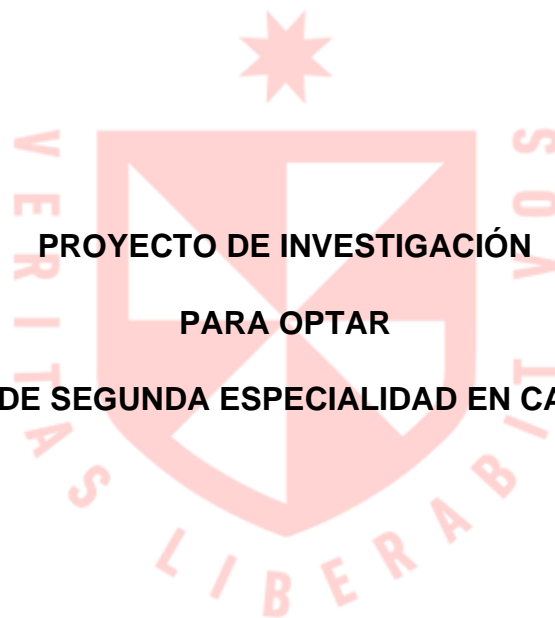


FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

UNIDAD DE POSGRADO

**FIBRINOLISIS EN EL INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO CON
ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST HOSPITAL MARÍA
AUXILIADORA 2022-2023**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CARDIOLOGÍA**

PRESENTADO POR

CARLOS ENRIQUE MOSCOSO FLORES

ASESOR

JORGE LUIS MEDINA GUTIÉRREZ

LIMA - PERÚ

2024



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada

CC BY-NC-ND

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**FIBRINOLISIS EN EL INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO
CON ELEVACIÓN DEL SEGMENTO ST
HOSPITAL MARÍA AUXILIADORA
2022-2023**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CARDIOLOGÍA

**PRESENTADO POR
CARLOS ENRIQUE MOSCOSO FLORES**

**ASESOR
MG. JORGE LUIS MEDINA GUTIÉRREZ**

**LIMA, PERÚ
2024**

NOMBRE DEL TRABAJO

**FIBRINOLISIS EN EL INFARTO AGUDO DE
L MIOCARDIO CON ELEVACIÓN DEL SEG
MENTO ST HOSPITAL MARÍA AUXILIAD**

AUTOR

CARLOS ENRIQUE MOSCOSO FLORES

RECUENTO DE PALABRAS

6704 Words

RECUENTO DE CARACTERES

38050 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

29 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

136.1KB

FECHA DE ENTREGA

May 28, 2024 9:03 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 28, 2024 9:04 AM GMT-5**● 8% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)
- Material bibliográfico
- Material citado

INDICE

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	4
1.4 Justificación	5
1.5 Viabilidad y factibilidad	5
1.6 Limitaciones	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definiciones Conceptuales	16
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	17
3.1 Formulación de hipótesis	17
3.2 Variables y su operacionalización	17
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	19
4.1 Tipo y diseño	19
4.2 Diseño Muestral	19
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	20
4.4 Procesamiento y análisis de datos	20
4.5 Aspectos éticos	21
CRONOGRAMA	22
PRESUPUESTO	23
FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRAFIA	24
Matriz de consistencia	28

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El infarto agudo de miocardio (IAM), es la patología que más destaca por su mayor impacto dentro de las manifestaciones de la cardiopatía isquémica (CI). A nivel mundial, del total de muertes a causa de enfermedad aterosclerótica, cerca del 30% de los fallecimientos son por CI, y se prevee que para el 2030 la mortalidad se incrementará a un 36% (1). Se estima que anualmente a nivel mundial, 3 millones de personas sufren un IAM con elevación del ST (IAMCEST), asimismo, en Europa, la prevalencia de esta patología representa al 33% del total de casos de CI (2). En relación al Perú, a pesar de no existir datos epidemiológicos específicos, se señala al IAM como la principal causa de mortalidad (3).

El IAM es una entidad patológica en la cual existe necrosis miocárdica, ocasionada principalmente por la obstrucción de una placa ateromatosa localizada en algún componente arterial coronario, asimismo, existen otras causas como espasmo, disección o embolismo coronario que pueden desencadenar también una isquemia miocárdica (4). Se clasifica en 2 tipos según la elevación o no del segmento ST, en IAM sin elevación del ST, en la cual no se presenta una elevación de dicho segmento, pero si de las enzimas cardiacas conocidas como troponinas. En el IAMCEST, se presenta una mayor mortalidad y se observa elevación del ST y de enzimas cardiacas (5). Dentro de los factores de riesgo se encuentran los no modificables como la edad avanzada, el ser varón y los antecedentes familiares, así como también factores que pueden ser modificados como la diabetes mellitus (DM), hipertensión (HTA), sobrepeso, obesidad entre otros (6).

El manejo de esta patología requiere de una actuación inmediata debido a la elevada mortalidad que produce. Por este motivo todo paciente que ingrese a emergencia con la sintomatología compatible a un IAM se le debe de realizar un electrocardiograma (ECG) dentro de los primeros 10 minutos desde la llegada del paciente a emergencia, junto con la toma de marcadores

cardiacos, que permitan un diagnóstico adecuado (7). En caso se trate de un IAMCEST con un tiempo transcurrido mayor a 2 horas desde el ingreso del paciente, se procederá a la realización de la fibrinólisis, estrategia farmacoinvasiva considerada segura y viable en el manejo de pacientes con IAM, la cual permite restablecer el flujo de sangre al miocardio, así como también minimizar el daño de dicho tejido (8)

Debido a la gran relevancia para la salud pública que significa los eventos cardiovasculares como el IAMCEST resulta importante conocer las características clínico-epidemiológicas de los pacientes que desarrollar esta patología y específicamente de los que resultan aptos para el manejo fibrinolítico. De igual manera, resulta necesario conocer las tasas de efectividad de la fibrinólisis en ámbitos hospitalarios como el del Hospital María Auxiliadora, pudiendo así realizar estudios posteriores evaluando los factores asociados a la efectividad observada.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas y la efectividad en pacientes sometidos a fibrinólisis por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el Hospital María Auxiliadora entre el 2022 y 2023?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Identificar las características clínicas y epidemiológicas y la efectividad en pacientes sometidos a fibrinólisis por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el Hospital María Auxiliadora entre el 2022 y 2023.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar las características clínicas de pacientes sometidos a fibrinólisis por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST
- Determinar las características epidemiológicas de pacientes sometidos a

- fibrinólisis por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.
- Determinar la tasa de efectividad en pacientes sometidos a fibrinólisis por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.
 - Comparar las características clínico-epidemiológicas entre los pacientes con y sin efectividad a fibrinólisis por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST.

