



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA
LOS TRABAJADORES DEL ESTADO
(ISSSTE)**

**Índice leucoglucémico como predictor de mortalidad en
pacientes con diagnóstico de infarto de miocardio con
elevación y sin elevación del segmento ST en la población
del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA
CLÍNICA**

PRESENTA:

DR ALFREDO DANIEL PINEDA GARCIA

ASESOR DE TESIS:

DR. ROBERTO MURATALLA GONZALEZ



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

RESUMEN

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en el mundo, ciertos marcadores de inflamación en el contexto de síndrome coronario agudo, tales como niveles de leucocitos y glucosa en sangre, pueden obtenerse y predecir eventos fatales dentro de contexto de síndrome coronario agudo.

Diversas publicaciones muestran que un recuento leucocitario (RL) como predictor de desarrollo de insuficiencia cardíaca y mortalidad a corto y largo plazo tras un SCA, y particularmente tras un infarto agudo de miocardio.

Un segundo parámetro estudiado es la hiperglucemia aparecida en la hospitalización; independientemente de la causa de ingreso, tanto en sujetos diabéticos como no diabéticos, está ampliamente demostrada su relación con un aumento de la morbimortalidad por todas las causas. La asociación americana de Diabetes destacó que el estado glucometabólico al ingreso hospitalario es un marcador pronóstico importante para todas las causas de muerte en pacientes con SCA, hayan tenido o no DM previamente, no solamente durante la hospitalización sino a los 30 días y hasta 108 meses.

El objetivo de este estudio es correlacionar el índice leuco-glucémico como predictor de muerte y eventos adversos cardiovasculares mayores adversos (MACE) en pacientes con síndrome coronario agudo en la población del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

INDICE

	PAGINA
RESUMEN	2
INDICE	3
ABREVIATURAS	4
INTRODUCCION	5
ANTECEDENTES	10
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACION	11
HIPOTESIS	12
OBJETIVO GENERAL	12
OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
DISEÑO DEL ESTUDIO	13
POBLACION DE ESTUDIO	13
UNIVERSO DE TRABAJO	13
CRITERIOS DE INCLUSION	14
CRITERIOS DE EXCLUSION	14
CRITERIOS DE ELEIMINACION	14
DESCRIPCION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	15
MATERIAL Y METODOS	18
ANALISIS ESTADISTICO	18
RESULTADOS	19
DISCUSION	24
CONCLUSION	25
BIBLIOGRAFIA	26

ABREVIATURAS.

CF NYHA: Clasificación funcional New York Heart Association

CMN: Centro Médico Nacional

DM: Diabetes Mellitus.

ECG: Electrocardiograma.

HVI: hipertrofia ventricular izquierda

IAMCEST: infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST

IAMSEST: infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST

IC: insuficiencia cardiaca

ICP: intervención coronaria percutánea

ILG: Índice leucoglucémico

IM: infarto de miocardio

ISSSTE: Instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores el estado.

LRS: límite superior de referencia

MACE: Eventos adversos cardiovasculares mayores

OMS: Organización Mundial de la Salud

PET: tomografía de emisión de positron.

RL: Recuento leucocitario.

RM: resonancia magnética

SCA: síndrome coronario agudo

SPECT: tomografía computarizada por emisión monofotónica

ST-T: segmento ST-onda T

TC: tomografía computarizada

VI: ventrículo izquierdo

INTRODUCCION

En las últimas décadas, la cardiopatía isquémica y el síndrome coronario agudo (SCA), siguen siendo parte de enfermedades crónico degenerativas.

En México la cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en ancianos y la segunda causa en la población general. En 2011 la cardiopatía isquémica fue responsable de 71 072 muertes, representando aproximadamente el 11% de las muertes en México.

El infarto de miocardio (IM) se define en patología como la muerte de células miocárdicas debido a isquemia prolongada. Tras la aparición de la isquemia miocárdica, la muerte celular histológica no es inmediata, sino que tarda algún tiempo en producirse, apenas 20 min o menos en algunos modelos animales.

La necrosis completa de las células miocárdicas en riesgo requiere 2-4 h o más, dependiendo de si hay circulación colateral a la zona isquémica u oclusión arterial coronaria persistente o intermitente, la sensibilidad de los miocitos a la isquemia, el acondicionamiento previo y la demanda individual de oxígeno y nutrientes. Todo el proceso que resulta en un infarto curado suele tardar, como mínimo, 5-6 semanas. La reperfusión puede alterar la apariencia macroscópica.

El biomarcador preferido, en general y para cada categoría específica del IM, es la cTn (I o T), que tiene una elevada especificidad del tejido miocárdico y una elevada sensibilidad clínica. La detección de un aumento o una reducción de las determinaciones es esencial para diagnosticar infarto agudo de miocardio (IAM)

Una concentración de cTn aumentada se define como un valor que supera el percentil 99 de la población normal de referencia (límite superior de referencia [LRS]). Este percentil 99 discriminatorio se designa como el umbral de decisión para el diagnóstico de IM y se debe

determinar para cada prueba específica con el control de calidad adecuado en cada laboratorio.

