



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

INDICE LEUCO-GLUCÉMICO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD
EN EL SÍNDROME CORONARIO AGUDO EN EL SERVICIO DE
URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NO. 1, DEL IMSS,
QUERÉTARO.

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS
Presenta:

Med. Gral. Anibal Hernández Preciado

Dirigido por:
Dra. Claudia Garduño Rodríguez

Querétaro, Qro. a octubre del 2023

INDICE LEUCO-GLUCÉMICO COMO PREDICTOR DE MORTALIDAD EN EL SÍNDROME
CORONARIO AGUDO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HOSPITAL GENERAL REGIONAL
NO. 1, DEL IMSS, QUERÉTARO.

MED. GRAL ANIBAL HERNANDEZ
PRECIADO

2023



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



Índice leuco-glucémico como predictor de
mortalidad en el síndrome coronario agudo en el
servicio de urgencias del Hospital General Regional
No.1, del IMSS, Querétaro

por

Anibal Hernández Preciado

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](#).

Clave RI: MEESN-302628



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Medicina Familiar

**“índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad en el
síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias del
Hospital General Regional No.1, del IMSS, Querétaro”**

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Presenta:

Dr. Anibal Hernández Preciado

Dirigido por:

Dra. Claudia Garduño Rodríguez

Med. Esp. Claudia Garduño Rodríguez
Presidente

Firma

Med. Esp. Franklin Ríos Jaimes
Secretario

Firma

Med. Esp. Marco Antonio Hernandez Flores.
Vocal

Firma

Mtro. Angel Cesar Ortiz Bello
Suplente

Firma

Med. Esp. B. Eliodoro Castro Montes
Suplente

Firma

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario, Octubre del 2023.
México.

II. RESUMEN

Introducción: En el año 2020 las tres principales causas de muerte a nivel nacional fueron: enfermedades del corazón (218 704, 20.1%), destacando el SICA de tipo IAM. Es de allí la importancia de identificar a pacientes con alto riesgo de mortalidad, Además de los estudios para validación de scores de riesgo y de variables tradicionalmente asociadas a mal pronóstico, por lo que hoy en día investigadores se han dedicado recientemente a la identificación de nuevas variables pronosticas tales como marcadores inflamatorios, péptido natriurético, leucocitosis e hiperglucemia, entre otros. La determinación de niveles de glucosa y recuento leucocitario se puede obtener de forma temprana y fácil en la gran mayoría de los hospitales, por lo que se sugiere como valor pronóstico de mortalidad, los niveles de glucosa y leucocitos están directamente relacionado con la progresión de la enfermedad, por la importancia y trascendencia de esta problemática en ese sentido se retoma el índice leuco-glucémico como biomarcador de predicción de sospecha de severidad. **Objetivo:** Determinar el índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad en el síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias HGR1 Querétaro. **Material y métodos:** estudio transversal analítico, observacional retrospectivo en pacientes atendidos en el área de urgencias del hospital General Regional No 1, del IMSS Querétaro; con diagnósticos síndrome coronario agudo, mayores de 18 años que contaran con toma de glucemia central y leucocitos totales a su ingreso, se incluyeron las siguientes variables edad, sexo, así como las siguientes variables clínicas como son antecedente de hipertensión arterial sistémica y diabetes tipo 2, valores de laboratorio recabados a su ingreso de glucemia central y leucocitos totales, obtención de scores de riesgo Grace score y Clasificación de Killimp y Kimball para estimación clínica de la gravedad del trastorno miocárdico. Se empleara análisis descriptivo, para el análisis diferencial se realizaron curvas de ROC para identificar el valor de índice con mayor discriminación para mortalidad en los pacientes con SICA y regresión logística para modelar la probabilidad de que una variable categórica tome un determinado valor en función de las variables independientes en este caso el índice leuco-glucémico. **Consideraciones éticas:** por las características del estudio se consideró sin riesgo y se respetó la normativa vigente. **Resultados:** Se incluyeron 250 paciente con diagnóstico de Síndrome coronario agudo; la mediana de edad fue de 58.5 años, 61.2% hombres, de acuerdo con los índices de gravedad descritos se encontraron índice leuco-glucémico con riesgo 35.6%, la mortalidad fue del 6 %. el punto de corte de la curva ROC fue de 1822 valor de corte de mayor discriminación para la mortalidad en los pacientes con SICA sensibilidad 70% y especificidad del 73%, en el análisis de regresión logística, se identifico un valor predictivo bajo, el cual su mayor valor predictivo fue relacionado al grupo de IAMcEST

Conclusiones: El índice leuco-glucémico constituye un marcador de riesgo de mortalidad en pacientes con Síndrome coronario agudo tipo IAMcEST y mayor será este, mientras mayor sea el valor del índice.

Palabras clave: índice leuco-glucémico, síndrome coronario agudo, mortalidad y severidad.

III. SUMMARY

Introduction: In the year 2020, the three leading causes of death nationwide were heart diseases (218,704, 20.1%), with a notable incidence of Acute Myocardial Infarction (AMI). Hence, it is crucial to identify patients at high risk of mortality. In addition to studies validating risk scores and variables traditionally associated with poor prognosis, researchers have recently focused on identifying new prognostic variables such as inflammatory markers, natriuretic peptide, leukocytosis, and hyperglycemia, among others. The determination of glucose levels and leukocyte count can be obtained early and easily in the vast majority of hospitals, suggesting them as prognostic values for mortality. Glucose and leukocyte levels are directly related to disease progression, and due to the importance and significance of this issue, the leuko-glucemic index is reintroduced as a predictive biomarker for suspicion of severity. **Objective:** To determine the leuko-glucemic index as a predictor of mortality in acute coronary syndrome in the emergency department of HGR1 Querétaro. **Material and Methods:** A cross-sectional analytical, observational retrospective study was conducted on patients treated in the emergency department of General Regional Hospital No. 1, IMSS Querétaro, with a diagnosis of acute coronary syndrome, aged 18 and older, who had central glucose and total leukocyte measurements at admission. The included variables were age, sex, clinical variables such as a history of systemic arterial hypertension and type 2 diabetes, laboratory values collected at admission for central glucose and total leukocytes, and risk scores (Grace score and Killip and Kimball Classification) for clinical estimation of the severity of myocardial disorder. Statistical analysis included mean and standard deviation for normally distributed data, median and interquartile range for non-normally distributed data, and simple frequencies and proportions for qualitative variables. ROC curves were used for differential analysis to identify the index value with the highest discrimination for mortality in patients with acute coronary syndrome, and logistic regression was used to model the probability of a categorical variable taking a specific value based on independent variables, in this case, the leuko-glucemic index. **Ethical Considerations:** Due to the study's characteristics, it was deemed low-risk, and compliance with current regulations was respected. **Results:** A total of 250 patients with a diagnosis of acute coronary syndrome were included; the median age was 58.5 years, and 61.2% were male. According to severity indices, the leuko-glucemic index with risk was found in 35.6% of cases. Mortality was 6%. The ROC curve's cutoff point was 1822, with the highest discrimination value for mortality in patients with acute coronary syndrome, with a sensitivity of 70% and specificity of 73%. The logistic regression model had a low predictive value (R^2 0.5).

Conclusions: The leuko-glucemic index constitutes a mortality risk marker in patients with acute coronary syndrome, specifically AMIcEST, and this risk increases with higher index values.

Keywords: leuko-glucemic index, acute coronary syndrome, mortality, and severity.

IV. DEDICATORIA

A mi esposa **Angelica** gracias por siempre ser mí inspiración, motivarme cada día y recordarme que los sueños se cumplen. Este trabajo te lo dedico, gracias por siempre estar tomando mi mano y nunca dejar de creer en mí, le dedico esta tesis.

V. AGRADECIMIENTOS

A mi familia y esposa que siempre han creído en mí y me han dado la fuerza para luchar por mis sueños.

A mis compañeros de la residencia que hicieron más ameno estos 3 años y apoyaron para seguir adelante en todos los obstáculos.

A el Dr Angel Ortiz por su apoyo en la realización de esta tesis, por su disponibilidad y hacer el proceso más fácil.

índice

I. PORTADA	1
II. RESUMEN	3
III. SUMMARY	4
IV. DEDICATORIA	5
V. AGRADECIMIENTOS	6
VI. ABREVIATURAS Y SIGLAS	9
I. INTRODUCCIÓN	10
II. ANTECEDENTES	12
III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	16
Definiciones:	16
Definición universal del infarto de miocardio	17
Cuadro clínico del síndrome coronario agudo	19
Instrumentos diagnósticos	20
Electrocardiograma.....	20
Biomarcadores: troponina cardiaca de alta sensibilidad	21
Evaluación del riesgo y resultados	21
Biomarcadores.....	21
Escala clínica para la evaluación del riesgo	22
Estratificación del riesgo a largo plazo y puntuaciones de riesgo	23
Complicaciones	24
IV. HIPÓTESIS	26
V. OBJETIVOS	27
V.1 Objetivo general	27
V.2 Objetivos específicos	27
VI. MATERIAL Y MÉTODOS	28
VI.1 Tipo de investigación	28
VI.2 Población.....	28
VI.3 Muestra y tipo de muestreo	28
VI.3.1 Criterios de selección	29
VI.3.2 Variables estudiadas	29
VI.4 Técnicas e instrumentos	31
VI.5 Procedimientos	31
VI.5.1 Análisis estadístico	32
VI.5.2 Consideraciones éticas	32
VII. RESULTADOS	34
VIII. DISCUSIÓN	41
IX. CONCLUSIONES	43

