



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL JUAREZ DE MÉXICO
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN CARDIOLOGÍA**

TÍTULO:

COMPLICACIONES MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS EN INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST, TERAPIA FIBRINOLÍTICA VS INTERVENCIONISMO CORONARIO PERCUTÁNEO. ESTUDIO RETROSPECTIVO.

PROTOCOLO DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

**PRESENTA: DR. HUGO ALEJANDRO SOLÍS MENDOZA.
ASESOR RESPONSABLE: DR. LEOBARDO VALLE MOLINA.**

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO DEL 2022.



NÚMERO DE REGISTRO DEL PROTOCOLO: HJM 180/21-R



Universidad Nacional
Autónoma de México



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).

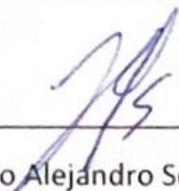
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

AUTORIZACIÓN DE TESIS

TÍTULO DE TESIS: COMPLICACIONES MECÁNICAS Y ELÉCTRICAS EN INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST, TERAPIA FIBRINOLÍTICA VS INTERVENCIONISMO CORONARIO PERCUTÁNEO. ESTUDIO RETROSPECTIVO.

NÚMERO DE REGISTRO DEL PROTOCOLO: HJM 180/21-R

1.- NOMBRE Y FIRMA DEL TESISISTA



Dr. Hugo Alejandro Solís Mendoza.

2.- NOMBRE Y FIRMA DIRECTOR DE TESIS



Dr. Leobardo Valle Molina.

Dr. Leobardo Valle Molina
CARDIOLOGÍA
CÉD. PROF. 1693684
CÉD. LEG. 110182

3.- NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR METODOLÓGICO



Dr. Leobardo Valle Molina.

Dr. Leobardo Valle Molina
CARDIOLOGÍA
CÉD. PROF. 1693684
CÉD. LEG. 110182

4.- NOMBRE Y FIRMA SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA H.J.M.



Dra. Erika Gómez Zamora.

5.- NOMBRE Y FIRMA JEFE DEL SERVICIO DE POSGRADO.



Dr. Érik Efraín Sosa Durán.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.
2. JUSTIFICACI. N.
3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.
4. HIPÓTESIS.
5. OBJETIVOS.
6. METODOLOGÍA.
 - 6.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.
 - 6.2 DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN.
 - 6.3 DEFINICIÓN DE VARIABLES.
 - 6.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.
7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.
8. RECURSOS.
9. ASPECTOS ÉTICOS.
10. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.
11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.
12. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS
13. DISCUSIÓN
14. CONCLUSIONES
15. BIBLIOGRAFÍA.

1. ANTECEDENTES

ANTECEDENTES GENERALES Y ESPECÍFICOS:

A) GENERALES

Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos las cuales representan la principal causa de defunción a nivel mundial. (1,2)

Las enfermedades cardiovasculares afectan en mayor medida a los países de ingresos bajos y medianos ya que se estima que más del 80% de las defunciones por esta causa se producen en esos países de ingresos medianos y bajos. Se estima que en 2015 murieron por esta causa 17.7 millones de personas alrededor del mundo, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas a nivel mundial. De estas muertes, 7.4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria y 6.7 millones, a accidente vascular cerebral. (3) De los 17 millones de muertes de personas menores de 70 años atribuibles a enfermedades no transmisibles, un 82% corresponden a los países de ingresos bajos y medios y un 37% se deben a las enfermedades cardiovasculares. (4)

En Europa, la enfermedad cardiovascular representa la principal causa de morbilidad y mortalidad, aproximadamente 49% de las muertes son en el género femenino y 40% en hombres.(5,6)

Mientrasas tanto, respecto a las estadísticas de México, las enfermedades isquémicas del corazón representan la primera causa de mortalidad hasta el 2020, misma que fue desplazada a la segunda causa de mortalidad seguida del COVID-19, siendo un elevado porcentaje atribuible al infarto agudo al miocardio (IAM) y a la insuficiencia cardíaca congestiva.(7)

En el contexto internacional, las estadísticas de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos indican que entre 1990 y 2013, la mortalidad por IAM no disminuyó en México y la tasa estandarizada por edad se mantuvo en 140 fallecimientos por 100 000 habitantes.(8)

El país tiene una tasa de mortalidad hospitalaria por IAM tres veces más alta que el promedio de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (28.1 vs.7.5 muertes por cada 100 egresos) en pacientes de 45 años de edad y más, esto puede ser atribuido a la poca disponibilidad de terapia intervencionista o incluso a los retrasos en los tiempos de atención médica. (9) Las cifras nacionales indican que fallece uno de cada cuatro pacientes con IAM (25 por 100 egresos) que recibió atención en hospitales de la Secretaría de Salud y de las Secretarías Estatales de Salud. (10)

Uno de cada dos pacientes con infarto agudo del miocardio no recibe ningún tipo de terapia de reperfusión, y uno de cada cuatro fallece.(10,11)

Definición:

El término infarto agudo de miocardio se establece cuando hay evidencia clínica de isquemia miocárdica aguda y detección de un aumento o caída de los valores de troponina con al menos 1 valor por encima del límite superior de referencia del percentil 99 que nos habla de daño miocárdico y al menos una de las siguientes condiciones: (13)

- Síntomas de isquemia miocárdica.
- Cambios isquémicos nuevos en el electrocardiograma.
- Aparición de ondas Q patológicas.
- Evidencia por imagen de pérdida de miocardio viable o anomalías regionales de motilidad de la pared nuevas siguiendo un patrón compatible con una etiología isquémica.
- Identificación de un trombo coronario por angiografía o autopsia.