Por el bien de las estrategias de tratamiento inmediatas, como la terapia de reperfusión, es práctica habitual atribuir IM a pacientes con molestias torácicas u otros síntomas isquémicos que sufren elevación del ST en dos derivaciones contiguas (véase la sección del ECG), como un «infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST» (IAMCEST), definiendo Elevación del ST como: Nueva elevación del ST en el punto J en dos derivaciones contiguas con los puntos de corte: $\geq 0,1$ mV en todas las derivaciones menos en V2-V3, en las que son de aplicación los puntos de corte siguientes: $\geq 0,2$ mV en varones de edad ≥ 40 años, $\geq 0,25$ mV en varones menores de 40 años o $\geq 0,15$ mV en mujeres. En cambio, cuando se atiende por primera vez a pacientes sin elevación del ST, se suele diagnosticarles «infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST» (IAMSEST).

La arteriosclerosis, base de la enfermedad isquémica arterial, es una enfermedad caracterizada por depósito de colesterol en la íntima arterial y por un importante proceso inflamatorio local y general.

Varios parámetros biológicos relacionados con la inflamación han sido utilizados como marcadores y predictores de riesgo cardiovascular.

Diversas publicaciones muestran que un recuento leucocitario (RL) elevado se asocia con una mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares y mortalidad global en la población general. Trabajos recientes avalan el valor pronóstico del RL como predictor de desarrollo de insuficiencia cardíaca y mortalidad a corto y largo plazo tras un SCA, y particularmente tras un infarto agudo de miocardio.

El recuento leucocitario es también aceptado como un factor predictor independiente de riesgo coronario, como ha sido descrito en ambos sexos y en pacientes con o sin enfermedad cardiovascular. El índice de leucocitos en sangre, es un marcador inespecífico de inflamación y tiene predicción de episodios coronarios. (Ascaso, 2014).

En el estudio de Barron et al.³, el recuento de leucocitos plasmáticos, estudiado en 153.213 sujetos mayores de 65 años y con un infarto de miocardio fue un factor independiente de mortalidad en los primeros 30 días postinfarto (OR = 2,37; IC95%: 2,25-2,49; p = 0,0001).

Un segundo parámetro estudiado es la hiperglucemia aparecida en la hospitalización; independientemente de la causa de ingreso, tanto en sujetos diabéticos como no diabéticos (Angeli et al., 2010) , está ampliamente demostrada su relación con un aumento de la morbimortalidad por todas las causas.

Desde 1931 se ha observado una prevalencia inusualmente alta de glucosuria en pacientes sin diabetes que tienen infarto agudo de miocardio, desde ese entonces, hasta la mitad de estos pacientes con infarto agudo de miocardio han sido reconocidos por tener concentraciones elevadas de glucosa en sangre (Capes, Hunt, Malmberg, & Gerstein, 2000). Lo que ha llevado a identificar una asociación positiva entre la hiperglucemia en el momento del evento y la mortalidad por infarto de miocardio. La asociación americana de Diabetes destacó que el estado glucometabólico al ingreso hospitalario es un marcador pronóstico importante para todas las causas de muerte en pacientes con SCA, hayan tenido o no DM previamente, no solamente durante la hospitalización sino a los 30 días y hasta 108 meses. (Angeli et al., 2010).

Su importancia está relacionada también con su alta prevalencia; en algunas series hasta el 26% de los pacientes ingresados en servicios generales tienen hiperglucemia. Por esta razón, se recomienda la cuantificación de la glucosa en sangre en todos los pacientes durante la admisión en el hospital. En los pacientes con un síndrome coronario agudo, la hiperglucemia de estrés, independientemente de la existencia de diabetes o no, se relacionó con la aparición de episodios adversos mayores como muerte, infarto de miocardio e ictus y con la puntuación de TIMI, GRACE, GENSINI de gravedad en el infarto de miocardio. También con la clasificación de Killip , relación descrita por León-Aliz E et al. con el índice leuco-glucémico.(Ascaso, 2014).

Algunos mecanismos que pudieran explicar la fisiopatología es que la hiperglucemia es un reflejo de la deficiencia relativa de insulina, que se asocia con una mayor lipólisis y exceso de ácidos grasos circulantes; este efecto puede ser exagerado en casos de estrés agudo como infarto de miocardio. Los ácidos grasos libres, aunque normalmente el sustrato de elección para el miocardio sano, son tóxicos para el miocardio isquémico y pueden conducir a membranas de células cardíacas dañadas, sobrecarga de calcio y arritmias. Por otra parte, en estudios con animales, alta las concentraciones de ácidos grasos libres durante la isquemia miocárdica aumentan las demandas de oxígeno del miocardio y reducen la contractilidad miocárdica. (Capes et al., 2000)

En segundo lugar, la hiperglucemia aguda puede precipitar una diuresis osmótica. La depleción de volumen resultante puede interferir con el mecanismo de Frank-Starling, un mecanismo compensatorio importante para el ventrículo izquierdo defectuoso en el cual el aumento del volumen telediastólico conduce a un aumento del volumen sistólico (Capes et al., 2000) .

