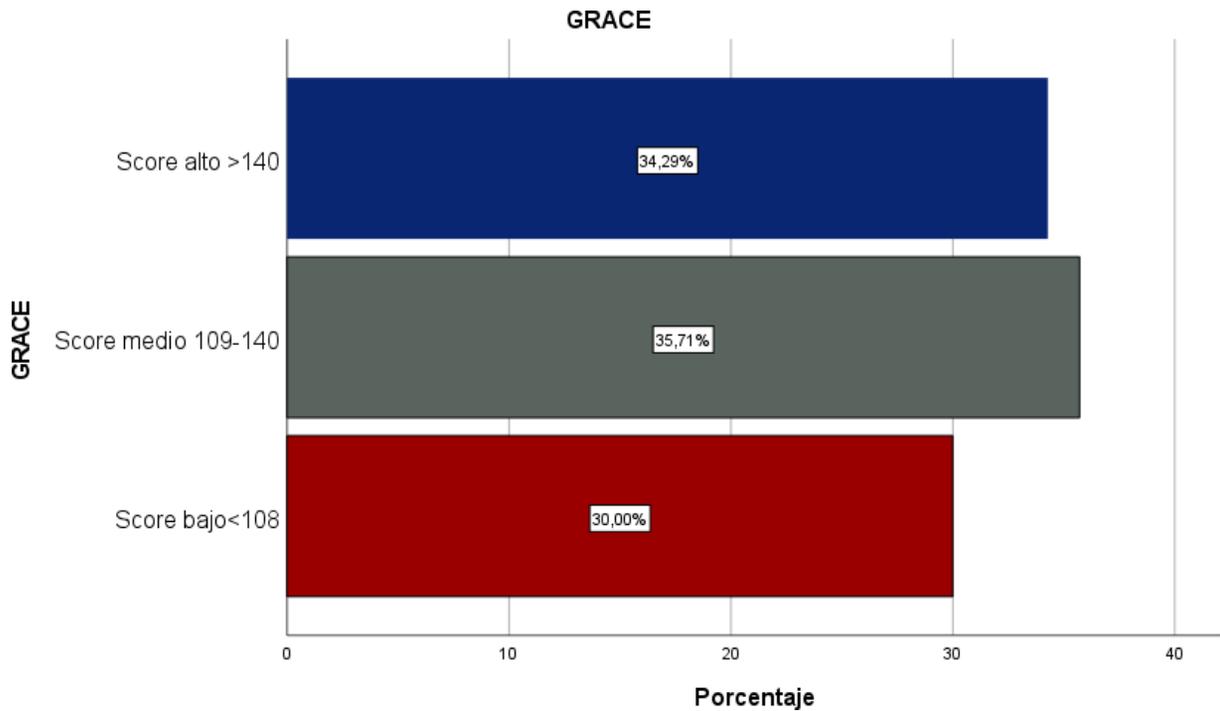
En la escala de GRACE, el 30% tuvo un score bajo <108, 34.3% score alto >140 y 35.7% score medio 109-140.

**Tabla 8**

<b>GRACE Score</b>		
	<b>N</b>	<b>%</b>
Score bajo<108	21	30,0%
Score medio 109-140	25	35,7%
Score alto >140	24	34,3%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 8- GRACE Score**



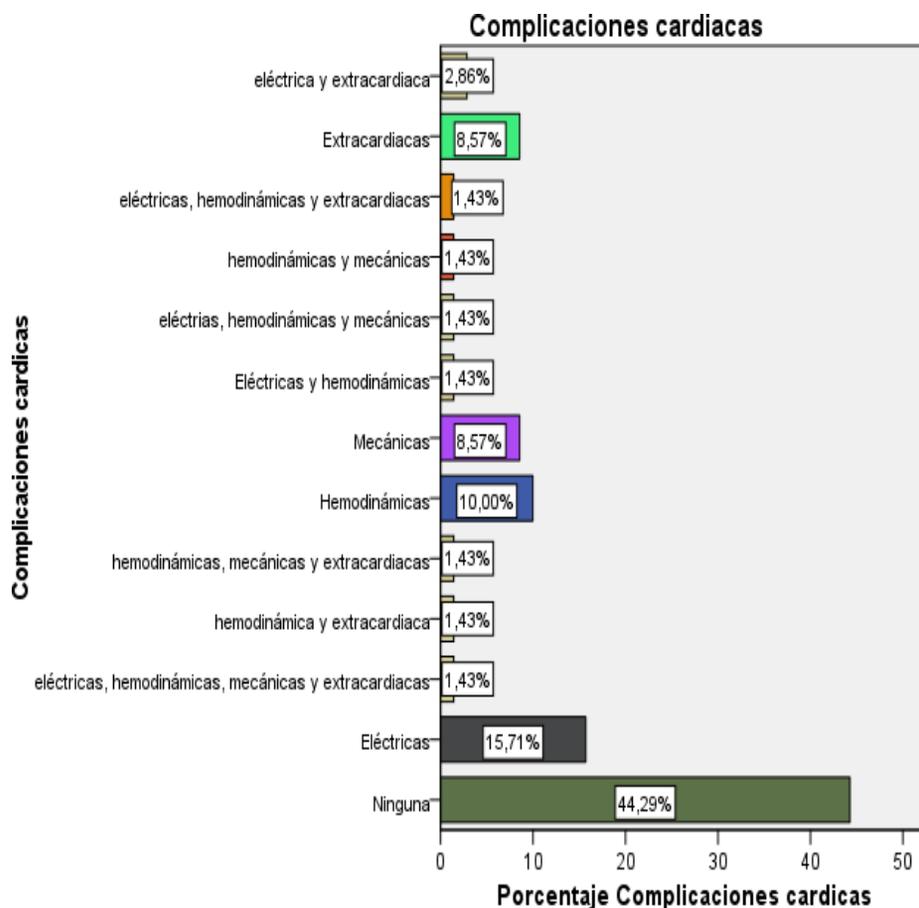
Fuente: Autoría propia (2024).

