



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

TRATAMIENTO DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO: AVANCES Y
DESAFÍOS

RAMIREZ TINOCO BRITTANY DEL CISNE
MÉDICA

MACHALA
2024



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

TRATAMIENTO DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO:
AVANCES Y DESAFÍOS

RAMIREZ TINOCO BRITTANY DEL CISNE
MÉDICA

MACHALA
2024



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

TRATAMIENTO DEL INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO: AVANCES Y DESAFÍOS

RAMIREZ TINOCO BRITTANY DEL CISNE
MÉDICA

CUENCA BUELE SYLVANA ALEXANDRA

MACHALA, 01 DE JULIO DE 2024

MACHALA
01 de julio de 2024

Tratamiento del Infarto Agudo de Miocardio: Avances y desafíos

por Brittany Del Cisne Ramírez Tinoco

Fecha de entrega: 20-jun-2024 10:16p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2406081345

Nombre del archivo: TULACI_N_TRATAMIENTO_DEL_INFARTO_AGUDO_DE_MIOCARDIO_TURNITIN.pdf (162.15K)

Total de palabras: 3245

Total de caracteres: 18105

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, RAMIREZ TINOCO BRITTANY DEL CISNE, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Tratamiento del infarto agudo de miocardio: avances y desafíos, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 01 de julio de 2024

RAMIREZ TINOCO BRITTANY DEL CISNE
0705636223

RESUMEN

OBJETIVO: Evaluar la eficacia y viabilidad de las estrategias emergentes en el tratamiento del infarto agudo de miocardio, identificando los avances más prometedores y los desafíos clave, a fin del mejoramiento en resultados clínicos y la atención integral de los pacientes afectados. **METODOLOGÍA:** Se efectuó una búsqueda exhaustiva en bases de datos científicas como PubMed, Google Académico y Scopus, utilizando términos de búsqueda como "infarto agudo de miocardio", "tratamiento", "estrategias emergentes", entre otros. Se incluirán estudios publicados entre 2019 y 2024 que aborden avances en el tratamiento del infarto agudo de miocardio. **DESARROLLO:** El tratamiento del infarto de miocardio es un continuo reto. Dentro de los avances, la terapia de reperfusión constituye la base del manejo dada su asociación con una reducción de la mortalidad, independientemente de la alteración del ST. La combinación de inhibidores P2Y12 y antiagregantes plaquetarios continúan siendo indicación primaria de los pacientes con IAM. Al momento se investiga una nueva diana farmacológica, el Beclin1, que en base a los estudios actuales puede intervenir en el proceso de adhesión y agregación plaquetaria, influyendo en la fisiopatología del IAM. **CONCLUSIÓN:** La reperfusión temprana tiene como objetivo reducir la mortalidad, la reperfusión coronaria percutánea es el tratamiento de elección y debe realizarse con acceso radial. Los antiagregantes plaquetarios se utilizan en terapia dual en todos los pacientes con aspirina e inhibidores de P2Y12. El Beclin1 influye en los fenómenos plaquetarios lo que podría indicar nuevas estrategias en su tratamiento.

PALABRAS CLAVE: infarto agudo de miocardio, tratamiento, estrategias emergente

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the effectiveness and feasibility of emerging strategies in the treatment of acute myocardial infarction, identifying the most promising advances and key challenges, in order to improve clinical results and comprehensive care of affected patients. **METHODOLOGY:** An exhaustive search was carried out in scientific databases such as PubMed, Google Scholar and Scopus, using search terms such as "acute myocardial infarction", "treatment", "emerging strategies", among others. Studies published between 2019 and 2024 that address advances in the treatment of acute myocardial infarction will be included. **DEVELOPMENT:** The treatment of myocardial infarction is a continuous challenge. Among the advances, reperfusion therapy constitutes the basis of management given its association with a reduction in mortality, regardless of ST alteration. The combination of P2Y12 inhibitors and antiplatelet agents continues to be the primary indication for patients with AMI. Currently, a new pharmacological target is being investigated, Beclin1, which, based on current studies, may intervene in the process of platelet adhesion and aggregation, influencing the pathophysiology of AMI. **CONCLUSION:** Early reperfusion aims to reduce mortality; percutaneous coronary reperussion is the treatment of choice and should be performed with radial access. Antiplatelet agents are used in dual therapy in all patients with aspirin and P2Y12 inhibitors. Beclin1 influences platelet phenomena, which could indicate new strategies in its treatment.