IX. PROPUESTAS	44
X. BIBLIOGRAFÍA	45
XI. ANEXOS	49
X1.1 Hoja de recolección de datos	49
X1.2 Instrumentos	50

VI. ABREVIATURAS Y SIGLAS

C-ACS: Puntuación de riesgo de síndrome coronario agudo de Canadá. Véase
CCM: Complicaciones cardíacas mayores. Véase
CK: Creatinina. Véase
ECG: Electrocardiograma. Véase
GRACE: Puntuación del Registro Global de Eventos Coronarios Agudos. Véase
HbA1c: Hemoglobina Glucosilada. Véase
HGR1: Hospital General Regional Numero 1. Véase
Hs-cTn: Troponina cardíaca de alta sensibilidad. Véase
IAM: Infarto Agudo Al Miocardio. Véase
IAMCEST: Infarto Agudo al miocardio con elevación del segmento ST. Véase
IAMSeST: Infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST. Véase
IC: Insuficiencia cardíaca. Véase
ILG: índice leuco-glucémico. Véase
IM: Insuficiencia mitral. Véase
IMSS: Instituto Mexicano Del Seguro Social. Véase
NOM: Norma Oficial Mexicana. Véase
SICA: Síndrome Coronario Agudo. Véase
SIOC: Sistema de registro. Véase
SRIS: Síndrome de Respuesta Inflamatoria sistémica. Véase

I. INTRODUCCIÓN

En el año 2020 las tres principales causas de muerte a nivel nacional fueron: enfermedades del corazón (218 704, 20.1%), COVID-19 (200 256, 18.4%) y diabetes mellitus (151 019, 13.9%). Las defunciones causadas por enfermedades del corazón han ocupado el primer lugar entre las principales causas durante varios años, entre ellas, destacan las enfermedades isquémicas del corazón que presentan una alta incidencia entre la población que fallece a partir de los 45 años, datos reportado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Incidencia/prevalencia alrededor de 1 millón de ingresos hospitalarios anuales en estados unidos y alrededor de 2 millones al año en Europa. En México, de acuerdo a el segundo Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA–II) El infarto con elevación del ST fue la causa más frecuente de hospitalización (56%), seguida de IAMSeST (44%), entre los factores de riesgo asociados a la alta incidencia de paciente con síndrome coronario agudo destacan enfermedades crónico-degenerativas como la Diabetes mellitus asociada con un aumento de la mortalidad y la hiperglucemia asociada con un mayor riesgo de síndrome coronario agudo y mortalidad cardiovascular en personas sin diabetes. En ese sentido, identificar a pacientes de mayor riesgo ha sido una preocupación constante en la literatura. Además de los estudios para validación de scores de riesgo y de variables tradicionalmente asociadas a mal pronóstico –edad y disfunción ventricular izquierda–, investigadores se han dedicado recientemente a la identificación de nuevas variables pronosticas, tales como marcadores inflamatorios, péptido natriurético, leucocitosis e hiperglucemia, entre otros. (Collet et al., 2021) Se sabe que el valor de la glucemia y los leucocitos, por si solo expresa el proceso inflamatorio y metabólico observado en el infarto agudo al miocardio, sin embargo, la interrelación de ambos parámetros se considera un marcador predictor de complicaciones durante la estancia hospitalaria y han existido múltiples estudios donde se utilizó como factor pronostico en pacientes con infarto agudo al miocardio. Con rangos de mortalidad desde el 10% hasta el 12% con valores mayores de 1500mg/dl. En este estudio analizamos el rendimiento del índice leuco-glucémico en la evaluación de pacientes grave con el fin de identificar un sistema eficaz de

puntuación de severidad en los pacientes con SICA en la población con derechohabiente del hospital general regional número 1 de Querétaro.

El objetivo del presente estudio es determinar el índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad en el síndrome coronario agudo.

II. ANTECEDENTES

Se reconoce que el valor de la glucemia y los leucocitos, individualmente, refleja el proceso inflamatorio y metabólico presente en el infarto agudo de miocardio. No obstante, la combinación de ambos parámetros, conocida como índice leuco-glucémico, se considera un indicador anticipado de complicaciones durante la hospitalización y ha suscitado nuevas perspectivas en la práctica médica desde el año 2010, cuando un grupo de investigadores lo empleó para estratificar a los pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

El índice leuco-glucémico (ILG) según consideran Díaz Benítez a RE, et al (2016) se ha propuesto como un marcador pronóstico de muerte y complicaciones intrahospitalarias por síndrome coronario agudo y enfermedad vascular cerebral. Es un indicador que conjuga de manera sencilla la respuesta inflamatoria y metabólica, previa determinación del recuento leucocitario y la glucemia.

En 2013 de acuerdo a lo planteado por Reyes Prieto y Quiroga Castro se formuló la siguiente fórmula que relacionaba los valores de glucemia central y recuento leucocitario ($ILG = \frac{[\text{glucemia (mg/dL)} \times \text{leucocitos (10x6/L)}]}{1000}$), tomando como referencia las categorías siguientes: ≤ 800 , 801– 1600, 1601– 2400, ≥ 2401 , identificando que aquéllos con índice leuco-glucémico $> 1,600$ presentaban una tasa de complicaciones del 61% contra el 19% que generó el valor $< 1,600$.

En un estudio publicado por Ebrey León-Aliz et al (2014) estudio retrospectivo en 128 pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST que ingresaron entre enero de 2009 y octubre de 2010 en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Dr. Celestino Hernández Robau se logró identificar que los pacientes que presentaron una peor evolución como muerte, complicaciones cardíacas mayores y trombólisis fallida presentaban valores superiores de índice leuco-glucémico ($p < 0,01$), el cual se correlacionó con variables como la clase de Killip y la frecuencia cardíaca al ingreso ($p = 0,000$). Se obtuvo un valor de 1.158 como punto de corte; los pacientes con valores superiores presentaron 3 veces mayor probabilidad de muerte y complicaciones ($odds\ ratio = 3,0$; IC 95%: 1,2-7,3;

p=0,005), por lo que el índice leuco-glucémico constituyó un predictor independiente después del análisis multivariado (León-Aliz et al., 2014)

Así mismo el estudio publicado recientemente por Cuesta-Mero (2022) en Colombia que incluía de igual manera paciente con IAM en un total de 205 pacientes encontró que el promedio del índice leuco-glucémico fue de $1,578.41 \pm 1,208.1$ con un punto de corte establecido fue de 656.8, de acuerdo con la curva ROC, con sensibilidad del 95.8% y especificidad del 73% para la predicción de complicaciones intrahospitalarias, con OR de 7.89. y así mismo como valor predictivo de mortalidad con un punto de corte de 851.60 y área bajo la curva de 0.84 con una sensibilidad del 95.8% y especificidad del 68%. (Cuesta-Mero et al., 2022)

Por otro lado en estudio publicado por Cantarini Echezarreta MB, et al, (2017) en paciente con Insuficiencia cardiaca aguda en Argentina se estudiaron a 100 pacientes que cumplían con las características descritas, los resultados de la investigación demostraron que el ILG tiene valor predictivo para muerte intrahospitalaria en ICA, siendo esta más prevalente en los pacientes con ILG elevado el área bajo la curva ROC del ILG fue de 0,73 (IC95%: 0,53-0,93) para el punto final muerte. El análisis exploratorio de la curva ROC punto de corte óptimo de 1463 para predicción del evento. (Candell Riera, 2003) (León-Aliz et al., 2014)

Estudio realizado en servicio de cardiología en hospital de guayaquil ecuador descrito por Cervantes (2015) donde de igual manera comparo el ILG en paciente con IAM encontrando valores de ILG relacionados con complicaciones intrahospitalarias clasificando dichos valores en grupos con un corte >1.600 puntos:

- Grupo 1 (0-800 puntos; 0% de eventos);
- Grupo 2 (800-1.600 puntos; 20% de eventos);
- Grupo 3 (1.600-2.400 puntos; 48% de eventos);
- Grupo 4 (>1.600 puntos; 85% de eventos).

Destaca también el estudio realizado por Dr Acoso (2014) estudio unicéntrico, cuyos pacientes se seleccionaron en una unidad coronaria de terapia intensiva. Donde

analizaron, retrospectivamente, a 809 pacientes (edad promedio 63,2 + 12,87 años) con IAM, incluidos de forma prospectiva y consecutiva en banco de datos específico entre febrero de 1998 y julio de 2005, se encontraron datos semejantes a aquellos expuestos por otros autores con respecto a la influencia de la glucemia en la mortalidad. La glucemia en la admisión hospitalaria se reveló significativamente mayor en los pacientes que fallecieron durante la internación. (Pesaro et al., 2009)

Se reconocen a los diabéticos como pacientes de riesgo elevado y peor pronóstico a corto y largo plazos tras IAM. En el registro MONICA (2000), la mortalidad para infartados diabéticos o no diabéticos, a los 28 días de evolución, resultó, respectivamente, en el 12,6% y el 7,3%. Se identificó la presencia de hiperglucemia como factor de mal pronóstico también en infartados no diabético, recientemente, se demostró que la hiperglucemia sigue siendo un factor de mal pronóstico incluso en pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea, independiente de la presencia de diabetes

En relación con la leucocitosis, algunos estudios exploraron su valor pronóstico en el IAM. Uno de los más relevantes incluyó la leucocitosis como parte de un score de riesgo para pacientes con infarto descrito por Mokdad AH, Bowman BA, Ford ES, et al. (2001) En ese estudio, varones con valor de leucocitos arriba de 9.000/microL presentaron riesgo relativo de muerte de 1,66 (1,35 – 2,05) en el seguimiento de cuatro años. Recientemente, se asoció directamente la leucocitosis en pacientes con IAM con la dimensión del área de infarto, presencia de choque y muerte en seis meses. (Pesaro et al., 2009), (Zhang et al., 2003)

En otro estudio, realizado por Manesh R. , et al. (2005) encontró pacientes con leucocitos arriba de 10.000/mm³ durante IAM –cuando comparados a pacientes con leucocitos abajo–, presentaron mayor incidencia de flujo TIMI 0-1, así como eventos cardiovasculares adversos intrahospitalarios y también a lo largo de cinco años. Se asoció asimismo la elevación de neutrófilos tanto al tratamiento tardío, como a la presencia de arteria ocluida, así como también a la reducida reperusión en pacientes con IAM. Así mismo al comparar otros marcadores inflamatorios, la elevación de los niveles de leucocitos fue un predictor de eventos adversos

semejante a la proteína C reactiva; por otra parte, se mostró mejor predictor que el amiloide sérico A, fibrinógeno e interleuquina-6, a lo largo de cinco años tras IAM. (Pesaro et al., 2009), (Patel et al., 2005)

La leucocitosis también es un hallazgo muy frecuente en los pacientes que se someten a cirugía cardíaca, principalmente en aquellos en los que se utiliza bomba de CEC, ya que genera un SRIS, con la consecuente liberación de múltiples citocinas. Como evidenciaron McGuinness et al. (2008), las interleucinas 6, 8 y el factor de necrosis tumoral alfa presentan picos plasmáticos entre las 2 y las 4 h de haber salido de CEC, alcanzando casi valores normales más allá de las 24 h del postoperatorio. El SRIS luego de cirugía cardíaca, a su vez, se asocia a falla multiorgánica y complicaciones mayores. (Pesaro et al., 2009), (Marchioli, 2001), (McGuinness et al., 2008)

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Definiciones:

El cuadro clínico de los síndromes coronarios agudos (SICA) es muy amplio e incluye desde la parada cardiaca, la inestabilidad eléctrica o hemodinámica con shock cardiogénico causado por isquemia o complicaciones mecánicas, como la insuficiencia mitral (IM) grave, hasta pacientes cuyo dolor torácico ya ha desaparecido cuando reciben atención médica, el síntoma principal de sospecha de SICA es el dolor torácico, descrito como dolor de tipo opresivo con sensación de pesadez y quemazón. De igual manera existen otros síntomas equivalentes al dolor torácico como lo son la disnea, el dolor epigástrico y el dolor que irradia hacia el brazo izquierdo. Dicho dolor suele presentarse de manera intensa referido como el peor dolor que se ha sentido.