**Tabla 9**  
**Complicaciones cardiacas**

	N	%
Ninguna	31	44,3%
Eléctricas	11	15,7%
Eléctricas, hemodinámicas, mecánicas y extra cardiacas	1	1,4%
Hemodinámica y extra cardiaca	1	1,4%
Hemodinámicas, mecánicas y extra cardiacas	1	1,4%
Hemodinámicas	7	10,0%
Mecánicas	6	8,6%
Eléctricas y hemodinámicas	1	1,4%
Eléctricas, hemodinámicas y mecánicas	1	1,4%
Hemodinámicas y mecánicas	1	1,4%
Eléctricas, hemodinámicas y extra cardiacas	1	1,4%
Extra cardiacas	6	8,6%
Eléctrica y extra cardiaca	2	2,9%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 9**



Fuente: Autoría propia (2024).

En cuanto a las complicaciones cardiacas, el 44.3% no tiene ninguna, 15.7% eléctricas, 10% hemodinámicas, 8.6% mecánicas, 8.6% extra cardiacas, 2.9% eléctrica y extra cardiaca, el resto tuvo puntaje de 1.4% con complicaciones cardiacas múltiples

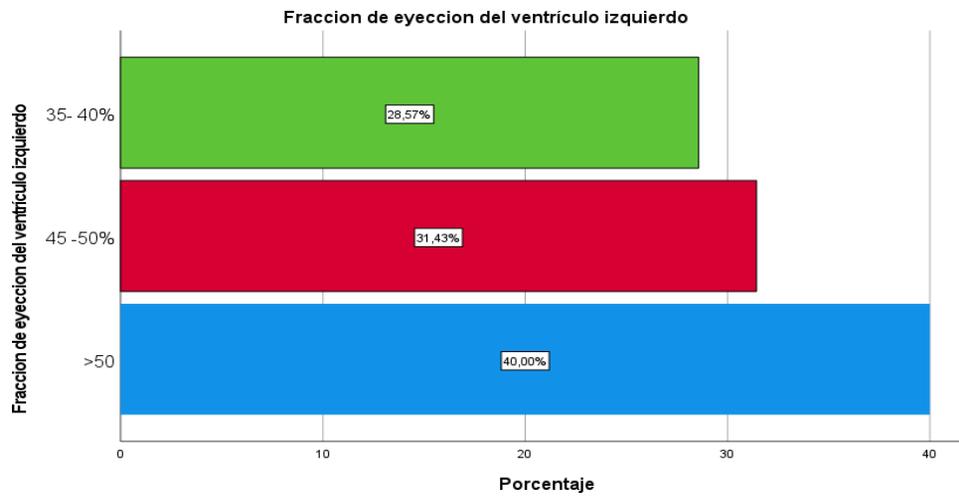
**Tabla 10**

**Fracción de eyección del ventrículo izquierdo**

	N	%
>50	28	40,0%
45 -50%	22	31,4%
35- 40%	20	28,6%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 10**



Fuente: Autoría propia (2024).

Sobre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, el 28.6% 35-40%, el 31.4% 45-50% y 40% >50%.

**Tabla 11**

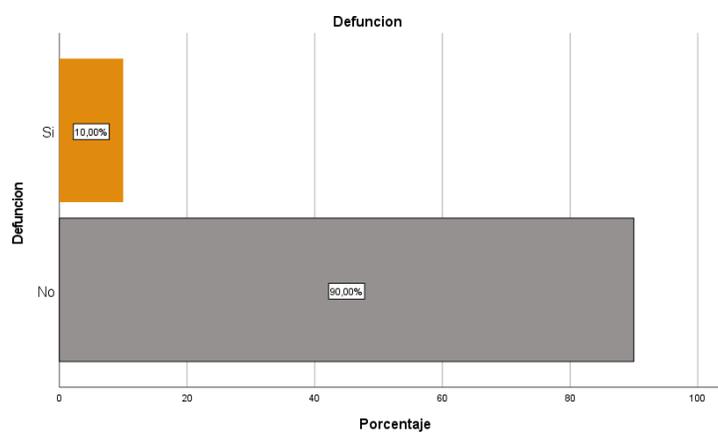
**Porcentaje de defunciones**

	N	%
No	63	90,0%
Si	7	10,0%
Total	70	100%

Fuente: Autoría propia (2024).

**Gráfica 11**

**Porcentaje de defunciones**



Fuente: Autoría propia (2024).

El 90% de los pacientes no fallecieron, mientras que el 10% si falleció.

**Tabla 12-Análisis descriptivo de glucosa serica "A"**

	N	Rango Mínimo	Rango Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
Glucosa sérica al ingreso en mg/dl	70	54	584	205,37	125,679	15795,106
N válido (por lista)	70					

Fuente: Autoría propia (2024).

Se aplicó un análisis descriptivo de los niveles de glucosa sérica de los pacientes al ingreso, donde pudo observarse que el rango mínimo fue de 54 y rango máximo de 584, con una media de 205,37, desviación estándar de 125,679 y una varianza de 15795,106.

Se realizó un análisis descriptivo de los niveles de glucosa sérica, la clasificación Killip y Kimball y clasificación GRACE.