1.4 Justificación

Tomando en cuenta la elevada prevalencia del IAM y considerando que es el IAMCEST el que mayor morbi-mortalidad implica, resulta necesario conocer las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes que acuden con esta patología, pudiendo así observarse cuales son las condiciones más prevalentes en esta población. Además, se podrá determinar la tasa de efectividad de la terapia fibrinolítica en medios como el Hospital María Auxiliadora, lo cual, de acuerdo a los resultados obtenidos, se podrá plantear estudios futuros que evalúen los factores asociados a la buena o mala efectividad de este tratamiento, estableciendo las medidas adecuadas para continuar con la mejora en los protocolos de manejo del IAM.

1.5 Viabilidad y factibilidad

El protocolo tiene el permiso de la dirección del Hospital María Auxiliadora convirtiéndolo en un estudio viable, así como la autorización respectiva por parte de la Jefatura de los servicios de Cardiología y del Departamento de Emergencias para el uso de expedientes clínicos de los pacientes, archivadas en el servicio de estadística, con el objetivo de recopilar datos para el estudio e investigación

Asimismo, es factible ya que cuenta con una alta confluencia de pacientes con IAM, con apoyo del personal médico asistente y residentes y enfermería en los diferentes tiempos para recopilar información inicial en las fichas que se dejarán en cada expediente clínico, así como del medicamento fibrinolítico alteplasa, usado según protocolo establecido con estrecha monitorización cardiaca durante su administración.

1.6 Limitaciones

Al ser este estudio de carácter retrospectivo, el hallazgo de historias clínicas en las cuales no se encuentre de manera detallada la información relevante a analizar o en caso esta se encuentre de forma incompleta, puede provocar la exclusión de un mayor porcentaje de historias clínicas lo que conduciría a una disminución en la base de datos, repercutiendo en los resultados finales del estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Maznyczka A. et al (2020) realizaron un ensayo clínico aleatorizado donde evaluaron los efectos de la alteplasa intracoronaria, durante la intervención coronario percutánea (ICP) primaria en personas con IAMCEST menor a 6 horas desde la presentación del cuadro clínico, donde participaron 144 pacientes. En los resultados se observó interacciones entre el tiempo de isquemia y la alteplasa para la reserva de flujo coronario ($p=0,013$), el índice de reserva resistiva ($p=0,026$) y la obstrucción microvascular ($p=0,022$), pero no el índice de resistencia microcirculatoria. Concluyendo que en el IAMCEST con el tiempo de isquemia menor a 6 horas en general no tuvo diferencias significativas en la función microvascular con alteplasa versus placebo (9).

Wu C. et al (2023) en su estudio transversal analítico que realizaron con la finalidad de conocer la efectividad y mortalidad a 2 años en 1.823 pacientes con IAMCEST tratados con fibrinolítico. Se encontró que el uso global de ICP de rescate fue del 8,9%. El éxito de la fibrinólisis se consiguió en 1.428 pacientes (78,3%), y estuvo relacionado con los tipos de agentes fibrinolíticos, la duración de síntomas, el lugar del infarto y la clase Killip. Además, la fibrinólisis exitosa estuvo asociada a un menor riesgo de mortalidad en comparación con la fibrinólisis fallida a los 2 años (8,5% frente a 29,0%, OR: 0.27, $p=0,001$). Concluyen que la fibrinólisis, pudo lograr una reperfusión clínica exitosa, presentando un resultado de supervivencia a 2 años (10).

Molina B. et al (2019) realizó un estudio descriptivo donde administraron fibrinolíticos a pacientes con IAMCEST, incluyendo a 35 pacientes. Se observó mayor efectividad en hombres, con edad superior a 70 años y Killip Kimball I. La fibrinólisis resultó más eficaz cuando se aplicó en las 6 primeras horas desde el inicio de la sintomatología, con un tiempo de fibrinólisis de 30 a 60 minutos. Concluyen que la trombolisis oportuna es una herramienta que eleva la supervivencia en pacientes con IAM (11).

González R. et al (2019) ejecutó un estudio descriptivo transversal para analizar la efectividad de la trombólisis, incluyendo 155 pacientes con IAMCEST. En los resultados se observó que el 50% se realizó dentro de las primeras seis horas, y entre los eventos adversos más comunes se encontraron la hipotensión y alteraciones del ritmo cardiaco, llegando a la conclusión que la trombólisis es segura y efectiva si es administrada precozmente (12).

Ríos N. et al (2020) en su estudio descriptivo donde participaron 175 personas con IAM y un seguimiento de seis meses. En los casos de IAMCEST, se aplicó la ICP en el 19,5% y la fibrinólisis en el 23,1%. Hubo más muertes en pacientes con IAMCEST, comparado con IAMSEST (8.6% versus 1,1%; $p=0.026$). Hubo diferencia importante, en cuanto a los rangos de presión arterial sistólica al ingreso, siendo inferior en los que murieron (111 versus 132; $p=0.012$). Además, la insuficiencia cardiaca se manifestó en los pacientes fallecidos ($p<0.001$), presentaron una fracción de eyección de ventrículo izquierdo menor de 40% ($p=0.002$) asimismo un elevado grado de Killip ($p=0.006$). Concluyendo que se empleó frecuentemente la ICP con los periodos adecuados (3).