KEYWORDS: acute myocardial infarction, treatment, emerging strategies

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	4
DESARROLLO.....	6
Aspectos generales del Infarto Agudo de Miocardio	6
Factores de Riesgo	6
Manifestaciones clínicas	7
Clasificación del infarto agudo de miocardio.....	7
Clasificación clínica.....	8
Clasificación electrocardiográfica	8
Diagnóstico	8
Tratamiento.....	9
Tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento S-T (STEMI)	10
Tratamiento del IAM sin elevación del segmento S-T	10
CONCLUSIÓN	14
BIBLIOGRAFÍA	15

INTRODUCCIÓN

El Síndrome Coronario Agudo (SCA) engloba a las enfermedades que reducen el riego sanguíneo al músculo cardíaco, en las cuales se incluyen al infarto agudo de miocardio (IAM) sin elevación ST (NSTEMI), IAM con elevación ST (STEMI) y la angina de pecho inestable (1)

El infarto agudo de miocardio (IAM) a nivel mundial es una causa de morbimortalidad importante en la red integral de salud y una preocupación constante para los profesionales médicos. Se han diseñado estrategias preventivas para disminuir esta problemática, sin éxito alguno, puesto que las cifras continúan en aumento. Se conoce que la atención inmediata disminuye complicaciones tardías.

Actualmente, es cada vez más frecuente diagnosticar IAM en pacientes jóvenes debido a un incremento en los factores de riesgo tales como los malos hábitos dietéticos, la sobrecarga y estrés laboral, sedentarismo, tabaquismo y adicciones. Hay que mencionar, además, la tendencia en aumento de mortalidad de estos pacientes observada en los últimos años. (2)

Es la principal causa de muerte en Latinoamérica según la OMS, consecuencia del aumento de factores de riesgo cardiovascular. Lo define como una epidemia con gran carga económica asociada a los cambios sociodemográficos. Se entiende que éste aumento está directamente relacionado con el aumento de la longevidad y con ello más probabilidad de eventos adversos (3).

En el Ecuador, tiene una alta carga de mortalidad. Dichas cifras aumentaron debido a la pandemia durante el 2019-2021, registrándose 36.058 muertes por IAM, con una tasa de fallecimientos de 68,5 por cada 100.000 habitantes. La mortalidad por IAM sufrió un incremento del 79,6% durante el primer año de pandemia, afectando principalmente al sexo masculino de la costa ecuatoriana. (1)

Esta problemática ha conllevado al desarrollo de estrategias terapéuticas que aborden el IAM, desde terapia farmacológica convencional hasta intervenciones

invasivas como colocación de stents o la angioplastia coronaria. Sin embargo, a medida que avanza la investigación y la tecnología médica, han surgido nuevas estrategias emergentes que prometen mejorar el pronóstico de los pacientes con IAM.

Por lo cual, la presente investigación plantea evaluar la eficacia y viabilidad de las estrategias emergentes en su tratamiento, identificando avances más prometedores y los desafíos clave, con la finalidad de mantener una atención integral y de calidad en los pacientes afectados para prevenir el riesgo de complicaciones tardías.

DESARROLLO

Aspectos generales del Infarto Agudo de Miocardio

El infarto agudo de miocardio (IAM) se produce por la muerte celular de una porción del músculo cardíaco, secundaria a una disminución crítica y sostenida del flujo sanguíneo coronario. Generalmente por un trombo en cualquier sitio de la circulación coronaria. (4)

El proceso fisiopatológico de ésta patología es dinámico, resultado de factores inflamatorios, trombóticos, hemodinámicos y metabólicos. La formación de una placa ateromatosa en la pared de las arterias coronarias es el evento inicial de esta patología. Está compuesta por una acumulación de tejido fibroso, lípidos y células inflamatorias. Al crecer y endurecerse, estas placas se tornan vulnerables a la ruptura. (5)

La lesión de la placa expone el contenido procoagulante a células y factores circulantes provocando una cascada de eventos que llevan a la conformación de un trombo en el sitio de injuria, el cual tiende a crecer y obstruir total o parcialmente el flujo sanguíneo en la arteria coronaria. Como consecuencia, hay hipoxia en el miocardio y pérdida de nutrientes (5)