Fisiopatología:

Desde el punto de vista fisiopatológico, el infarto de miocardio se define por la aparición de muerte celular miocárdica secundaria a una isquemia prolongada. Los primeros cambios estructurales que ocurren en los cardiomiocitos son la disminución de los depósitos de glucógeno, la aparición de miofibrillas relajadas y la ruptura del sarcolema, que pueden detectarse en los primeros 10 a 15 minutos

de isquemia. Al microscopio electrónico se pueden observar anomalías mitocondriales a los 10 minutos de iniciarse la oclusión coronaria, estas llegando a ser de forma progresiva. En el ser humano pueden transcurrir varias horas hasta que se pueda identificar necrosis de los cardiomiocitos mediante evaluación post mortem. El curso temporal puede variar dependiendo de la circulación colateral (a mayor circulación colateral, más tiempo). La tasa de consumo de oxígeno miocárdico y las oclusiones/reperfusión intermitentes que pueden preconditionar el corazón.(13)

Clasificación clínica del infarto de miocardio:

Con la aparición de biomarcadores cardiacos más sensibles, la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y el American College of Cardiology (ACC) colaboraron para englobar dentro del infarto de miocardio utilizando un enfoque bioquímico y clínico, y se elaboró un consenso según el cual el daño miocárdico detectado por elevación de los biomarcadores en el contexto de la isquemia miocárdica aguda debe calificarse como infarto de miocardio.(13)

El Grupo de Trabajo Global perfeccionó el concepto sobre infarto de miocardio, lo que dio lugar al desarrollo de un documento de consenso sobre la definición universal del infarto de miocardio en 2007, que introdujo un sistema nuevo de clasificación de infarto de miocardio en 5 subcategorías. Este documento, aprobado por la European Society of Cardiology, el American College of Cardiology, la American Heart Association (AHA) y la World Heart Federation (WHF), mismo que fue adaptado por la OMS.(14)

Diagnóstico:

La aparición de isquemia miocárdica es el paso inicial en el desarrollo del infarto de miocardio y da lugar a un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno. La isquemia miocárdica generalmente puede identificarse a partir de la historia del paciente y el electrocardiograma.(15)

Los síntomas de posible origen isquémicos incluyen varias combinaciones de molestias torácicas, características diferentes en la presentación del dolor, de las

extremidades superiores, mandibulares o epigástricas (al hacer esfuerzos o en reposo) o un equivalente isquémico como, por ejemplo, disnea o fatiga. A menudo, la molestia es difusa, no localizada ni posicional, ni está afectada por el movimiento de la región, y puede estar acompañada de diaforesis, náuseas o síncope, como equivalentes anginosos o un cuadro clínico de presentación atípica. No obstante, estos síntomas no son específicos de la isquemia miocárdica y pueden aparecer también en trastornos gastrointestinales, neurológicos, pulmonares u osteomusculares. El infarto de miocardio puede ocurrir con síntomas atípicos (palpitaciones o parada cardíaca) o incluso sin síntomas. Las categorías de pacientes con IAMCEST, IAMSEST o angina inestable se incluyen habitualmente dentro del concepto de síndrome isquémico coronario agudo.(15)

Las recomendaciones de la Guía Europea de Cardiología para el diagnóstico y tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST publicada en el 2017 se requiere para el diagnóstico un cuadro clínico compatible con isquemia miocárdica, asociada elevación del segmento ST en el electrocardiograma de 12 derivaciones y la elevación de biomarcadores (troponina I de alta sensibilidad por arriba del percentil 99).(14,15)

El diagnóstico electrocardiográfico se basa en la identificación de elevación del segmento ST $\geq 2,5$ mm en los hombres menores de 40 años, ≥ 2 mm en los de 40 o más o $\geq 1,5$ mm en las mujeres independientemente de su edad en las derivaciones V2 -V3 o ≥ 1 mm en otras derivaciones siempre y cuando haya contigüidad en al menos dos de ellas (en ausencia de hipertrofia del ventrículo izquierdo o bloqueo de la rama izquierda del haz de His). En pacientes con IAM inferior, se recomienda registrar las derivaciones precordiales derechas (V3R y V4R) en busca de la elevación del segmento ST >0.5 mm para identificar el infarto del ventrículo derecho concomitante. Asimismo, la depresión del segmento ST en las derivaciones V1 -V2 indica isquemia miocárdica, especialmente cuando la onda T terminal es positiva (equivalente a la elevación del segmento ST), y la confirmación de una elevación del segmento ST $\geq 0,5$ mm registrada en las derivaciones V7-V9 se considera un medio para identificar el IAM posterior.(16)

Tratamiento:

Una vez realizado el diagnóstico de IAMCEST se debe iniciar tratamiento inmediato, marcando una pauta en el tiempo desde el inicio del cuadro clínico hasta la llegada a urgencias, a su llegada se debe obtener un electrocardiograma de 12 derivaciones e identificar la localización del infarto en menos de 10 minutos desde la llegada a urgencias, esto debe ser por un personal de la salud con la capacidad de reconocimiento de un IAMCEST, a partir de este momento se denomina como la hora cero.(16,17)

La instauración precoz del tratamiento de reperfusión, cuando sea adecuado, disminuye el daño isquémico del miocardio. La ICP primaria es el tratamiento de reperfusión preferido para los pacientes con IAMCEST en las primeras 12 horas tras el inicio de los síntomas, siempre que se pueda realizar rápidamente (120 min desde el diagnóstico de IAMCEST) por un equipo con experiencia.(18)

Se recomienda como primera línea de tratamiento el intervencionismo coronario percutáneo cuando se disponga de una sala de hemodinamia con capacidad para la misma en menos de 60 minutos, la decisión del tratamiento de reperfusión se basa en el tiempo en el cual se disponga de una sala de hemodinamia, si es mayor de 120 minutos se debe optar por tratamiento fibrinolítico, en caso contrario si el centro de referencia para angioplastia coronaria es menor de 120 minutos se debe realizar la referencia hospitalaria.(19,20)

Tras la administración de fibrinolíticos, los pacientes deben ser trasladados lo antes posible a un centro con ICP. Está indicada una ICP de rescate en caso de fracaso de la fibrinólisis (resolución del segmento ST <50% a los 60-90 minutos de la administración de fibrinolíticos) o cuando haya inestabilidad hemodinámica o eléctrica, mientras que la ICP temprana sistemática está indicada tras el éxito de la fibrinólisis (preferiblemente de 2 a 24 h tras la fibrinólisis).(20)

El tratamiento fibrinolítico actúa disolviendo la obstrucción coronaria, esta es mas efectiva cuando se administra dentro de los primeros minutos de inicio de los

síntomas, posterior a 12 horas de isquemia su tasa de éxito es casi nula e incrementa los riesgos hemorrágicos mayores (hemorragia intracraneana).(21)

Se prefiere la dosis única intravenosa de tenecteplase sobre el alteplase por la facilidad en la administración. Sin embargo, su eficacia y seguridad son similares, con un ligero incremento en sangrado no mayor con el uso de alteplase. (22)

En la era de las intervenciones coronarias percutáneas primaria, la preocupación por las complicaciones mecánicas (además del sangrado) es un punto en contra para el uso de trombolíticos.