En tercer lugar, la hiperglucemia por estrés puede ser un marcador de daño cardíaco extenso en el infarto agudo de miocardio. Un daño cardíaco más extenso puede llevar a un aumento

mayor de las hormonas del estrés (promoviendo la glucogenólisis y la hiperglucemia) y también puede aumentar el riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva y mortalidad. Por lo tanto, la hiperglucemia de estrés podría ser simplemente un epifenómeno que refleja el daño cardíaco más grave. (Capes et al., 2000)

En cuarto lugar, los pacientes que desarrollan hiperglucemia secundaria al estrés es probable que sean disglucémicos cuando no están estresados. Los pacientes con dislipemia (que tienen concentraciones de glucosa en sangre más altas que el rango normal pero inferiores al umbral para la diabetes) tienen un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular que los pacientes que tienen glucosa en sangre normal, y puede tener un peor pronóstico después de un infarto agudo de miocardio debido a una enfermedad coronaria subyacente más extensa. (Capes et al., 2000).

ANTECEDENTES

La asociación predictiva de estos 2 parámetros sencillos, número de leucocitos circulantes y glucemia, fue propuesta por Pesaro et al.¹¹ al estudiar el seguimiento de 809 pacientes con IAM, concluyendo que es una buena herramienta para predecir la mortalidad intrahospitalaria, aunque no tenía tanta potencia para predecir la mortalidad a largo plazo (5 años). (Nicolau et al., 2005).

El objetivo de estratificar a los pacientes con un síndrome coronario agudo (SCA) es identificar a aquellos con posibilidades de presentar un riesgo elevado de reinfarto, muerte o insuficiencia cardíaca (IC) para definir estrategias adecuadas. Para ello se utilizan ampliamente predictores clínicos como los puntajes de riesgo, de fácil y rápida implementación en la fase precoz de los SCA. (Hirschson-Prado et al., 2014)

En un estudio realizado por Quiroga Castro et al.¹² proponen en 2010 este índice leucoglucémico (ILG), tras el estudio de 101 pacientes, y consideran que puede constituirse en una herramienta útil para la estratificación del riesgo en la admisión de los pacientes con IAM con elevación del segmento ST, proponiendo como punto de corte $ILG > 1.600$ puntos en. (Quiroga-Castro W, Conci E, Zelaya F, Isa M, Pacheco G, Sala J, Balestrini C, Serra C, Quiroga C, 2010)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad cardiovascular y el síndrome coronario agudo prevalecen como la mayor causa de mortalidad en el mundo, viéndose involucrados países desarrollados así como países en vías de desarrollo.

Actualmente se conoce la influencia de respuesta inflamatoria sistémica en la génesis del síndrome coronario agudo, así como la elevación de ciertos marcadores de inflamación en el contexto de síndrome coronario agudo, algunos de ellos accesibles y de muy bajo costo los cuales pueden obtenerse y predecir eventos fatales dentro de contexto de síndrome coronario agudo, tales como niveles de leucocitos y glucosa en sangre.

El índice leuco-glucémico al ser un método accesible puede utilizarse como predictor de eventos adversos cardiovasculares mayores adversos (MACE) en pacientes con síndrome coronario agudo.

JUSTIFICACION

La enfermedad cardiovascular y los síndromes coronarios agudo es la principal causa de muerte en el mundo. Se ha establecido como el valor combinado del recuento leucocitario y de la glucemia en el SCA, es un marcador pronóstico de muerte y complicaciones intrahospitalarias en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST). A pesar ser una herramienta de fácil acceso a nivel institucional no se utiliza ni se conoce su desempeño como factor pronóstico en la aparición de eventos cardiovasculares mayores.

HIPOTESIS

Valorando el índice glucémico en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del ST y sin elevación del ST, ¿Existe algún punto de corte que pueda ser utilizado como predictor de eventos adversos cardiovasculares mayores?

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el índice leucoglucémico en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST y sin elevación del segmento ST y la aparición de eventos adversos cardiovasculares mayores en la población del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.- Describir el índice leucoglucémico de la población del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre con diagnóstico de infarto del miocardio con elevación del segmento ST y sin elevación del segmento ST.

2.- Relacionar un punto de corte del índice leucoglucémico con la presencia de mortalidad y eventos cardiovasculares mayores en la población del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre con infarto del miocardio con elevación del segmento ST y sin elevación del segmento ST.

DISEÑO DEL ESTUDIO

DISEÑO

Transversal, Observacional, Descriptivo

REGISTRO DE VARIABLES

Registramos del expediente clínico la edad, sexo, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, diabetes mellitus, tabaquismo, infarto de miocardio con elevación del segmento ST, infarto de miocardio sin elevación del segmento ST, clase funcional (NYHA), trombolisis, intervencionismo coronario, eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE), muerte.

Parámetros de análisis de fase: Riesgo de Asociación.

POBLACION DE ESTUDIO

Todos los pacientes con atendidos en los servicios de Cardiología del CMN 20 de Noviembre, durante noviembre 2016 - julio 2018 con el diagnostico de infarto de miocardio con elevación del segmento ST, infarto de miocardio sin elevación del segmento ST.