**Tabla 13- Analisis descriptivo de glucosa serica "B"**

		Estadístico	Error estándar	
Glucosa sérica	Media	,94	,118	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,71	
		Límite superior	1,18	
	Media recortada al 5%	,90		
	Mediana	1,00		
	Varianza	,982		
	Desviación estándar	,991		
	Mínimo	0		
	Máximo	4		
	Rango	4		
	Rango intercuartil	2		
	Asimetría	,485	,287	
	Curtosis	-,744	,566	

<i>Clasificación Killip y Kimball</i>	<i>Media</i>		1,74	,133
	<i>95% de intervalo de confianza para la media</i>	<i>Límite inferior</i>	1,48	
		<i>Límite superior</i>	2,01	
	<i>Media recortada al 5%</i>		1,66	
	<i>Mediana</i>		1,00	
	<i>Varianza</i>		1,237	
	<i>Desviación estándar</i>		1,112	
	<i>Mínimo</i>		1	
	<i>Máximo</i>		4	
	<i>Rango</i>		3	
	<i>Rango intercuartil</i>		1	
	<i>Asimetría</i>		1,312	,287
	<i>Curtosis</i>		,215	,566
<i>GRACE</i>	<i>Media</i>		2,04	,096
	<i>95% de intervalo de confianza para la media</i>	<i>Límite inferior</i>	1,85	
		<i>Límite superior</i>	2,24	
	<i>Media recortada al 5%</i>		2,05	
	<i>Mediana</i>		2,00	
	<i>Varianza</i>		,650	
	<i>Desviación estándar</i>		,806	
	<i>Mínimo</i>		1	
	<i>Máximo</i>		3	
	<i>Rango</i>		2	
	<i>Rango intercuartil</i>		2	
	<i>Asimetría</i>		-,079	,287
	<i>Curtosis</i>		-1,453	,566

Fuente: Autoría propia (2024).

**Tabla 14**

**Estadísticos**

Glucosa sérica al ingreso en mg/dl		
N	Válido	70
	Perdidos	0
Media		205,37
Error estándar de la media		15,021
Mediana		174,50
Moda		110 <sup>a</sup>
Desv. Desviación		125,679
Varianza		15795,106
Asimetría		1,085
Error estándar de asimetría		,287
Curtosis		,791
Error estándar de curtosis		,566
Rango		530
Mínimo		54
Máximo		584
Suma		14376

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente: Autoría propia (2024).

Se encontró una media de (205.37 mg/dl): Indica que, en promedio, los pacientes presentan niveles elevados de glucosa sérica al ingreso.

Mediana (174.50 mg/dl): Representa el valor central de la distribución, sugiriendo que la mitad de los pacientes tiene valores por debajo de 174.50 mg/dl y la otra mitad por encima.

Moda (110 mg/dl): Es el valor más frecuente en la muestra, aunque existen múltiples valores repetidos.

Desviación estándar (125.679 mg/dl): Es alta, lo que indica una gran variabilidad en los valores de glucosa entre los pacientes.

Varianza (15795.106): Confirma la alta dispersión de los datos.

Rango (530 mg/dl): La diferencia entre el valor mínimo (54 mg/dl) y el máximo (584 mg/dl) es considerable, lo que indica la presencia de casos con hipoglucemia severa y otros con hiperglucemia extrema.

Asimetría (1.085): Positiva, lo que indica que la distribución está sesgada a la derecha, es decir, hay una mayor concentración de valores en la parte baja de la escala, pero con presencia de valores extremadamente altos que elevan la media.

Curtosis (0.791): Positiva, lo que sugiere que la distribución es más apuntada que la normal, con colas más pesadas, lo que podría indicar la presencia de valores atípicos.

La media elevada y la alta desviación estándar sugieren que muchos pacientes presentan hiperglucemia significativa al ingreso.

La asimetría positiva sugiere que hay casos extremos de hiperglucemia que están influyendo en la media.

La diferencia entre la mediana y la media indica que la distribución no es normal y está influenciada por valores altos.

La presencia de múltiples valores modales indica heterogeneidad en los datos. Los datos muestran una gran variabilidad en los niveles de glucosa sérica al ingreso, con un sesgo hacia valores elevados, lo que sugiere la necesidad de analizar los casos extremos y su posible relación con condiciones como diabetes descompensada o estrés metabólico en los pacientes estudiados.

## **Clasificación Killip y Kimball**

Media y mediana: La media es 1.74, mientras que la mediana es 1.00, lo que sugiere que la mayoría de los pacientes están en categorías más bajas de la clasificación.

Varianza y desviación estándar:

La varianza es 1.237 y la desviación estándar 1.112, lo que indica una dispersión moderada en los valores.

Rango: Los valores oscilan entre 1 y 4, con un rango de 3.

Asimetría: El coeficiente de asimetría es 1.312, indicando una fuerte inclinación positiva (más valores en las categorías inferiores).

Curtosis: El valor de curtosis es 0.215, cercano a 0, lo que sugiere una forma de distribución aproximadamente normal.

Interpretación: La distribución de la clasificación Killip y Kimball está sesgada hacia las categorías más bajas, lo que implica que la mayoría de los pacientes presentan menor gravedad. Sin embargo, hay una variabilidad suficiente para diferenciar niveles de gravedad.

## **Escala GRACE**

Media y mediana: La media es 2.04, muy cercana a la mediana de 2.00, lo que indica una distribución más simétrica.

Varianza y desviación estándar:

La varianza es 0.650 y la desviación estándar 0.806, lo que indica una menor dispersión en comparación con las otras variables.

Rango: Los valores van de 1 a 3, con un rango de 2.

Asimetría: El coeficiente de asimetría es -0.079, muy cercano a 0, lo que sugiere que la distribución es casi simétrica.

Curtosis: El valor de curtosis es -1.453, lo que indica una distribución más plana (menos valores en los extremos) que la normal.

Interpretación: La escala GRACE presenta una distribución bastante equilibrada, con menos variabilidad en los valores centrales. La simetría y el rango intercuartil (2) sugieren que los datos son más uniformes.

