



**Universidad Nacional Autónoma de México**  
FACULTAD DE MEDICINA  
División de Estudios de Posgrado  
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los  
Trabajadores del Estado (ISSSTE)  
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre"

TESIS

Que para obtener el Título de Especialidad en:

**CARDIOLOGÍA**

**“Comparación de MACES en pacientes con infarto agudo  
al miocardio con elevación del segmento ST que reciben  
intervención coronaria percutánea vs terapia  
farmacoinvasiva”**

**P R E S E N T A**

**Dra. América Cecilia Pérez  
Palma**

Profesor Titular:

**Dr. Enrique Gómez Álvarez**

Asesor:

**Dra. Julieta Danira Morales Portano**

**REGISTRO (RPI): 142.2023**

**Ciudad Universitaria, 21 julio 2023.**





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.

**"Comparación de MACES en pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST que reciben intervención coronaria percutánea vs terapia farmacoinvasiva"**

RPI:142.2023

**AUTORIZACIONES:**



---

**DRA. DENISSE AÑORVE BAILON**  
Subdirectora de Enseñanza e Investigación  
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE



---

**DR. JOSÉ LUIS ACEVES CHIMAL**  
Encargado de la Coordinación de  
Enseñanza e Investigación  
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE



---

**DR. ENRIQUE GÓMEZ ÁLVAREZ**  
Profesor titular de cardiología



---

**DRA. JULIETA DANIRA MORALES PORTANO**  
Asesor de tesis



---

**DRA. AMÉRICA CECILIA PÉREZ PALMA**  
Médico residente de Cardiología  
Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE

## INDICE

I.	Resumen	4
II.	Introducción	5
	a. Epidemiología	6
	b. Factores de riesgo	7
	c. Definiciones	8
III.	Antecedentes	9
IV.	Planteamiento del problema	11
V.	Justificación	12
VI.	Hipótesis	13
VII.	Objetivo general	13
VIII.	Objetivos específicos	13
IX.	Técnicas y procedimientos a emplear	13
X.	Metodología de la investigación	13
XI.	Análisis estadístico	19
XII.	Resultados	19
XIII.	Discusión	24
XIV.	Conclusión	26
XV.	Aspectos éticos	26
XVI.	Condiciones de bioseguridad	27
XVII.	Bibliografía	27

## **farmacoinvasiva**

### **I. RESUMEN**

El término infarto agudo al miocardio se debe emplear cuando haya evidencia de daño miocárdico, el cual se define como elevación de troponinas cardíacas a valores superiores al percentil 99 del límite superior de referencia, con presencia de necrosis en un contexto clínico compatible con isquemia miocárdica. En caso de que la fibrinólisis fracase, su nueva administración no ha demostrado beneficiosa. En los últimos años, la terapia farmacoinvasiva ha ganado mucha atención como una posible mejora sobre la intervención coronaria percutánea primaria en pacientes que ameritan traslado de unidad médica. La terapia farmacoinvasiva es la administración de fármacos trombolíticos, seguida de un traslado inmediato a un hospital capacitado para intervención coronaria percutánea (ICP).

**METODOLOGIA:** se realizó un estudio longitudinal, observacional, analítico, retrolectivo evaluando la presencia de eventos cardiovasculares mayores en pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST que recibieron terapia farmacoinvasiva o intervención percutánea primaria del Centro Médico Nacional (CMN) “20 de noviembre” de enero 2020 a enero 2022.

**RESULTADOS:** Se obtuvieron un total de 90 pacientes durante 3 años de recolección encontrando

**CONCLUSIÓN:** Nuestros resultados demostraron que no existe diferencia significativa entre el grupo de pacientes tratados con ICP primaria vs estrategia fármaco invasiva al comparar los MACES registrados de los pacientes tratados en el CMN 20 de noviembre entre enero de 2020 a enero de 2022.

### **ABREVIATURAS**

ACA ADMISIÓN CONTINUA ADULTOS

ARI ARTERIA RESPONSABLE DEL INFARTO

AHA AMERICAN HEART ASSOCIATION

ACC AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY

CMN CENTRO MÉDICO NACIONAL

TN TROPONINA

DT2 DIABETES TIPO 2

ECG ELECTROCARDIOGRAMA

EVC EVENTO CEREBRAL VASCULAR

EFI ESTRATEGIA FARMACOINVASIVA

FEVI FRACCIÓN DE EYECCIÓN VENTRICULAR IZQUIERDA

HAS HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA

IAM INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO

IAMCEST INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST

MACES EVENTOS CARDIOVASCULARES MAYORES

IC INSUFICIENCIA CARDIACA

PAS PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA

PAD PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA

## II. INTRODUCCIÓN

El término infarto agudo al miocardio se debe emplear cuando haya evidencia de daño miocárdico, el cual se define como elevación de troponinas cardíacas a valores superiores al percentil 99 del límite superior de referencia, con presencia de necrosis en un contexto clínico compatible con isquemia miocárdica.<sup>(1,2)</sup> Se ha demostrado que la mortalidad del infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) está influida por muchos factores, entre ellos la edad avanzada, la clase Killip, el retraso en la aplicación de tratamiento, la estrategia de tratamiento, antecedentes cardiovasculares, diabetes tipo 2, enfermedad renal, número de arterias coronarias afectadas y fracción de eyección del ventrículo izquierdo.<sup>(1,2,3)</sup>

Después de recibir tratamiento fibrinolítico, se debe instaurar terapia intervencionista. En caso de que la fibrinólisis fracase, la nueva administración de esta no se ha demostrado beneficiosa. Se recomienda una estrategia sistémica de angiografía precoz si no hay contraindicaciones. Se ha observado el beneficio de la intervención coronaria percutánea (ICP) temprana sistemática después del tratamiento trombolítico en ausencia de un aumento del riesgo de eventos adversos. Se ha propuesto una media de demora de 2-6 horas entre el comienzo de la

trombólisis y la angiografía, con un margen temporal de 2-24 horas tras una trombólisis satisfactoria. Los pacientes que se presenten transcurridos 12 a 48 horas desde la aparición de los síntomas, aunque no tengan dolor y estén hemodinámicamente estables, podrían beneficiarse de la angiografía coronaria temprana e ICP si está indicada.<sup>(2)</sup>