Basándose en el electrocardiograma (ECG), se puede diferenciar 2 grupos de pacientes:

1. Pacientes con dolor torácico agudo y elevación persistente (> 20min) del segmento ST. Esta entidad se denomina SICA tipo infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST y generalmente refleja una oclusión coronaria aguda total o subtotal. En estos casos, el objetivo del tratamiento es la reperfusión inmediata mediante una intervención coronaria percutánea (ICP) o, si no es posible realizarla en un plazo adecuado, considerar tratamiento mediante fibrinólisis.

2. Pacientes con dolor torácico agudo, pero sin elevación persistente del segmento ST (IAMSeST), y cambios electrocardiográficos como la elevación transitoria del segmento ST, la depresión transitoria o persistente del segmento ST, la inversión de las ondas T, ondas T planas o presencia de ondas T normales. (Collet et al., 2021)

La correlación patológica de las células del miocardio es la necrosis (IAMSeST) o en menor prevalencia la isquemia miocárdica sin daño celular a lo que se le conoce como angina inestable.

Un pequeño porcentaje de pacientes pueden sufrir isquemia miocárdica caracterizada por uno o más de los siguientes síntomas: dolor torácico persistente

o recurrente, infra desnivel del segmento ST en el ECG de 12 derivaciones, datos clínicos de insuficiencia cardiaca (IC) e inestabilidad hemodinámica o eléctrica. (Collet et al., 2021)

Debido a la cantidad de miocardio en riesgo y el riesgo de shock cardiogénico o arritmias ventriculares potencialmente mortales, está indicada la coronariografía inmediata y si procede, revascularización lo cual mejoraría su pronóstico. (Collet et al., 2021)

Definición universal del infarto de miocardio

El infarto agudo de miocardio (IAM) se define como la necrosis de cardiomiocitos en un contexto clínico consistente con isquemia miocárdica aguda. (Roffi et al., 2016), (Ibanez et al., 2018)

El diagnóstico de IAM requiere que se cumpla una combinación de criterios, entre ellos, la detección de un aumento o una disminución de un biomarcador cardiaco, preferiblemente troponina cardiaca de alta sensibilidad (hs-cTn) con al menos un valor por encima del percentil 99 del límite superior de lo normal, y al menos uno de los siguientes parámetros:

- Síntomas de isquemia miocárdica.
- Nuevos cambios indicativos de isquemia en el ECG.
- Aparición de ondas Q patológicas en el ECG.
- Evidencia por imagen de pérdida de miocardio viable o una nueva anomalía regional en la motilidad de la pared coherente con un patrón de etiología isquémica.
- Detección de un trombo coronario mediante angiografía o autopsia. (Collet et al., 2021)

Para su estudio se ha clasificado al infarto agudo al miocardio en 5 tipos los cuales describen las causas de que se efectúe dicho evento

Infarto de miocardio de tipo 1

El infarto de miocardio de tipo 1 se caracteriza por la rotura, ulceración, fisura o erosión de una placa aterosclerótica que produce la formación de un trombo intraluminal en una o más arterias coronarias, con la consiguiente reducción del flujo

miocárdico o embolización distal y producción de necrosis miocárdica. (Roffi et al., 2016)

Infarto de miocardio de tipo 2

El IAM de tipo 2 es la necrosis miocárdica producida por una entidad distinta de la inestabilidad de la placa coronaria que contribuye al desajuste entre el aporte y la demanda miocárdica de oxígeno. (Roffi et al., 2016), (Ibanez et al., 2018)

Infarto de miocardio de tipos 3-5

Se define como el infarto de miocardio con desenlace mortal cuando no se dispone de biomarcadores, y los tipos 4 y 5, que se relacionan con la ICP y la cirugía de revascularización coronaria (CABG) respectivamente, infarto agudo al miocardio fulminante no estudiado. (Roffi et al., 2016), (Ibanez et al., 2018)

Angina inestable en la era de la determinación de troponinas cardíacas de alta sensibilidad

La angina inestable se define como la isquemia miocárdica en reposo o con mínimo esfuerzo en ausencia de daño agudo o necrosis de cardiomiocitos. (Collet et al., 2021) Comparados con los pacientes con IAMSeST, los pacientes con angina inestable no presentan daño o necrosis de cardiomiocitos, tienen un riesgo de muerte sustancialmente menor y obtienen menos beneficios del tratamiento antiagregante plaquetario intensivo y del tratamiento invasivo en las primeras 72 h., (Roffi et al., 2016), (Ibanez et al., 2018)

El dolor precordial como principal síntoma en el síndrome coronario agudo. (SICA)

El malestar en la región torácica es una de las razones más frecuentes por las cuales las personas buscan atención médica. La expresión "malestar en el pecho" es utilizada tanto por los pacientes como por los médicos para describir diversas sensaciones desagradables o incómodas en la parte frontal del tórax que generan inquietud sobre la posibilidad de un problema cardíaco, siendo el principal síntoma

que suscita sospechas de origen cardiaco. Se considera que el malestar torácico es agudo cuando es de reciente aparición o implica un cambio en el patrón, la intensidad o la duración en comparación con episodios anteriores en un paciente con síntomas recurrentes. (Gulati et al., 2021)

El malestar en el pecho se considera estable cuando los síntomas son crónicos y están vinculados con factores desencadenantes como el esfuerzo o el estrés emocional. A pesar de que en la práctica clínica se utiliza el término "dolor precordial", los pacientes suelen describirlo como presión, opresión, pesadez o ardor. En este contexto, el término más adecuado sería "malestar torácico", ya que algunos pacientes pueden no emplear el término "dolor". En diversas ocasiones, los pacientes también pueden describir el dolor no solo en la región del pecho, sino que no pueden especificar una ubicación precisa, incluyendo áreas como el hombro, el brazo, el cuello, la espalda, la parte superior del abdomen o la mandíbula. A pesar de la variabilidad individual, el malestar causado por la isquemia miocárdica suele carecer de características definidas y ser algo inespecífico. Por ello, se han identificado ciertas características más propensas a estar asociadas con la isquemia, describiéndolas como típicas o atípicas. Sin embargo, este último término puede generar confusión, ya que a menudo se utiliza para describir síntomas considerados no isquémicos y no cardíacos. Aunque pueden estar presentes otros síntomas no clásicos de isquemia, como disnea, náuseas, malestar irradiado o entumecimiento, el dolor en el pecho o el malestar en el pecho sigue siendo el síntoma predominante informado tanto por hombres como mujeres que finalmente reciben un diagnóstico de isquemia miocárdica. Características como un dolor agudo, fugaz, relacionado con la inspiración (posiblemente de origen pleurítico) o la posición, o que cambia de ubicación, sugieren una menor probabilidad de isquemia. (Gulati et al., 2021), (Hemal et al., 2016)

Cuadro clínico del síndrome coronario agudo.

El dolor se ha estratificado tradicionalmente en tipos "típicos" y "atípicos" como ya se mencionó anteriormente; El dolor torácico que es más probable asociado con la isquemia consiste en malestar torácico subesternal provocado por el esfuerzo o el estrés emocional y aliviado por el descanso o la nitroglicerina. Cuantas más clásicas

son las molestias torácicas basadas en la calidad, la localización, la radiación, y los factores provocadores y de alivio, más probable es que sea de origen isquémico cardíaco. (Gulati et al., 2021)

El ECG inicial es importante para la evaluación y este debe ser realizado en los primeros 10 minutos sin embargo también la historia, el examen, los biomarcadores y otras ayudas siguen siendo esenciales. Con frecuencia hay una falta de correlación entre la intensidad de los síntomas y la gravedad de la enfermedad y la similitud general de los síntomas entre las diferentes causas de dolor en el pecho. (Gulati et al., 2021)

Características del dolor precordial de origen cardiaco o anginoso

La angina de pecho se experimenta como una sensación incómoda en la región torácica retroesternal que aumenta gradualmente en intensidad a lo largo de varios minutos. Por lo general, se desencadena por el estrés, ya sea físico o emocional, o puede ocurrir en reposo, como en el caso de un síndrome coronario agudo, y se caracteriza por una irradiación específica, como hacia el brazo izquierdo, el cuello o la mandíbula. Además, la angina de pecho suele venir acompañada de síntomas adicionales, como disnea, náuseas y entumecimiento). (Amsterdam et al., 2014), (Diercks et al., 2005).