### **Comparación general entre variables**

Glucosa sérica tiene una mayor dispersión (rango más amplio y desviación estándar más alta), con una ligera asimetría positiva.

Killip y Kimball presenta una fuerte asimetría positiva, lo que indica que la mayoría de los valores están en las categorías más bajas.

GRACE es la variable más simétrica y menos dispersa, con una distribución equilibrada y menos valores extremos.

Posteriormente, se aplicaron las pruebas de ANOVA para la clasificación de Killip y Kimball, GRACE y fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

**Tabla 15- Tamaños de efecto ANOVA<sup>a,b</sup>**

		Estimación de puntos	Intervalo de confianza al 95%	
			Inferior	Superior
Clasificación Killip y Kimball	Eta cuadrado	,336	,137	,466
	Epsilon cuadrado	,306	,098	,441
	Omega cuadrado efecto fijo	,303	,096	,438
	Omega cuadrado efecto aleatorio	,126	,034	,206
GRACE	Eta cuadrado	,182	,023	,315
	Epsilon cuadrado	,144	-,021	,283
	Omega cuadrado efecto fijo	,143	-,021	,281
	Omega cuadrado efecto aleatorio	,053	-,007	,115
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	Eta cuadrado	,294	,101	,427
	Epsilon cuadrado	,262	,060	,401
	Omega cuadrado efecto fijo	,259	,059	,398
	Omega cuadrado efecto aleatorio	,104	,021	,180

a. Eta cuadrado y Epsilon cuadrado se estiman basándose en el modelo de efecto fijo.

b. Las estimaciones negativas pero menos sesgadas se conservan, no se redondean a cero.

Fuente: Autoría propia (2024).

El análisis de tamaños de efecto, como Eta cuadrado), Epsilon cuadrado y Omega cuadrado, evalúa la magnitud de la relación entre las variables independientes y dependientes en un modelo de ANOVA. Este análisis complementa la significancia estadística al interpretar la relevancia práctica de los resultados.

## **1. Clasificación Killip y Kimball**

Los tamaños de efecto indican una magnitud moderada a alta (según Cohen, donde  $\eta^2 > 0.14$  es moderado y  $> 0.26$  es alto).

La mayor parte de la variabilidad en la clasificación Killip y Kimball está explicada por las variables independientes en el modelo de efecto fijo: 0.303.

El efecto es relevante y considerable para esta variable. Se justifica seguir analizando los factores que explican esta relación.

## **2. GRACE**

Los tamaños de efecto son moderados a bajos, con la mayoría de los valores en el rango bajo ( $\eta^2 < 0.14$ ).

La variabilidad explicada en el modelo es limitada, especialmente en el modelo de efecto aleatorio ( $\omega^2 = 0.053$ ).

Aunque el efecto existe, no es especialmente grande, lo que sugiere que las variables independientes tienen una influencia limitada sobre GRACE.

### **Fracción de eyección del ventrículo izquierdo**

Los tamaños de efecto indican una magnitud moderada a alta, especialmente para el modelo de efecto fijo.

Esto sugiere que una parte significativa de la variabilidad en la fracción de eyección está explicada por las variables independientes.

El efecto es importante para esta variable, con implicaciones clínicas relevantes para el análisis.

**Tabla 16 - Pruebas de homogeneidad de varianzas**

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Glucosa sérica	Se basa en la media	2,084	5	57	,081
	Se basa en la mediana	1,939	5	57	,102
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	1,939	5	41,117	,109
	Se basa en la media recortada	2,139	5	57	,074

Fuente: Autoría propia (2024).

La prueba de Levene evalúa si las varianzas entre los grupos son iguales, lo que es un supuesto fundamental para realizar un análisis de varianza (ANOVA) clásico. Se basa en diferentes medidas (media, mediana y media recortada) para garantizar la robustez del análisis frente a distribuciones no normales.

Basado en la media

Estadístico:  $F=2.084$

Grados de libertad:  $gl_1=5$ ,  $gl_2=57$

Significancia (p):  $p=0.081$

Basado en la mediana

Estadístico:  $F=1.939$

Grados de libertad:  $gl_1=5$ ,  $gl_2=57$

Significancia (p):  $p=0.102$

Basado en la mediana con gl ajustados

Estadístico:  $F=1.939$

Grados de libertad ajustados:  $gl_1=5$ ,  $gl_2=41.117$

Significancia (p):  $p=0.109$

Basado en la media recortada

Estadístico:  $F=2.139$

Grados de libertad:  $gl_1=5$ ,  $gl_2=57$

Significancia (p):  $p=0.074$

En todos los métodos de cálculo, los valores de p están por encima del umbral común de significancia ( $\alpha=0.05$ ).

Esto indica que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de igualdad de varianzas entre los grupos.

Se cumple el supuesto de homogeneidad de varianzas, ya que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las varianzas de los grupos.

**Tabla 17**

**Tabla cruzada Complicaciones cardiacas**

		Defunción		Total
		No	Si	
Complicaciones cardiacas	Ninguna	31	0	31
	Eléctricas	11	0	11
	Hemodinámicas	4	3	7
	Mecánicas	5	1	6
	Eléctricas y hemodinámicas	1	0	1
	eléctricas, hemodinámicas y mecánicas	0	1	1
	hemodinámicas y mecánicas	1	0	1
	eléctricas, hemodinámicas y extra cardiacas	1	0	1
	Extra cardiacas	5	1	6
	eléctrica y extra cardiaca	2	0	2
	eléctricas, hemodinámicas, mecánicas y extra cardiacas	0	1	1
	hemodinámica y extra cardiaca	1	0	1
	hemodinámicas, mecánicas y extra cardiacas	1	0	1
	Total	63	7	70

Fuente: Autoría propia (2024).