UNIVERSO DE TRABAJO

Pacientes con atendidos en los servicios de Cardiología del CMN 20 de Noviembre noviembre 2016 - julio 2018, con el diagnostico de infarto de miocardio con elevación del segmento ST, infarto de miocardio sin elevación del segmento ST.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes adultos hombres y mujeres con diagnóstico de infarto de miocardio con elevación del segmento ST, infarto de miocardio sin elevación del segmento ST.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes adultos hombres y mujeres con diagnóstico de angina inestable.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no cuentan con expediente clínico completo o disponible para su revisión.

DESCRIPCIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

DEFINICION CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE VARIABLES

INDEPENDIENTES:

- **Índice leucoglucémico:** El producto de la glucemia en ayunas (en mg/dl) y el número de leucocitos (al ingreso) en mm³ dividido por 1.000.
- **Muerte:** Cesación o término de la vida.

DEPENDIENTES CO-VARIABLES

Edad: Pacientes quienes tengan cumplidos más de 18 años. (cuantitativa discreta)

Sexo: Condición biológica, que en este estudio se tomara como determinante fenotípicamente como hombres y mujeres. (cualitativa dicotomica)

Hipertensión arterial:

La Hipertensión arterial es un aumento de la resistencia vascular debido a vasoconstricción arteriolar e hipertrofia de la pared vascular que conduce a elevación de la presión arterial sistémica. (cuantitativa nominal)

Diabetes mellitus:

La diabetes mellitus (DM) es una alteración metabólica caracterizada por la presencia de hiperglucemia crónica que se acompaña, en mayor o menor medida, de alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono, de las proteínas y de los lípidos. (Dicotómica)

glucosa plasmática en ayuno ≥ 126 mg / dL (7.0 mmol / L).

glucosa ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol / L) a las 2 horas durante prueba de tolerancia oral de glucosa.

Hemoglobina glucosilada A1C $\geq 6.5\%$ (48 mmol / mol).

Paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucémica, niveles glucosa en plasma aleatorio ≥ 200 mg / dL (11.1 mmol / L).

Dislipidemia:

- Las dislipidemias son un conjunto de enfermedades asintomáticas, que tienen en común que son causadas por concentraciones anormales de lipoproteínas sanguíneas (cuantitativa nominal).
- Colesterol Total <200 mg/dL
- Triglicéridos <150 mg/dL
- HDL mg/dL >40 mg/dL
- LDL mg/dL <100 mg/dL
- C-no-HDL mg/dL <130 mg/dL.

Infarto de miocardio. La muerte de células miocárdicas debido a isquemia prolongada.

Detección de un aumento o descenso de los valores de biomarcadores cardiacos con al menos un valor por encima percentil 99 del límite superior de referencia y con al menos uno de los siguientes:

- o Síntomas de isquemia
- o Nuevos o supuestamente nuevos cambios significativos del segmento ST-T o nuevo BRIHH
- o Aparición de ondas Q patológicas en el ECG
- o Pruebas por imagen de nueva pérdida de miocardio viable o nuevas anomalías regionales en el movimiento de la pared.
- o Identificación de un trombo intracoronario en la angiografía o la autopsia.

Se designa como pacientes con IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST) a los que sufren dolor torácico persistente u otros síntomas que indiquen isquemia y elevación del

segmento ST en al menos 2 derivaciones contiguas. Si no hay elevación del segmento ST, se los designa como pacientes con IAMSEST. (Dicotómica nominal.)

Tabaquismo: el consumo inhalado previo o actual de tabaco.

Eventos cardiovasculares adversos mayores (MACE): muerte de origen cardiovascular, infarto agudo de miocardio, evento vascular cerebral. (Dicotómica nominal.)

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio consistió en una cohorte observacional, transversal y descriptivo. Se revisaron registros del servicio de Cardiología del CMN 20 de Noviembre y se seleccionaron los expedientes clínicos de los pacientes que cumplieron los criterios de selección.

Se registraron las siguientes variables: Edad, género, factores de riesgo cardiovascular (HAS, DM, Dislipidemia, Tabaquismo, Enfermedad Renal crónica), Síndrome coronario agudo infarto al miocardio con elevación del segmento ST, infarto al miocardio sin elevación del segmento ST, antecedente de trombolisis, criterio de reperfusión, realización de coronariografía, uso de vasopresores, uso de inotrópicos, uso de balón de contrapulsación, requerimiento de ventilación mecánica, leucograma, glucosa sérica, presencia de MACE.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