Chacón M. et al (2021) ejecutaron un estudio de cohorte prospectiva, multicéntrica. Participaron 374 pacientes, de los cuales el 69.5% pertenecían a Lima y Callao. Como resultado se observó que el 37% recibió fibrinólisis (26% farmacoinvasiva y 11% sola), el 20% ICP primaria con un tiempo menor a las 12 horas desde el inicio de la sintomatología, 9% angioplastia tardía y el 34% no tuvo reperfusión adecuada por manifestación tardía. El tiempo mediano de isquemia fue superior con ICP primaria (7.7 horas versus fibrinólisis de 4 horas). La reperfusión exitosa se relacionó con menos mortalidad (RR 0.28, $p=0.003$) y una presencia inferior de insuficiencia cardiaca (RR 0,61, $p=0.004$). Concluyendo que la fibrinólisis es una terapia común en hospitales públicos de Perú (1).

Alarcón S. et al (2020) desarrolló una cohorte retrospectiva para comparar dos estrategias de tratamiento en pacientes con IAMCEST, siendo la ICP primaria y la estrategia farmacoinvasiva, en lo que respecta a la mortalidad y a las complicaciones mayores. incluyendo 134 pacientes. En los resultados revelaron que el grupo sometido a manejo médico presentó una tasa de

mortalidad del 13% y un 21% de reinfarto. En el grupo de trombólisis, la mortalidad fue del 8% y el reinfarto alcanzó el 25%, mientras que el grupo de ICP mostró un 7% de mortalidad y un 3% de reinfarto. Concluyendo que tratamientos farmacoinvasivos como la ICP son eficaces y podrían ser adoptados por su costo menor (13).

En el contexto peruano, especialmente en el HMA, donde no se dispone de un Servicio de Hemodinámica operativo las 24 horas, la falta de eficacia en los procesos de derivación genera significativos retrasos para referir a los pacientes a hospitales para la aplicación de angioplastia primaria, ejerciendo un impacto notable en su pronóstico. Por lo mencionado precedentemente, sugerimos que la estrategia fibrinolítica representa una opción viable de tratamiento, siempre y cuando se implemente dentro de los plazos establecidos y con personal de salud debidamente capacitado, conforme a las directrices de los protocolos clínicos.

2.2 Bases teóricas

Infarto agudo de miocardio

Definido como la reducción del flujo sanguíneo hacia el tejido miocárdico, el cual ocasiona la muerte y daño irreversible de las células musculares cardiacas, provocado por la obstrucción de una o varias arterias coronarias, pudiendo estar acompañada de vasoconstricción concomitante (14).

Fisiopatología

Pasa por cuatro procesos empezando por la transformación de una placa ateromatosa inestable (15) luego vasoconstricción de la arteria coronaria más disminución progresiva del lumen de una arteria pericárdica causada por aterosclerosis progresiva o reestenosis, luego del implante de un stent y posteriormente hay un desbalance entre aporte y demanda miocárdica de oxígeno (16).

En la etapa inicial de la formación del trombo ocurre un daño vascular que provoca la adhesión plaquetaria a la pared arterial mediante la glicoproteína plaquetaria IB al factor de von Willebrand subendotelial, ocasionando la

activación plaquetaria, que cambia de forma y libera adenosina y tromboxano A₂, que activan aún más a las plaquetas y expresión de la GP IIb/IIIa. Paralelamente el factor tisular, activa la cascada de coagulación al formar un complejo con los factores trombóticos VIIa y Va, lo cual hace que se forme el factor Xa, que amplifica la producción del factor IIa, que continua con la conversión del fibrinógeno en fibrina (16)

Por su parte, la trombina también activa a las plaquetas de manera potente dando lugar a que la GP IIb/IIIa se una al fibrinógeno circulante, con lo que las plaquetas se agregan y provocan la formación del trombo de plaquetas y fibrina. Cuando no hay obstrucción aterosclerótica, se pueden identificar otras razones para el IAM, como el espasmo coronario, émbolos y la disección de arterias coronarias, ocurriendo hasta en el 10% de los casos (15).

Clasificación

El tipo 1 se presenta cuando una placa ateromatosa presenta ruptura o erosión, dando lugar a la producción de trombos en las arterias coronarias, disminuyendo el aporte sanguíneo al miocardio. En el tipo 2 hay una pérdida de equilibrio entre oferta y demanda oxigenatoria del miocardio, desencadenado por hipotensión, HTA, arritmias, anemia, bajos niveles de oxígeno en la sangre, espasmo en las arterias coronarias, desgarramiento espontáneo, embolia coronaria o disfunción microvascular (17).

En cuanto al tipo 3 se presenta con muerte cardíaca y clínica sugerente de isquemia, donde los pacientes llegan a fallecer antes de obtener un ECG o biomarcadores que confirmen la necrosis del músculo cardíaco. El tipo 4 es secundario a procedimientos de intervención coronaria, encontrándose el tipo 4a relacionado con ICP y el de tipo 4b a complicaciones de la misma como la trombosis del stent, así como la 4c causada por la reestenosis arterial. Por último, la de tipo 5 hace referencia a infartos que resultan de intervenciones de revascularización coronaria (18).

Manifestaciones Clínicas

El IAM puede presentarse desde la forma asintomáticos hasta la presentación clínica típica caracterizada por dolor precordial opresivo, constrictivo, aplastante, que puede irradiarse al cuello, mandíbula, brazo izquierdo, de intensidad variable, generalmente muy intenso, con una duración mayor a los 20 minutos, que incluso puede persistir durante horas en ausencia de reperfusión. Además de ello, puede existir la presencia de náuseas, vómitos, vértigo, diaforesis, palpitaciones, sensación de debilidad y sensación de muerte inminente (19).