Los síntomas asociados como dificultad para respirar, náuseas o vómitos, aturdimiento, confusión, pre-síncope o síncope, o síntomas abdominales vagos son más frecuentes entre los pacientes con diabetes, las mujeres y los ancianos. (Gulati et al., 2021)

Instrumentos diagnósticos

Electrocardiograma

El ECG de 12 derivaciones en reposo es el principal instrumento diagnóstico para la evaluación de los pacientes con sospecha de SICA, Se debe realizar en los primeros 10min de la llegada del paciente a urgencias o, preferiblemente, durante el primer contacto prehospitalario y debe interpretarlo inmediatamente un médico calificado. Aunque el ECG en el contexto de los SCASEST puede ser normal en

más del 30% de los pacientes, las alteraciones electrocardiográficas características incluyen la depresión del segmento ST, la elevación transitoria del segmento ST y cambios en la onda T (Collet et al., 2021)

Biomarcadores: troponina cardiaca de alta sensibilidad

Los biomarcadores complementan a la evaluación inicial y al ECG de 12 derivaciones para el diagnóstico, la estratificación del riesgo y el tratamiento de los pacientes con sospecha de SCASEST. La determinación de un biomarcador de daño miocárdico, preferiblemente hs-cTn, es obligatoria en todos los pacientes con sospecha de SCASEST

Las troponinas cardiacas son biomarcadores de daño células del miocardio más sensibles y específicos que la creatincinasa (CK), su isoenzima miocárdica (CK-MB) y la mioglobina, Si la presentación clínica es compatible con isquemia miocárdica, la elevación dinámica de troponinas cardiacas por encima del percentil 99 de individuos sanos indica infarto de miocardio. (Collet et al., 2021), (Nestelberger et al., 2017)

Diagnóstico diferencial

Entre pacientes no seleccionados que llegan al servicio de urgencias con dolor torácico agudo, cabe esperar las siguientes prevalencias: IAMCEST, 5-10%; IAMSEST, 15-20%; angina inestable, 10%; otras cardiopatías, 15% y enfermedades no cardiacas, 50%. (Collet et al., 2021)

Evaluación del riesgo y resultados

Biomarcadores

La determinación inicial de troponina cardiaca, además de su utilidad diagnóstica, aporta información pronóstica adicional a las variables clínicas y electrocardiográficas en términos de mortalidad a corto y largo plazo. Mientras que la hs-cTn T y la hs-cTn I tienen una precisión diagnóstica comparable, la hs-cTn T tiene mayor precisión pronóstica. Las determinaciones seriadas son útiles para detectar las concentraciones pico y estratificar el riesgo de los pacientes con infarto de miocardio diagnosticado. Cuanto más elevadas son las concentraciones de hs-cTn, mayor es el riesgo de muerte. (Collet et al., 2021)

Escalas clínicas para la evaluación del riesgo

➤ Puntuación del Registro Global de Eventos Coronarios Agudos (GRACE)

Se han desarrollado distintos modelos pronósticos cuyo objetivo es estimar el riesgo de mortalidad de paciente con SICA e infarto de miocardio. Con base en estos modelos, se han formulado escalas clínicas de riesgo y, entre ellas, la escala GRACE tiene mayor sensibilidad y especificidad (Gale et al., 2008), (Eagle et al., 2004), (Hall et al., 2018)

Dado que la escala GRACE predice variables clínicas, es posible clasificar a los pacientes según el riesgo estimado de eventos isquémicos en el futuro. Se ha demostrado que la evaluación del riesgo basada en la escala GRACE es superior a la evaluación (subjetiva) del médico para la mortalidad y el infarto de miocardio^{12,13}

La base de datos creada por los investigadores de GRACE incluye a 100 hospitales de 14 países, que reúnen cerca de 10,000 pacientes cada año. Este modelo de predicción de riesgo de mortalidad y nuevo infarto al ingreso del paciente, se publicó en 2002 y fue validado en 2003.

La suma de los puntos estima la probabilidad de muerte intrahospitalaria a 30 días y a 6 meses, así como las posibilidades de muerte o nuevo infarto durante la estancia hospitalaria y a 6 meses

➤ Puntuación de riesgo de síndrome coronario agudo de Canadá

La puntuación de riesgo C-ACS permite una estratificación rápida de los pacientes con SICA. Debido a que esta puntuación de riesgo es simple y fácil de memorizar y calcular, puede ser aplicada rápidamente por profesionales de la salud sin capacitación médica avanzada.

Desarrollado a partir de variables clínicas obtenidas en entornos prehospitalarios o de sala de emergencias

- Edad \geq 75 años = 1 punto
- Clase Killip $>$ I = 1 punto

- Presión arterial sistólica < 100 mm Hg = 1 punto
- Frecuencia cardíaca > 100 latidos/minuto = 1 punto

La puntuación C-ACS ≥ 1 tuvo un valor predictivo negativo del 98% para la mortalidad a corto plazo y del 93% para la mortalidad a largo plazo. (Hall et al., 2018)

Estratificación del riesgo a largo plazo y puntuaciones de riesgo

✓ Puntuación de la clase Killip- Kimball

La clasificación de Killip es un poderoso predictor independiente de mortalidad por todas las causas en pacientes con síndromes coronarios agudos sin elevación del ST.

Estudio de 1967 realizado con una serie de 250 casos de infarto agudo al miocardio, excluidos los pacientes con paro cardiorrespiratorio previo a su ingreso, basados en aspectos clínicos y vinculados con la severidad del evento.

Los hallazgos clínicos basados en signos y síntomas permiten establecer una clase funcional que se relacionó con la mortalidad a 30 días secundaria a IAM.

Clasificación de Killip basada en examen físico

- clase I - sin evidencia de insuficiencia cardíaca
- clase II - insuficiencia cardíaca leve con estertores que involucran $\leq 33\%$ de los campos pulmonares posteriores y presión arterial sistólica ≥ 90 mm Hg
- clase III - edema pulmonar con estertores que involucran $> 33\%$ de los campos pulmonares posteriores y presión arterial sistólica ≥ 90 mm Hg
- clase IV - shock cardiogénico con cualquier estertor y presión arterial sistólica < 90 mm Hg

comparando Killip clase I vs. Clase II vs. Clase III/IV

Mortalidad a los 30 días 2,8% vs. 8,8% vs. 14,4% (p < 0,001)

Mortalidad a los 6 meses 5% vs. 14,7% vs. 23% (p < 0,001)

El inconveniente del que consta la clasificación de Killip-Kimball que resulta totalmente dependiente del médico. (Killip & Kimball, 1967), (DeGeare et al., 2001)

➤ **índice leuco-glucémico**

El índice leuco-glucémico (ILG) según consideran Díaz Benítez a RE, et al, se ha propuesto como un marcador pronóstico de muerte y complicaciones intrahospitalarias por síndrome coronario agudo y enfermedad vascular cerebral.

Es un indicador que conjuga de manera sencilla la respuesta inflamatoria y metabólica, previa determinación del recuento leucocitario y la glucemia.

Existe la siguiente fórmula $ILG = [\text{glucemia (mg/dL)} \times \text{leucocitos (10x6/L)}] / 1000$, planteada por Reyes Prieto y Quiroga Castro con cuatro rangos tomados como referencia según los utilizados por Quiroga, por ser el primer autor que lo describe y que comprende las categorías siguientes: ≤ 800 , 801– 1600, 1601– 2400, ≥ 2401 .

Complicaciones

Se definieron como complicaciones cardíacas mayores (CCM) la ocurrencia de fallo de bomba con clase Killip mayor o igual que 2; arritmias supra ventriculares, principalmente fibrilación auricular paroxística; arritmias ventriculares (taquicardia y fibrilación); trastornos de la conducción aurículo-ventricular de alto grado; y reinfarto o angina postinfarto, según se ha definido en otros estudios. (León-Aliz et al., 2014)

La complicación más frecuente fue el fallo de bomba (clase Killip ≥ 2) con un 39,8%, seguido de las arritmias ventriculares en el 10,9% de los casos. Predominó la topografía inferior (50%), sin diferencia estadística significativa; y de los 128 pacientes estudiados 14 fallecieron, lo que representa una mortalidad intrahospitalaria del 10,9%. (Cervantes Coka, 2015)

El 41,4% recibió tratamiento trombolítico, en 15 pacientes (11,7%) la trombólisis fue fallida y se beneficiaron con la ACTP de rescate. Solo a 10 enfermos (7,8%) se les pudo realizar ACTP primaria. La única diferencia significativa ($p = 0,005$) fue encontrada en aquellos que no recibieron ningún método de reperfusión, lo que

reafirma la relación entre la apertura del vaso relacionado con el infarto y la evolución durante la fase aguda del IAM. (Cervantes Coka, 2015)

El 47,5% de los pacientes diabéticos y el 28,4% de los no diabéticos sufrieron complicaciones, con coeficiente de variación de 0,905 en los primeros y 0,396 en los segundos. La mortalidad fue de 47,4% en los diabéticos y 17,2% en los no diabéticos, con coeficiente de variación de 0,901 y 0,208, respectivamente.

El ILG junto a la HbA1c con valores elevados –por encima de 1443 y 6,9%, respectivamente–, constituye un predictor de complicaciones a corto plazo de alta especificidad y buena sensibilidad en los pacientes que han sufrido un SICA independientemente a la existencia o no de diabetes mellitus. (Díaz Benítez et al., 2016)

IV. HIPÓTESIS

H0 El índice leuco-glucémico mayor o igual de 1600 al ingreso es un predictor de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias del HGR1 Querétaro,

Ha El índice leuco-glucémico menor de 1600 al ingreso es un predictor de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias del HGR1 Querétaro,

HIPÓTESIS OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

H0 La hiperglucemia mayor o igual de 128mg/dl es un predictor de mortalidad en paciente con síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias del HGR1 Querétaro.

Ha La hiperglucemia menor de 128mg/dl es un predictor de mortalidad en paciente con síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias del HGR1 Querétaro.

H0 La leucocitosis mayor o igual a 10,000mm³ es un predictor de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias del HGR1 Querétaro.

Ha La leucocitosis por abajo de 10,000mm³ es un predictor de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias del HGR1 Querétaro.

V. OBJETIVOS

V.1 Objetivo general

Determinar el índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad en el síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias HGR1 Querétaro

V.2 Objetivos específicos

1. Determinar hiperglucemia como predictor de mortalidad en paciente con síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias HGR1 Querétaro.
2. Determinar Leucocitosis como predictor de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias HGR1 Querétaro.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

VI.1 Tipo de investigación

Transversal analítico, observacional retrospectivo.

VI.2 Población

Pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo derechohabientes del instituto mexicano del seguro social adscritos al Hospital General Regional No. 1 de Querétaro que acuden al servicio de Urgencias.