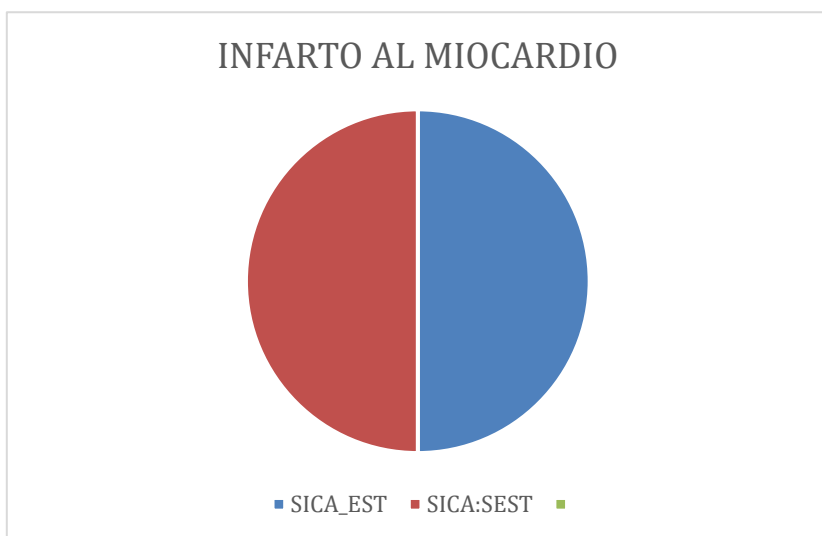
Utilizaremos el programa estadístico SPSS 19.0 para Windows. El análisis univariado se realizará mediante medidas de tendencia central y de dispersión. Para determinar los valores Z de cada parámetro del análisis de fase utilizamos transformación logarítmica.

Consideraremos significancia estadística con $p < 0.05$.

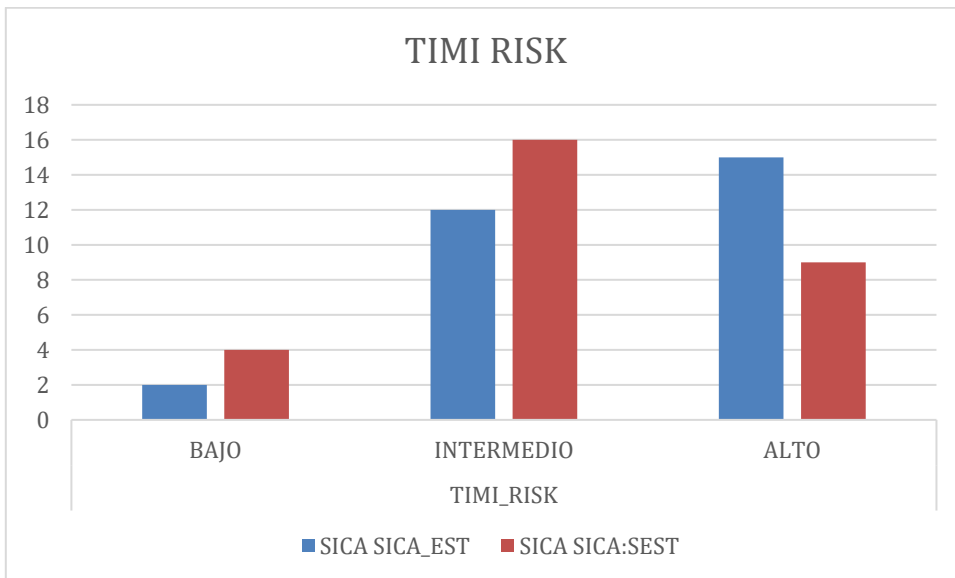
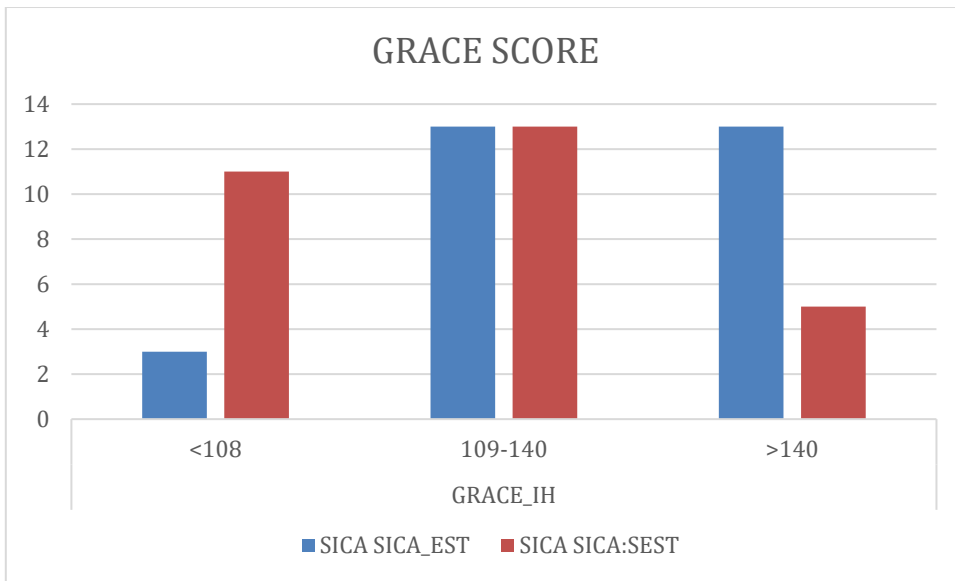
RESULTADOS

Se revisaron los expedientes de 58 pacientes de los cuales 46 (79.3%) corresponden al género masculino y 12 (20.7%) al género femenino, con promedio de edad de los pacientes fue de 65.19.

Se seleccionaron por igual 29 pacientes con infarto con elevación del segmento sT y 29 pacientes con infarto sin elevación del segmento ST.