- EPIDEMIOLOGÍA

En la actualidad, México se encuentra como el país con mayor mortalidad asociada al infarto del miocardio acorde al RENASCA (registro nacional de síndrome coronario agudo).<sup>2</sup> Esta tasa responde a múltiples factores, incluyendo una baja tasa de reperfusión y la ausencia de un sistema único y coordinado para la atención del infarto. La reperfusión farmacoinvasiva temprana, seguida de angiografía coronaria temprana, ha demostrado que es tan segura y efectiva como la angioplastia primaria en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, y se plantea como la estrategia de elección en comunidades donde el acceso a angioplastia está limitado por factores económicos, geográficos o culturales.<sup>(4,5)</sup> Los pacientes con diabetes que reciben ICP primaria por infarto de miocardio con elevación del segmento ST también tienen un mayor riesgo de mortalidad, especialmente durante la hospitalización y el primer año después del procedimiento. Por otro lado, algunos estudios han demostrado una mejor reperfusión tras la ICP en fumadores en comparación con no fumadores.<sup>(6,7)</sup>

En México, el primer registro nacional de síndrome coronarios agudos (RENASICA I) identificó características epidemiológicas, tendencias terapéuticas y estratificación del riesgo. Dentro de las principales comorbilidades, se encuentra asociación del 43% en pacientes diabéticos y 50% hipertensos. A través del RENASCA Y ACCESS (Eventos coronarios agudos: encuesta multinacional de estrategias de manejos actuales), se lograron evidenciar las mejores estrategias terapéuticas así como identificar grupos de alto riesgo.<sup>(2)</sup>

- FACTORES DE RIESGO

Se ha planteado que un tercio de los pacientes sometidos a ICP son mujeres, las tasas de mortalidad son más altas entre las mujeres que entre los hombres. La hipertensión arterial es un factor de mal pronóstico en pacientes con síndrome coronario agudo. Además, algunos estudios han identificado la edad avanzada como un predictor de eventos cardíacos adversos mayores después de la ICP primaria por infarto agudo al miocardio.<sup>(7)</sup> En pacientes con infarto de miocardio, se ha encontrado que los niveles altos de lipoproteína se asocian con resultados adversos a largo plazo. Muchos estudios han sugerido la trombólisis para mejorar las tasas de supervivencia y reducir las complicaciones. Los pacientes sometidos a ICP primaria también se

asocian a un mayor riesgo de MACE en presencia de enfermedad arterial coronaria multivaso. Otro factor de riesgo de eventos cardiovasculares mayores (MACE) en pacientes que reciben ICP primaria es la fracción de eyección del ventrículo izquierdo deprimida. <sup>(8,4)</sup> Finalmente, un intervalo más corto entre el inicio de los síntomas del infarto de miocardio y la ICP primaria conduciría a mejores resultados. Así mismo, se demostró que la diabetes aumenta el riesgo de MACE en paciente que reciben ICP primaria por IAMCEST. <sup>(9)</sup>

Con relación a los tiempos establecidos para la terapia de reperfusión, las tasas de mortalidad aumentan a medida que aumentan los tiempos de puerta-balón. Además, se ha establecido que cuando el retraso relacionado con la ICP excede los 60 minutos en estudios aleatorizados, se anula la ventaja de mortalidad de la ICP en comparación con la terapia fibrinolítica. Las pautas Colegio Americano de Cardiología (ACC) y la Asociación Americana del Corazón (AHA) IAMCEST sugieren que la selección de la estrategia de reperfusión tenga en cuenta tanto los factores de riesgo basados en el paciente como los factores hospitalarios que pudieran retrasar la ICP. <sup>(7)</sup>

Acerca del tiempo establecido para la reperfusión, independientemente del método utilizado, los retrasos prolongados en la terapia de reperfusión se asocian con un mayor riesgo de deterioro de la función sistólica del ventrículo izquierdo y muerte. <sup>(3,10)</sup> Las guías internacionales actuales recomiendan que los tiempos desde la llegada al hospital hasta la administración de la terapia de reperfusión deben ser dentro de los 30 minutos para la terapia fibrinolítica (es decir, tiempo puerta a aguja) y dentro de los 90 minutos para ICP primaria (es decir, puerta a puerta tiempo de balón). <sup>(11,12)</sup> Dentro de un estudio realizado se observó que el retraso para la mayoría de los pacientes que se sometieron a ICP primaria, y especialmente aquellos que requirieron transferencia de hospitales, puede explicarse en parte por la falta de redes estructuradas pre hospitalarias e inter hospitalarias. <sup>(13)</sup>

Con relación a las modificaciones estructurales, la remodelación del ventrículo izquierdo después de un infarto de miocardio es un proceso complejo, que incluye dilatación del área infartada, hipertrofia progresiva en el área no infartada y es precursora para el desarrollo de insuficiencia cardiaca, que es un importante indicador pronóstico de mortalidad, de ahí que el remodelado es un objetivo primario para tratamiento después de un infarto agudo de miocardio. En un estudio comparativo se concluyó que la estrategia farmacoinvasiva tiene efectos similares que la terapia intervencionista primaria en reducción del remodelado posterior a IAMCEST <sup>(14,15)</sup>

- DEFINICIONES
  - Intervención primaria percutánea primaria

Es el tratamiento de reperfusión preferido para los pacientes con IAMCEST en las primeras 12 horas posterior al inicio de sintomatología asociado con isquemia, siempre que éste procedimiento se pueda realizar rápidamente, idealmente dentro de los 120 minutos desde el diagnóstico de IAMCEST, por un equipo de experiencia, realizandose en la ARI sin tratamiento fibrinolítico previo.

- ICP de rescate

La ICP emergente que se realiza lo antes posible en caso de fracaso del tratamiento fibrinolítico.

- Estrategia farmacoinvasiva

Es la fibrinólisis combinada con ICP de rescate (en caso de fibrinólisis fallida) o estrategia sistemática de ICP precoz (en caso de fibrinólisis eficaz).

- Tiempo total de isquemia

Periodo desde que comienzan los síntomas hasta que se logra la reperfusión del flujo coronario y, probablemente, es el factor pronóstico de mayor impacto tanto en supervivencia como en la calidad de vida después de un infarto.

- Tiempo puerta balón

Tiempo transcurrido desde el primer contacto médico y el inflado del balón durante la angioplastia.

- Eventos cardiovasculares mayores (MACES)

Re infarto: dos o más de los siguientes criterios: (1) dolor torácico de características isquémicas más de 20 minutos. (2) nueva elevación del ST ( $>0.1$  mV) en dos derivaciones subyacentes o nueva onda Q; (3) Nueva elevación de biomarcadores.