La isquemia provoca daño celular y desencadena una serie de reacciones metabólicas y bioquímicas que llevan a la muerte del miocito si no se restaura el flujo sanguíneo (reperfusión) de manera rápida y efectiva. Este proceso de necrosis se extiende desde el área afectada inicial hacia áreas circundantes, dependiendo de la duración y la severidad de la obstrucción. La lesión celular provoca una respuesta inflamatoria localizada en el corazón, con la liberación de citocinas, quimiocinas y otras moléculas inflamatorias. (5)

Esta respuesta puede amplificar el daño tisular y contribuir a la remodelación cardíaca posterior. Con el tiempo, el tejido muerto es reemplazado por tejido cicatricial alterando la función contráctil del corazón. (5)

Factores de Riesgo

Las condiciones preexistentes como hipertensión, diabetes mellitus e hiperlipidemia aumentan el riesgo de IAM sobre todo en aquellos pacientes susceptibles genéticamente. En los cuales, cualquier proceso agudo asociado a taquicardia, hipoxia o hipotensión sostenida puede desencadenar un aumento entre la demanda y oferta de oxígeno (6,7)

Es conocido que el riesgo aumenta con la edad, sin embargo, la incidencia en pacientes menores a 45 años ha incrementado. Actualmente, es una causa importante de morbimortalidad entre los jóvenes, cuyo mayor riesgo radica en la limitación de las estrategias de prevención, diagnóstico, reconocimiento de factores de riesgo y tratamiento oportuno, al no considerarse el infarto de miocardio entre los primeros diagnósticos diferenciales. (6)

Una expectativa de vida aumentada se asocia a mayor riesgo al exponer al individuo a factores intrínsecos y externos como el estrés, mala alimentación, una vida sedentaria, drogadicción y tabaquismo, por un periodo prolongado. (3)

Aproximadamente el 10% de casos son el resultado de enfermedades menos frecuentes como el vasoespasma coronario, disección espontánea de la arteria coronaria (DCE), fenómenos embólicos coronarios, oclusiones inducidas por fármacos, enfermedad autoinmune e hipercoagulabilidad. (8)

Manifestaciones clínicas

Según Narváez (9) el dolor torácico es la manifestación cardinal del IAM, de localización retroesternal con irradiación mandibular, interescapular y/o miembros superiores, de tipo visceral, opresivo con sensación de quemazón o malestar. Es progresivo y de gran intensidad que suele durar de minutos a horas.

El dolor torácico se acompaña de otra sintomatología como disnea, náuseas, vómito, síncope y diaforesis, en pacientes ancianos o diabéticos puede presentarse solo con estos síntomas y signos en ausencia del dolor precordial. Puede

presentarse de forma inespecífica con ritmo cardiaco anormal, dolor en epigastrio, debilidad y mareos. (10)

El SCA se manifiesta con dolor torácico durante el reposo en el 79% de hombres y 74% de mujeres. Mientras que la presencia de síntomas inespecíficos, ya sea en combinación con dolor precordial o aislados, ocurre en el 40% hombres y 48% de mujeres. En comparación con los hombres, las mujeres suelen referir un cuadro clínico menos típico y muchas veces de difícil reconocimiento que provoca un retardo en el inicio de la terapéutica primaria. (11)

Clasificación del infarto agudo de miocardio

Clasificación clínica

- Tipo 1: IAM esporádico debido a lesión isquémica por daño a nivel de una placa de ateroma.
- Tipo 2: IAM por isquemia inducida por un desequilibrio en las necesidades de oxígeno. Causas frecuentes: embolia o vasoespasmo coronario, anemia, hipotensión, arritmias e hipertensión.
- Tipo 3: IAM súbito, generalmente con clínica de origen isquémico, asociados a una posible reactivación del segmento ST o bloqueo de rama izquierda, se objetiva mediante angiografía y/o autopsia de trombo fresco en cualquier arteria coronaria, pero que el fallecimiento ocurrió antes de la toma de muestra sanguínea, o que se haya tomado la muestra antes del tiempo de aparición de biomarcadores cardiacos.
- Tipo 4a: secundario al ICP
- Tipo 4b: IAM que en autopsia o angiografía visualiza trombosis por stent
- Tipo 5: durante cirugía de derivación aortocoronaria. (11)