Dentro de las escalas de riesgo 13 pacientes por igual presentaron riesgo moderado y alto para SICAEST, para SICASEST 11 pacientes presentaron riesgo bajo y 13 riesgo moderado. 15 pacientes presentaron riesgo timi alto, 12 intermedio y 2 bajo para SICAEST. 9 pacientes presentan timi de riesgo alto, 16 intermedio y 4 bajo.



SE observaron para ambos grupos un total de 5 muertes, que es el 17% de mortalidad.

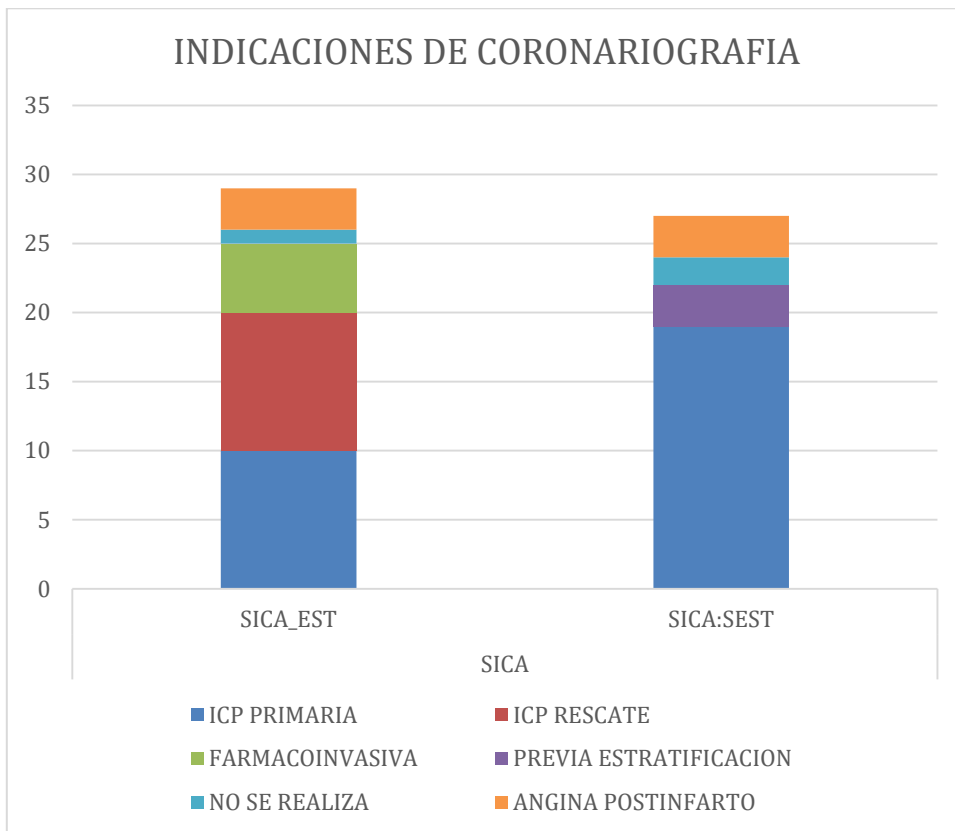


Diferencias de presencia de riesgos cardiovasculares tradicionales o clásicos entre ambos grupos. En la siguiente tabla se enlistan las características basales de los pacientes en función de los factores clásicos de riesgo cardiovascular.

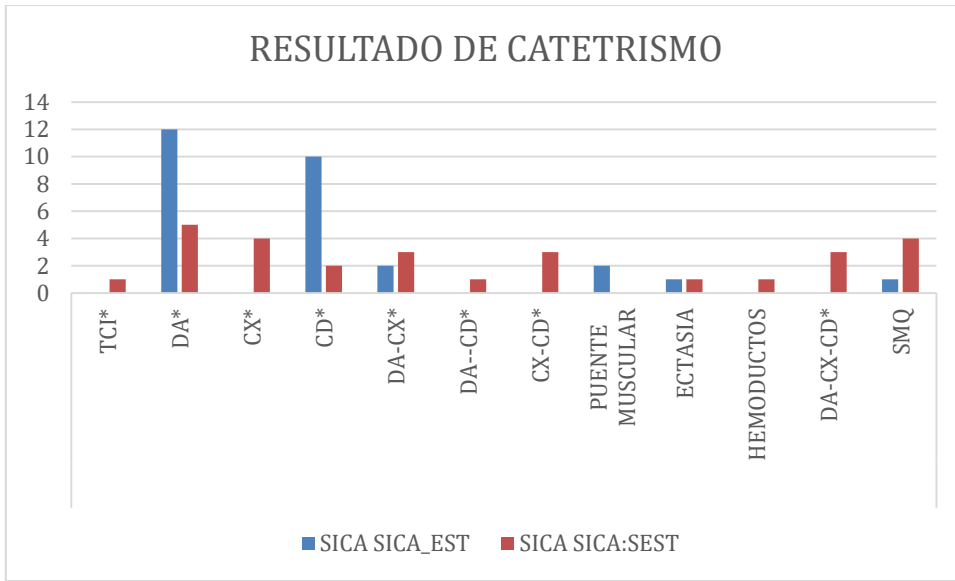
Riesgo	SICA ST	SICA SEST
DM	10 34.4%	21 72%
HAS	19 65.5%	21 72%
Tabaquismo	18 62.%	19 65.5%
ERC	3 10.3%	3 10.3%
Dislipidemia	8 27.58%	13 44.8%

INDICACIONES PARA CORONARIOGRAFIA

Se realizaron un total de 29 ICP primaria, 10 de rescate, 5 cateterismos para estrategia fármaco invasiva, 3 procedimientos se postergaron hasta no tener un estudio de estratificación previo, en 6 ocasiones se llevó a coronarografía por angina postinfarto y en 3 ocasiones no se realizó coronariografía.