UNIDAD DE ESTUDIO: Expediente clínico de pacientes con diagnóstico de SICA.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

Población total de 1403 pacientes en un lapso de 1 año atendidos en el servicio de urgencias con los diagnósticos de ingreso de angina, angina inestable, IAM, dolor precordial dentro de los diagnósticos asociados al síndrome coronario agudo. Con un nivel de confianza del 96% con un tamaño de muestra de 250 pacientes.

a) Técnica muestral

Fórmula para tamaño de muestra en paciente con síndrome coronario agudo con nivel de confianza del 96%.

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

Z= Nivel de confianza con el cual se trabajó (2.05)

p= Prevalencia establecida en la hipótesis para el grupo identificado como de estudio (0.07).

q= Corresponde a la ocurrencia del evento en el grupo identificado (0.93)

e=error de estimación aceptado(0.03)

$$n = \frac{1403 \cdot 2.05^2 \cdot 0.07 \cdot 0.93}{0.03^2 \cdot (1403 - 1) + 2.05^2 \cdot 0.07 \cdot 0.93}$$

$$n = \frac{1403 \cdot 4.20 \cdot 0.07 \cdot 0.93}{0.0009 \cdot (1402) + 2.05^2 \cdot 0.07 \cdot 0.93}$$

$$n = \frac{383.60}{1.26 + 0.27}$$

$$n = \frac{383.60}{1.53}$$

$$n = 250$$

VI.3.1 Criterios de selección

Se incluyeron pacientes con diagnósticos de síndrome coronario agudo que incluye (angina inestable, infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST e infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST) derechohabientes de que acudieron al servicio de urgencias del hospital General Regional Numero 1 de Querétaro mayores de 18 años de edad, que contaran con reporte de química sanguínea (glucosa central) y biometría hemática (leucocitos totales) a su ingreso . Se eliminaron a pacientes con nota médica incompleta y/o expedientes incompletos, así como pacientes con trombolítico y proceso infeccioso previo.

VI.3.2 Variables estudiadas

Se estudiaron variables sociodemográficas como son la edad, el sexo, así como las siguientes variables clínicas como son si cuentan con el antecedente de hipertensión arterial sistémica y diabetes tipo 2 y valores de laboratorio recabados en su internamiento glucemia central y leucocitos totales, con obtención de scores

de riesgo Grace score y Clasificación de Killip y Kimball para estimación clínica de la gravedad del trastorno miocárdico en el síndrome coronario agudo.

Tabla de variables

Variables dependientes				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y Escala	Unidad de medida
Índice leuco glucémico.	Marcador predictor de severidad	Cociente entre nivel de glucosa sérica y recuento leucocitario	Dependiente >0	Cuantitativa ordinal
Leucocitos	Células sanguíneas que son ejecutoras de la respuesta inmunitaria	Cifras de leucocitos por arriba de $10(10 \times 6/l)$	Dependiente >0	Cuantitativa de razón
Glucosa	Monosacárido que contiene 6 átomos de carbono	Cifras de glucosa por arriba de 128mg/dl	Dependiente >0 mg/dl	Cuantitativa de razón
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Años cumplidos al momento del estudio desde su nacimiento	Intervalo Años cumplidos	Cuantitativa de razón
Sexo	Condición orgánica que distingue a Masculino y Femenino	Lo que registre el propio paciente en el expediente	Independiente/ Masculino/Femenino	Cualitativo nominal
Diabetes Mellitus	Trastorno metabólico que se caracteriza por Hiperglucemia	Paciente con antecedente de DM2 registrado en el expediente	Si/No	Cualitativo Nominal
Hipertensión arterial sistémico	Enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea	Paciente con antecedente de HAS registrado en el expediente	Nominal Si/No	Cualitativo Nominal

Clasificación de Killip y Kimball	Clasificación para estimación clínica de la gravedad del trastorno miocárdico en el IAM	Lo que registre en el expediente	Independiente Clase I: sin insuficiencia cardíaca (0) Clase II: con insuficiencia cardíaca moderada. (1) Clase III con insuficiencia cardíaca grave/edema agudo pulmonar (2) Clase IV: shock cardiogénico (3)	Cuantitativa de razón
Escala de GRACE	Escala médica para predecir el riesgo cardiovascular de personas que han sufrido SICA	Lo que se registre en el expediente	Independiente Riesgo bajo <108 Riesgo intermedio 109-140 Riesgo alto >140	Cuantitativo de razón
Estado de salud	Condición orgánica de salud	Lo que registre el propio paciente en el expediente	Independiente Vivo/Muerto	Cualitativo Nominal

VI.4 Técnicas e instrumentos

Se recabo la información con los instrumentos de recolección integrando dicha base de datos en Excel con posterior utilización del programa SPSS para su procesamiento, recabando los valores de glucemia central y leucocitos totales de los 250 pacientes y clasificando a cada uno de acuerdo a su índice leuco-glucémico, Grace score y Killimp y Kimball, asociando dichos datos con sus enfermedades crónico-degenerativos y complicaciones asociadas a internamiento como son el caso de complicaciones eléctricas, mecánicas y muerte, así mismo dicha asociación se realizó con los valores de glucemia central y leucocitos totales de interés, valores de glucemia central por igual o mayor de 128mg/dl y leucocitos totales igual o mayor de 10,000mm³

VI.5 Procedimientos

Previa aprobación de este estudio por el comité de ética y de investigación del Hospital General Regional número 1 de Querétaro, se obtuvo información en el sistema de registro (SIOC) de los pacientes con diagnósticos relacionados con el síndrome coronario agudo (angina inestable, angina, infarto agudo al miocardio)

atendido en urgencias en los meses de Enero a Diciembre del 2021 y de ello se obtuvo la búsqueda del expediente clínico de donde se recolecto información mediante instrumento de trabajo (Anexo) las variables a estudiar.

VI.5.1 Análisis estadístico

La información se procesó en el programa SPSS V.25, se empleó estadística descriptiva para las variables sociodemográficas, El análisis estadístico incluyo media y desviación estándar en caso de distribución normal, en media y rango Intercuartil en caso de distribución no normal y en frecuencias simples y proporciones en caso de las variables cualitativas, para el análisis diferencial se realizaron curvas de ROC para identificar el valor de índice con mayor discriminación para mortalidad en los pacientes con Síndrome coronario agudo, así mismo uso de regresión logística como modelo de probabilidad y pronostico entre el índice leuco-glucémico y su relación con la mortalidad.

VI.5.2 Consideraciones éticas

Este estudio se sometió ante los Comités Locales de Investigación y Ética en Salud del IMSS , al igual que el Consejo de Investigación y Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro, para su revisión, evaluación y aceptación.

La información obtenida se utilizó exclusivamente para el cumplimiento del objetivo del estudio; apegado a los principios éticos para investigación: respeto, beneficencia, no maleficencia y justicia.

Se respeta la declaración de Helsinki 2013, que establece “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación”.

Se aplicó la reglamentación establecida en la Norma Oficial Mexicana (NOM- 012-SSA3-2012), sobre los criterios normativos en materia de investigación para la salud, que son de observancia obligatoria. Además de las normas institucionales y artículo 23 que refiere “Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad para su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social”.

De acuerdo a lo establecido en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, vigente en nuestro país, respetando el artículo 17, que refiere “Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio”

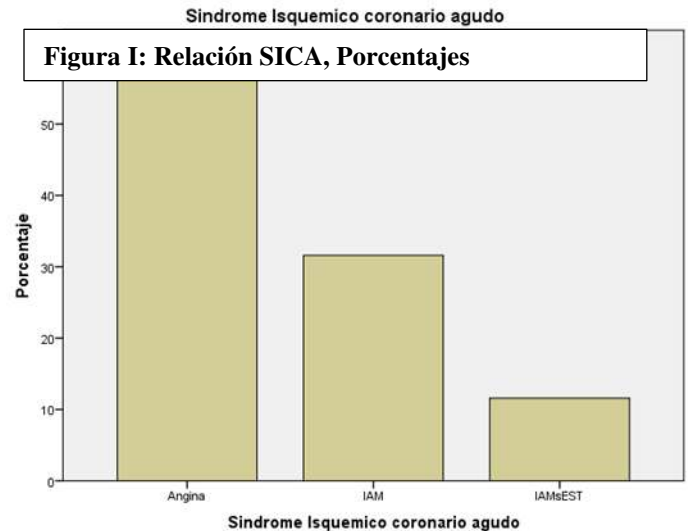
Para efectos de este Reglamento, este estudio se consideró investigación sin riesgo para los pacientes, por lo que no amerita carta de consentimiento informado, debido a que únicamente se trabajó con datos contenidos en el expediente clínico. Para salvaguardar la confidencialidad de los pacientes, se asignó un número de folio a cada uno y los datos fueron encriptados en un programa estadístico.

VII. RESULTADOS

Se incluyeron 250 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo 153 hombres (61.2%), con una media de edad de 58.5 años, (+/- desviación estándar 13.9); prevalencia de enfermedad hipertensiva del 32.8% como principal antecedente crónico-degenerativo. **Tabla I**

Del total de paciente que ingresaron con SICA, la angina inestable tuvo una prevalencia del 56.8% (142) seguido de IAMcEST con un 32.6% y IAMsEST 11.6%.

Figura I.



