

Infarto agudo de miocardio y fibrinólisis: serie de casos en hospital del norte de la Amazonía ecuatoriana

Acute myocardial infarction and fibrinolysis: case series in a hospital in the northern Ecuadorian Amazon

Infarto agudo do miocárdio e fibrinólise: série de casos em um hospital do norte da Amazônia equatoriana

Elías D. Guamán Charco ^{1,2}, Víctor A. Veliz Cevallos ², Andrés S. Peralta Pauta ²,
Anabel Paredes Ponce ², Lenin A. Jaime Reyes ², Henry O. Núñez Manjarrés ²,
Jazmín Vélez ²

RESUMEN

¹ Escuela de Medicina, Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de las Américas. Quito, Ecuador.

² Servicio de Emergencia, Hospital General Marco Vinicio Iza. Nueva Loja, Sucumbíos, Ecuador.

Correspondencia a:

Elías David Guamán Charco
eliassguaman@gmail.com

Recibido: agosto 14, 2023

Arbitrado: octubre 15, 2023

Aceptado: octubre 20, 2023

Publicado: diciembre 5, 2023

CASO CLÍNICO



Escanea en tu dispositivo móvil o revisa este artículo en:
<https://revistaclinicaguayaquil.org>

El infarto agudo de miocardio (IAM) constituye una problemática global, con una prevalencia que oscila entre el 3.8% y el 9.5%. En Ecuador, según los datos del Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos para el periodo 2012-2016, se registraron 18,277 fallecimientos a causa de esta patología. La terapia de fibrinólisis emerge como una opción terapéutica crucial en pacientes con IAM con elevación del segmento ST (IAMCEST), particularmente cuando la intervención coronaria percutánea no es factible en ese momento.

Se presentan los primeros dos casos clínicos de IAMCEST atendidos en el área de emergencia del Hospital General Marco Vinicio Iza, situado en la región norte de la Amazonía ecuatoriana. Estos casos se presentaron en las primeras 3 horas del inicio de los síntomas y fueron tratados con fibrinólisis utilizando alteplasa.

El empleo de alteplasa en estos pacientes está respaldado de manera sólida por las directrices internacionales. En la actualidad, la estrategia farmacoinvasiva se posiciona como una alternativa segura y viable. Esto cobra especial relevancia en todas las instituciones de nuestro sistema de salud que no disponen de unidad de cateterismo cardiaco. En Ecuador, esta estrategia se vislumbra como la que puede ofrecer mejores resultados para el paciente, hasta que se gestione administrativamente y se facilite la derivación a otro centro para completar la estrategia terapéutica.

Palabras clave: Infarto Agudo de Miocardio; Fibrinólisis; Activador de Tejido Plasminógeno.

ABSTRACT

Acute myocardial infarction (AMI) is a global problem, with a prevalence that ranges between 3.8% and 9.5%. In Ecuador, according to data from the Ecuadorian Institute of Statistics and Censuses for the period 2012-2016, 18,277 deaths were documented due to this pathology. Fibrinolysis therapy emerges as a crucial therapeutic option in patients with ST-segment elevation AMI (STEMI), particularly when percutaneous coronary intervention is not feasible.

The first two clinical cases of STEMI treated in the emergency area of the Marco Vinicio Iza General Hospital, located in the northern region of the

Ecuadorian Amazon, are presented. These patients were treated in the first 3 hours of the onset of symptoms and received fibrinolytic treatment using alteplase.

The use of alteplase in these patients is strongly supported by international guidelines. Currently, the pharmacoinvasive strategy is positioned as a safe and viable alternative. This is especially relevant in all the institutions of our health system that do not have a cardiac catheterization laboratory. In Ecuador, this strategy is seen as the one that can offer the best results for the patient, until it is administratively managed and referral to another center is facilitated to complete the therapeutic strategy.

Keywords: Myocardial Infarction; Fibrinolysis; Tissue Plasminogen Activator.