- Tratamiento médico óptimo

Uso de uno o más medicamentos establecido por guías internacionales para cardiopatía isquémica.

### **III. ANTECEDENTES**

La restauración de flujo epicárdico, independientemente del método utilizado, puede abortar el infarto dentro de los primeros 30 minutos después de la oclusión coronaria y el beneficio de la terapia fibrinolítica, en comparación con el placebo, es considerablemente mayor en pacientes tratados dentro de las 2 horas posteriores al inicio de los síntomas que en aquellos tratados más tarde.<sup>(15)</sup>

La terapia fibrinolítica y la ICP primaria son dos estrategias de reperfusión comúnmente utilizadas que se consideran convencionalmente como modalidades terapéuticas alternativas mutuamente excluyentes. Sin embargo, una gran cantidad de evidencia clínica adquirida recientemente respalda la opinión de que los dos en combinación son sinérgicos.<sup>(13,15,16)</sup> Las dificultades prácticas en la implementación de la ICP primaria en la práctica de rutina, junto con la evidencia del beneficio de la fibrinólisis pre hospitalaria (especialmente si se administra temprano) y la importancia primordial del tiempo para la reperfusión, independientemente de la estrategia utilizada, sirven como base para el desarrollo de un enfoque unificado para el manejo de pacientes con IAMCEST. El tiempo es un factor crucial en la atención de STEMI.<sup>11</sup> El riesgo de mortalidad a 1 año se incrementó en un 7,5% por cada 30 min de retraso en el tratamiento, lo que confirma el antiguo adagio de que el tiempo es músculo.<sup>12</sup>

Diversos estudios clínicos realizados han demostrado la superioridad de la intervención coronaria percutánea primaria sobre otras terapias cuando se realiza dentro de los 90 minutos posteriores al primer contacto médico y 120 minutos para los pacientes que se presentan en instalaciones sin capacidad para ICP. Sin embargo, parte de esta superioridad se pierde cuando el tiempo de puerta a balón excede los 120 minutos, una situación que puede ocurrir cuando existen condiciones desafiantes como escasez de mano de obra calificada, clima, tráfico y geografía.<sup>(9-14)</sup> Pese a la evidencia antes mencionada, hay que destacar que en la última década no existen estudios a gran escala que actualicen al ámbito médico sobre el beneficio o superioridad de alguna de las dos estrategias de revascularización en cuestión.

En un estudio realizado, el objetivo fue evaluar la aplicabilidad, la seguridad y los resultados clínicos a los 12 meses de la estrategia farmacoinvasiva en comparación con la ICP primaria, en donde existían varios desafíos para el desempeño de la ICP primaria. Se midió un resultado compuesto en función de la muerte, insuficiencia cardíaca congestiva, reinfarto o accidente cerebrovascular comprobado prospectivamente durante la estancia hospitalaria y hasta un año de seguimiento. En este estudio, se concluye que los resultados cardiovasculares y hemorrágicos a largo plazo para el enfoque de reperfusión farmacoinvasiva para pacientes que presentan IAMCEST son comparables con la ICP primaria. Estos hallazgos refuerzan la evidencia para el uso de un enfoque farmacoinvasivo para los pacientes que se presentan a

hospitales que no tienen capacidad para ICP cuando la estrategia primaria no se logra de manera oportuna.<sup>13</sup>

Se realizó, así mismo, un estudio en donde el objetivo fue estudiar si la incidencia de los puntos finales primarios compuestos por mortalidad, shock cardiogénico e infarto de miocardio y re infarto en los pacientes que recibían estrategia farmacoinvasiva no era inferior a la ICP primaria. En este estudio se incluyeron 138 pacientes. A un mes de seguimiento, la tasa de incidencia de los puntos finales primarios fue de 5 eventos por 43 pacientes (11.6%) en el brazo farmacoinvasivo y 18 eventos por 95 pacientes (18.9%) en el brazo de ICP primaria, una diferencia de -7.3%. Este hallazgo muestra que la estrategia farmacoinvasiva en comparación con la ICP primaria en el tratamiento del IAMCEST fue equivalente en términos de resultado primario compuesto. <sup>(13-16)</sup>

Con respecto al tiempo de estancia intrahospitalaria, en un estudio se examinaron los resultados clínicos a corto plazo y los costos totales, se mostró en los resultados que el alta muy temprana después de la ICP primaria es segura y menos costosa en pacientes de bajo riesgo. Para aquellos con IAMCEST de la pared anterior, se debe tener cuidado antes de optar por un alta temprana dado el posible aumento en la mortalidad a los 30 días. La estancia hospitalaria corta se asocia con menos reingresos, pero si los pacientes reingresan, la mortalidad a 30 días es mayor en aquellos con infarto de la pared anterior.<sup>(16)</sup>

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Se han reportado pocos estudios en la última década que proporcionen datos sobre la eficacia de la estrategia farmacoinvasiva en comparación con la terapia intervencionista primaria. Considerando evidencia previa en México, la reducción del tiempo entre el inicio de los síntomas y el primer contacto hospitalario (>3.5 h), aumento de la reperfusión farmacológica (<35%) y mecánica (<10%) y más pacientes bajo agentes fibrinolíticos específicos y mejor anticoagulación es un reto. La selección de la estrategia de reperfusión óptima requiere una personalización basada en factores del paciente, la cantidad de miocardio en riesgo, presencia de choque o IC, riesgo de hemorragia, así como el tiempo disponible para realizar la ICP. <sup>(9)</sup> Las pautas del ACC y la AHA han recomiendan un tiempo de puerta balón de <90 minutos.<sup>(12)</sup> Sin embargo, los datos recientes no mostraron ninguna mejora proporcional en las tasas de mortalidad desde la reducción del tiempo-balón. Esto ha llevado al cambio de objetivo hacia la reducción del tiempo isquémico total para alcanzar el beneficio de mortalidad. En los últimos años, la terapia farmacoinvasiva ha ganado atención por la presencia de mejores desenlaces sobre la intervención coronaria percutánea primaria en pacientes que ameritan traslado. Acorde

a su definición, la terapia farmacoinvasiva es la administración de fármacos trombolíticos, seguida de un traslado inmediato a un hospital capacitado para ICP. La disminución del tiempo de reperfusión en pacientes con IAMCEST tendría un impacto sobre complicaciones asociadas a trastornos de reperfusión, incidiendo en días de estancia hospitalaria y en mortalidad.

Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las diferencias de MACES en pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST que reciben ICP primaria vs terapia farmacoinvasiva?

## **V. JUSTIFICACIÓN**

La reperfusión eficaz y oportuna de la arteria coronaria relacionada con el infarto es fundamental para el tratamiento óptimo para el IAMCEST. En los infartos con elevación del segmento ST, en comparación con la fibrinólisis, la ICP primaria establece una restauración de la arteria epicárdica más consistente y predecible.<sup>(8,9)</sup>

El uso temprano de rutina de la angiografía después de la fibrinólisis con la intención de realizar una ICP, denominada estrategia farmacoinvasiva, se ha investigado en varios ensayos clínicos frente al enfoque estándar anterior de reservar la angiografía temprana para la fibrinólisis fallida o inestabilidad hemodinámica.

Es importante evaluar el impacto con relación al tiempo de evolución del IAMCEST y el uso de terapia farmacoinvasiva en un centro médico nacional frente a la intervención percutánea primaria ya que esto favorecerá el inicio de estrategias que disminuyen la cantidad MACES y mejoría del pronóstico en resultados a largo plazo, dado que la cantidad de pacientes así como el escenario clínico en el que se reciben es diferente al de unidades médicas que no son centros de referencia nacional.

## **VI. HIPÓTESIS**

Los pacientes con IAMCEST que reciben terapia farmacoinvasiva presentan una menor incidencia de MACES en comparación con lo que se someten a ICP primaria en el Centro Médico Nacional “20 de noviembre”.

## **VII. OBJETIVO GENERAL**

Comparar MACES en pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST que reciben ICP primaria vs terapia farmacoinvasiva en el Centro Médico Nacional “20 de noviembre”.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer la extensión del infarto, localización del territorio del infarto y arteria afectada.
- Identificar la presencia de eventos relacionados a la administración de fibrinólisis, sangrado
- Conocer el tiempo de inicio de la sintomatología isquémica
- Conocer el tiempo de administración de terapia trombolítica
- Conocer el tiempo de realización de ICP
- Conocer el tiempo de hospitalización de pacientes sometidos a ICP primaria y estrategia farmacoinvasiva

## **VIII. TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS A EMPLEAR**

El estudio fue sometido a evaluación por los comités de investigación, ética y bioseguridad de la institución. Del registro de pacientes del servicio de cardiología, se seleccionaron los expedientes clínicos de pacientes con IAMCEST, sometidos a ICP primaria y a terapia farmacoinvasiva, registrando variables demográficas y eventos de MACE.

## **IX. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

- Diseño y tipo de estudio: - Longitudinal, observacional, analítico, retrolectivo.
- Población de estudio: Pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST que recibieron terapia farmacoinvasiva o intervención percutánea primaria del Centro Médico Nacional (CMN) “20 de noviembre”.
- Universo de trabajo: Pacientes con infarto al miocardio atendidos en el servicio de Cardiología del CMN “20 de noviembre” de enero 2020 a enero 2022.
- Definición de grupo con terapia farmacoinvasiva: Pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST que recibieron terapia farmacoinvasiva en el CMN “20 de noviembre” de enero 2020 a enero 2022.
- Definición de grupo con intervencion coronaria percutánea primaria: Pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST que recibieron terapia mediante intervención coronaria percutánea como estrategia primaria en el CMN “20 de noviembre” del periodo que corresponde enero 2020 a enero 2022.

- Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de 18 años de edad.

Pacientes con IAMCEST dentro de un periodo de ventana de 24 horas desde el inicio de síntomas.

Pacientes que se sometieron a ICP o terapia farmacoinvasiva para el tratamiento de IAMCEST.

- Criterios de exclusión:

Pacientes con IM con enfermedad arterial coronaria no obstructiva

Enfermedad renal grave (TFG <30 ml/min)

Pacientes con complicaciones mecánicas del infarto agudo de miocardio (Insuficiencia mitral, CIV, ruptura de pared libre del ventrículo izquierdo).

- Criterios de eliminación:

Pacientes con información incompleta en el expediente clínico.

- **Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra**

Considerando que se observó en el CMN “20 de noviembre” infarto de repetición del 14% con ICP primario y del 43% con fibrinólisis inicial, asumiendo el re infarto como uno de los principales diagnósticos de MACE, utilizando una fórmula para diferencia de proporciones para un poder del 0.80 y un error tipo I del 0.05 se requiere una población total de 90 pacientes divididos en 2 grupos: 1) Con terapia farmacoinvasiva n = 45 y 2) Intervención coronaria percutánea como estrategia primaria n = 45.

$$n = \frac{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}{(P_2-P_1)^2} \int \alpha\beta$$

Dónde: p1 = 14%; p2 = 43%; ∫αβ = 10.

**Definición de variables:** las variables consideradas en el estudio se explican en la tabla 1.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medida	Tipo de variable
Sexo	Característica genotípica y fenotípica que identifica al género humano	Característica física que identifica al género humano	Masculino o femenino	Cualitativa nominal dicotómica
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Edad del paciente	Años	Cuantitativa discreta
Diabetes tipo 2	Estado de hiperglucemia que engloba a las personas que tiene una deficiencia de insulina relativa y resistencia a la insulina periférica.	Pacientes con diagnóstico de DT2 o determinación de glucosa en ayuno >126 mg/dl, al azar >200 mg/dl o HBA1C >6.5%	Si / no	Cualitativa nominal
Hipertensión arterial sistémica	PAS $\geq$ 140 mmHg o PA diastólica $\geq$ 90 mmHg	Pacientes con antecedente de diagnóstico HAS	Si / no	Cualitativa nominal
Dislipidemia	Conjunto de enfermedades asintomáticas causadas por concentración anormales de lipoproteínas sanguíneas.	Pacientes con diagnóstico de dislipidemia o concentraciones séricas de TG >150 mg/dl, LDL >100 mg/dl	Si/no	Cualitativa nominal