Resultados principales

**Total de pacientes:**

**Sin defunción:** 63 (90%)

**Con defunción:** 7 (10%)

**Total:** 70

### **Distribución por tipo de complicación:**

- **Sin complicaciones:** 31 pacientes, ninguno falleció.
- **Complicaciones eléctricas:** 11 pacientes, ninguno falleció.
- **Complicaciones hemodinámicas:** 7 pacientes, 3 fallecieron (43%).
- **Complicaciones mecánicas:** 6 pacientes, 1 falleció (17%).
- **Combinaciones de complicaciones:**
- **Eléctricas y hemodinámicas:** 1 paciente, ninguno falleció.
- **Eléctricas, hemodinámicas y mecánicas:** 1 paciente, falleció (100%).
- **Hemodinámicas y mecánicas:** 1 paciente, ninguno falleció.
- **Eléctricas, hemodinámicas y extra cardíacas:** 1 paciente, ninguno falleció.
- **Extra cardíacas:** 6 pacientes, 1 falleció (17%).
- **Eléctrica y extra cardíaca:** 2 pacientes, ninguno falleció.
- **Eléctricas, hemodinámicas, mecánicas y extra cardíacas:** 1 paciente, falleció (100%).
- **Hemodinámicas y extra cardíacas:** 1 paciente, ninguno falleció.
- **Hemodinámicas, mecánicas y extra cardíacas:** 1 paciente, ninguno falleció.

**Complicaciones y defunción:** Las complicaciones hemodinámicas tienen una relación más evidente con la defunción, ya que 3 de los 7 casos de defunción ocurrieron en este grupo (43%). Las complicaciones combinadas (eléctricas, hemodinámicas y mecánicas o todas las combinaciones posibles) también presentan un alto porcentaje de mortalidad, pero en un número reducido de casos.

**Ausencia de complicaciones:** Los pacientes sin complicaciones cardiacas no presentaron defunción (31/31 = 100% sobrevivieron), lo que podría sugerir que la ausencia de complicaciones es un factor protector.

**Complicaciones eléctricas:** No se observaron defunciones en pacientes con complicaciones exclusivamente eléctricas.

**Complicaciones extra cardiacas:** Aunque tienen una baja mortalidad (17%), podrían representar un factor relevante al combinarse con otras complicaciones.

**Tabla 18**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32,434 <sup>a</sup>	12	,001
Razón de verosimilitud	25,137	12	,014
Asociación lineal por lineal	3,574	1	,059
N de casos válidos	70		

a. 21 casillas (80,8%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es ,10.

Fuente: Autoría propia (2024).

- Chi-cuadrado de Pearson:

Valor: 32,434

Grados de libertad (gl): 12

Significación asintótica (bilateral): 0,001

Esto indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre las complicaciones cardíacas y la defunción ( $p < 0,05$ ).

- Razón de verosimilitud:

Valor: 25,137

Grados de libertad (gl): 12

Significación asintótica (bilateral): 0,014

Este resultado respalda la asociación significativa encontrada con el Chi-cuadrado de Pearson, aunque el valor  $p$  es ligeramente mayor.

- Asociación lineal por lineal:

Este resultado no muestra una asociación lineal significativa entre las variables ( $p > 0,05$ ), lo que podría deberse a la naturaleza categórica de las variables o a la baja frecuencia en algunas categorías.

## DISCUSIÓN.

La hiperglucemia al ingreso se confirmó como un predictor relevante de mortalidad y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con SICA. El 37.1% de los pacientes con hiperglucemia grado 2 presentó complicaciones mayores, destacando las hemodinámicas y mecánicas como las más letales.

Los hallazgos coinciden con estudios previos que han relacionado la hiperglucemia con estados de inflamación sistémica, estrés metabólico y disfunción endotelial, los cuales agravan la evolución del infarto agudo al miocardio.

Estudios como el de Pedraza-Rodríguez et al. (2019) encontraron que la hiperglucemia en pacientes con IAMCEST se asocia con mayor tamaño del infarto y tasas más altas de insuficiencia cardíaca y shock cardiogénico. Además, Luo et al. (2022) identificaron que la hiperglucemia aguda puede aumentar la severidad de la lesión miocárdica y agravar el pronóstico.

Los resultados obtenidos en esta investigación respaldan los hallazgos, evidenciando una sólida relación entre las complicaciones hemodinámicas y su fuerte asociación con la mortalidad.

Por otro lado, Gómez-Arbela et al. (2016) señalaron que los niveles elevados de glucosa están relacionados con disfunción microvascular y aumento del riesgo de arritmias ventriculares, lo que también fue evidenciado en este estudio al encontrar un porcentaje significativo de complicaciones eléctricas.

La discrepancia observada en el puntaje GRACE como predictor en esta muestra podría estar relacionada con diferencias en las características clínicas y metabólicas de la población mexicana, donde los factores metabólicos como la diabetes mellitus (presente en el 71.4% de la muestra) desempeñan un papel más relevante en comparación con otros estudios internacionales.

En general, este análisis reafirma que la hiperglucemia no solo refleja una respuesta metabólica al estrés agudo, sino que también representa un biomarcador pronóstico clave en la evolución de los pacientes con SICA, resaltando la necesidad de abordajes terapéuticos personalizados para mitigar sus efectos adversos.

## **LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.**

Una de las limitantes de este estudio es el enfoque retrospectivo, lo que limita el control de las variables debido a la variabilidad en los protocolos diagnósticos y terapéuticos en los pacientes con SICA en relación a los protocolos para la identificación y control de la glucosa sérica en diversos institutos.

Como área de oportunidad este estudio propone implementar protocolos más estrictos de monitoreo de la glucemia sérica al ingreso hospitalario para estratificar el riesgo de los paciente y capacitar al personal en la detección y manejo de posibles complicaciones.