Las complicaciones más observadas post SICACEST son la rotura del músculo papilar, defecto del tabique ventricular, rotura de la pared libre ventricular, esta última representa la secuela mecánica más común y temida.(23,24)

Complicaciones del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST

Las complicaciones que sobrevienen luego de un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST se dividen en: cardiovasculares (muerte, isquemia recurrente, reinfarto, choque cardiogénico, insuficiencia cardíaca, evento vascular cerebral), arritmias y trastornos de la conducción y mecánicas (insuficiencia mitral por ruptura del aparato subvalvular o isquemia, ruptura ventricular septal o de la pared libre del ventrículo izquierdo, infarto ventricular derecho, pericarditis, aneurisma del ventrículo izquierdo y trombo ventricular izquierdo). Las complicaciones más frecuentes son: insuficiencia cardíaca, arritmias y muerte.

Complicaciones en pacientes sin terapia de reperfusión

Las complicaciones documentadas en este grupo de pacientes en un estudio en el que se encontró que la insuficiencia cardíaca representó 12%, arritmias 11.3% (taquicardia ventricular 6.3% y bloqueo auriculoventricular completo 5.0%), la mortalidad fue de 12%. Otro estudio evidenció que 31.8% de este grupo de pacientes tuvieron, al ingreso, síntomas de insuficiencia cardíaca con clase Killip \geq

2 y que 70.8% de los pacientes tuvo síntomas de insuficiencia cardiaca en cualquier momento de la hospitalización.(24)

En México, en el segundo Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos (RENASICA II), reportado en 2005, la tasa de complicaciones cardiovasculares en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST fueron: muerte 10%, isquemia recurrente 12%, reinfarto 4%, choque cardiogénico 4%, evento vascular cerebral 1%, insuficiencia cardiaca 8%, edema pulmonar agudo 5%, taquicardia ventricular 5%, fibrilación ventricular 4%, insuficiencia mitral 2%, ruptura septal interventricular 0.3%, pericarditis 2%, paro cardiorrespiratorio 6%, hemorragias mayores 1%, hemorragias menores 2%, e insuficiencia renal aguda 5%.(25)

Mortalidad

En México, en el Registro Nacional de Síndromes Coronarios Agudos II (RENASICA II) se encontró una mortalidad global para síndromes coronarios agudos de 7% y para infarto con elevación del segmento ST de 10%. Otro estudio demostró que la mortalidad global había disminuido a 4% en México en 1997 con el tratamiento de angioplastia primaria, comparado con los registros previos que eran de 18-20%.(25) La principal causa de muerte en la fase aguda del infarto es el choque cardiogénico que origina, aproximadamente, entre 40 y 60% del total de muertes por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. La segunda causa de muerte descrita en un estudio fue la rotura cardiaca, particularmente en los pacientes de más de 75 años, que originó 10 a 30% de las muertes. La tercera causa de muerte en la fase aguda fueron los trastornos del ritmo (arritmias ventriculares y el bloqueo AV) que causaron 15 a 20% del total de las muertes. (24,25)

Insuficiencia cardiaca

Es frecuente que durante la fase aguda y subaguda del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST se produzca disfunción miocárdica, que normalmente desaparece luego de la revascularización efectiva precoz. Sin embargo, la lesión transmural u obstrucción microvascular, sobre todo de la pared

anterior, pueden complicar la fase aguda y conducir a insuficiencia cardiaca crónica. La disfunción ventricular izquierda es el predictor independiente más fuerte de mortalidad después de un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. El grado de insuficiencia cardiaca tras un infarto de miocardio puede clasificarse, de acuerdo con la clase Killip: clase I, ausencia de estertores o tercer ruido cardiaco; clase II, congestión pulmonar con estertores que se extienden a menos de 50% de los campos pulmonares, taquicardia sinusal o tercer ruido cardiaco; clase III, edema pulmonar con estertores que se extienden a más de 50% de los campos pulmonares, y clase IV, choque cardiogénico. En otros estudios, la insuficiencia cardiaca se registró en 12% de los pacientes y la frecuencia del choque cardiogénico fue de 6-10%.(25)

Arritmias y trastornos de la conducción

Las arritmias y los trastornos de la conducción son frecuentes en las primeras horas y días después de un infarto agudo de miocardio, como la fibrilación auricular (FA) de nueva aparición, taquicardia ventricular (TV) no sostenida, bloqueo auriculoventricular (BAV) de alto grado, bradicardia sinusal, paro sinusal, taquicardia ventricular sostenida y fibrilación ventricular (FV). En un subanálisis del estudio GUSTO se registró que la incidencia de fibrilación auricular de nueva aparición fue de 28%, taquicardia ventricular no sostenida 13%, bloqueo auriculoventricular de alto grado 10%, bradicardia sinusal 7%, paro sinusal 5%, taquicardia ventricular sostenida y fibrilación ventricular 3%.(26)

Complicaciones cardiovasculares

El pronóstico de los pacientes con cardiopatía isquémica ha mejorado notablemente con el inicio de las terapias de reperfusión que, además, se ha acompañado de una modificación agresiva de los factores de riesgo y el tratamiento adyuvante con antiagregantes plaquetarios, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAs), betabloqueadores, estatinas, nitratos y calcioantagonistas.

En otro estudio se evidenció que la tasa de complicaciones cardiovasculares después de un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST había descendido en 2001 aproximadamente a 5% a 2 años, comparado con 20-30% que se registraba en la era pretrombolítica. (26)

Complicaciones mecánicas

Las complicaciones mecánicas documentadas en diferentes estudios fueron: rotura de la pared libre del ventrículo izquierdo (3%), rotura del septum interventricular (1-2%), regurgitación mitral por ruptura de músculo papilar (1%), pericarditis (1-3%), aneurisma ventricular izquierdo (10-30%) y trombo ventricular izquierdo (2%).

La incidencia de la fibrilación auricular de nueva aparición fue de 28%, taquicardia ventricular no sostenida 13%, bloque auriculoventricular de alto grado 10%, bradicardia sinusal 7%, paro sinusal 5%, taquicardia ventricular sostenida y fibrilación ventricular 3%. (26)

2. JUSTIFICACIÓN:

En México, al igual que a nivel mundial, la enfermedad aterosclerótica coronaria representa una de las principales causas de infarto agudo de miocardio. Siendo esta la primera causa de mortalidad a nivel global. El tratamiento de reperfusión sea farmacológico o intervencionista mediante angiografía y angioplastia coronaria, siguen siendo los pilares en el tratamiento y con ello la disminución de la mortalidad general. Sin embargo, se conoce poco sobre la incidencia de complicaciones mecánicas y eléctricas que condicionan un aumento en la mortalidad hospitalaria en pacientes mexicanos. Sobre todo en pacientes sometidos a intervencionismo comparado con tratamiento farmacológico mediante agentes fibrinolíticos.