Clasificación electrocardiográfica

- a. Síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST): Se caracteriza por tener un trombo no oclusivo. Hablamos de angina inestable y

SCASEST que en su mayoría no presenta onda Q (IAMNQ), siendo el hallazgo de la onda Q parte de una minoría y se denomina IAMQ. (4):

- b. Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST (SCACEST): Trombosis a nivel coronario de tipo oclusivo. En este apartado hay que tomar en cuenta que contrario al anterior, el hallazgo más frecuente será la presencia de la onda Q (4)

Diagnóstico

Para diagnosticar un IAM debe tener criterio clínico, un electrocardiográfico más biomarcadores cardiacos aumentados y evidencia objetiva de alteraciones por imagen. (12)

La clínica consiste en dolor precordial opresivo o aplastante de origen esporádico o mayor a 20 minutos, con irradiación a hombro, miembro superior izquierdo, mandíbula y cuello que se acompaña o no de dificultad para respirar, síntomas neurovegetativos, síntomas inespecíficos y la asociación de factores de riesgo. (12)

Entre los criterios electrocardiográficos están (12):

1. ST elevado (≥ 0.1 Mv) en dos derivaciones contiguas, y en izquierdas V7, V8 y V9 y derivaciones derechas (V3 y V4).
2. Rama izquierda del Haz de His bloqueada
3. Rama derecha del Haz de His bloqueada (pronóstico malo)
4. Dos derivaciones contiguas de onda Q

Las troponinas I-T elevadas tienen una alta sensibilidad y especificidad las cuales deben ser analizadas 3-4 horas primeras luego de haber iniciado síntomas. Su elevación permanece de 7-14 días. La CPK por otro lado, aparece luego de las 4-6 horas posteriores y duran entre 2-3 días. (12)

El ecocardiograma identifica el grosor del miocardio afectado, distocias de la movilidad ya sea acinesia o hipocinesia. La resonancia magnética no es un método diagnóstico inicial sin embargo ayuda a identificar miocarditis que simulan un IAM. (13)

Tratamiento

Se han creado diversas estrategias que aumentan la expectativa de vida como son la reperfusión temprana, el tratamiento médico y la atención estandarizada.

Tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento S-T (ESTEMI)

Reperfusión Coronaria Temprana

Es el principal objetivo terapéutico del IAM, especialmente cuando existe ST aumentado. Actualmente existen dos técnicas: la fibrinólisis y la intervención coronaria percutánea (ICP).

Existen diferencias significativas entre su uso. Tiempo atrás se había establecido a la fibrinólisis como pilar del tratamiento hasta que diversos estudios demostraron que la intervención coronaria percutánea primaria tiene mayor eficacia. Es así que, al momento la ICP con endoprótesis liberadora de fármacos de nueva generación y visualización directa del flujo coronario es la técnica de elección en el manejo del infarto agudo con elevación del ST. El difícil acceso a este procedimiento ha llevado a la recomendación de efectuar una fibrinólisis intravenosa con posterior realización de angiografía coronaria e ICP (14).

La angioplastia coronaria primaria (ATCP) es la opción preferida para restaurar el flujo coronario de manera efectiva. Comparada con otras técnicas, ofrece menos riesgo de hemorragia intracraneal, permite evaluar rápidamente la anatomía coronaria y las condiciones hemodinámicas, y se relaciona con una reducción en la duración de la hospitalización. Es crucial que este procedimiento sea realizado por médicos con la formación adecuada dentro de un lapso específico. Desde el inicio de los síntomas, se recomienda que el primer contacto médico ocurra en un plazo igual o inferior a 10 minutos, y que el tiempo transcurrido entre el diagnóstico y la decisión terapéutica no supere los 120 minutos. (15).

Diversos autores, destacan que el tiempo de acción juega un papel crucial en el pronóstico de un paciente con IAM. En sus limitaciones están el desconocimiento

por parte de la población del cuadro clínico característico y sus factores de riesgo. Ya que inicialmente no se sospecha de la enfermedad y por tanto no se acude a la unidad de salud más cercana. Pese a la evidencia, la población joven no piensa que puede estar presentando un IAM, no se le da la debida importancia y por tanto no se lleva a un diagnóstico y tratamiento temprano. (16)

El beneficio mayor y absoluto de una reperfusión exitosa en las dos horas primeras desde la presentación de la sintomatología. Se administra trombólisis, se evalúan efectos secundarios y la evolución que puede ser o no exitosa en los primeros 6090 minutos. Por otro lado, la reperfusión tardía puede prevenir la extensión del infarto (17).