Presentaciones atípicas son más frecuentes en ancianos, mujeres, enfermedad renal crónica, DM II, demencia. Aunque las coronariopatías tienden a desarrollarse en mujeres con una media de 7-10 años más tarde que en hombres, los síndromes coronarios agudos son más comunes en hombres con edades menores a 60 años, sin embargo, pasados los 75 años presentan mayor predilección en mujeres (20), (21).

Criterios Electrocardiográficos:

Los criterios electrocardiográficos permiten evidenciar la obstrucción coronaria aguda incluyendo el supradesnivel del ST en el ECG, observándose en 2 derivaciones adyacentes, con medidas mínimo de 2.5 mm en el sexo masculino con menos de 40 años o al menos 1.5 mm en mujeres en V2-V3, o al menos 1 mm en otras derivaciones (22).

En casos de IAM de cara inferior, se observan derivaciones precordiales derechas V3R y V4R para detectar supradesnivel del ST y poder identificar la presencia simultánea de un infarto en el ventrículo. La isquemia miocárdica se evidencia con el infradesnivel del ST en las derivaciones V1-V3, principalmente cuando la onda T terminal es positiva. Además, la elevación del ST de al menos 0.5 mm en V7-V9 indica IAM de cara posterior (22).

Biomarcadores cardiacos de alta sensibilidad

Los biomarcadores en especial las troponinas cardiacas, constituyen parte de la evaluación inicial sumado al ECG permiten la estratificación del riesgo

y terapéutica en estos pacientes. Las troponinas cardiacas indican necrosis cardiaca, y cuando superan el percentil 99 indican IAM, pudiendo permanecer elevadas hasta 10 a 14 días desde el inicio el episodio. Los marcadores más específicos son la creatincinasa y su enzima CK-MB, la mioglobina (23), (24).

Reperusión

La ICP primaria constituye la técnica principal en casos de IAMCEST que ocurrieron en las 12 primeras horas del inicio de las manifestaciones clínicas. Este procedimiento debe realizarse dentro de los 120 minutos de haberse diagnosticado el IAMCEST en un establecimiento debidamente equipado para realización de dicho procedimiento, para reducir la mortalidad. Varios estudios demuestran que la ICP es más eficaz que la terapia fibrinolítica, puesto que reduce en mayor cantidad la mortalidad, reinfartos e ictus isquémicos en el paciente, sin embargo, existen casos donde no puede realizarse la ICP y la fibrinólisis constituye una opción adecuada (25).

En el manejo del IAMCEST si se decide optar por la aplicación de la fibrinólisis, se realiza administrándose en bolo en los 10 minutos iniciales, según diversos estudios uno de ellos el STREAM, considera como tiempo a los 9 minutos. Es recomendable la utilización de un fármaco fibrinolítico específico en bolo, solo una vez, una de las opciones es la tenecteplasa que ha mostrado resultados similares a la alteplasa en términos de mortalidad a los 30 días. Además, que reduce la necesidad de transfusión sanguínea previniendo así las hemorragias (25).

La principal preocupación de los tratamientos fibrinolíticos reside en los sangrados, especialmente en las hemorragias cerebrales, que se presentan en aproximadamente el 0.9% al 1.0% de los casos, principalmente durante las primeras 24 horas luego de la administración (26). Factores de riesgo que actúan como predictores significativos de hemorragia intracraneal incluyen edad avanzada, delgadez, el género femenino, antecedentes de accidente cerebrovascular (ACV) y niveles elevados de presión sistólica y diastólica durante la hospitalización (27). La estreptoquinasa, aunque poco utilizada en

la actualidad, puede asociarse a disminución de la presión y casualmente a reacciones alérgicas graves. Se recomienda evitar su reaplicación antes de seis meses por el riesgo de generar alergias y afectar la eficacia de los anticuerpos (28).

Contraindicaciones para el tratamiento fibrinolítico

Es importante asegurarse de la inexistencia de contraindicaciones absolutas. En situaciones donde exista alguna contraindicación relativa, es necesario evaluar la necesidad del tratamiento en comparación con otras alternativas; también es recomendable reducir al mínimo estas contraindicaciones antes de proceder con la administración, según corresponda (29).

Contraindicaciones absolutas

Entre las consideraciones relevantes se incluyen la presencia de un ACV hemorrágico o de causas desconocida, un IAM de tipo isquémico en los últimos 6 meses, trauma o tumor cerebral, así como traumatismo o cirugía significativos en las últimas tres semanas. Además, se deben tener en cuenta episodios de hemorragia gastrointestinal en el último mes, la existencia de alguna alteración conocida en la coagulación, la posibilidad de una disección aórtica, y la realización de punciones no compresibles, ya sea lumbar o hepática. Estas consideraciones médicas buscan garantizar la seguridad y eficacia de cualquier intervención o tratamiento, adaptándose a las condiciones específicas de cada paciente (30).

Contraindicaciones relativas

La evaluación médica considera varios aspectos cruciales que pueden influir en el curso y tratamiento de un paciente. Entre ellos, se examinan antecedentes recientes como un ataque isquémico transitorio ocurrido en los últimos seis meses, el uso de anticoagulantes, el embarazo o puerperio en la última semana. Además, debe prestarse atención a la presencia de presión arterial elevada y resistente con lecturas superiores a 180/110 mmHg, así como la existencia de endocarditis infecciosa, enfermedades hepáticas severas, úlcera péptica activa y reanimación cardiopulmonar prolongada.

Estos factores, al ser debidamente considerados, permiten diseñar estrategias de tratamiento personalizadas, enfocadas en la seguridad y eficacia del paciente (29).

Criterios de Reperusión exitosa

La evaluación de la reperusión exitosa tras la administración de fármacos fibrinolíticos se basa en criterios clínicos y electrocardiográficos evaluados a los 90 minutos. Si se determina que la fibrinólisis no fue efectiva, según lo indicado en las guías actuales, se optará por un enfoque invasivo mediante la ICP de rescate. Para confirmar el éxito de la terapia fibrinolítica, se busca una resolución del ST por encima del 50% en los 60-90 minutos posteriores al tratamiento, acompañada del alivio del dolor precordial. Se monitorean también las arritmias de reperusión, como las taquicardias ventriculares no sostenidas. En caso de lograr una reperusión efectiva con la terapia fibrinolítica, se recomienda realizar la ICP temprana idealmente entre 2 y 24 horas después de su administración, consolidando así el manejo integral del paciente (31), (32).