Se recomienda realizar estudios prospectivos que evalúen el impacto del tratamiento intensivo de la hiperglucemia sobre la mortalidad y las complicaciones intrahospitalarias ,estas acciones pueden contribuir a mejorar la atención de pacientes con SICA y prevenir complicaciones metabólicas y cardiovasculares.

Una de las finalidades principales es generar conciencia y promover campañas de detección temprana y prevención de diabetes mellitus en la población general, especialmente en pacientes con factores de riesgo cardiovascular.

## CONCLUSIONES.

La hiperglucemia al ingreso es un factor predictor significativo de complicaciones cardíacas y mortalidad intrahospitalaria en pacientes con SICA

Se respalda la hipótesis de que las alteraciones glucémicas están asociadas con peores desenlaces clínicos.

La clasificación Killip y Kimball mostró una correlación más robusta con la gravedad clínica y la mortalidad en comparación con el puntaje GRACE

Se confirma la utilidad clínica de la medición de glucemia sérica como un indicador clave en la evaluación inicial, reflejando su asociación con escalas de mayor mortalidad.

Las complicaciones hemodinámicas y mecánicas estuvieron asociadas con las tasas más altas de mortalidad, lo que resalta la necesidad de un monitoreo temprano. .

La alta prevalencia de diabetes mellitus en la muestra estudiada destaca la importancia de intervenciones preventivas y terapéuticas dirigidas al control metabólico

Se valida el papel de la glucemia como marcador pronóstico.

Se confirma la hipótesis del estudio en cuanto a que las alteraciones glucémicas al ingreso hospitalario tienen un impacto directo en el pronóstico y mortalidad,

Se resalta enfáticamente la importancia de incluir este marcador en la evaluación clínica rutinaria

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Salud, Organización Mundial de la. Organizacion Mundial de la Salud. [Online]. Disponible en: [https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/cardiovascular-diseases#tab=tab_1).
- 2 INEGI. <https://www.inegi.org.mx/>. [Online].; 2023.. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023\\_En-Jn.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023_En-Jn.pdf).
- 3 Secretaria de Salud. Panorama epidemiológico de las enfermedades no transmisibles en México. [Online].; 2022.. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/745354/PanoEpi\\_ENT\\_Cierre\\_2021.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/745354/PanoEpi_ENT_Cierre_2021.pdf).
- 4 Committee ADAPP. Standards of Care in Diabetes—2024. 2024; 47(1).
- 5 Battilana-Dhoedt JA. Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. 2020;; p. 18(1): 84-96.
- 6 Diagnóstico y Tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST. Guía de practica clinica : Evidencias y Recomendaciones..; 2021. Acceso Marzo de Febrero de 2021. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-357-21/ER.pdf>.
- 7 Ismael Campos-Nonato. ENSANUT. [Online]. Disponible en: <https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2022/doctos/analiticos/31-Obesidad.y.riesgo-ENSANUT2022-14809-72498-2-10-20230619.pdf>.

8. Cardiología SEd. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Revista Española de Cardiología. 2017;70(12):1082.e1-e6).
9. European Society of Cardiology. Acute Cardiovascular Care. European Heart Journal. 2020; p. Vol. 9(2) 183–197.
- Gabriela Borrayo S´Snchez. STEMI and NSTEMI: Real-world Study in Mexico (RENASCA). Elsevier. 2019; 218(483).
10. Association American Heart. Guideline for the Evaluation and Diagnosis of Chest Pain. Journal of the American College of Cardiology. 2021; p. 185-285.
11. Abreu Md. Asociación entre marcadores bioquímicos y disfunción ventricular izquierda en infarto con elevación del segmento ST. Archivos de cardiología de México. 2014; 84(4).
12. Chattopadhyay S. Adjustment of the GRACE score by 2-hour post-load glucose improves prediction of long-term major adverse cardiac events in acute coronary syndrome in patients without known diabetes. European Heart Journal. 2018; 39(29).
13. OPS.. Portal de Datos de NMH. Organización Panamericana de la Salud. [Online]; 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/carga-enfermedades-cardiovasculares>.
14. Sociedad Europea de Cardiología. Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Revista Española de cardiología. 2020; p. 436e1-436e73.
15. Battilana-Dhoedt JA. Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud. [Online].; 2020.. Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v18n1/1812-9528-iics-18-01-84.pdf>.
- 16.

M. S. Rev Esp Cardiol. [Online].; 2006.. Disponible en:  
17. <https://www.revespcardiol.org/es-content-articulo-13096598>.

Effect of Intensive Glycemic Control on Myocardial Infarction Outcome in  
18. Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis.  
Journal of Diabetes Research. 2023; 23: p. 11 pages.

Jiachen Luo SX. Prognostic impact of stress hyperglycemia ratio in acute  
19. myocardial infarction patients with and without diabetes mellitus. Nutrition ,  
Metabolism & Cardiovascular Diseases Journal. 2022; 32(10).

Pedraza-Rodríguez<sup>1\*</sup> EM. Hemoglobina glucosilada como predictor de  
20. mortalidad y complicaciones en pacientes con infarto agudo del miocardio con  
elevación del segmento ST. Revista cubana de Medicina. 2019;(58(2):e1089).

Orellana-Barrios MA. Glycated hemoglobin, admission blood glucose  
21. delta, and associated mortality in patients with acute ST-segment elevation  
myocardial infarction. Baylor University Medical Center Proceedings. 2019;  
32(3).

Gomez-Arbelaez D. Hyperglycaemia is associated with worse outcomes  
22. in Latin-American individuals with acute myocardial infarction. Clinic and  
Research in Arteriosclerosis. 2016; 28(1).