Beclin 1 es una proteína codificada por el gen BECN1, reguladora de la autofagia. Es mediada por Beclin1 y la activación y agregación plaquetaria están estrechamente relacionadas. La sobreexpresión de esta proteína puede influir en estos dos fenómenos plaquetarios. En base a esta hipótesis, actualmente se busca establecer una nueva base biológica celular y molecular para futuros tratamientos clínicos, presentando a Beclin1 como la diana terapéutica en potencia. (8)

La escala evaluación de riesgo de trombólisis (TIMI) es un sistema utilizado para describir cualitativamente el flujo sanguíneo hacia la arteria causante del infarto. Se clasifica desde el grado 0 al 3. Siendo cero la oclusión arterial completa, uno la sangre fluye más allá del grado de oclusión, pero sin perfusión de la coronaria distal y el lecho coronario, dos si la sangre fluye a través de toda la arteria con ritmo retrasado en comparación con el flujo normal de una arteria y tres si existe un flujo normal por la arteria. (18)

Los pacientes con flujo TIMI 0/1 tienen mayores tasas de mortalidad y tasas de reinfarcto, en ellos es necesaria la recanalización rápida sobre todo en aquellos con características de alto riesgo. En el estudio realizado se demostró que la angiografía coronaria temprana dentro de las 24 horas posteriores a la hospitalización solo debe realizarse en pacientes con flujo 0 que tienen factores de riesgo, por observarse mejorías significativas en comparación con el resto de pacientes.

Tratamiento del IAM sin elevación del segmento S-T

Se procede a definir el riesgo de cada paciente y luego proceder con una táctica invasiva inmediata, inmediata o tardía según la clase de riesgo. Este riesgo será determinado en función del dolor, características, gravedad, hallazgos clínicos, cambios en el ECG y marcadores bioquímicos. Las escalas de cálculo de riesgo del registro global de eventos coronario (GRACE 2.0) y riesgo de trombólisis de infarto de miocardio (TIMI) (19)

En pacientes catalogados como muy alto riesgo se requiere realizar una angiografía coronaria durante las primeras 2 horas e idealmente hasta las 24 horas posteriores a su ingreso. Toda ICP después de las 24 horas, es un predictor de mortalidad a los 30 días hasta 1 año. En los casos de síntomas recurrentes o riesgo moderado, la angiografía coronaria puede efectuarse durante las 72 horas posteriores al inicio de sintomatología. Los pacientes con bajo riesgo inicialmente se abordan de forma conservadora; la necesidad de una evaluación invasiva se determinará mediante el uso de pruebas de esfuerzo no invasivas que demuestren la presencia de isquemia miocárdica. (19)

Existen dos abordajes el radial y el femoral. El radial es el sitio predeterminado actualmente en todos los pacientes por menos complicaciones vasculares, menor riesgo de hemorragia, no presentan lesión renal aguda y con ello reduce el riesgo de muerte. (20)

La terapia antiplaquetaria doble es el uso combinado de ácido acetilsalicílico e inhibidores de P2Y12 empelados en todos los pacientes con IAM independientemente de la alteración del segmento ST. Se recomienda iniciar aspirina con dosis de carga de 75-250 mg IV o 150-300 mg VO y mantenimiento de 75 mg/día; junto a prasugel en dosis de carga de 60 mg y mantenimiento de 10 mg/día VO. (21)

De acuerdo a un estudio realizado en España que incluyó 591 pacientes con infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IMSEST) a los que se les realizó una angiografía coronaria. Un total de 121 de ellos no presentaron lesiones obstructivas

puesto que tienen una tasa más baja de IAM y revascularización. Sin embargo, este procedimiento no predice su mortalidad. Cuando el infarto se presentaba en arterias lisas tenía una tasa más baja de mortalidad y complicaciones secundarias. (22).