La prevalencia de glucemia mayor o igual a 128mg/dl fue de 47,2% y del recuento leucocitario mayor o igual a 10,000/mm³ fue de 43.6%. En el análisis de índice leuco-glucémico (ILG) se encuentro una media de 1806, siendo el ILG de riesgo bajo el de mayor prevalencia con 64.4%. **Tabla II**

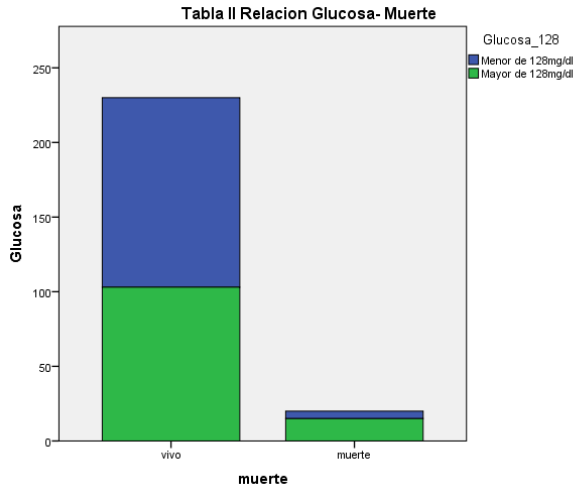
De acuerdo a la escala médica para predecir el riesgo cardiovascular de personas que han sufrido SICA de acuerdo a Grace Score se encontro 54.8% de los paciente tenían un riesgo bajo, riesgo intermedio 22.8% y riesgo alto 22.8%; así mismo de acuerdo Killimp Kimball para la estimación clínica de la gravedad del trastorno miocárdico en el IAM se encontró la siguiente prevalencia:

Clase I: sin insuficiencia cardiaca (86%)

Clase II: con insuficiencia cardiaca moderada. (3.6%)

Clase III con insuficiencia cardiaca grave/edema agudo pulmonar (0.8%)

Clase IV: shock cardiogénico (9.2%) **Tabla II**



Al comparar los grupos que presentaron hiperglucemia con la mortalidad, se encontró una prevalencia de 6% y una diferencia estadísticamente significativa (chi cuadrado 6.74, $p= 0.009$). **Figura II**

De igual manera la prevalencia de los pacientes que presentaron recuento leucocitario mayor o igual de 10,000/mm³ fue de 7.2%. al comparar los grupos se identificó una diferencia significativa (chi cuadrado 19.33, $p= 0.000$) **tabla III**

Tabla III de contingencia Recuento leucocitario * muerte

Recuento		Muerte		Total
		vivos	Muertos	
Recuento Leucocitario	menor de 10,000mm ³	139	2	141
	mayor o igual de 10,000mm ³	91	18	109
Total		230	20	250

La prevalencia de pacientes que presentaron índice leuco-glucémico (ILG) de riesgo alto con cifras mayores de 1600 se encontró prevalencia de mortalidad del 6%, con una diferencia significativa (chi cuadrado 14.7, $p= 0.000$) misma tendencia se observó en los pacientes que presentaron un valor de Grace score de riesgo alto con un 6.4% con una diferencia significativa (chi cuadrado 43.17, $p= 0.000$). **Tabla IV**

Tabla IV de contingencia ILG* muerte

Recuento		Muerte		Total
		vivos	Muertos	
ILG	sin riesgo	156	5	161
	con riesgo	74	15	89
Total		230	20	250

Para evaluar el valor predictivo del índice leuco-glucémico en relación con la mortalidad se elaboró una curva de ROC; obteniendo un área

bajo la curva de 0.76 (IC 95%, 0.63-0.89) con un valor de corte de mayor

discriminación de 1822.7 al contar con una sensibilidad 70% y especificidad del 73%, Probabilidad posterior (odds): 82% (4.5), Positivo Cociente de probabilidades: 0,39 (~ 1 de cada 1,2 con cifras mayores al valor de corte esta enfermo). **Figura III**

Se analiza valor predictivo de los paciente con síndrome coronario agudo de acuerdo a regresión logística evidenciando una R^2 de 0.5 de acuerdo al índice leuco-glucémico mayor de 1601 como variable dicotómica con un valor estimado de p significativo de 0.001.

En búsqueda de determinar el valor de ILG en el Sica y en cada una de sus categorías se realizo regresión logística. Al analizar el valor de ILG con riesgo y la presencia de IAMcEST se evidencio un R^2 0.31 con una p 0.001, encontrando que el IAM en relación a Angina da 30 veces más riesgo teniendo mayor significancia solo en los verdaderos IAM.

De igual manera se analizó el valor predictivo de los pacientes con síndrome coronario agudo en relación al recuento leucocitario mayor o igual de 10,000mm³ y glucosa mayor o igual de 128mg/dl R^2 0.21 con una p 0.001 significativo.

Al correlacionar el índice leuco-glucémico con el riesgo cardiovascular dado por Grace Score se identificó que esta relación es de tipo positiva y estadísticamente significativa a medida que se incrementan las cifras de ILG aumenta el riesgo determinado por Grace score con un coeficiente de correlación de Pearson de +0.52 (p 0.00) **Figura 5**

Al correlacionar el índice leuco-glucémico con la severidad dada por score Killip Kimball se evidencia una relación de tipo positiva y estadísticamente significativa a medida que aumenta las cifras de ILG con un riesgo alto considerado con cifras mayores de 1600 aumenta la severidad con un coeficiente de correlación de Pearson de + 0.36 (p: 0.000) y con un 84% de pacientes muertos al encontrarse con shock cardiogénico. **Figura 6**

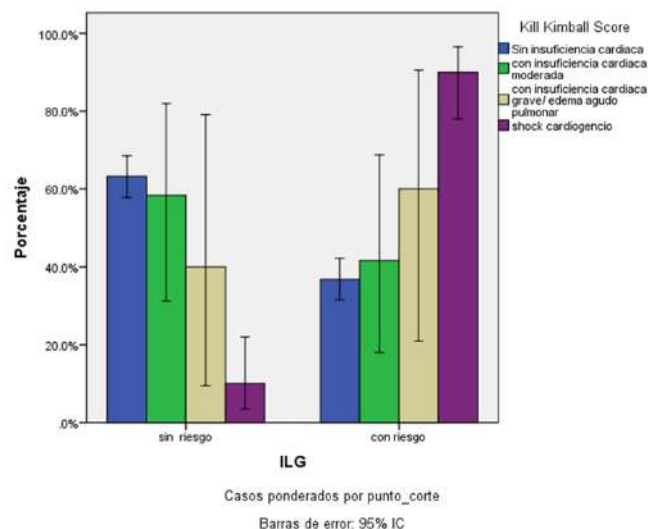


Tabla I. Características basales de la población

Variable	Total	Vivo	Muerto	Valor p
		N (%)	N (%)	
Edad (media)	58.5 (24-90)	230 (92)	20 (8)	0.100
Genero				
Masculino	153 (61.2)	140 (56)	13 (5.2)	
Femenino	97 (38.2)	90 (36)	7 (2.8)	
Enfermedades crónicas				
DM tipo 2	22 (8.8)	20 (8.0)	2 (0.8)	
HTA	82 (32.8)	75 (30)	7 (2.8)	
HTA/DM	68 (27.2)	61 (24.4)	7 (2.8)	
Cardiopatía isquémica	5 (2.0)	5 (2.0)	0 (0)	
Arritmia cardiaca	1 (0.4)	1 (0.4)	0 (0)	
Ninguna	72 (28.8)	68 (27.2)	4 (1.6)	

Origen: Datos obtenidos de expedientes de pacientes con SICA del HGR1 Querétaro.

Figura III Curva COR Índice leuco-glucémico

AUC 0.76 (0.63-0.89)

Punto de corte 1822.70

Sensibilidad 70%, especificidad 73%

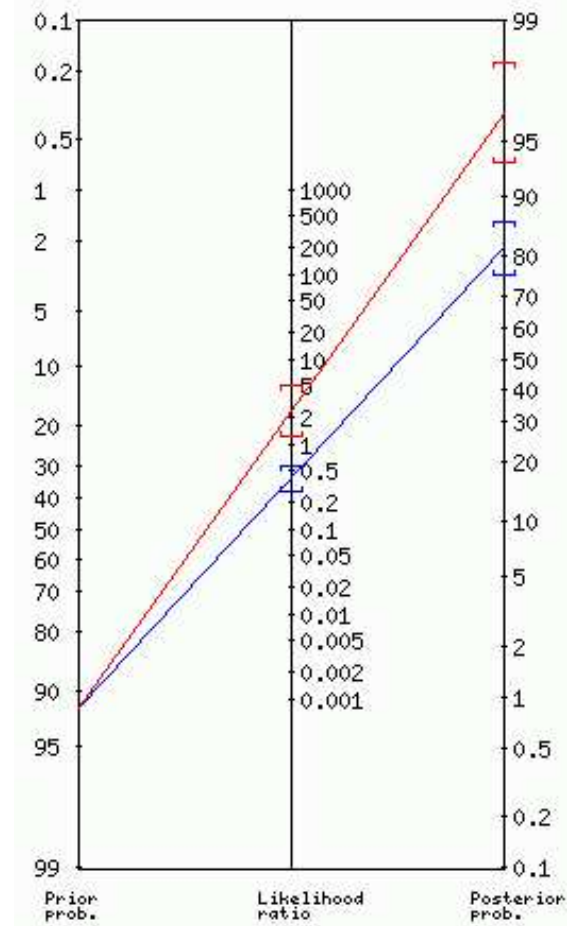
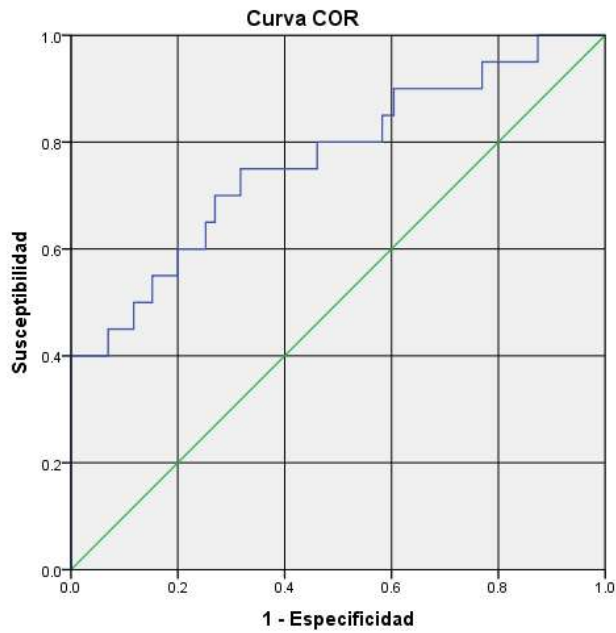


Figura 5, Correlacion Indice leucoglucemico con riesgo cardiovascular (GRACE)