Tabaquismo	Enfermedad adictiva crónica que se produce por abuso del cigarro.	Consumo de tabaco	Paquetes/año	Cuantitativa discreta dicotómica
Tiempo total de isquemia	Periodo de tiempo desde que comienzan los síntomas que hasta que se restablece el flujo coronario.	Minutos desde que ingresa a ACA hasta que se realiza intervención coronaria percutánea	Minutos	Cuantitativa discreta
Tiempo puerta balón	Tiempo transcurrido desde el primer contacto médico y el inflado del balón durante la angioplastia.	Minutos desde que ingresa a ACA hasta que se realiza intervención coronaria percutánea	Minutos	Cuantitativa discreta
Fibrinólisis previa	Uso de infusiones de agentes fibrinolíticos para destruir o disolver trombos en vasos sanguíneos o injertos	Paciente que a su ingreso a admisión continua haya recibido terapia fibrinolítica	Si / no	Cualitativa dicotómica
ICP Primaria	La ICP emergente con balón, <del>stent</del> u otro dispositivo, realizada a la arteria responsable del infarto sin tratamiento fibrinolítico previo.	Pacientes que reciban intervención coronaria sin tratamiento fibrinolítico previo a su ingreso.	Si / no	Cualitativa dicotómica

Eventos Cardiovasculares mayores	Compuesto total de muerte: Infarto, evento vascular cerebral, hospitalizaciones por falla cardiaca	Presencia de complicaciones cardiovasculares asociadas a la patología de base	Si / no	Cualitativa nominal
----------------------------------	--	---	---------	---------------------

Estrategia farmacoinvasivo	Fibrinólisis combinada con ICP de rescate (en caso de fibrinólisis fallida) o sistemática precoz (en caso de fibrinólisis eficaz)	Pacientes a quienes se realiza la ICP posterior a fibrinólisis.	Si / no	Cualitativa dicotómica.
Número de vasos afectados	Cantidad de vasos que presentan lesiones oclusivas de más del 70% susceptibles a tratamiento	Pacientes que reporten más de una lesión, además de la lesión culpable del infarto y que puedan ser intervenidos en un segundo tiempo	Número de vasos	Cuantitativa discreta
Vaso culpable	Arteria que produce un infarto agudo al miocardio por la rotura o erosión de una placa de ateroma inestable	Pacientes que reporten trombo agudo en coronariografía y cuyo territorio se localice en electrocardiograma.	Arteria coronaria descendente anterior, circunfleja, derecha.	Cuantitativa discreta
Enfermedad Renal Crónica	Condiciones en las que los riñones funcionan por debajo del nivel durante más de tres meses.	Pacientes que presenten una tasa de filtrado glomerular menor a 90 ml/min/1.73 m <sup>2</sup> )	Si/no	Cualitativa nominal

## X. ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó prueba para distribución de las variables cuantitativas de la población a partir de Shapiro Wilk.

Al análisis descriptivo de las características demográficas se realizó a partir de medidas de tendencia central y dispersión con Mediana/Percentiles, variables cualitativas mediante valores absolutos (n y porcentaje).

El análisis inferencial se realizó a partir de diferencia de medias en grupos pareados a partir de Wilcoxon, y muestra independientes con U Mann Whitney varias muestras relacionadas no paramétricas se ocupó Friedman, y para variable cualitativa por chi cuadrada. Se consideró estadísticamente significativo con valor  $p < 0.05$ .

## XI. RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 90 pacientes durante 3 años de recolección, obteniéndose un total de 45 pacientes en estrategia de ICP Primaria y 45 pacientes en estrategia Fármaco Invasiva (EFI), el sexo predominante fue masculino en un 82%, con una mediana en la edad de 67 años, encontrándose en rango de sobrepeso con IMC de 26, ameritando un promedio de 7 días de estancia intrahospitalaria. [Tabla 1].

Tabla 1. Características de los pacientes.

Variable	Valor (n/%)
Estrategia ICP Primaria	
• Fármaco Invasiva	45 (50)
	45 (50)
Sexo Femenino	
• Masculino	16 (17.7)
	74 (82.2)
Edad (años)	67 (59 – 73)
Talla (cm)	168 (160 – 172)
Peso (kilogramos)	75 (68 – 81)
IMC	26.2 (25.2 – 28.3)
PAD Ingreso (mmHg)	77 (70 – 83)
PAS Ingreso (mmHg)	130 (118 – 142)
Días Estancia Intrahospitalaria (días)	7 (5 – 9)

Variables no paramétricas por mediana y percentiles (p25 y p75) y cualitativas por n y porcentaje.  
 ICP: Intervención Coronaria Percutánea. IMC: Índice Masa Corporal. PAD: Presión Arterial Diastólica. PAS: Presión Arterial Sistólica

Dentro de los principales factores de riesgo cardiovascular, se encuentra el tabaquismo en un 72%, sedentarismo en un 63%, hipertensión arterial sistémica en un 56% y diabetes tipo 2 en un 46%. [Tabla 2]

Tabla 2. Factores de Riesgo Generales

Variable	Valor (n/%)
Tabaquismo	66 (72.5)
Sedentarismo	58 (63.7)
Diabetes Tipo 2	42 (46.2)
Hipertensión Arterial Sistémica	51 (56)
Dislipidemia	40 (44)
Cardiopatía Isquémica	13 (14.3)
Enfermedad Renal Crónica	
• No	80 (87.9)
• <30	4 (4.4)
• 30-60	6 (6.6)
• >60	1 (1.1)
Variables no paramétricas cualitativas por n y porcentaje	

En la valoración al procedimiento, se encontró un tiempo total de isquemia global en 8 horas, con una mediana en tiempo puerta balón de 20 minutos, un tiempo para la fibrinólisis de 3 horas y hasta un 51% tuvo criterios de reperfusión, sin presentarse ninguna complicación asociada, en la cantidad de vasos afectados hasta un 40% era enfermedad bi-vaso, seguida por uni-vaso en un 37% y trivazo en un 22%, siendo el principal vaso afectado la descendente anterior en un 45%, seguido por la coronaria derecha en un 34%. [Tabla 3].