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

En pacientes con Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST, ¿Qué terapia de reperfusión presentó más incidencia de complicaciones mecánicas y eléctricas?

4. HIPOTÉISIS

H1: Los pacientes reperfundidos mediante fibrinólisis presentaron mayor incidencia de complicaciones mecánicas y eléctricas en Infarto Agudo al Miocardio con Elevación del Segmento ST.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Conocer la incidencia de complicaciones mecánicas y eléctricas en el Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST de acuerdo a la terapia de reperfusión.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar qué terapia de reperfusión presentó más complicaciones mecánicas y eléctricas en el Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST.
- Conocer las características demográficas de los pacientes quienes presentaron las complicaciones mecánicas y eléctricas en el Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST.

6. METODOLOGÍA

6.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

TIPO DE ESTUDIO: Descriptivo, analítico, comparativo, retrospectivo.

SITIO DE REALIZACIÓN DEL ESTUDIO: Pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios a cargo del servicio de Cardiología del Hospital Juárez de México.

6.2 DEFINICIÓN DE POBLACIÓN Y/O MUESTRA

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes mayores de 40 años de ambos géneros.

Pacientes con diagnóstico de Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST.

Pacientes quienes hayan recibido terapia de reperfusión mediante fibrinólisis o intervencionismo coronario percutáneo.

Pacientes quienes hayan sufrido complicaciones mecánicas o eléctricas relacionadas al Infarto Agudo de Miocardio con elevación del segmento ST.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes quienes hayan solicitado alta voluntaria hospitalaria.

Presencia de alguna comorbilidad renal, neurológica o hepática concomitante.

Pacientes sometidos a alguna otra intervención quirúrgica durante su hospitalización.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

Pacientes con datos incompletos en expediente clínico.

6.3 DEFINICIÓN DE VARIABLES.

Nombre de la variable	Definición Operacional	Tipo de Variable	Nivel de Medición	Unidad de Expresión
Edad	Mayores de 18 años	Cuantitativa	Numérica	Años
Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa	Dicotómica	Masculino Femenino
Diabetes mellitus	Paciente con diagnóstico previo o reciente de diabetes mellitus	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
Hipertensión arterial sistémica.	Paciente con diagnóstico de previo o reciente de hipertensión arterial sistémica	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
Dislipidemia	Paciente con diagnostico de previo o reciente de dislipidemia	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
Tabaquismo	Hábito de consumir cigarrillos de tabaco	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
FEVI	Fracción de eyección del ventriculo izquierdo	Cuantitativa	Numérica	%
Tratamiento farmacológico (trombolisis)	Uso de farmaco fibrinolítico para reperfusión coronaria.	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO
Tratamiento intervencionista	Uso de angioplastia coronaria percutánea para reperfusión coronaria.	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 0= NO

Complicaciones eléctricas	Bloqueo AV de diversos grados. Fibrilación auricular. Fibrilación ventricular. Taquicardia ventricular.	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 2= NO
Complicaciones mecánicas	Falla cardiaca aguda	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 2= NO
Antecedente cardiovascular	Infarto agudo de miocardio previo. Angina inestable.	Cualitativa	Dicotómica	1= SI 2= NO

6.4 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

La información recabada será de los expedientes clínicos completos de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST con electrocardiograma al ingreso en urgencias que hayan recibido tratamiento fibrinolítico o tratamiento intervencionista en un periodo del 2017 al 2020 en el servicio de cardiología del Hospital Juárez de México. Se recabarán las características demográficas de los pacientes que cursaron con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, se recolectarán el tipo de complicación presentada, el tiempo de presentación y mortalidad.

7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Se utilizarán medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias en porcentaje.

Se analizarán y compararán los datos de ambos grupos, para la descripción de los datos obtenidos y realizar conclusiones correspondientes.

8. RECURSOS

HUMANOS: médico residente de cardiología, pacientes adscritos al Hospital Juárez de México.

MATERIALES: Hojas para la recolección de datos, lápices, impresora, computadora.

FINANCIEROS: Propios del Hospital Juárez de México y del Residente de Cardiología.

FORMATOS PARA LA CAPTACIÓN DE DATOS: Cuestionario en hoja impresa para evaluar la mejoría de la lumbalgia y hoja de cálculo de Microsoft Office de Excel.

PERIODO EN QUE SE LLEVARÁ ACABO EL ESTUDIO: El estudio se comprenderá del 1ro de agosto del 2021 al 31 de mayo del 2022.

9. ASPECTOS ÉTICOS

No se requiere de consentimiento informado puesto que no implica riesgo para el paciente al ser un estudio retrospectivo.

El presente estudio no presenta un riesgo definido por el artículo 17 del reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud.

10. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

El análisis es retrospectivo por lo que no implica riesgo para la vida del paciente.

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
ACTIVIDADES	Agosto - Septiembre 2021	Octubre- Noviembre 2021	1ro de Diciembre del 2021 al 31 de Marzo del 2022	Abril 2022	Mayo- Junio 2022	Julio – Agosto 2022
Recopilación de la bibliografía	X					
Autorización de protocolo		X				
Realización de protocolo			X			
Captura de información				X		
Análisis de datos				X	X	
Redacción del documento					X	
Difusión de la investigación y sus resultados						X

12. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se analizó un total de 120 pacientes con diagnóstico establecido de infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST y que además cumplieron con los criterios de inclusión antes mencionados, se dividieron en tres grupos de estudio: fibrinólisis + ICP, fibrinólisis e ICP.

De la población total de estudio, fueron 98 pacientes del género masculino (81%) mientras que del género femenino 22 pacientes (19%), la edad promedio fue 59.3 años, hubo una mortalidad total de 2 pacientes (1.6%), correspondientes al grupo de fibrinólisis (100%).

En la tabla 1 se describen las características demográficas con relación al tiempo de isquemia, extensión eléctrica o mecánica a VD, clasificación de Killip-Kimball, TIMI, Grace, morbilidades y la localización del infarto por cada grupo de estudio.