RESUMO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é um problema global, com prevalência que varia entre 3,8% e 9,5%. No Equador, segundo dados do Instituto Equatoriano de Estatística e Censos para o período 2012-2016, foram documentadas 18.277 mortes devido a esta patologia. A terapia com fibrinólise surge como uma opção terapêutica crucial em pacientes com IAM com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST), particularmente quando a intervenção coronária percutânea não é viável.

São apresentados os dois primeiros casos clínicos de IAMCSST atendidos na área de emergência do Hospital Geral Marco Vinicio Iza, localizado na região norte da Amazônia equatoriana. Esses pacientes foram tratados nas primeiras 3 horas do início dos sintomas e receberam tratamento fibrinolítico com alteplase.

O uso de alteplase nestes pacientes é fortemente apoiado por diretrizes internacionais. Atualmente, a estratégia farmacoinvasiva posiciona-se como uma alternativa segura e viável. Isto é especialmente relevante em todas as instituições do nosso sistema de saúde que não possuem laboratório de cateterismo cardíaco. No Equador, esta estratégia é vista como aquela que pode oferecer os melhores resultados ao paciente, até que seja gerenciada administrativamente e seja facilitado o encaminhamento a outro centro para completar a estratégia terapêutica.

Palavras-chave: Infarto do Miocárdio; Fibrinólise; Ativador de Plasminogênio Tecidual.

INTRODUCCIÓN

El infarto agudo de miocardio (IAM) es una entidad global con una prevalencia del 3.8% en personas menores de 60 años y del 9.5% en aquellos mayores de 60 años (1). En Ecuador, entre 2012 y 2016, se registraron 18,277 fallecimientos debido a IAM, con una tasa de mortalidad de 51 a 157 muertes por cada 100,000 habitantes (2). Esta incidencia es más notable en individuos mayores de 65 años (2).

El infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es una de las principales causas de mortalidad en la población adulta. En Europa, se estima que uno de cada 6 hombres y una de cada 7 mujeres morirán a causa de un IAM, con una tasa de mortalidad del 12% aproximadamente a los 6 meses (3). Sin embargo, es importante señalar que en los últimos años, la incidencia de este evento ha ido disminuyendo (3).

La estrategia de tratamiento para el IAMCEST se basa en la disponibilidad de unidades de cateterismo en las instalaciones de salud. No obstante, la terapia de fibrinolisis se presenta como una opción terapéutica viable para aquellos casos en los que no se cuente con una unidad de cateterismo o cuando esta se encuentre a una distancia considerable (4,5).

DESCRIPCIÓN DE CASOS CLÍNICOS

CASO 1

Paciente masculino de 67 años, sin antecedentes relevantes, presenta dolor precordial de gran intensidad de aproximadamente 3 horas de evolución, el cual se irradia hacia la mandíbula y el miembro superior izquierdo, sin una causa aparente. Al ingreso, se realizaron mediciones de signos vitales, mostrando una presión arterial de 106/65 mmHg, una frecuencia cardíaca de 46 lpm, una frecuencia respiratoria de 16 rpm, saturación de oxígeno del 99% y temperatura de 36.6°C. La evaluación de Glasgow arrojó una puntuación de 15/15, y se realizó un electrocardiograma (EKG) dentro de los primeros 10 minutos de su ingreso (figura 1A). Este reveló elevación del segmento ST en DII, DIII y AVF, indicativo de un IAM en la cara inferior e infradesnivel en V1-V3.

Al examen físico se observó el murmullo vesicular conservado en la auscultación pulmonar, ruidos cardiacos bradicárdicos a la auscultación cardiaca, y la ausencia de soplos. Ante estos hallazgos, se activó el código infarto y se administraron inicialmente 300 mg de ácido acetilsalicílico, 300 mg de clopidogrel, 80 mg de atorvastatina, todos por vía oral, y 60 mg de enoxaparina por vía subcutánea. Se tomaron muestras de sangre para análisis de laboratorio, y al interrogar al paciente sobre posibles contraindicaciones para la fibrinolisis, al no

encontrarse ninguna, se procedió a la administración de alteplasa con una dosis inicial de 15 mg por vía intravenosa, seguida de 50 mg en 30 minutos y luego 35 mg en 1 hora.