Según Martínez-Guisado (23) el IAM sin elevación del segmento S-T se presenta con mayor frecuencia en las mujeres debido a mayores factores de riesgo asociados. No hay diferencias entre el pretratamiento con iP2Y12 y el sexo. Además, se observó que las mujeres fueron sometidas con menos frecuencia a una coronariografía temprana, posiblemente debido a la postergación del procedimiento, sin diferencias en la indicación, con puntuación de escala GRACE alta. En cuanto al tratamiento, no se identificaron diferencias significativas entre ambos sexos.

CONCLUSIÓN

El infarto agudo de miocardio en cualquiera de sus formas comparte muchas similitudes en su clínica, diagnóstico y manejo terapéutico. El infarto sin elevación del segmento S-T es frecuente en las mujeres, síntomas inespecíficos no sugerentes inicialmente de un infarto y con peor pronóstico.

Su manejo clínico es similar y dependerá de la clínica, gravedad y el tiempo en diagnosticarse y tratarse, puesto que debe ser en las primeras dos horas después del inicio de sintomatología sugerente. El sistema de salud actual, no permite manejar la emergencia de forma oportuna puesto que no cuenta con los implementos necesarios para su resolución sobre todo en la atención primaria. Por consiguiente, los pacientes que habiten zonas de difícil acceso o muy alejadas de las ciudades que cuenten con segundo o tercer nivel de atención tendrán peor pronóstico.

Finalmente, la reperfusión temprana tiene como objetivo reducir la mortalidad, la repercusión coronaria percutánea es el tratamiento de elección y debe realizarse con acceso radial. Los antiagregantes plaquetarios se utilizan en terapia dual en todos los pacientes con aspirina e inhibidores de P2Y12. El Beclin1 influye en la agregación y activación plaquetaria lo que podría indicar nuevas estrategias en su tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

1. Espinosa Yépez R, García Cevallos P. Infarto agudo de miocardio en Ecuador: carga de la enfermedad y distribución geográfica. *Metro Ciencia*. 2023; 31(3): p. 18–27.
<https://revistametrociencia.com.ec/index.php/revista/article/view/569>
2. Dattoli-García CA, Jackson-Pedroza CN, Gallardo-Grajeda L, Gopar-Nieto R, Araiza-Garygordobil D, Arias-Mendoza A. Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. *Arch. Cardiol. Méx.* 2021; 91(4): p. 485-492.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33471784/>
3. Battilana Dhoedt A, Cáceres de Italiano C, Gómez N, Centurión A. Fisiopatología, perfil epidemiológico y manejo terapéutico en el síndrome coronario agudo. *Mem. Inst. Invest. Cienc. Salud (Impr.)*. 2020; 18(1): p. 1-13.
<http://scielo.iics.una.py/pdf/iics/v18n1/1812-9528-iics-18-01-84.pdf>
4. Coll Muñoz Y, Valladares Carvajal dJ, González Rodríguez C. Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica Clínica. *Rev. Finlay*. 2020; 6(2): p. 1-10. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000200010
5. Harrison's (20th edition). *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 20th ed. Serrano H, editor. United States: McGraw-Hill Education.; 2018.
6. Wereski R, Kimenai D, Bularga A, Taggart C, Lowe D, Mills N, et al. Risk factors for type 1 and type 2 myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2022; 43(2): p. 127-135. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34431993/>
7. Paneluisa Males J. Estudio transversal sobre los factores de riesgo asociados a infarto agudo de miocardio y su prevalencia en adultos. *The*

Ecuador Journal of Medicine. 2023; 6(1): p. 1-7.