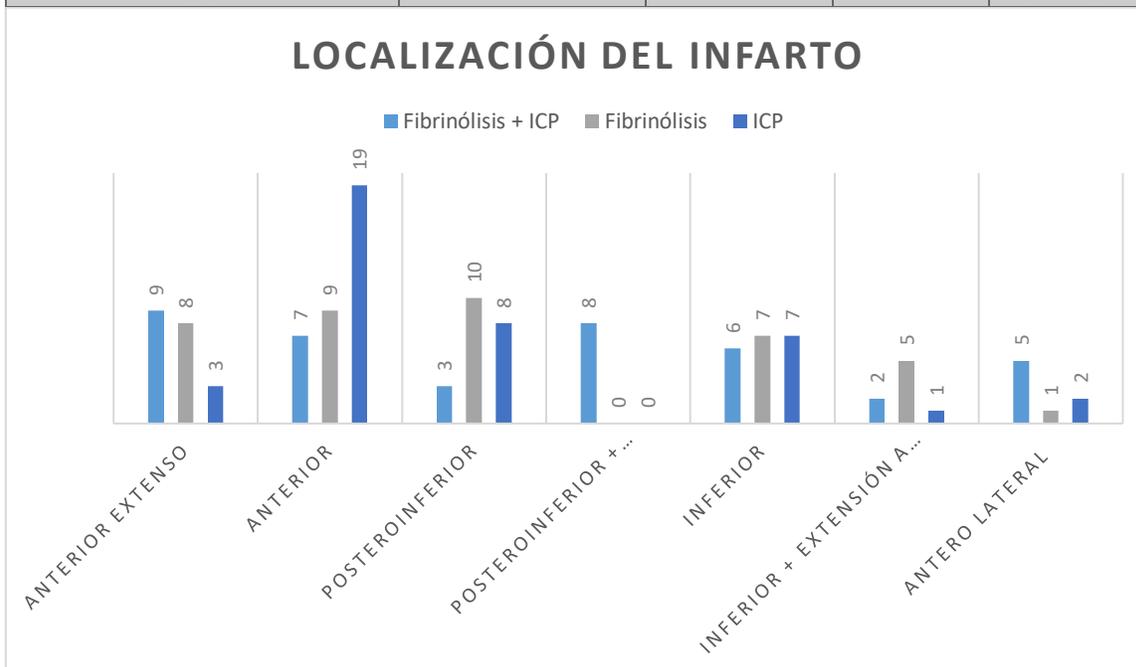
Características demográficas N=120	Fibrinólisis + ICP (n=40)	Fibrinólisis (n=40)	ICP (n=40)
Hombres	34	35	29
Mujeres	6	5	11
Edad promedio	56	60	61
Tiempo de isquemia promedio (horas)	32.4	6.4	4.6
<6 horas	5	34	28
6-12	4	5	12
13-24	10	1	0
25-48	10	0	0
48-72	11	0	0
>72 horas	0	0	0
Extensión eléctrica/mecánica a VD	12	7	2
Criterios indirectos de reperfusión (terapia fibrinolítica)	10	11	N/A
Killip-Kimball			
I	32	30	36
II	7	8	4
III	0	1	0
IV	1	1	0
TIMI			
1-2	14	21	11
3-4	14	9	14
5-6	5	6	8
7-8	5	2	7
9-10	1	0	0
11-12	1	1	0
13-14	0	1	0
GRACE			
< 108	6	11	6
109-140	17	15	19
>140	17	14	15
Muertes	0	2	0

En la tabla 2 se describen las comorbilidades de la población de estudio, la entidad con mayor prevalencia fue el tabaquismo con 73 casos (60.8%), seguido de hipertensión arterial sistémica con 58 casos (48.3%), diabetes mellitus tipo 2 con 49 casos (40.8%), pacientes con diagnóstico previo de dislipidemia con 20 casos (16.6%) y finalmente antecedente de infarto agudo del miocardio en los 6 meses previos con 3 casos (2.5%).

Comorbilidades (N=120)	Fibrinólisis + ICP (n=40)	Fibrinólisis (n=40)	ICP (n=40)	Total
Diabéticos	16 (13.3%)	14 (11.6%)	19 (15.8%)	49 (40.8%)
Hipertensos	18 (15%)	22 (18.3%)	18 (15%)	58 (48.3%)
Dislipidemia	9 (7.5%)	5 (4.1%)	6 (5%)	20 (16.6%)
Tabaquismo	27 (22.5%)	25 (20.83%)	21 (17.5%)	73 (60.8%)
IAM 6 meses previos	0 (0%)	1 (0.83%)	2 (1.66%)	3 (2.5%)

En la tabla 3 se reporta la localización del infarto, el territorio mayormente afectado fue la pared anterior con 35 casos (29.1%), seguida de la pared posteroinferior con 21 casos (17.5%) y la pared anterior extensa con 20 casos (16.6%).

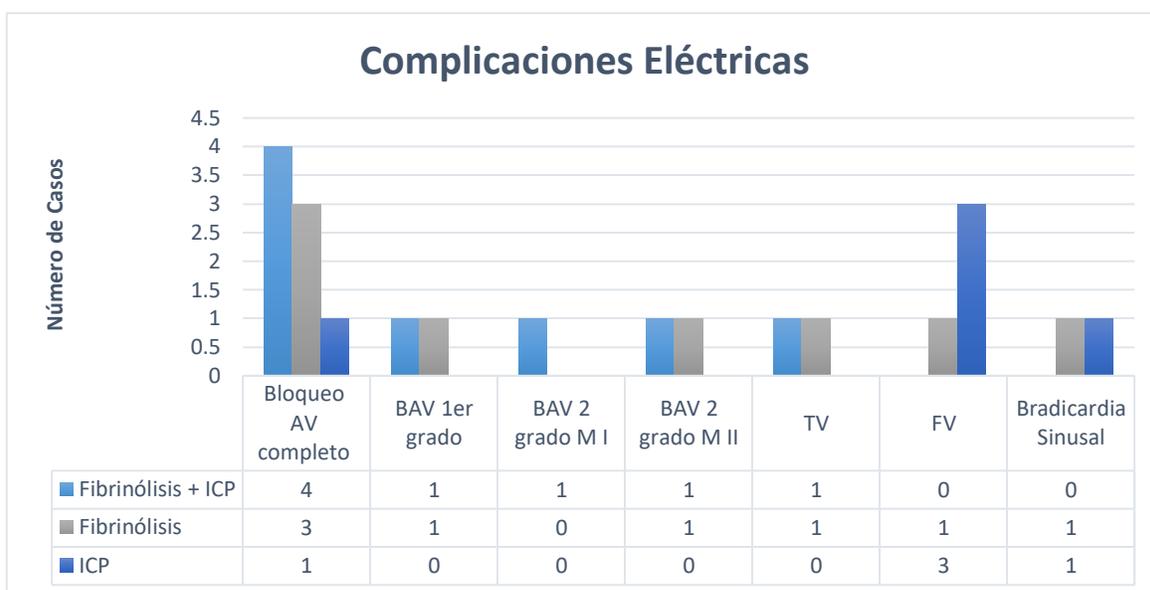
Localización del Infarto	Fibrinólisis + ICP (n=40)	Fibrinólisis (n=40)	ICP (n=40)	Total (N=120)
Anterior Extenso (20)	9	8	3	20 (16.6%)
Anterior (35)	7	9	19	35 (29.1%)
Posteroinferior (21)	3	10	8	21 (17.5%)
Posteroinferior + Extensión a VD (8)	8	0	0	8 (6.6%)
Inferior (20)	6	7	7	20 (16.6%)
Inferior + Extensión a VD (8)	2	5	1	8 (6.6%)
Antero lateral (8)	5	1	2	8 (6.6%)