Una hora después de iniciar la fibrinólisis, se recibieron los resultados de laboratorio (ver tabla 1). En este contexto, se llevó a cabo el cálculo de escalas pertinentes: según la escala de Killip/Kimball,

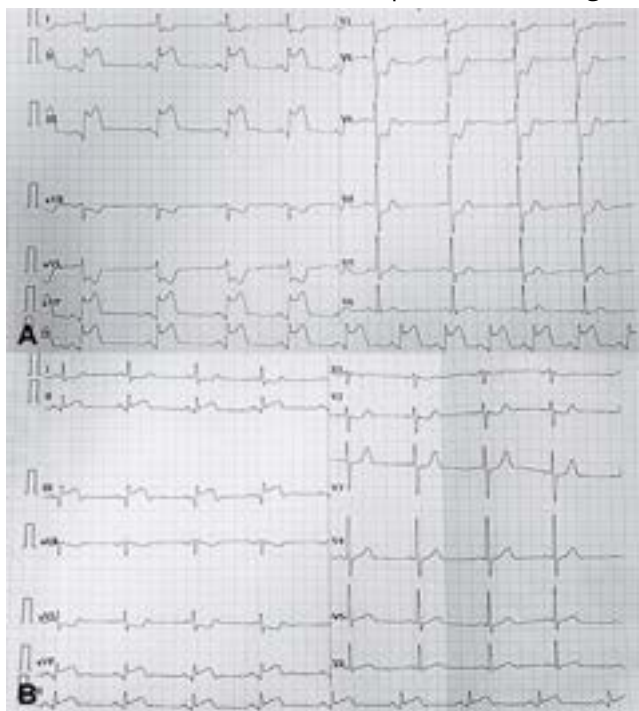


Figura 1. A. Electrocardiograma a los 10 minutos del ingreso; se observa elevación de 7 mm del segmento ST en las derivaciones DII, DIII y aVF. B. Trazado de electrocardiograma 1 hora posterior a fibrinólisis, se evidencia elevación del segmento ST de 3 mm en derivaciones DII, DIII y aVF.

el paciente fue clasificado como clase I, con una mortalidad del 5% a 30 días. Además, conforme a la escala de GRACE, se obtuvo un puntaje de 120 puntos, con una probabilidad de mortalidad del 8% desde el ingreso hasta los 6 meses.

A continuación, se realizó un EKG de control (ver figura 1B), el cual reveló un leve descenso del segmento ST en las derivaciones previamente mencionadas. El paciente experimentó disminución del dolor precordial, y en el nuevo examen físico se observó una normalización de la frecuencia cardíaca. Posteriormente, fue trasladado a la unidad de cuidados intermedios y, al mismo tiempo, se activó la referencia al Tercer Nivel de Atención en Salud, debido a la ausencia de una unidad de coronariografía y de cuidados coronarios, siendo la respuesta positiva para la ciudad de Quito.

CASO 2

Paciente masculino de 62 años, sin antecedentes patológicos conocidos, refiere que aproximadamente hace 1 hora experimentó un dolor precordial intenso mientras realizaba labores de construcción. Al ingreso, se tomaron los signos vitales, registrando una presión arterial de 87/48 mmHg, frecuencia cardíaca de 74 lpm, frecuencia respiratoria de 24 rpm, saturación de oxígeno del 98%, y temperatura de 36.2 °C. El paciente mantuvo un puntaje de Glasgow de 15/15. Se llevó a cabo un EKG (ver figura 2A), el cual mostró elevación del segmento ST en las derivaciones DII, DIII, AVF, y V6, e infradesnivel en V1-V3, superando al supradesnivel en la cara inferior (ver figura 2B). Ante estos hallazgos, se activó el código infarto.