Tabla 3. Características por procedimiento

Variable	Valor
Tiempo Total Isquemia (h)	8 (5 – 11)

Tiempo Puerta Balón (h)	20 (18 – 25)
Fibrinólisis Previa (n/%)	
• Con Reperusión	23 (25.3)
• Sin Reperusión	22 (24.2)
Tiempo Fibrinólisis (h)	3 (2 – 5.5)
Complicaciones Fibrinólisis (n/%)	0
No Vasos Afectados (n/%)	
• 1	34 (37.7)
• 2	36 (40)
• 3	20 (22.2)
Vaso Culpable (n/%)	
• Descendente Anterior	42 (46.6)
• Circunfleja	18 (20.0)
• Coronaria Derecha	30 (33.3)
Variables por mediana y percentiles (p25 y p75) y cualitativas por n y porcentaje	

Posteriormente se realiza análisis demográfico por estrategia realizada, encontrándose solo diferencias significativas en la presión sistólica de ingreso siendo menor en la ICP Primaria 127 vs 138 mmHg y encontrándose con mayores días de estancia intrahospitalaria en aquellos que tuvieron terapia fármaco invasiva. (Tabla 4)

**Tabla 4. Características Demográficas por Grupo**

Variable	ICP Primaria	Fármaco Invasiva	p
Sexo (n/%)			0.2
• Femenino	6 (13)	10 (22.2)	
• Masculino	40 (87)	34 (77.8)	
Edad (años)	67 (59 – 72)	67 (59 – 75)	0.5
Talla (cm)	166.5 (160 – 172)	170 (160.5 – 173)	0.2
Peso (kilogramos)	75 (65 – 80)	75 (70 – 83)	0.4
PAD Ingreso (mmHg)	77 (70 – 80.2)	76 (69.5 – 88)	0.8
PAS Ingreso (mmHg)	127.5 (110 – 133.2)	138 (123 – 150.5)	0.001
Días Estancia Intrahospitalaria (días)	6 (5 - 9)	8 (7 – 9.5)	0.001

Variables no paramétricas cuantitativas por mediana y percentiles (p25 y p75), cualitativas por n y porcentaje. Se realiza análisis por U Mann Whitney, se considera valor significativo por debajo de 0.05. PAD: Presión Arterial Diastólica. PAS: Presión Arterial Sistémica

Posteriormente al análisis de los factores de riesgo, se encontró que la dislipidemia y el antecedente de cardiopatía isquémica, estaba más presente en los pacientes de estrategia fármaco invasiva. [Tabla 5]

**Tabla 5. Factores de Riesgo por Grupo**

<b>Variable</b>	<b>ICP Primaria (n/%)</b>	<b>Fármaco Invasiva (n/%)</b>	<b>p</b>
Tabaquismo	34 (73.9)	32 (71.1)	0.5
Sedentarismo	25 (54.3)	33 (60)	0.06
Diabetes Tipo 2	20 (43.4)	22 (48.8)	0.6
Hipertensión Arterial Sistémica	22 (47.8)	29 (64.4)	0.2
Dislipidemia	14 (30.4)	26 (57.7)	0.009
Cardiopatía Isquémica	2 (4.3)	11 (24.4)	0.01

Enfermedad Renal Crónica			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• &lt;30</li> <li>• 30-60</li> <li>• &gt;60</li> </ul>	38 (82) 2 (4.3) 5 (10.8) 1 (2.1)	42 (93.3) 2 (4.4) 1 (2.2) 0	0.2
Variables cualitativas no paramétricas por n y porcentaje. Se realiza análisis por U Mann Whitney.			

De acuerdo a la estrategia de reperfusión con relación a la presencia de MACES, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Tabla 6.

**Tabla 7. Características Procedimiento por Grupo**

Variable	MACES n(%)	p
ICP Primaria	7 (15)	0.008
Estrategia farmacoinvasiva	3 (6)	
Variables cualitativas no paramétricas por n y porcentaje. Se realiza análisis por U Mann Whitney.		

Dentro del análisis al procedimiento realizado por grupo, se encontraron diferencias significativas en el tiempo total de isquemia siendo este mayor en el grupo de fármaco invasiva 6.5 vs 10 hrs. [Tabla 7, gráfica 1]

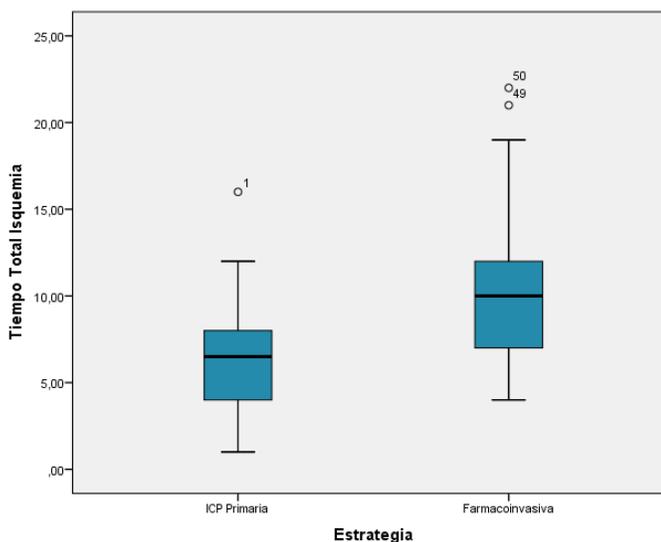
**Tabla 7. Características Procedimiento por Grupo**

Variable	ICP Primaria	Fármaco Invasiva	p
Tiempo Total Isquemia (h)	6.5 (4 – 8.2)	10 (7 – 12)	0.0001
Tiempo Puerta Balón (hrs)	20 (18 – 20)	-	-
Fibrinólisis Previa (n/%)			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con Reperusión</li> <li>• Sin Reperusión</li> </ul>	-	23 (51.1) 22 (48.8)	-

Tiempo Fibrinólisis (hrs)	-	3 (2 – 5.5)	-
No Vasos Afectados (n/%)			
• 1	17 (37.7)	17 (37.6)	0.8
• 2	16 (35.5)	20 (44.4)	
• 3	12 (26.6)	8 (17.7)	
Vaso Culpable (n/%)			
• Descendente Anterior	23 (51.1)	20 (44.4)	0.6
• Circunfleja	6 (13.3)	10 (22.2)	
• Coronaria Derecha	16 (35.5)	15 (33.3)	

Variables cuantitativas no paramétricas por mediana y percentiles (p25 y p75), cualitativas por n y porcentaje. Se realiza análisis chi cuadrada y U Mann Whitney.

### Gráfica 1. Tiempo total de isquemia por Grupo



Gráfica de cajas y bigotes, donde se observa la diferencia en el tiempo total de isquemia entre los dos tipos de procedimientos. ICP: Intervención Coronaria Percutánea.