Se presentaron un total de 21 complicaciones eléctricas (17.5%), las cuales incluyeron bloqueo AV completo (38%), bloqueo AV de primer grado (9.5%), bloqueo AV de segundo grado como Mobitz I (4.7%) y Mobitz II (9.5%), fibrilación ventricular (9.5%), taquicardia ventricular (19.04%) y bradicardia sinusal (9.5%).

Los grupos de estudio que presentaron mayor casos de complicaciones eléctricas fue fibrinólisis + ICP y fibrinólisis con 8 casos (38%) cada grupo respectivamente, seguido del grupo de ICP con un total de 5 casos (23%).

Complicaciones Eléctricas N=21	Fibrinólisis + ICP	Fibrinólisis	ICP	Total
BAV Completo	4	3	1	8 (38%)
BAV 1 grado	1	1	0	2 (9.5%)
BAV 2 grado M I	1	0	0	1 (4.7%)
BAV 2 grado M II	1	1	0	2 (9.5%)
FV	1	1	0	2(9.5%)
TV	0	1	3	4 (19.04%)
Bradicardia Sinusal	0	1	1	2 (9.5%)
Total por grupo de estudio	8 (38%)	8 (38%)	5 (23.8%)	

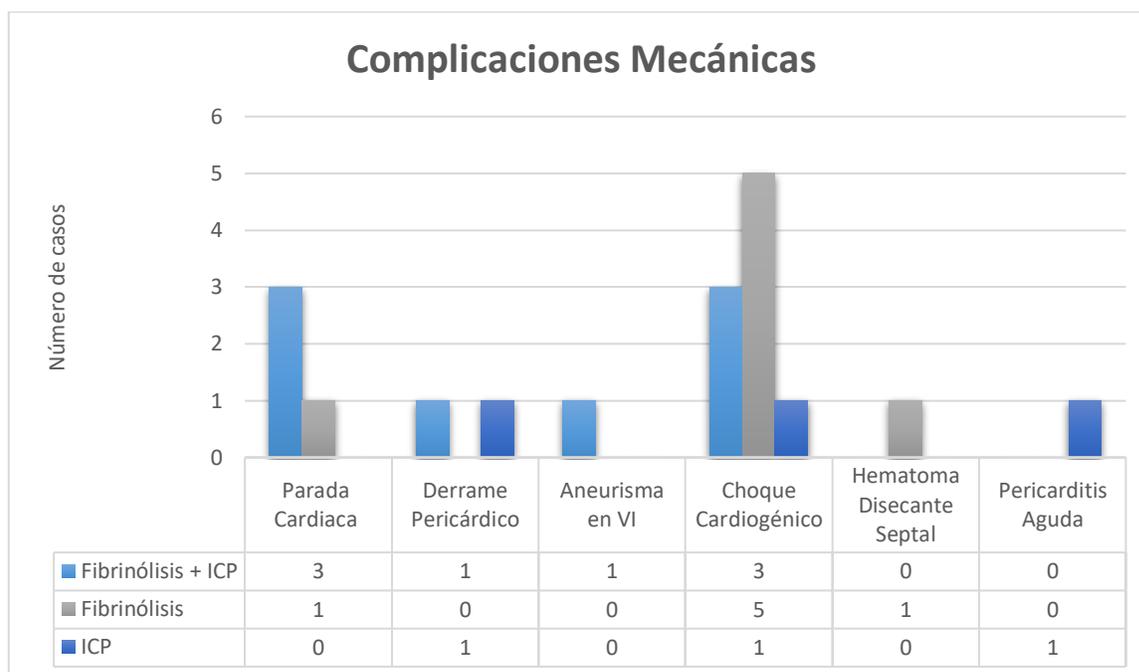


Respecto a las complicaciones mecánicas se presentaron en 18 casos (15%).

La complicación mecánica más presentada fue el choque cardiogénico con 9 casos (50%), seguido de parada cardiaca con 4 casos (22.2%), derrame pericárdico con 2 casos (11.1%) y finalmente el aneurisma del VI, hematoma disecante septal y pericarditis aguda con un caso respectivamente (5.5%).

El grupo de fibrinólisis + ICP fueron quienes presentaron mayor cantidad de complicaciones mecánicas con 8 casos (44.4%), seguido del grupo de fibrinólisis sola con 7 casos (38.8%) y finalmente el grupo de ICP con 3 casos (16.6%).

Complicaciones Mecánicas N=18	Fibrinólisis + ICP	Fibrinólisis	ICP	Total
Parada Cardiaca	3	1	0	4 (22.2%)
Derrame pericárdico	1	0	1	2 (11.1%)
Aneurisma en VI	1	0	0	1 (5.5%)
Choque cardiogénico	3	5	1	9 (50%)
Hematoma disecante septal	0	1	0	1 (5.5%)
Pericarditis Aguda	0	0	1	1 (5.5%)
Total por grupo de estudio	8 (44.4%)	7 (38.8%)	3 (16.6%)	



13. DISCUSIÓN

En el estudio presentado se evidencian las complicaciones mecánicas y eléctricas en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST, existen dos grandes estudios referentes al infarto agudo al miocardio en México, el estudio RENASICA II y el estudio RENASCA-IMSS, sin embargo en estas dos grandes series de casos no se documenta de forma precisa las complicaciones implicadas en el infarto agudo del miocardio, sin mencionar las características demográficas y el tipo de terapia de reperfusión que recibieron los pacientes, esto sin lugar a dudas es importante para la relación que tienen las mismas con la presentación de la complicación eléctrica o mecánica.