Al examen físico, se observó palidez cutánea y diaforesis. En la auscultación pulmonar, se identificaron estertores en los campos basales bilaterales, mientras que en la auscultación cardíaca se percibieron ruidos cardíacos rítmicos, sin la presencia de soplos. Se procedió de inmediato a la administración de ácido acetilsalicílico 300 mg, clopidogrel 300 mg, atorvastatina 80 mg, todos por vía oral, y enoxaparina 60 mg por vía subcutánea. Además, se tomaron muestras de sangre para análisis de laboratorio. Al interrogar al paciente, en busca de posibles contraindicaciones para la fibrinólisis y no encontrar ninguna, se procedió a la administración de alteplasa con una dosis inicial de 15 mg por vía intravenosa, seguida de 50 mg en 30 minutos y luego 35 mg en 1 hora.

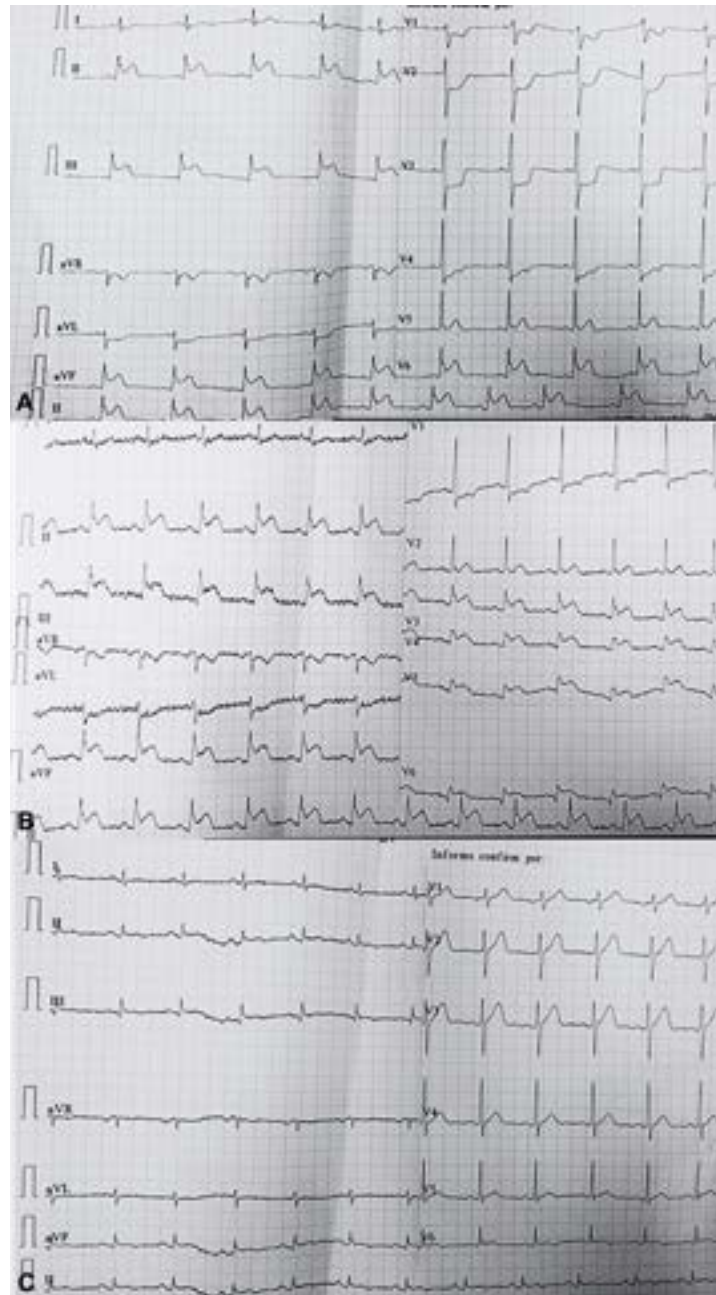


Figura 2. A. Electrocardiograma a los 10 minutos del ingreso; se observa elevación de 5 mm del segmento ST en las derivaciones DII, DIII, aVF y V6. B. Trazado del electrocardiograma de cara posterior a los 10 minutos del ingreso. C. Electrocardiograma realizado 1 hora posterior a fibrinolisis, en el cual se evidencia descenso del segmento ST en derivaciones DII, DIII, aVF y V6.