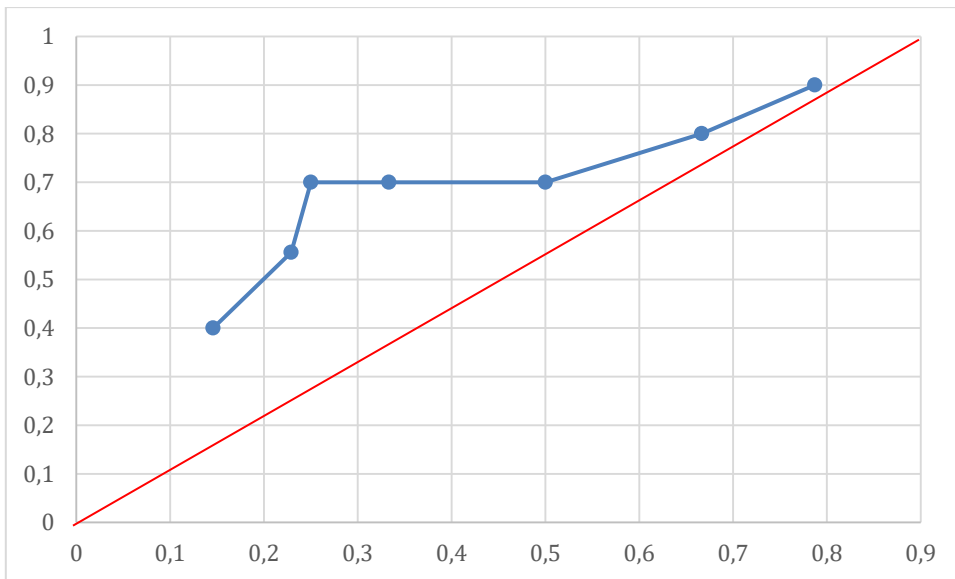


EL resultado de los cateterismos realizados fueron:



*ICP

Se obtuvo mediante análisis de curva ROC 1 un punto de corte diagnóstico para discriminar complicaciones cardiovascular (MACE) fue un índice leucoglucémico de 1750 con una sensibilidad de 0.7 y especificidad de 0,75.



CURVA ROC Índice leucoglucémico y presencia de MACE.

DISCUSIÓN

El síndrome coronario agudo es una entidad muy grave con alta mortalidad, dentro de los cambios metabólicos que conlleva este padecimiento en el contexto agudo de infarto al miocardio ya sea con o sin elevación del segmento ST, recuento leucocitario, si bien es un marcador de inflamación sistémica muy inespecífico, así como la hiperglucemia independientemente de si los sujetos son conocidos con diabetes, al intercalar estas dos variables y desarrollar un índice leucoglucémico se puede obtener un parámetro que nos oriente al pronóstico de mortalidad³.

En otros estudios como el de Quiroga Castro se publicó el resultado de 101 pacientes con infarto con elevación del segmento ST donde se evidencia al ILG con un punto de corte >1600 es predictor de eventos clínicos, muerte, angina posinfarto e IC a los 30 días⁷. En nuestro estudio se obtuvieron resultados similares al obtener un punto de corte de 1750 como predictor de MACE.

Es importante mencionar que al ser un hospital de referencia muchas veces el paciente previamente es trasladado de otra unidad a nuestro centro hospitalario, si bien no se conocen de manera fidedigna, el tiempo que puede pasar desde que un paciente se encuentra en el primer contacto médico, se realiza el síndrome coronario agudo y se establece una terapia de reperfusión, ya sea ésta efectiva o no, y la estrategia de coronariografía en la que se envía a nuestro centro puede limitar el tiempo en la toma de laboratoriales así como la progresión del cuadro clínico que puede llevar diversos desenlaces. Al momento al ser una poca cantidad de pacientes, es importante realizar más estudios así como multicéntricos en unidades de primer contacto donde puede obtenerse información más exacta y anticipada.

CONCLUSIÓN

El síndrome coronario agudo en su variedad infarto agudo de miocardio con elevación y sin elevación del segmento ST, sigue siendo y, a razón de los estudios epidemiológicos, seguirá siendo una de las principales causas de morbimortalidad en el mundo, ya sea en países desarrollados y en aquellos en vías de desarrollo.

Si bien cada día la tecnología ofrece mejores técnicas diagnósticas y terapéuticas, aun en la mayoría de las ocasiones no están al alcance de toda la población ni en el tiempo oportuno.

Al ser la cardiopatía isquémica una enfermedad en la que el diagnóstico y tratamiento oportuno mejora el pronóstico de la enfermedad es de vital importancia establecer índices que puedan resultar pronósticos para poder anticipar decisiones clínicas y terapéuticas, así como prever probables complicaciones y establecer estrategias que se tienen a la mano para la atención integral del paciente.