MD XLL. Admission high-sensitivity C-reactive protein levels improve the  
23. Grace risk score prediction on in-hospital outcomes in acute myocardial  
infarction patients. Clinical Cardiology. 2020; 45(3).

Acuña JMG. Control de la glucemia en el paciente crítico. Revista  
24. Española de Cardiología. 2015;; p. 15D:3-7.

Figuroa CL. Glycosylated hemoglobin and cardiovascular events in  
25. diabetic patients of a university hospital. Acta Med Colomb. 2018;(43: 74-80).

Sasso FC. Role of Tight Glycemic Control during Acute Coronary  
26. Syndrome on CV Outcome in Type 2 Diabetes. *Journal of Diabetes Research*.  
2018; 2018(3106056).

Brito V. High sensitivity C protein as an independent risk factor in people  
27. with and without history of cardiovascular disease. *Elsevier*. 2015; 85(2).

Isachkina V. Glycemic control in patients with acute myocardial infarction  
28. in an intensive care unit. *European Society of Endocrinology*. 2020; 70(318).

Lazzeri C. Clinical significance of glycated hemoglobin in the acute phase  
29. of ST elevation myocardial infarction. *World Journal of Cardiology*. 2015;: p. 140-  
147.

Lee W, Sun-Hwa. Impact of Long-term Glycosylated Hemoglobin in  
30. Patients with Acute Myocardial Infarction: a retrospective cohort study. *Scientific  
Reports*. 2020; 10(6726).

Jianqing She YD. Hemoglobin A1c is associated with severity of coronary  
31. artery stenosis but not with long term clinical outcomes in diabetic and  
nondiabetic patients with acute myocardial infarction undergoing primary  
angioplasty. *Cardiovascular Diabetology*. 2017; 16(97).

32. Hoang V. Tran JMG. Hyperglycemia and risk of ventricular tachycardia  
among patients hospitalized with acute myocardial infarction. *Cardiovascular  
Diabetology*. 2018; 17(136).

## **ANEXOS**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

**Dirección de Prestaciones Médicas**  
Unidad de Educación e Investigación  
Coordinación de Investigación en Salud



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2402.  
N GRAL ZONA- MF— NUM 1

Registro COFEPRIS :1? CZ 24 O2g g82  
+registro CONBOETTCA CONBIOETZCA 24 CEZ 003 2g 18072

FECHA 3ueves, 16 de enero de 2025

Doctor (a) Edith Sanjuanero López

### **PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **GLUCEMIA SERICA AL INGRESO COMO PREDICTOR DE LA MORTALIDAD EN PACIENTES CON SINDROME ISQUÉMICO CORONARIO AGUDO CON Y SIN ELEVACIÓN DEL BETA-TITULO EN UN HOSPITAL DE NIVEL DE ATENCIÓN**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es A P R O B A D O:

Número de Registro Institucional

**RZ025-2402-021**

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Dirección de Prestaciones Médicas



H GRAL ZONA -MF- NUM 1

Doctor (a) Edith Sanjvanero López

PRESENTE

Trigo el agude de notificación, que el doctor de investigación con el GLUC EM ZA SERJ CA AL ZNGRE5ig CON 0 PRED ICTO R DE NORTAM DIO EN PACZ ENTES CON SINDRO ME ZS QUÉ PIZCO C 0 RO MARZO AGUD 0 CON Y SZN ELEVACZÓN DEL SERNEL TO ST EN UN HOSPZTAL DE SEGUNDO NZTEL DE ATENCZÓN. que zc me-io a cc ns dei ac n pa w evalua ción de este Com i-é, de acue ndo oon la s oz\*orr en da cion es de su s inte g w nte= y de los ozv s o ozs, c urr ple con la za lid ad metodológica y los ozquei imientos de é-i za y de investiga\* c n, oc i lo que el d ctarr en es AP RO B A D O:

Número de Registro Institucional

El número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá poseer en junio de cada año un informe de seguimiento -écni\*o a ce va del desa llo del oí ctoco c a su zaigo. Este dic-a men tiene vigen\*ia de un año, pei lo que en caso de se ne\*esa c, i eguei iá seli\*ta a i eapio oa\* cn del Corri-é de E-i za en Inves-i gación, al téi rri no de la vigen c a del mismo.

ASENTE



	2023		2024												2025	
	Novie	Dici	Enero	Febr	Marz	Abril	May	Juni	Julio	Ago	Sept	Octu	Novi	Dici embre	Ener	
Elaboración de protocolo																
Registro y autorización por el comité local de investigación SIRELCIS																
Recolección de muestras y elaboración de base de datos																
Análisis estadístico y Discusión																
Conclusiones Resultados difusión de resultados																



CARTA DE CONSENTIMIENTO Y PROTECCIÓN DE DATOS  
Hospital General de Zona N° 60

San Luis Potosí, San Luis Potosí  
a 1 de agosto de 2024

En el presente se le da a conocer las condiciones de protección de datos paraonales, los **investigadores nos comprometemos a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos**

razonable. mantendrá la confidencialidad de los datos y no los compartirá con

La información será utilizada exclusivamente para la realización del proyecto: intervenciones quirúrgicas al quiste hipocefálico y estudio de mortalidad en el síndrome de zona aguda con y sin elevación del segmento ST del infarto de miocardio. Cuyo propósito es producto de un estudio (tabla,

Estoy en conocimiento de que en caso de no dar consentimiento se procederá a:   
• las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en la legislación aplicable.





Of. N° 01/01/2024- CC&TO

Ban Luis Potosí, a 15 de enero de 2024

Para:

Comité Local de Investigación en Salud  
San Luis Potosí

Dr. Gerardo Tonatiu Jaimes Piñón.  
Núcleo Medicina Interna.  
Erosensor Titular Medicina Interna

Objetivo: Caracterización de Hospitalización para realizar protocolo de  
investigación.