Tratamiento antitrombótico durante la fase aguda

Todo paciente que se somete a una estrategia de reperusión, ya sea ICP primaria o fibrinólisis, debe recibir doble antiagregante; es decir, ácido acetilsalicílico (AAS) y un inhibidor del P2Y12, además de una anticoagulación parenteral. Se recomienda una dosis inicial de AAS de 300 mg con mantenimiento de 75 a 100 mg. En cuanto al clopidogrel es recomendado una carga de 600 mg, seguido por dosis de mantenimiento con 75 mg. Respecto a la anticoagulación parenteral puede usarse heparina no fraccionada en bolo IV, seguido de infusión continua controlado con el tiempo parcial de tromboplastina cada 6 horas; otras opciones pueden incluir enoxaparina o bivalirudina. Si se opta por la reperusión con fibrinólisis, se recomienda usar tratamiento anticoagulante hasta la revascularización (si tiene lugar) o hasta los ocho días de hospitalización (33).

Tratamiento a largo plazo tras el alta hospitalaria

Las recomendaciones son el cambio del estilo de vida, abandonar hábitos tabáquicos, implementar dieta mediterránea, reducir alimentos de grasas saturadas reemplazándolas con grasas poliinsaturadas, la ingesta de sal debe ser inferior a 5 gramos al día, también se deben incrementar el consumo de vegetales, frutas y pescados para controlar el peso. También se sugiere evitar el sedentarismo. En cuanto al tratamiento farmacológico, se sugiere terapia antiplaquetaria dual con aspirina a dosis bajas entre 75-100 mg junto con ticagrelor, prasugrel o clopidogrel por 12 meses (34).

Para pacientes con elevado riesgo isquémico, se recomienda continuar con ticagrelor y aspirina después de los 12 meses. En contraste, para quienes presentan mayor riesgo de hemorragia se deberá interrumpir el inhibidor P2Y12 después de los 6 meses. Además, los pacientes con FEVI inferior a 40% las guías actuales recomiendan administrar betabloqueadores a todos, usar estatinas de forma intensiva y mantenerlas a largo plazo con metas de LDL menor a 55 mg/dl e indicar inhibidores de la IECA a pacientes con DM o infartos previos (35).

Por último, se sugiere los antagonistas del receptor de mineralocorticoides en personas con FE igual o menor a 40%, insuficiencia cardíaca o DM que ya estén con IECA y betabloqueadores, en ausencia de contraindicaciones como hiperpotasemia o insuficiencia renal (33). A pesar de que hay una gran diferencia entre el cuidado médico ideal para pacientes con IAM, descrito en las guías clínicas, y el cuidado que realmente reciben en los hospitales; es de vital importancia realizar un diagnóstico temprano, evaluación de riesgo y restablecimiento rápido del flujo sanguíneo de la arteria causante del IAM dentro de las primeras 120 minutos desde el contacto médico con el objetivo de mejorar la tasa de supervivencia a largo plazo en estos pacientes (35).

2.3 Definiciones Conceptuales

- **Infarto agudo de miocardio:** Es la necrosis miocárdica definido como la elevación de troponinas ($>P_{99}$), asociado a manifestaciones clínicas y electrocardiográficas.
- **Reperusión:** Es un proceso mediante el cual se instaura el flujo sanguíneo de las arterias coronarias obstruidas mediante procedimientos como la ICP primaria o fibrinolíticos.
- **Fibrinolisis:** Es un procedimiento de reperusión que produce la degradación de los trombos intracoronarios, al administrar fármacos fibrinolíticos como la estreptoquinasa, alteplasa, reteplasa y tenecteplasa, capaces de restaurar el flujo coronario.
- **Fibrinólisis exitosa:** Cuando se evidencia una caída de más del 50% del segmento ST del electrocardiograma, comparado con el inicial, aunado a la desaparición del dolor y aparición de arritmias de reperusión, evaluado a los 90 minutos después dar el fibrinolítico.
- **Tratamiento antiagregante:** Es la combinación de antiagregantes plaquetarios (aspirina, clopidogrel, prasugrel, ticagrelor) y anticoagulantes (heparina no fraccionada, enoxaparina, bivaluridina) usado como coadyuvantes del tratamiento de reperusión en el IAMCEST.
- **Arritmias de reperusión:** Son aquellas arritmias, tanto supraventriculares como ventriculares que aparecen tras la restauración del flujo sanguíneo coronario mediante reperusión.
- **Doble antiagregación plaquetaria (DAPT):** Incluye la combinación de aspirina en conjunto con un inhibidor del P2Y₁₂.
- **Fármacos fibrinoespecíficos:** Como la alteplasa, reteplasa y tenecteplasa, que actúan produciendo la lisis de fibrina en la superficie del trombo sin alterar la circulación del fibrinógeno.
- **Arteria responsable del infarto (ARI):** Es aquella arteria coronaria obstruida responsable de los signos y síntomas del IAM y se puede identificar y localizar mediante el electrocardiograma de 12 derivaciones o cateterismo cardiaco.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de hipótesis.