El índice leucoglucémico cuenta con capacidad diagnóstica de eventos comparable con otros biomarcadores, su mejor punto de corte diagnóstico para discriminar complicaciones cardiovascular fue de 1750a este punto de corte su sensibilidad, especificidad y AUROC fue de 0.7 y 0.75 respectivamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. American Diabetes Association (ADA). (2017). Standard of medical care in diabetes - 2017. *Diabetes Care*, 40 (sup 1)(January), s4–s128. <https://doi.org/10.2337/dc17-S003>
2. Angeli, F., Verdecchia, P., Karthikeyan, G., Mazzotta, G., Del Pinto, M., Repaci, S., ... Reboldi, G. (2010). New-onset hyperglycemia and acute coronary syndrome: a systematic overview and meta-analysis. *Current Diabetes Reviews*, 6(2), 102–110. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=medl&AN=20034367>
3. 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*, 26(4), 159–160. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2014.06.001>
4. Borja Ibáñez, Stefan James, Stefan James, & Manuel J. Antunes. (2017). Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST, 70(12), 62. Retrieved from http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=90461843&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=107&accion=L&origen=cardio&web=www.rev.espcardiol.org&lan=es&fichero=25v70n12a90461843pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publico_pdf
5. Capes, S. E., Hunt, D., Malmberg, K., & Gerstein, H. C. (2000). Stress hyperglycaemia and increased risk of death after myocardial infarction in patients with and without diabetes: a systematic overview. *The Lancet*, 355(9206), 773–778. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)08415-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)08415-9)
6. Conget, I. (2002). Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. *Revista*

- Española de Cardiología, 55(5), 528–535. [https://doi.org/10.1016/S0300-8932\(02\)76646-3](https://doi.org/10.1016/S0300-8932(02)76646-3)
7. Hirschson-Prado, A., Higa, C., Merlo, P., Domine, E., Blanco, P., Vázquez, G. A., ... Benzádon, M. (2014). Valor pronóstico del índice leucoglucémico en el infarto agudo de miocardio. Resultados del Registro Multicéntrico SCAR Prognostic Value of the Leukoglycemic Index in Acute Myocardial Infarction. Results from the SCAR Multicenter Registry. *Revista Argentina de Cardiología*, 82(6), 500–505. <https://doi.org/10.7775/rac.es.v82.i6.3375>
 8. IMSS-076-08, C. maestro de guías de práctica clínica. (2014). *Guía de Práctica Clínica. Guía de Referencia Rápida: Diagnóstico y Tratamiento de la Hipertensión Arterial en el Primer Nivel de Atención Médica*, 2–34. Retrieved from <https://amcg.org.mx/images/guiasclinicas/colecistitis.pdf>
 9. Jerjes-Sanchez, C., Martinez-Sanchez, C., Borrayo-Sanchez, G., Carrillo-Calvillo, J., Juarez-Herrera, U., & Quintanilla-Gutierrez, J. (2015). Third national registry of acute coronary syndromes (RENASICA III). *Archivos de Cardiología de México*, 85(3), 207–214. Retrieved from http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402015000300006&lang=pt
 10. McManus, R. J., & Mant, J. (2018). Hypertension: New US blood-pressure guidelines-who asked the patients? *Nature Reviews Cardiology*, 15(3), 137–138. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>
 11. Nicolau, J. C., Jr, C. V. S., Truffa, R., Gaz, M. V. B., Giraldez, R. R., Filho, R. K., & Ramires, J. A. (2005). Artículo Original Influencia de Leucocitos y Glucemia en el Pronóstico de Pacientes con Infarto Agudo de Miocardio, 84–89.
 12. Núñez Villota, J., Fácil, L., Llàcer, À., Sanchís, J., Bodí, V., Bertomeu, V., ... Chorro, F. J. (2005). Valor pronóstico del recuento leucocitario en el infarto agudo de miocardio: Mortalidad a largo plazo. *Revista Espanola de Cardiologia*, 58(6), 631–639. <https://doi.org/10.1157/13076415>

13. Quiroga-Castro W, Conci E, Zelaya F, Isa M, Pachco G, Sala J, Balestrini C, Serra C, Quiroga C, B. A. (2010). Estratificación del riesgo en el infarto agudo de. *Rev Fed Arg Cardiol*, 39(1), 29–34.
14. Salud, Sedena, & Semar. (2011). Guía de Referencia Rápida Diagnóstico y Tratamiento de las Dislipidemias. Consejo de Salubridad General, 16. Retrieved from http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/233_GPC_Dislipidemias/GRR_Dislipidemia.pdf
15. Thygesen, K., Alpert, J. S., Jaffe, A. S., Simoons, M. L., Chaitman, B. R., White, H. D., ... Mendis, S. (2012). Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol*, 66(2), 1–15.
<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2012.11.005>.
16. Trabajo, G. De, Sociedad, D., Cardiología, E. De, Eacpr, R., Miembros, A., Alberico, D. T., ... Irlanda, M. C. (2017). Guía 2016 sobre el tratamiento de las dislipemias, 70(2).