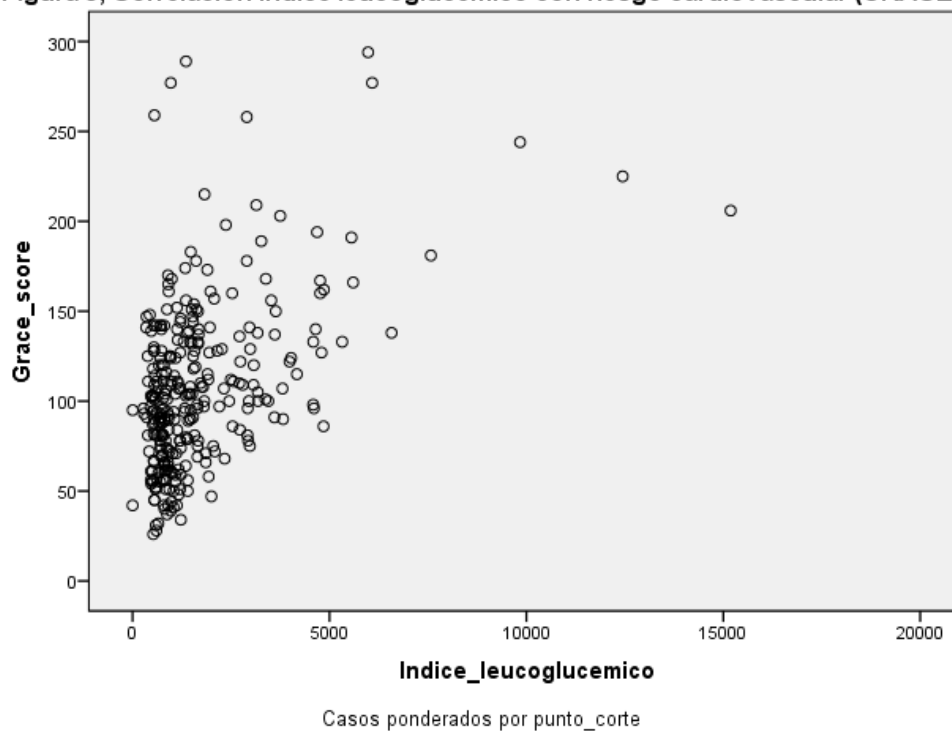


Tabla II. Variables descendentes

Variable	Total	Vivo	Muerto	Valor p
		N (%)	N (%)	
Glucemia central mg/dl (media)	166 (40-649)	RIQ 98	X2 6,74	0.009
Menor 128mg/dl	132 (52.8)	127 (50.8)	5 (2.0)	
Mayor o igual 128mg/dl	118 (47.2)	103 (41.2)	15 (6.0)	
Leucocitos totales 10x6mm/3	Media 9959.20		X2 19.03	0.000
Menor de 10,000mm/3	141 (56.4)	139 (55.6)	2 (0.8)	
Mayor o igual de 10,000mm/3	109 (43.6)	91 (36.4)	18 (7.2)	
ILG	Media 1806.5		X2 14.72	0.000
ILG sin riesgo (menor de 1600)	161 (64.4)	156 (62.4)	5 (2.0)	
ILG con riesgo (mayor de 1601)	89 (35.6)	74 (29.6)	15 (6)	

Grace score (Media)	111.9		X2 43,175	0.000
Riesgo bajo <108				
	137 (54.8)	137 (54.8)	0 (0)	
Riesgo intermedio 109-140				
	56 (22.4)	52 (20.8)	4 (1.6)	
Riesgo alto >140				
	57 (22.8)	41 (16.4)	16 (6.4)	
Killmp Kimball			X2 117.7	0.000
Clase I:	215 (86.0)	212 (84.8)	3 (1.2)	
Clase II:	9 (3.6)	8 (3.2)	1 (0.4)	
Clase III	2 (0.8)	2 (0.4)	1 (0.4)	
Clase IV:	23 (9.2)	8 (3.2)	15 (6)	
Síndrome coronario agudo			X2 24.5	0.000
IAMcST	79 (31.6)	64 (25.6)	15 (6)	
IAMsST	29 (11.6)	25 (10)	4 (1.6)	
Angina Inestable	142 (56.8)	141 (56.4)	1 (0.4)	

VIII. DISCUSIÓN

La detección de factores que puedan anticipar el riesgo de enfermedades o mortalidad nos brinda la posibilidad de clasificar a los pacientes que requieren un nivel más elevado de atención médica. En ciertas ocasiones, esto puede resultar en la aplicación de tratamientos más intensivos y, en algunos casos, en una falta de respuesta adecuada a las intervenciones médicas. Estos factores predictivos pueden fundamentarse en observaciones clínicas, marcadores hormonales, descubrimientos en imágenes médicas y resultados de pruebas de laboratorio. La importancia de estos factores se ve realzada si poseen una capacidad fiable para anticipar el riesgo y si resulta económico evaluarlos. Un ejemplo de esto es el índice leuco-glucémico, el cual establece una relación entre la cantidad de glóbulos blancos en la sangre y los niveles de glucosa, y muestra una asociación con la inflamación provocada por la gravedad de un daño al corazón.

En este trabajo se intenta reconocer la utilidad del índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad en paciente con síndrome coronario agudo así como la relación entre hiperglucemia y leucocitosis con leucos por arriba de 10,000mm³ con la mortalidad, evidenciando en esta investigación que el índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad tiene un punto de corte de 1822; obteniendo un área bajo la curva de 0.76 (IC 95 0.63-0.89) con una sensibilidad 70% y especificidad del 73%,

En los estudios que publicaron Ebrey León-Aliz et al (2014) establecieron como punto de corte el valor mayor de 1158, con un área bajo la curva de 0.68 (IC95%, 0.590-0.775) presentaron 3 veces mayor probabilidad de muerte y complicaciones (*odds ratio*=3,0; IC 95%: 1,2-7,3; p=0,005) ¹⁷ y estudio reciente Cuesta-Mero (2022) que establece como punto de corte 851.60 con un área bajo la curva de 0.64 en comparación con nuestro estudio donde los valores de índice leuco-glucémico son mayores sin embargo con una menor sensibilidad y especificidad, destaca la no diferenciación entre la variable de muerte en el estudio realizado por Ebrey León-Aliz

Se utilizó modelo de regresión logística como predictivo de los paciente con síndrome coronario agudo evidenciando una R^2 de 0.5 de acuerdo al índice leuco-glucémico mayor de 1601 como variable dicotómica con un valor estimado de p significativo de 0.001. por lo que el análisis logístico-simples es significativo, sin embargo con un valor predictivo limitado, perdiendo su valor de predicción, ninguno de los estudios relacionados contaban con dicho modelo.

De igual manera se analizó de acuerdo a regresión logística un modelo con los pacientes con síndrome coronario agudo de tipo IAMcEST encontrando R^2 0.31 con una p 0.001, significativa encontrando que el IAMcEST en relación a la Angina inestable presenta 30 veces más riesgo de mortalidad. Demostrando que aunque no era el objetivo del estudio, el analizar de manera multivariada y ajustando con las variables que dieron mayor significancia la R^2 mejora en paciente con IAMcEST demostrado en el resto de estudios en donde se comparaba de manera conjunta el índice leuco-glucémico con el IAMcEST.

Por otro lado al correlacionar la hiperglucemia (glucosa igual o mayor de 128mg/dl) con mortalidad se identificó que el 75% de los paciente fallecidos contaban con hiperglucemia siendo estadísticamente significativo (p: 0.014, Chi-cuadrado de Pearson 8.538), así mismo en el modelo de regresión presenta R^2 0.21 mismos resultados se evidencio al correlacionar el recuento leucocitarios por arriba de 10,000 en relación con el porcentaje de mortalidad con una mortalidad del 90% (p: 0.000; Chi-cuadrado de Pearson 24.10) en comparación con el estudio realizado por Mokdad AH, Bowman BA, Ford ES, et al. (2001) En ese estudio, varones con valor de leucocitos arriba de 9.000/microL presentaron riesgo relativo de muerte de 1,66 (1,35 – 2,05) sin embargo en nuestro estudio se obtuvo riesgo relativo de 21 en el total de pacientes, proporcionalmente los pacientes con Síndrome coronario agudo que ingresan con leucocitos mayor de 10,000 tienen 21 veces más posibilidades de morir, mucho mayor al presentando por Mokdad AH, Bowman BA, Ford ES, et al, pero sin hacer distinción de género.

IX. CONCLUSIONES

En esta investigación se demuestra que cifras elevadas de glucemia (igual o mayor de 128mg/dl) y de leucocitos totales (igual o mayor de 10,000mm³) se asociada a mayor mortalidad, por lo que se rechazó la hipótesis nula, así mismo se logró evidenciar el índice leuco-glucémico como predictor mortalidad de acuerdo a curva de ROC con una sensibilidad 70% y especificidad del 73%,sin embargo en análisis de regresión logística sin valor predictivo de impacto.

IX. PROPUESTAS

El índice leuco-glucémico es un marcador poco reconocido, pero de fácil obtención durante el análisis de ingreso del paciente ya que proporciona una predicción anticipada y la capacidad de evaluar las posibles complicaciones.

De acuerdo a los datos generados a partir de este estudio se logró evidenciar el índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad de bajo valor predictivo para el síndrome coronario agudo sin embargo de mayor valor predictivo para los paciente con IAMcEST, y evidenciando mayor valor predictivo cifras elevadas de glucemia y leucocitosis a su ingreso, poniendo de manifiesto que contar con dichas determinaciones es fácil, económico, reproducible y disponible en la mayoría de los servicios de salud, por lo que se propone lo siguiente:

Realizar una presentación sobre los resultados obtenidos en este estudio para los directivos de la unidad, con el fin de que sean compartidos con el personal de salud. Y así de la mano poder trabajar con los jefes de departamento para elaborar estrategias enfocadas a la mejora en la calidad en la atención.

De tal manera que se propone su uso facilitando establecer terapéuticas de manera oportuna, permitiendo un seguimiento temprano de la evolución del paciente y el riesgo de mortalidad.