Implícita, al tratarse de una investigación descriptiva.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala	Categorías	Medio de verificación
Efectividad de la terapia fibrinolítica	Registro del cumplimiento de los criterios de fibrinólisis exitosa en el paciente.	Cualitativa	Terapia fibrinolítica	Nominal	Si No	Ficha de recolección
Edad	Tiempo de vida del paciente hasta el ingreso por el IAM.	Cualitativa	Años de vida	Ordinal	40 a 49 50 a 59 60 a 69 70 o más años	Ficha de recolección
Sexo	Registro de género del paciente.	Cualitativa	Sexo del paciente	Nominal	Masculino Femenino	Ficha de recolección
Tabaquismo	Registro de historial tabáquico en el paciente.	Cualitativa	Hábitos de vida	Nominal	Si No	Ficha de recolección
Antecedente familiar de evento cardiovascular	Registro de familiares directos con IAM o ACV.	Cualitativa	Antecedentes familiares	Nominal	Si No	Ficha de recolección
Antecedente cardiovascular	Registro de haber padecidos IAM o ACV previos al último evento.	Cualitativa	Antecedentes patológicos	Nominal	Si No	Ficha de recolección
Comorbilidades	Registro de patologías crónicas.	Cualitativa	Antecedentes patológicos	Nominal	HTA DM2 Insuficiencia cardíaca.	Ficha de recolección
Obesidad	Registro de IMC superior a 30 kg/m ² con los datos al ingreso del paciente.	Cualitativa	Antecedentes patológicos	Nominal	Si No	Ficha de recolección
Dislipidemia	Registro de contar con valores de triglicéridos superior a los 150 mg/dl o colesterol LDL mayor a 100 mg/dl	Cualitativa	Antecedentes patológicos	Nominal	Si No	Ficha de recolección
Estadio Killip-Kimball	Clasificación de la severidad del IAM.	Cualitativa	Enfermedad actual	Ordinal	Estadio I Estadio II Estadio III	Ficha de recolección
Tiempo desde el inicio del IAM hasta la fibrinólisis	Registro del tiempo de referencia de los síntomas hasta el manejo médico.	Cuantitativa	Enfermedad actual	De razón	Horas	Ficha de recolección

Localización del IAM	Lugar específico del IAM según los hallazgos del ECG.	Cualitativa	Enfermedad actual	Nominal	Cara anterior Cara anterior extensa Cara Inferior	Ficha de recolección
Tratamiento médico preexistente	Terapia farmacológica indicada previo al evento cardiaco.	Cualitativa	Uso de fármacos	Nominal	IECA/ARA II Betabloqueante Diurético Ácido acetilsalicílico Inhibidores plaquetarios Estatinas	Ficha de recolección

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño

Según el enfoque: cuantitativo, ya que se utilizan medidas numéricas para expresar los resultados de la investigación.

Según el alcance es descriptivo, puesto que se describirán las características de un evento, considerando solo un grupo de observación.

Según el diseño, es no experimental, puesto que no involucra la intervención del investigador sobre los sucesos.

4.2 Diseño Muestral

Universo

Toda persona con diagnóstico de IAMCEST sometida a terapia fibrinolítica.

Población de estudio

Pacientes con IAMCEST sometidos a terapia fibrinolítica en el Hospital María Auxiliadora entre julio del 2022 y julio del 2023.

Tamaño muestral

Se tomará a toda la población disponible que cumpla los criterios de selección, por lo que la muestra será censal.

Muestreo

Al ser una muestra de tipo censal, que incluye a todos los pacientes atendidos por IAMCEST manejados con terapia fibrinolítica entre julio 2022 y julio 2023, no será necesario realizar muestreo.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Hombres o mujeres con 40 años o más de edad, que hayan ingresado con diagnóstico de IAM de tipo IAMCEST según hallazgos electrocardiográficos y que cumplan con los criterios para haber sido

sometidos con fibrinólisis, que cuenten con historia clínica completa y detallada.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de IAMCEST que cuenten con un tiempo de evolución mayor a las 12 horas de síntomas.
- Pacientes con registro de haber tenido un ACV hemorrágico durante los últimos 3 meses previo al ingreso.
- Pacientes con registro de hemorragia gastrointestinal durante el mes previo al ingreso.
- Pacientes con patologías de la coagulación.
- Pacientes inmunodeprimidos por infección por VIH/SIDA y/o patologías oncológicas.

4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos

En cuanto a la técnica, se empleará la revisión documental de los archivos médicos de la población a evaluar, siendo la ficha de recolección el instrumento a emplear, el mismo que reúne las variables de estudio.

Para el desarrollo del estudio, será necesario la aprobación del protocolo por parte de la USMP y posteriormente a la dirección general del Hospital María Auxiliadora, contando así con el permiso para la ejecución.

Posteriormente, se solicitará la base de datos de los pacientes con IAMCEST, realizando la selección de los pacientes según criterios de selección.

Dentro de cada historia clínica, se verificará las características epidemiológicas y clínicas, entre las que se encuentran el tiempo hasta el manejo fibrinolítico, la localización del IAM según ECG y la efectividad del tratamiento establecido

Por último, con la información necesaria, se ingresarán los datos al programa Excel 2019, donde serán ordenados y sometidos a un análisis estadístico final

4.4 Procesamiento y análisis de dato

Se empleará el software SPSS 28 para la presentación de resultados estadísticos.

Análisis descriptivo: Se presentarán los datos en tablas de doble entrada, siendo los datos cualitativos expresados en frecuencias relativas y absolutas, así como en porcentaje. Por otro lado, los datos de carácter cuantitativos, habiendo determinado la normalidad de los mismos por Kolmogorov-smirnov, se expresarán en medianas y rango intercuartílico.

Los resultados cualitativos se compararán por medio de Chi-cuadrado y los cuantitativos por U de Mann-Whiney.

4.5 Aspectos éticos

El estudio contará con la aprobación de los comités de ética de las instituciones hospitalarias correspondientes. Además, se estaca el cumplimiento de las pautas CIOMS (36) y de la Declaración de Helsinki (37), con respecto al manejo de la información personal de los pacientes involucrados en una investigación, siendo los datos obtenidos usados estrictamente para fines científicos, y respetando en todo momento la privacidad y el anonimato de los pacientes, por lo que estos serán registrados según el número de su historia clínica.