En el presente estudio se evidenció que el género masculino fue el que más presentó complicaciones tanto mecánicas como eléctricas en un 81% de los casos en comparación al género femenino, dato que difiere a lo reportado en la literatura mundial, Lanz J. documentó en un estudio realizado en Suiza la presentación en un 57.7% del género masculino, mientras que en lo presentado por Gutiérrez H en una serie de estudio de pacientes mexicanos la presentación del género masculino fue de 77.1% de los casos mientras que Magallanes P en población europea fue de 74.5% de los casos para género masculino. Respecto a la edad promedio, lo reportado por Lanz J fue de 74.5 años, que difiere de forma significativa a la edad promedio de presentación en el presente estudio con 59.3 años, misma que se compara de forma equiparable con lo reportado por Gutiérrez H con un promedio de edad de 62.9 años y lo reportado por Magallanes P con edad promedio de 64 años.

Correspondientes a las comorbilidades presentadas en estos pacientes, Lanz J reporta en su serie de estudio que un 61.5% de los casos eran pacientes con hipertensión arterial, un 32% de los casos eran fumadores y 26.9% padecían diabetes mellitus tipo 2, lo reportado por Gutiérrez H fueron fumadores en un 51.4% de los casos, hipertensión arterial sistémica en 45.7% de los casos y diabetes mellitus tipo 2 en 42.8% de los casos, mientras que en población europea reportada por Magallanes P la comorbilidad más presentada fue la hipertensión arterial sistémica con 61.7% de los casos, seguida de ser fumador con 36.9% de los casos y dislipidemia en 51.8% de los casos comparándolo con lo presentado en este estudio, las comorbilidades mayormente presentadas fueron ser fumador en 60.8% de los casos, padecer hipertensión arterial sistémica en 48.3% y padecer diabetes mellitus tipo 2 en 40.8% de los casos.

Referente a la localización del infarto, lo reportado con Gutiérrez H mencionan que infarto con afectación a la pared anteroseptal fue la más frecuente con 57.1% de los casos, seguida de pared inferior con 22.8% y de afectación a la pared anterior extensa 17.1% de los casos, comparándolo con lo reportado en este estudio, el territorio mayormente afectado fue la pared anterior con 29.1% de los casos,

seguida de la pared posteroinferior con 17.5% de los casos y la pared anterior extensa con 16.6% de los casos que se asemejan a lo reportado por Gutiérrez H.

Respecto al estudio RENASICA la complicación mayormente presentada fue el choque cardiogénico en 8% de los casos, mientras que en el estudio RENASCA-IMSS se presentó en un 11.63% de los casos, que se compara de forma equiparable a lo evidenciado en este estudio con una presentación del 7.5% de los casos, lo reportado con Gutiérrez H mencionan la presentación de choque cardiogénico en 11% de los casos en población mexicana, en la literatura mundial se documenta por Lanz J que la complicación mecánica mayormente presentada en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del ST fue la ruptura del septum interventricular con 0.67% de presentación.

En el estudio RENASCA-IMSS la complicación eléctrica mayormente presentada fueron arritmias, sin especificar que tipo de arritmia, en un 10% de los casos y en el estudio RENASICA fue la taquicardia ventricular en un 5% de los casos y lo reportado por Gutiérrez H fue la taquicardia ventricular en 11% de los casos, lo que difiere en lo evidenciado en este estudio, ya que la complicación eléctrica mayormente presentada fue el bloqueo AV completo con 6.6% de los casos.

Referente a la mortalidad, se documentó una mortalidad del 10% en el grupo RENASICA, del 8.4% para el grupo RENASCA-IMSS y lo reportado por Gutiérrez H en población mexicana con 17% de los casos, en comparación del 1.6% de los casos documentados en esta serie de estudio.

El grupo de fibrinólisis + ICP fueron quienes presentaron mayor cantidad de complicaciones mecánicas y eléctricas con 16 casos representando el 13.3% de los casos, seguido del grupo de fibrinólisis sola con 15 casos representando el 12.5% de los casos y finalmente el grupo de ICP con 8 casos representando el 6.6%, por lo que se sugiere que la presentación de complicaciones va en relación a mayor tiempo de la instauración de la terapia de reperfusión miocárdica, por lo que se sugiere que la presentación de las mismas puede ser por el daño miocárdico por reperfusión, que indudablemente juega un rol importante en las complicaciones tanto mecánicas como eléctricas en este grupo de pacientes, que aunque no se documentó un aumento en la mortalidad, si aumentó los días de estancia intrahospitalaria y los costos generados por las mismas, por lo que este estudio sugiere que la terapia de fibrinolítica y la terapia farmacoinvasiva (fibrinólisis + ICP) fuera de los tiempos establecidos, 12 horas y 24 horas respectivamente, pudiera resultar más perjudicial que benéfico al paciente. Este estudio puede ser parteaguas para la realización de estudios futuros en los que se evidencie el daño miocárdico por reperfusión y la relación que tengan las complicaciones mecánicas y eléctricas en pacientes con infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.

14. CONCLUSIONES

Derivado a lo antes expuesto se evidenció que las complicaciones eléctricas fueron más frecuentes que las complicaciones mecánicas en pacientes con diagnóstico de infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.

El grupo de terapia farmacológica invasiva tardía (fibrinólisis + ICP) presentó un total de 16 complicaciones (13.3%), seguido de fibrinólisis con 15 casos (12.5%) y finalmente el grupo de ICP con 8 casos (6.6%).

Así mismo, los grupos de estudio que presentaron mayoría de casos de complicaciones eléctricas fue fibrinólisis + ICP y fibrinólisis sola con 8 casos (38%) cada grupo respectivamente, mientras que el grupo de fibrinólisis + ICP fueron quienes presentaron mayor cantidad de complicaciones mecánicas con 8 casos (44.4%).

Los resultados arrojaron que a mayor tiempo de isquemia, mayor presentación de complicaciones mecánicas y/o eléctricas.

Por lo anterior, se requiere de más investigaciones para determinar si la terapia farmacológica invasiva tardía tiene relación con la presentación de complicaciones mecánicas y eléctricas tras probable presentación de daño miocárdico por reperfusión como etiología de estas complicaciones.