## XII. DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue evaluar la presencia de MACES en pacientes con infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST que reciben ICP primaria vs terapia

farmacoinvasiva, encontrándose en menos del 15% del total de pacientes. Al realizar la comparación por estrategias de reperfusión, no se encontró diferencia significativa, lo que difiere con lo reportado en la literatura que apoya el uso de ICP primaria <sup>(11)</sup>, por lo que se podrían considerar varios puntos, dentro de ellos que la muestra no fue suficiente para poder realizar la comparación de estas estrategias, así como, que el tiempo de fibrinólisis fue en promedio menor a 3 horas, disminuyendo de esta manera la presencia de MACES. <sup>(10-11)</sup>

De acuerdo con los resultados que obtuvimos los tiempos registrados de isquemia global, cumplen con las metas establecidas por las guías internacionales como parte de la estrategia de ICP primaria<sup>(12-11)</sup>. El tiempo promedio global de la población estudiada es de 8 horas, siendo inferior a las 12 horas establecidas como el periodo de tiempo óptimo para la intervención<sup>(9-10)</sup>. El tiempo puerta balón registrado fue de 20 minutos, mismo que también se encuentra dentro de los parámetros óptimos de manejo.

Los resultados del presente estudio respaldan la evidencia existente en cuanto a la eficacia y seguridad de ambas estrategias terapéuticas en el tratamiento de la enfermedad coronaria aguda. Estos hallazgos sugieren que la intervención coronaria percutánea primaria se asocia con una menor duración de la estancia intrahospitalaria en comparación con la estrategia farmacológica invasiva. <sup>(8-10)</sup> Esta diferencia podría atribuirse a la pronta restauración del flujo coronario y la reperfusión miocárdica que se logra con la intervención coronaria percutánea primaria, lo cual reduce el tiempo necesario para el control de los síntomas y la estabilización clínica del paciente.

Respecto a la presencia de eventos relacionados a la administración de fibrinolisis, no se presentaron complicaciones asociadas al procedimiento, similar lo que se establece en la literatura donde se evidencia que eventos hemorrágicos mayores se presentan únicamente del 4 al 10% en pacientes que reciben tratamiento con dicha terapia de reperfusión. <sup>(11)</sup>

Con relación a la localización del territorio del infarto y arterias afectadas, encontramos que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos evaluados, sin embargo y en concordancia con lo descrito en la literatura, nuestros resultados sugieren

que la arteria descendente anterior tuvo una mayor prevalencia como la arteria responsable del infarto <sup>(7-9)</sup>.

Nuestros resultados obtenidos concuerdan con los estudios previos que han demostrado beneficios similares en términos de eventos cardiovasculares mayores y mortalidad a largo plazo entre ambas estrategias. <sup>(8-10)</sup> Sin embargo, es importante destacar que la decisión terapéutica debe basarse en la evaluación individualizada de cada paciente, considerando factores como la anatomía coronaria, la disponibilidad de recursos y la experiencia del equipo médico.

Las limitaciones del presente estudio son su diseño retrospectivo y la posibilidad de sesgos inherentes a este tipo de análisis. Además, aunque se obtuvieron resultados similares en términos de eventos clínicos, es importante considerar que se requieren estudios prospectivos aleatorizados de mayor envergadura para confirmar nuestros hallazgos.

### **XIII. CONCLUSIÓN**

Los resultados demostraron que no existe diferencia significativa entre el grupo de pacientes tratados con ICP primaria vs estrategia farmaco invasiva al comparar los MACES registrados de los pacientes tratados en el CMN 20 de noviembre entre enero de 2020 a enero de 2022.

La principal extensión del infarto registrada en estos pacientes fue la región anterior con compromiso de la arteria descendente anterior sin presnetar extensión a otros territorios vasculares. No se registraron eventos asociados a la fibrinólisis o sangrado.

Con relación al tiempo de isquemia encontrando en aquellos que tenían una terapia fármaco invasiva mayor que en comparación de los que recibieron estrategia de ICP Primaria. Así mismo, se logró demostrar que pese al tiempo de isquemia más elevado en la estrategia farmacoinvasiva, no se demostró eventos cardiovasculares mayores asociados a sangrado y MACES.

### **XIV. ASPECTOS ÉTICOS**

Este estudio se ajustó a los lineamientos establecidos en la declaración de Helsinki (2013), las guías de buena práctica clínica, las pautas éticas internacionales para la investigación biomédica en seres humanos, CIOMS/OMS: Ginebra:2016, por la Secretaría de Salud y por la Institución.

Además de apegarse estrictamente a los artículos 16, 17 y 23 del Capítulo i, Título segundo: de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

Los investigadores nos comprometemos de decir verdad que la revisión de los antecedentes científicos del proyecto justifican su realización y que contamos con la capacidad científica y técnica para llevarlo a buen término; nos comprometemos a mantener un estándar científico elevado que permita obtener información útil para la sociedad, a salvaguardar la confidencialidad de los datos personales de los participantes en el estudio, pondremos el bienestar y la seguridad de los pacientes sujetos de investigación por encima de cualquier otro objetivo.

#### **XV. CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD**

Considerando que únicamente se revisó información en el expediente clínico no se contemplan riesgos de bioseguridad.

#### **XVI. BIBLIOGRAFÍA**

1. Sadmia S, Pourmoghaddas M, Hadizadeh M, Maghamimehr A, Esmaeeli M, Amirpour A, et al. Factors affecting outcome of primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction. *ARYA Atheroscler* 2013; 9(4): 241-46.
2. Borrayo-Sanchez, G., Rosas-Peralta, M., Ramirez-Arias, E., Saturno-Chiu, G., Estrada-Gallegos, J., Parra-Michel, R., ... & Sepulveda-Vildosola, A. C. (2018). STEMI and NSTEMI: Real-world Study in Mexico (RENASCA). *Archives of medical research*, 49(8), 609-619.
3. Bendary A, Tawfek W, Mahros M, Salem M. Primary PCI Versus Pharmaco-Invasive Strategy in Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction; a Randomized Clinical Study. *J Cardiovasc Disease Res*. 2018; 9(1):28-31.
4. Sim, D. S., Jeong, M. H., Ahn, Y., Kim, Y. J., Chae, S. C., Hong, T. J., ... Park, S. J. (2016). Pharmacoinvasive Strategy Versus Primary Percutaneous Coronary Intervention

in Patients With ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction. *Circulation: Cardiovascular Interventions*, 9(9), e003508.