<https://revistafecim.org/index.php/tejom/article/view/182>

8. Lingkun M, Wenjing S, Jingchao L, Hailan W, Zihan D, Qing H. Regulation of platelet activation and thrombus formation in acute non-ST segment elevation myocardial infarction: Role of Beclin1. Clin Transl Sci. 2024; 17(5): p. e13823. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11107531/>
9. Narváez Mayorga I, García de Castro AM, Canton Rubio T, Rodríguez Padial L. Infarto agudo de miocardio. SCACEST. Medicine. 2020; 12(37): p. 2217-2223. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11107531/>
10. Morales Chiriboga RD, Villamarin Castellano D. Universidad Nacional de Chimborazo. [Online].; 2024. Available from: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/12483/1/Morales%20Chiriboga%2c%20R.%20-%20Villamarin%20Castellano%2c%20D.%20%282024%29%20Diagn%c3%b3stico%20del%20infarto%20agudo%20de%20miocardio%20mediante%20las%20enzimas%20cardiacas.pdf>.
11. Bhatt D, D Lopes R, Harrington R. Diagnosis and Treatment of Acute Coronary Syndromes: A Review. JAMA. 2022; 327(7): p. 662-675. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35166796/>
12. Borrayo-Sánchez G, Alcocer-Gamba MA, Araiza-Garaygordobil D, Arias-Mendoza A, Aubanel-Riedel P, Cortés-Lawrenz J, et al. Gaceta epidemiologica de México. [Online].; 2020. Available from: https://www.gacetamedicademexico.com/frame_esp.php?id=509.
13. Díaz Navarro , Rodrigo Valenzuela P, Silva González D. El rol de la resonancia magnética cardíaca en el diagnóstico diferencial entre miocarditis aguda e infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST. Rev. méd. Chile. 2021; 149(10): p. 1399-1411.

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021001001399

14. Saito Y, Oyama K, Tsujita K, Yasuda S, Kobayashi Y. Treatment strategies of acute myocardial infarction: updates on revascularization, pharmacological therapy, and beyond. *J Cardiol.* 2023; 81(2): p. 168-178. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35882613/>
15. Costabel JP, Quintana M, Perea J, Lamelas P. Documento de posición para la mejora en la reperfusión del infarto agudo de miocardio con elevación del ST en Latinoamérica. *Arch Cardiol Mex.* 2024; 94(2): p. 208–218. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11160544/>
16. Krittanawong C, Khawaja M, Tamis-Holland J, Girota S, Rao S. Acute Myocardial Infarction: Etiologies and Mimickers in Young Patients. *J Am Heart Assoc.* 2023; 12(8): p. e029971. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37724944/>
17. Bonilla L. ÍNDICE DE REPERFUSIÓN EN PACIENTES CON INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO TROMBOLIZADOS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE POZA RICA DE AGOSTO 2019 A JULIO 2022.; 2024. Available from: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/53102/BonillaLeminiLinda.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
18. Ababneh M, Mustafa M, Al-Kasasbeh A, Jawarneh Q, Nofal M, El-Bashir M, et al. Validity of TIMI Risk Score and HEART Score for Risk Assessment of Patients with Unstable Angina/Non-ST Elevation Myocardial Infarction Presented to an Emergency Department in Jordan. *Open Access Emerg Med.* 2023; 15: p. 465–471. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38145228/>
19. Mitsis A, Gagnano. Myocardial Infarction with and without ST-segment Elevation: a Contemporary Reappraisal of Similarities and Differences. *Curr*

Cardiol Rev. 2021; 17(4): p. e230421189013.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33305709/>

20. García-Rueda, A, Cediell-Barrera CH, Plaza-Tenorio M, Cataño-Bedoya JU. Incidencia, impacto funcional y factores predictores para la presentación de complicaciones asociadas al acceso radial para coronariografía evaluadas por medio de ultrasonografía, cohorte hospitalaria. Arch Cardiol Mex. 2022; 92(2): p. 230–241. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9005181/>
21. Wang TY, Zhang M, Armstrong P, Newby KL. Incidence, distribution, and prognostic impact of occluded culprit arteries among patients with non-ST-elevation acute coronary syndromes undergoing diagnostic angiography. Am Heart J. 2019; 157(4): p. 716-23. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19332201/>
22. García-Blas S, González D'Gregorio J, Bonanad C, Fernández-Cisnal A. Long-term outcome of patients with NSTEMI and nonobstructive coronary arteries by different angiographic subtypes. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2020; 74(11): p. 919-926. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33349589/>
23. Martínez-Guisado A, Cepas-Guillén P, Díez-Villanueva P, Thiscal López Lluva M. Impacto del sexo en los tiempos de cateterismo y en el uso de pretratamiento antiagregante plaquetario en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST). Emergencias. 2024; 36: p. 123-30. <https://revistaemergencias.org/numeros-antteriores/volumen-36/numero-2/impacto-del-sexo-en-los-tiempos-de-cateterismo-y-en-el-uso-de-pretratamiento-antiagregante-plaquetario-en-pacientes-con-sindrome-coronario-agudo-sin-elevacion-del-segmento-st-scasest/>