CRONOGRAMA

ETAPA	2023-2024						
	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
1.Elaboración del proyecto							
2.Presentación de proyecto							
3.Aprobación de proyecto							
4.Ejecución y recolección de datos							
5.Análisis e interpretación de resultados							
6.Elaboración del informe final							
7.Sustentación de tesis							

PRESUPUESTO

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	35.00
Impresiones/fotocopias	50.00
Conexión a internet	300.00
Movilidad	200.00
Trámites documentarios	150.00
Asesoría estadística	450.00
TOTAL	1185.00

El total de la investigación estará financiada por los recursos del autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chacón M, Rodríguez R, Miranda D, Custodio P, Montesinos A, Yábar G, et al. Tratamiento del infarto agudo de miocardio en el Perú y su relación con eventos adversos intrahospitalarios: resultados del segundo registro peruano de infarto de miocardio con elevación del segmento ST. *Arch Peru Cardiol Cir Cardiovasc*. 2021. 30;2(2):86-95.
2. García M, Mohandes M, Mercé J, Bardají A. Infarto agudo de miocardio con elevación del segment ST. Primer contacto médico y en urgencias. Medidas terapéuticas inmediatas e iniciales. *Med Program Form*. 2009; 10(37): 2474-2482.
3. Ríos P, Pariona M, Urquiaga J, Méndez F. Características clínicas y epidemiológicas del infarto de miocardio en atención prehospitalaria. *Rev Perú de Med Exper*. 2020; 89(1): 74-80.
4. García C, Abellas M, Monteagudo J, Zamorano J. Infarto agudo de miocardio SCACEST. *Med Progr Form*. 2021. 13(38): 2177-2184.
5. Porouchani S, Lemesle G. Infarto de miocardio: diagnóstico, tratamiento y complicaciones. *EMC*. 2019; 23(2): 1-14.
6. Chew N, Chong B, Min S, Jayabaskaran J, Cai M, Zheng H. Trends and predictions of metabolic risk factors for acute myocardial infarction: findings from a multiethnic nationwide cohort. *The Lanc Reg*. 2023; 37(2):100803.
7. López L, Chacón M, Ramírez R, Custodio P, Gil J, Ríos P. Guía de práctica clínica para el manejo inicial del infarto agudo de miocardio con elevación persistente del segmento ST. Instituto de evaluación de tecnologías en salud e investigación. 2022.
8. Lescure T, Manzo S. Tratamiento de los síndromes coronarios agudos en las primeras 48 horas. *EMC*. 2023; 49(2); 1-15.
9. Maznyczka A, McCartney J, Oldroyd G, Lindsay M, McEntegart M, Eteiba H, et al. Effects of Intracoronary Alteplase on Microvascular Function in Acute Myocardial Infarction. *J Am Heart Assoc*. 2020; 9(3): e014066.
10. Wu C, Li L, Wang S, Zeng J, Yang J, Xu H, et al. Fibrinolytic therapy use for ST-segment elevation myocardial infarction and long-term outcomes in

- China: 2-year results from the China Acute Myocardial Infarction Registry. *BMC Cardiovasc Disord.* 2023; 23(1):103.
11. Molina M, Hernández R, Colón S, Simón I, Valladares J, Hernández A. Efectividad de la trombolisis en el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Nueva Paz 2010-2016. *Rev Cienc Sal.* 2019; 3 (3): 1-11.
 12. González R, Carrillo B, Barcón L, Vilaú J, Peña J. Efectividad de la trombolisis en el infarto agudo del miocardio en hospital Abel Santamaría Cuadrado. *Rev. Cienc Med.* 2019; 23(2): 224-231.
 13. Alarcón Santos JE. Estrategia farmacoinvasiva como tratamiento de elección en pacientes con infarto de miocardio con elevación del segmento ST: experiencia de dos hospitales de Lima, Perú. *Rev Peru Cardiol.* 2020; 45(2):72-78.
 14. Kuo C, Pratiwi F, Liu Y, Chueh D, Chen P. Revealing the nanometric structural changes in myocardial infarction models by time-lapse intravital imaging. *Front Bioeng Biotechnol.* 2022; 10.
 15. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, White HD. ESC Scientific Document Group Fourth universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J.* 2019; 40:237–269.
 16. Ricarte J, Bono J, Barcudí R. Fisiopatología y algoritmo diagnóstico y terapéutico del MINOCA. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba.* 2023; 80(1):36-42.
 17. Chapman A, Shah A, Lee K, Anand A, Francis O, Adamson P. Long-term outcomes in patients with type 2 myocardial infarction and myocardial injury. *Circulation.* 2018; 137:1236–1245.
 18. Regitz V, Oertelt-Prigione S, Prescott E, Franconi F, Gerds E, Foryst-Ludwig A. Gender in cardiovascular diseases: impact on clinical manifestations, management, and outcomes. *Eur Heart J.* 2016;37(1):24–34.
 19. Ruiz Pizarro V, Palacios-Rubio J, Cruz-Utrilla A, García-Arribas D, Pérez-Vizcayno MJ, Fernández-Ortiz A, Núñez-Gil IJ. ST-Elevation Myocardial Infarction in Patients ≤ 35 Years of Age. *Am J Cardiol.* 2019 Mar 15;123(6):889-893.