5. Araiza-Garaygordobil, D., Gopar-Nieto, R., Cabello-López, A., Martínez-Amezcuca, P., Eid-Lidt, G., Baeza-Herrera, L. A., ... Arias-Mendoza, A. (2020). Pharmacoinvasive Strategy vs. Primary Percutaneous Coronary Intervention in ST-Elevation Myocardial Infarction: Results from a Study in Mexico City. *CJC Open*.
6. Rodríguez-Leor, O., Fernández-Nofrerías, E., Mauri, F., Salvatella, N., Carrillo, X., Curós, A., ... Bayes-Genis, A. (2011). Análisis de los tiempos de atención en pacientes con infarto agudo de miocardio tratados con angioplastia primaria según su procedencia y según el horario de realización del procedimiento. *Revista Española de Cardiología*, 64(6), 476–483.
7. Pinto, D. S., Kirtane, A. J., Nallamothu, B. K., Murphy, S. A., Cohen, D. J., Laham, R. J., ... Gibson, C. M. (2006). Hospital Delays in Reperfusion for ST-Elevation Myocardial Infarction: Implications When Selecting a Reperfusion Strategy. *Circulation*, 114(19), 2019–2025.
8. Huynh, T., O’Loughlin, J., Joseph, L., Schampaert, E., Rinfret, S., ... Afilalo, M. (2006). Delays to reperfusion therapy in acute ST-segment elevation myocardial infarction: results from the AMI-QUEBEC Study. *Canadian Medical Association Journal*, 175(12), 1527–1532.
9. Bagai, A., Dangas, G. D., Stone, G. W., & Granger, C. B. (2014). Reperfusion Strategies in Acute Coronary Syndromes. *Circulation Research*, 114(12), 1918–1928.
10. De Luca, G., Biondi-Zoccai, G., & Marino, P. (2008). Transferring patients with ST-segment elevation myocardial infarction for mechanical reperfusion: a meta-regression analysis of randomized trials. *Annals of emergency medicine*, 52(6), 665-676.
11. Ibáñez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M. J., Bucciarelli-Ducci, C., Bueno, H., ... & Zeymer, U. (2017). Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Revista española de cardiología*, 70(12), 1082-e1.
12. Writing Committee Members, Lawton, J. S., Tamis-Holland, J. E., Bangalore, S., Bates, E. R., Beckie, T. M., ... & Zwischenberger, B. A. (2022). 2021 ACC/AHA/SCAI guideline for coronary artery revascularization: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*, 79(2), e21-e129.

13. Borgia, F., Goodman, S. G., Halvorsen, S., Cantor, W. J., Piscione, F., Le May, M. R., ... & Di Mario, C. (2010). Early routine percutaneous coronary intervention after 1-fibrinolysis vs. standard therapy in ST-segment elevation myocardial infarction: a meta-analysis. *European heart journal*, 31(17), 2156-2169.
14. Jang, S., Yeo, I., Feldman, D. N., Cheung, J. W., Minutello, R. M., Singh, H. S., ... Kim, L. K. (2020). Associations Between Hospital Length of Stay, 30- Day Readmission, and Costs in ST- Segment–Elevation Myocardial Infarction After Primary Percutaneous Coronary Intervention: A Nationwide Readmissions Database Analysis. *Journal of the American Heart Association*.
15. Cantor, W. J., Fitchett, D., Borgundvaag, B., Ducas, J., Heffernan, M., Cohen, E. A., ... & Goodman, S. G. (2009). Routine early angioplasty after fibrinolysis for acute myocardial infarction. *New England Journal of Medicine*, 360(26), 2705-2718.
16. Bøhmer, E., Hoffmann, P., Abdelnoor, M., Arnesen, H., & Halvorsen, S. (2010). Efficacy and safety of immediate angioplasty versus ischemia-guided management after thrombolysis in acute myocardial infarction in areas with very long transfer distances: results of the NORDISTEMI (Norwegian Study on District Treatment of ST-Elevation Myocardial Infarction). *Journal of the American College of cardiology*, 55(2), 102-110.
17. Additive Value Of Three Dimensions Echocardiography Parameters To Grace Cardiology Score For Predicting Left Ventricular Remodeling Following Revascularization In Acute Anterior St- Elevation Myocardial Infarction – A Comparison Of Primary Angioplasty And Streptokinase-Based Pharmaco-Invasive Strategy
18. Jang, S., Yeo, I., Feldman, D. N., Cheung, J. W., Minutello, R. M., Singh, H. S., ... Kim, L. K. (2020). Associations Between Hospital Length of Stay, 30- Day Readmission, and Costs in ST- Segment–Elevation Myocardial Infarction After Primary Percutaneous Coronary Intervention: A Nationwide Readmissions Database Analysis. *Journal of the American Heart Association*.



**DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y NO PLAGIO**

**TESIS PARA TITULACION**

La vulneración de los derechos de autor es un delito contra la propiedad de intelectual catalogado como plagio, el cual puede tener graves consecuencias, como la anulación de la matrícula y la anulación del título y, por consiguiente, puede ser sancionada.

La adopción de ideas ajenas vertidas en un texto y presentarlas en uno propio se califica como plagio o robo de propiedad intelectual, el cual puede ser por copiar directamente, por hacer una traducción y no indicarla como tal o tomar una idea ajena sin indicar su bibliografía, lo cual va en contra del código de honor de la ciencia.

Bajo protesta de decir verdad los firmantes al calce de este documento deberán lo siguiente:

1. Se realizó revisión de la bibliografía publicada en la literatura nacional e internacional, seleccionando la considerada apropiada para respaldar el conocimiento científico en el que se basa la tesis titulada Comparación de MACIS en pacientes con infarto agudo miocárdico con elevación del segmento ST que reciben intervención coronaria percutánea vs. terapia y esta bibliografía fue citada apropiadamente en el texto. Amelcio Méndez
2. Los hallazgos de la investigación fueron contrastados con la información científica publicada, la cual fue debidamente citada en el texto.
3. Para la divulgación de la información científica, nos conduciremos en todo momento protegiendo los derechos de autor, en términos de los artículos 1, 18 y 19 y demás disposiciones aplicables a la ley federal de derechos de autor, así como de su reglamento.

Nombre y firma autógrafa del tutor: Juliana Daniela Morales Ponce

Nombre y firma autógrafa del Médico Residente tesis: América Cecilia Pérez Ramírez

Nombre y firma autógrafa del Jefe de Servicio: Enrique Gómez Álvarez

Fecha de entrega de tesis: 21 Julio 2023

El llenado de este documento deberá ser realizado a mano por las personas que lo firman.