15. BIBLIOGRAFÍAS.

1. World Health Organization. OMS | Enfermedades cardiovasculares [Internet]. WHO. World Health Organization; 2016 [cited 2020 Apr 20]. Available from: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/es/
2. World Health Organization. Enfermedad cardiovasculares [Internet]. 2017 [cited 2020 Apr 20]. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
3. Anderson JL, Morrow DA. Acute Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2017;376(21):2053–64.
4. Patel MR, Calhoun JH, Dehmer GJ, Grantham JA, Maddox TM, Maron DJ, et al. ACC/AATS/AHA/ASE/ASNC/SCAI/SCCT/STS 2016 Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization in Patients With Acute Coronary Syndromes: A Report of the American College of Cardiology Appropriate Use Criteria Task Force, American Association for Thorac. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(5):570–91.
5. Giugliano RP, Braunwald E. The year in acute coronary syndrome. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2014;63(3):201–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2013.10.041>
6. Haider A, Bengs S, Luu J, Osto E, Siller-Matula JM, Muka T, et al. Sex and gender in cardiovascular medicine: presentation and outcomes of acute coronary syndrome. *Eur Heart J*. 2020;41(13):1328–36.
7. Secretaria de Salud. Programa Nacional para la Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio IAM-MX (PREMIA) [Internet]. 2018 [cited 2020 Apr 20]. Available from: <http://www.calidad.salud.gob.mx/site/iam/>
8. García-Castillo A, Jerjes Sánchez-Díaz C, Sánchez CM, Esperón GL, Cardona E, Barragán R, et al. Guías clínicas para el manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. *Arch Cardiol Mex* [Internet]. 2006;76(3S3):12–120. Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/acm/v76s3/v76s3a1.pdf>
9. Saisó SG. La atención del infarto agudo de miocardio. [Internet]. Ciudad de México: Secretaria de Salud; 1393. 93 p. Available from: http://www.calidad.salud.gob.mx/site/editorial/docs/atencion_infarto_agudo_miocardio_enMexico.pdf
10. Molina AS. Infarto agudo de miocardio. Vol. 197, *Revista Clinica Espanola*. 1997. 25–30 p.
11. Le May MR, Singh K, Wells GA. Efficacy of Radial Versus Femoral Access in the Acute Coronary Syndrome: Is it the Operator or the Operation That Matters? *JACC Cardiovasc Interv*. 2015;8(11):1405–9.
12. Secretaria de Salud. Programa Nacional para la Reducción de la Mortalidad por Infarto Agudo al Miocardio IAM_MX (PREMIA). *Profesionales de la Salud*.

[Internet]. 2018 [cited 2020 Apr 20]. Available from: <http://www.calidad.salud.gob.mx/site/iam/profesionales.html>

13. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). *Eur Heart J*. 2019;40(3):237–69.
14. Tamis-Holland JE, Jneid H, Reynolds HR, Agewall S, Brilakis ES, Brown TM, et al. Contemporary Diagnosis and Management of Patients With Myocardial Infarction in the Absence of Obstructive Coronary Artery Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2019;139(18):E891–908.
15. Tung R, Zimetbaum P. Use of the Electrocardiogram in Acute Myocardial Infarction. *Card Intensive Care*. 2010;106–9.
16. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2018;39(2):119–77.
17. Palmer J, Lloyd A, Steele L, Fotheringham J, Teare D, Iqbal J, et al. Differential Risk of ST-Segment Elevation Myocardial Infarction in Male and Female Smokers. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(25):3259–66.
18. Redfors B, Furer A, Selker HP, Thiele H, Patel MR, Chen S, et al. Effect of Smoking on Outcomes of Primary PCI in Patients With STEMI. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(15):1743–54.
19. Kosmidou I, Leon MB, Zhang Y, Serruys PW, von Birgelen C, Smits PC, et al. Long-Term Outcomes in Women and Men Following Percutaneous Coronary Intervention. *J Am Coll Cardiol*. 2020;75(14):1631–40.
20. Bhatt DL. Percutaneous coronary intervention in 2018. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2018;319(20):2127–8.
21. Eric Topol MD. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. The GUSTO investigators. *N Engl J Med*. 1993;329(10):673–82.
22. Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert Y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2013;368(15):1379–87.
23. Van de Werf F, Adgey J, Ardissino D, Armstrong PW, Aylward P, Barbash G, et al. Single-bolus tenecteplase compared with front-loaded alteplase in acute myocardial infarction: The ASSENT-2 double-blind randomised trial. *Lancet*. 1999;354(9180):716–22.
24. Thrane PG, Kristensen SD, Olesen KKW, Mortense LS, Bøtker HE, Thuesen L, et al. 16-year follow-up of the Danish Acute Myocardial Infarction 2 (DANAMI-2) trial: Primary percutaneous coronary intervention vs. fibrinolysis

in ST-segment elevation myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2020;41(7):847–54.

25. Martinez-Sanchez C, Borrayo G, Carrillo J, Juarez U, Quintanilla J, Jerjes-Sanchez C. Clinical management and hospital outcomes of acute coronary syndrome patients in Mexico: The Third National Registry of Acute Coronary Syndromes (RENASICA III). *Arch Cardiol México.* 2016;86(3):221–32.
26. Kutty RS, Jones N, Moorjani N. Mechanical complications of acute myocardial infarction. *Cardiol Clin.* 2013;31:519–31.



Lista de Cotejo de Validación de Tesis de Especialidades Médicas

Fecha	21	06	2022
	día	mes	año

INFORMACIÓN GENERAL (Para ser llenada por el área de Posgrado)					
No. de Registro del área de protocolos	Si	x	No	Número de Registro	HJM180/21-R
Título del Proyecto COMPLICACIONES MECANICAS Y ELECTRICAS EN INFARTO AGUDO AL MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST TERAPIA FIBRINOLÍTICA VS INTERVENCIONISMO CORONARIO PERCUTANEO ESTUDIO RETROSPECTIVO					
Nombre Residente	HUGO ALEJANDRO SOLIS MENDOZA				
Director de tesis	LEOBARDO VALLE MOLINA				
Director metodológico	LEOBARDO VALLE MOLINA				
Ciclo escolar que pertenece	2021-2022	ESPECIALIDAD	CARDIOLOGIA		
INFORMACIÓN SOBRE PROTOCOLO/TESIS (Para ser validado por la División de Investigación/SURPROTEM)					
VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD	HERRAMIENTA	DUPLICHECKER	PORCENTAJE	15%	
COINCIDE TÍTULO DE PROYECTO CON TESIS	SI	X	NO		
COINCIDEN OBJETIVOS PLANTEADOS CON LOS REALIZADOS	SI	X	NO		
RESPONDE PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	SI	X	NO		
RESULTADOS DE ACUERDO A ANÁLISIS PLANTEADO	SI	X	NO		
CONCLUSIONES RESPONDEN PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	SI	X	NO		
PRETENDE PUBLICAR SUS RESULTADOS	SI	X	NO		
VALIDACIÓN (Para ser llenada por el área de Posgrado)					
Si	X	Comentarios			
No					