A través del presente se envío un cordial saludo y me permito comenzar  
que con respecto a su protocolo de investigación titulado:

**"Concentraciones glucémicas al ingreso hospitalario en pacientes con  
Síndrome coronario agudo con y sin elevación del segmento ST como  
predictor de mortalidad en un hospital de segundo nivel."**, en el cual es  
usted el investigador responsable y como investigadores asociados a:  
Dra. Edith SanJuanero López y Dr. Rodolfo F. S. Palomino adscritos al  
MGZ No. 50.

Me permito informar que no hay inconveniente para que dicho proyecto se  
desarrolle en el MGZ No. 50. Solicito a Usted cumpla con los tiempos y  
fase de su cronograma así mismo de seguimiento a los informes técnicos  
correspondientes y demás aspectos de buenas prácticas de investigación  
que la Coordinación de Investigación en Salud de nuestro Instituto ha  
establecido

Atentamente

Silvia Sabana



Elaboró: De

NO. 50

su título es: "Investigación de la mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo con y sin elevación del segmento ST"



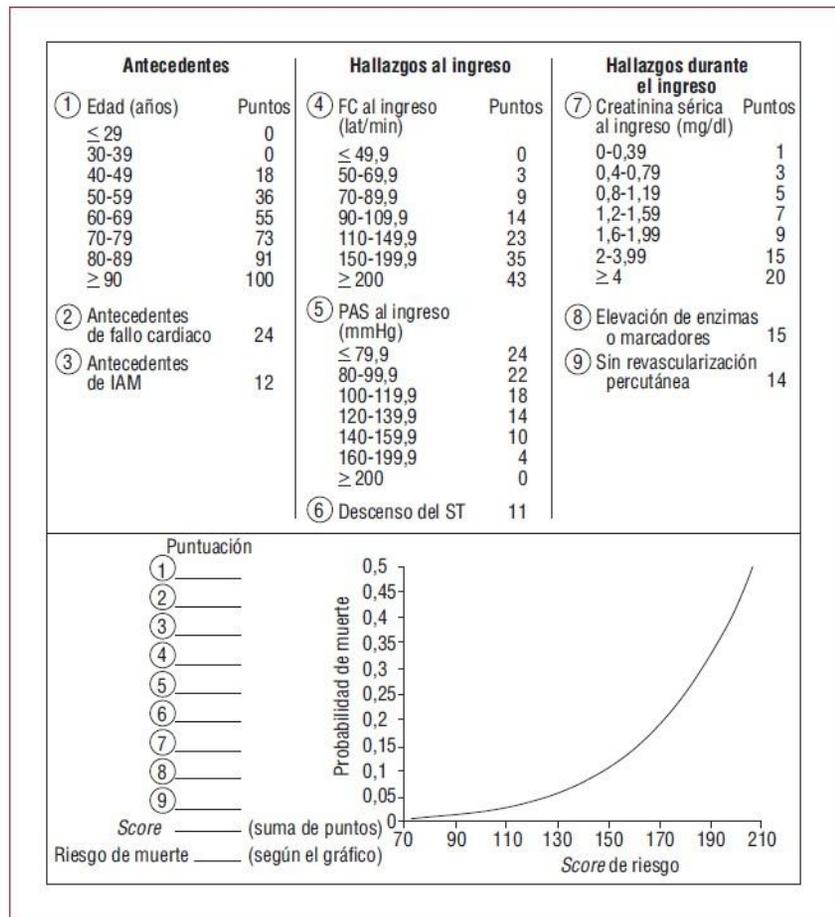


Fig. 1. Score de riesgo y nomograma del estudio GRACE para la predicción de mortalidad por cualquier causa a los 6 meses del alta (adaptado de Eagle et al<sup>1</sup>). FC: frecuencia cardiaca; IAM: infarto de miocardio; PAS: presión arterial sistólica.

Abu-Ass E. Validación en una cohorte contemporánea de pacientes con síndrome coronario agudo del score GRACE predictor de mortalidad a los 6 meses de seguimiento [Internet]. Revista Española de Cardiología. 2010 [citado el 12 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-vol-77-num-8-sumario-S0300893224X00081>

Subgrupos clínicos y hemodinámicos en el infarto de miocardio		
Killip-Kimball	Características clínicas	Mortalidad hospitalaria
I	Sin signos de insuficiencia cardíaca	6%
II	S3, estertores basales	17%
III	Edema agudo pulmonar	38%
IV	Choque cardiogénico	81%

Extraído de :Diagnóstico y Tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2021 [fecha de consulta]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-357-21/ER.pdf>

Rango de glucosas en personas no embarazadas con diabetes tipo 1 o tipo 2

5. Glycemic variability (%CV) target	Spread of glucose values
6. TAR: % of readings and time >250 mg/dL (>13.9 mmol/L)	Level 2 hyperglycemia
7. TAR: % of readings and time 181–250 mg/dL (10.1–13.9 mmol/L)	Level 1 hyperglycemia
8. TIR: % of readings and time 70–180 mg/dL (3.9–10.0 mmol/L)	In range
9. TBR: % of readings and time 54–69 mg/dL (3.0–3.8 mmol/L)	Level 1 hypoglycemia
10. TBR: % of readings and time <54 mg/dL (<3.0 mmol/L)	Level 2 hypoglycemia

Comité de Práctica Profesional de la Asociación Estadounidense de Diabetes; 6. Objetivos glucémicos e hipoglucemia: *estándares de atención en diabetes—2024*. *Diabetes Care* 1 de enero de 2024; 47 (Suplemento\_1): S111–S125. <https://doi.org/10.2337/dc24-S006>