20. Vautrin E, Jean ABP, Fourny M, Marlière S, Vanzetto G, Bouvaist H, Debaty G, Belle L, Danchin N, Labarère J. Sex differences in coronary artery lesions and in-hospital outcomes for patients with ST-segment elevation myocardial infarction under the age of 45. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2020 Nov;96(6):1222-1230. doi: 10.1002/ccd.28627. Epub 2019 Dec 5. PMID: 31808283.
21. Deshmukh PP, Singh MM, Deshpande MA, Rajput AS. Clinical and angiographic profile of very young adults presenting with first acute myocardial infarction: Data from a tertiary care center in Central India. *Indian Heart J.* 2019; 71(5):418-421.
22. Du X, Zhang Y. Electrocardiographic diagnosis of acute myocardial infarction in a pacemaker patient: a case report. *BMC Cardiovasc Disord.* 2022;22(1).
23. Chaulin A. Característica actual de los métodos para la determinación de troponinas cardíacas y su valor diagnóstico: minirrevisión [Current characteristics of methods for determining cardiac troponins and their diagnostic value: a mini-review]. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba.* 2021 Nov 29;78(4):415-422.
24. Calvo A, Izquierdo A, Subirana I, Farré N, Vila J, Durán X. Marcadores de daño miocárdico en la predicción del pronóstico a corto plazo de los pacientes con COVID-19. *Rev Esp Cardiol.* 2021; 74(7):576-583.
25. Sepúlveda P, Corbalán R. Reperusión fármaco-invasiva en el manejo del infarto agudo de miocardio en Chile: Un llamado a la acción. *Rev Chil Cardiol.* 2019;38(1):46-53.
26. Llanos V, Jiménez C, Giménez M, García E. Actualización del Código de Reperusión Coronaria de Castilla-La Mancha (CORECAM). Medidas de actuación en Atención Primaria. *Rev Clín Med Fam.* 2019;12(2):75-81.
27. O'Gara P, Kushner F, Ascheim D, Casey D, Chung M, De Lemos J, et al. 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Executive Summary: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice. *Circulation* 2013;127: (4):529-55.
28. Han Y, Sun S, Qiao B, Liu H, Zhang C, Wang B, et al. Timing of angiography and outcomes in patients with non-ST-segment elevation

- myocardial infarction: Insights from the evaluation and management of patients with acute chest pain in China registry. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9.
29. Ribera A, Marsal JR, Faixedas MT, Rosas A, Tizón-Marcos H, Rojas S, et al. Revascularized ST-segment elevation myocardial infarction. Temporal trends in contemporary therapies and impact on outcomes. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2022;75(8):659–68.
 30. Partow-Navid R, Prasitlumkum N, Mukherjee A, Varadarajan P, Pai RG. Management of ST Elevation Myocardial Infarction (STEMI) in Different Settings. *Int J Angiol.* 2021;30(1):67-75.
 31. Balk M, Gomes H, Quadros AS, Saffi L, Leiria T. Comparative analysis between transferred and self-referred STEMI patients undergoing primary angioplasty. *Arq Bras Cardiol.* 2019
 32. Borja I, James A, Ajewall S, Bucciarelli C, Alida L. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70(12): 1082.
 33. Arrufat M, Corbír-Pascual M, Lafuente C, Yago P, Tarraga P. Tratamiento antitrombótico en pacientes con fibrilación auricular tras intervención coronaria percutánea, un equilibrio difícil de conseguir. *JONNPR,* 2022; 7(2): 160-208.
 34. Marbach JA, Alhassani S, Chong AY, MacPhee E, Le May M. A Novel Protocol for Very Early Hospital Discharge After STEMI. *Can J Cardiol.* 2020;36(11):1826-1829.
 35. Vallabhajosyla S, Verghese D, Subramaniam A, Kumar V, Ya L, Patolla S, et al. Management and outcomes of uncomplicated ST-segment elevation myocardial infarction patients transferred after fibrinolytic therapy. *Internat Jour Cardiol.* 2020; 321(15): 54-60.
 36. Organización Panamericana de la Salud y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. 4th ed. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016.
 37. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 2017.

ANEXO 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología de investigación
<p>¿Cuáles son las características clínico-epidemiológicas y la efectividad en pacientes sometidos a fibrinólisis por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el HMA entre el 2022 y 2023?</p>	<p>General: Identificar las características clínicas y epidemiológicas y la efectividad en pacientes sometidos a fibrinólisis por infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el HMA entre el 2022 y 2023.</p> <p>Específicos: Determinar las características clínicas de pacientes sometidos a fibrinólisis por IAMCEST.</p> <p>Determinar las características epidemiológicas de pacientes sometidos a fibrinólisis por IAMCEST.</p> <p>Determinar la tasa de efectividad en pacientes sometidos a fibrinólisis por IAMCEST.</p> <p>Comparar las características clínico-epidemiológicas entre los pacientes con y sin efectividad a fibrinólisis por IAMCEST.</p>	<p>No aplica por ser un estudio descriptivo.</p>	<p>Variables</p> <ul style="list-style-type: none"> - Efectividad de la terapia fibrinolítica -Edad - Sexo - Tabaquismo -Antecedente familiar de evento cardiovascular -Antecedente cardiovascular - Comorbilidades - Obesidad - Dislipidemia -Estadio Killip-Kimball -Tiempo desde inicio del IAM hasta la fibrinólisis -Localización del IAM -Tratamiento médico preexistente 	<p>Tipo y Diseño de investigación Observacional, descriptivo.</p> <p>Población:</p> <p>Muestra Censal.</p> <p>Instrumento Ficha de recolección de datos</p> <p>Análisis estadístico</p> <p>Descriptivo: frecuencias y porcentajes</p> <p>Inferencial: Chi-cuadrado.</p>

ANEXO 2: Ficha de recolección:

Efectividad de la terapia fibrinolítica	Si () No ()
Edad	40-49 años () 50-59 años () 60-69 años () ≥ 70 años ()
Sexo	Masculino () Femenino ()
Tabaquismo	Si () No ()
Antecedente familiar de evento cardiovascular	Si () No ()
Antecedente cardiovascular	Si () No ()
Obesidad	Si () No ()
Comorbilidad	HTA () DM () Insuficiencia cardiaca ()
Dislipidemia	Si () No ()
Estadio Killip-Kimball	Estadio I () Estadio II () Estadio III ()
Tiempo desde inicio del IAM hasta la fibrinólisis	_____ horas
Localización del IAM	Cara anterior () Cara anterior extensa () Cara inferior ()
Tratamiento médico preexistente	IECA/ARA II () Betabloqueantes () Diurético () AAS () Inhibidores plaquetarios () Estatinas ()