Analizar el valor predictivo de ILG en paciente directamente con IAMcEST y sus futuras complicaciones.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. Amsterdam, E. A., et al. (2014). 2014 AHA/ACC guideline for the management of patients with non–ST-elevation acute coronary syndromes. *Journal of the American College of Cardiology*, 64(24), e139–e228. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2014.09.017>
2. Candell Riera, J. (2003). Estratificación pronóstica tras infarto agudo de miocardio. *Revista española de cardiología*, 56(3), 303–313. <https://doi.org/10.1157/13043956>
3. Cervantes Coka, M. A. (2015). Síndrome Coronario Agudo: Índice Leucoglucémico para estratificación de riesgo en el Infarto Agudo del Miocardio. *Ciencia Unemi*, 4(5), 18–25. <https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol4iss5.2011pp18-25p>
4. Collet, J.-P., et al. (2021). Guía ESC 2020 sobre el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. *Revista española de cardiología*, 74(6), 544.e1-544.e73. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.12.024>
5. COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 592/21 28 DE OCTUBRE DE 2021 PÁGINA 1/4. (s/f). Org.mx. Recuperado el 25 de noviembre de 2023, de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/DefuncionesRegistradas2020definit.pdf>
6. Cuesta-Mero, P. L., García-Romo, L. A., & Villacres-López, Á. D. (2022). Índice leucoglucémico como marcador pronóstico de complicaciones en pacientes con infarto agudo de miocardio. *Revista colombiana de cardiología*, 28(2). <https://doi.org/10.24875/rccar.m21000023>
7. DeGeare, V. S., Boura, J. A., Grines, L. L., O'Neill, W. W., & Grines, C. L. (2001). Predictive value of the Killip classification in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *The American Journal of Cardiology*, 87(9), 1035–1038. [https://doi.org/10.1016/s0002-9149\(01\)01457-6](https://doi.org/10.1016/s0002-9149(01)01457-6)

8. Díaz Benítez, R. E., Correa Morales, A. M., Reyes Hernández, L. M., Carvajal Sánchez, P. A., Herrera, Y. C., & González Rivera, E. M. (2016). Hemoglobina glucosilada e índice leucoglucémico como determinaciones pronósticas en el síndrome coronario agudo. *CorSalud*, 8(3), 153–163. <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/135/322>
9. Diercks, D. B., Boghos, E., Guzman, H., Amsterdam, E. A., & Kirk, J. D. (2005). Changes in the numeric descriptive scale for pain after sublingual nitroglycerin do not predict cardiac etiology of chest pain. *Annals of Emergency Medicine*, 45(6), 581–585. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2004.12.009>
10. Eagle, K. A, et al.. (2004). A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: Estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 291(22), 2727. <https://doi.org/10.1001/jama.291.22.2727>
11. Gale, C. P., et al.. (2008). Evaluation of risk scores for risk stratification of acute coronary syndromes in the Myocardial Infarction National Audit Project (MINAP) database. *Heart (British Cardiac Society)*, 95(3), 221–227. <https://doi.org/10.1136/hrt.2008.144022>
12. Gulati, M., et al. (2021). 2021 AHA/ACC/ASE/CHEST/SAEM/SCCT/SCMR guideline for the evaluation and diagnosis of chest pain. *Journal of the American College of Cardiology*, 78(22), e187–e285. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.07.053>
13. Hall, M., et al. (2018). Guideline-indicated treatments and diagnostics, GRACE risk score, and survival for non-ST elevation myocardial infarction. *European Heart Journal*, 39(42), 3798–3806. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehy517>
14. Hemal, K., et al. (2016). Sex differences in demographics, risk factors, presentation, and noninvasive testing in stable outpatients with suspected coronary artery disease. *JACC. Cardiovascular Imaging*, 9(4), 337–346. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2016.02.001>

15. Ibanez, B., et al. (2018). 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *European Heart Journal*, 39(2), 119–177. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx393>
16. Killip, T., III, & Kimball, J. T. (1967). Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. *The American Journal of Cardiology*, 20(4), 457–464. [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(67\)90023-9](https://doi.org/10.1016/0002-9149(67)90023-9)
17. León-Aliz, E., et al. (2014). Índice leuco-glucémico como marcador pronóstico de la evolución intrahospitalaria en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST. *Clinica e investigación en arteriosclerosis: publicacion oficial de la Sociedad Espanola de Arteriosclerosis*, 26(4), 168–175. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2014.01.002>
18. Löwel, H., Koenig, W., Engel, S., Hörmann, A., & Keil, U. (2000). The impact of diabetes mellitus on survival after myocardial infarction: can it be modified by drug treatment? *Diabetologia*, 43(2), 218–226. <https://doi.org/10.1007/s001250050032>
19. Marchioli, R. (2001). Assessment of absolute risk of death after myocardial infarction by use of multiple-risk-factor assessment equations; GISSI-Prevenzione mortality risk chart. *European Heart Journal*, 22(22), 2085–2103. <https://doi.org/10.1053/euhj.2000.2544>
20. McGuinness, J., Bouchier-Hayes, D., & Redmond, J. M. (2008). Understanding the inflammatory response to cardiac surgery. *The Surgeon: Journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland*, 6(3), 162–171. [https://doi.org/10.1016/s1479-666x\(08\)80113-8](https://doi.org/10.1016/s1479-666x(08)80113-8)
21. Nestelberger, T., et al. (2017). Effect of definition on incidence and prognosis of type 2 myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 70(13), 1558–1568. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.07.774>
22. Patel, M. R., et al. (2005). Prognostic usefulness of white blood cell count and temperature in acute myocardial infarction (from the CARDINAL Trial). *The*

American Journal of Cardiology, 95(5), 614–618.
<https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2004.11.008>

23. Pesaro, A. E. P., et al. (2009). Influência de leucócitos e glicemia no prognóstico de pacientes com infarto agudo do miocárdio. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 92(2), 88–93. <https://doi.org/10.1590/s0066-782x2009000200003>

24. Roffi, M., et al. (2016). 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*, 37(3), 267–315.
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv320>

25. Zhang, L., et al. (2003). Diabetes-induced oxidative stress and low-grade inflammation in porcine coronary arteries. *Circulation*, 108(4), 472–478.
<https://doi.org/10.1161/01.cir.0000080378.96063.23>


26. Ascaso, J. F. (2014). Índice leuco-glucémico en el infarto agudo de miocardio con elevación del ST, un parámetro sencillo y útil en la valoración de las complicaciones. *Clinica e investigacion en arteriosclerosis: publicacion oficial de la Sociedad Espanola de Arteriosclerosis*, 26(4), 159–160.
<https://doi.org/10.1016/j.arteri.2014.06.001>

XI. ANEXOS

X1.1 Hoja de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL HGR1 QUERETARO	
Folio: 001	
EDAD	SEXO
ENFERMEDADES CRONICO DEGENERATIVAS: _____	
GLUCEMIA CENTRAL	LEUCOCITOS CENTRALES
INDICE LEUCOGLUCEMICO: _____	
GRACE SCORE	KILL KIMBALLL
INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO: SI ___ NO ___	
COMPLICACIONES REGISTRADAS:	
FALLO DE BOMBA: SI ___ NO ___	
ARRITMIAS VENTRICULARES: SI ___ NO ___	
TROMBOLISIS FALLIDA: SI ___ NO ___	
MORTALIDAD: SI NO	

XI.2 Instrumentos

 <p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p> <p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</p>	
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>	
Nombre del estudio:	___ Índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad y complicaciones en el síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias HGR1 Queretaro
Lugar y Fecha	----- Queretaro, septiembre 2022- Marzo 2023
Número de registro	_____
Justificación y	Determinar el índice leucoglucémico como predictor de mortalidad en el síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias HGR1 Queretaro
Objetivo del estudio	_____
Posibles riesgo y	la investigación no se considera que proporcione riesgos puesto que se revisara expedientes
Molestias	_____
Posibles beneficios que	Recibirá al participar en _____
El estudio	___ la participación de estudio se realizará en base a expedientes revisados sin que intervenga _____ el _____ paciente
Información sobre	_____
Resultados y alternativas	los resultados del estudio estarán disponibles en el Hospital Regional General No 1 Queretaro
De	_____ tratamiento
Participación o retiro	Se toman las medidas necesarias para resguardar la identidad de las pacientes haciendo solo uso de la información necesaria para el estudio sin colocar el NSS en la hoja de recolección para no violentar su identidad y confidencialidad por lo tanto, no se divulgará información.
Privacidad y confidencialidad	_____
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	_____
Investigador Responsable	Dr. Anibal Hernandez Preciado
Colaboradores	_____
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a : Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" del a Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx</p>	
_____ Nombre y firma del sujeto	_____ Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____ Testigo 1	_____ Testigo 2
_____ Nombre, dirección, relación y firma	_____ Nombre, dirección, relación y firma
<p>Clave: 2810-009-013</p>	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA



QUERÉTARO, QRO., 04 OCTUBRE 2023
Ref.: SAFM/680/23

C. ANÍBAL HERNÁNDEZ PRECIADO
EXPEDIENTE: 302628
FACULTAD DE MEDICINA
P R E S E N T E.

Sirva este medio para hacer de su conocimiento que en el H. Consejo Académico de la facultad de Medicina en Sesión Ordinaria de fecha 04 de octubre del 2023, fue **aprobada por unanimidad** su solicitud de opción de titulación de la Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas por defensa de **TESIS** titulada:

"Índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad en el síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1, del IMSS, Querétaro."

Sin más por el momento agradezco su atención y le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"POR LA VIDA Y LA SALUD"

DR. HÉCTOR MANCILLA HERRERA
SECRETARIO DEL H. CONSEJO ACADÉMICO FMUAQ



SECRETARÍA
ACADÉMICA

c.c. Archivo

SOMOS UAQ
SERVICIO COMUNITARIO UNIVERSITARIO

Ciudad No. 200, Col. Prados de la Capilla, Santiago de Querétaro, Qro. México C.P. 76170
Tel. 442 192 1273 y 442 192 1200 Ext. 6200



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 2201
HOSPITAL REGIONAL RUM 1

Registro COFEPRIS 97 CI 22 054 021
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 12 CET 001 2019073

2022-A Martes, 29 de noviembre de 2022

Dra. Claudia Garduño Rodríguez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**Índice leuco-glucémico como predictor de mortalidad en el síndrome coronario agudo en el servicio de urgencias HGRI Querétaro,**" 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 **APROBADO**:

Número de Registro Institucional
R-2022-2201-123

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 necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Mtra. Patricia Medina Mejía
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201

IMSS

IMSS
SECRETARÍA DE SALUD