Una hora después de iniciar la fibrinolisis, se recibieron los resultados de laboratorio (ver tabla 1). Según la escala de Killip/Kimball, el paciente fue clasificado como clase II, con una mortalidad estimada del 17% a 30 días. Asimismo, al evaluar el puntaje en la escala de GRACE, se obtuvo una puntuación de 140 puntos, con una probabilidad de mortalidad del 15% desde el ingreso hasta los 6 meses.

Posteriormente, se realizó un EKG de control (figura 2C), el cual reveló un descenso en las derivaciones mencionadas anteriormente. Durante el nuevo examen físico, el paciente reportó leve dolor precordial. En la auscultación pulmonar, se observó la persistencia de estertores basales en los campos pulmonares, mientras que en la auscultación cardíaca se identificaron ruidos cardíacos rítmicos, sin la presencia de soplos. Tras estos hallazgos, el paciente fue trasladado a la unidad de cuidados intermedios.

Dado que no se contaba con una unidad de coronariografía, ni una unidad de cuidados coronarios, se procedió a activar la referencia al Tercer Nivel de Atención en Salud, la cual resultó positiva para la ciudad de Quito.

Tabla 1. Resultados de laboratorios

Examen	Valores		Valor referencial
	CASO 1	CASO 2	
Biometría hemática			
Leucocitos	14.52	12.13	5.00 - 10.00 x 10 ³ /uL
Neutrófilos	90.6	65.9	46 - 62%
Linfocitos	5.9	28.6	28 - 44%
Eosinófilos	0.4	1.1	1 - 6%
Plaquetas	204	305	150 - 450 x 10 ³ /uL
Glóbulos Rojos	5.32	4.71	4.30 - 5.70 x 10 ³ /uL
Hemoglobina	15.6	14.5	13.20 - 17.80 g/dL
Química Sanguínea			
Urea	38	45	10 - 48.5 mg/dL
Creatinina	0.8	1.0	0.80 - 1.30 mg/dL
CK-MB	44.29	40.26	<24 U/L
Troponina I	0.232	<0.006	<0.040 ng/mL
Tiempos de coagulación			
TP	10.2	11.2	9.5 - 14 segundos
TTP	23	22.3	22 - 40 segundos
INR	1.01	1.11	

Abreviaturas: CK-MB, creatina quinasa; INR, índice internacional estandarizado; TP, tiempo de trombina; TTP, tiempo de tromboplastina parcial.

DISCUSIÓN

Dentro de las terapias fibrinolíticas para el IAMCEST, se encuentran indicados agentes como la estreptoquinasa, alteplasa, reteplasa y tenecteplasa (5). El alteplasa, también conocido como activador tisular del plasminógeno (tPA), es un fármaco fibrinolítico cuyo mecanismo de acción radica en la conversión del plasminógeno en la enzima proteolítica plasmina, encargada de lisar la fibrina y el fibrinógeno (6).

Estudios han demostrado que la terapia de fibrinólisis es más beneficiosa cuando se administra en las primeras 6 horas desde el inicio de los síntomas, siendo el beneficio más evidente dentro de las primeras 2 horas (5). En estos dos casos reportados, el uso de alteplasa como parte de una estrategia farmacoinvasiva permitió una intervención oportuna. Aunque no se cuenta con un registro electrocardiográfico de los primeros 90 minutos en estos pacientes, el registro a los 60 minutos evidenció un descenso del segmento ST superior al 50%, acompañado de mejoría clínica reportada.

La estrategia farmacoinvasiva ha demostrado beneficios (7,8). En el ámbito local, en el Hospital "Teodoro Maldonado Carbo" de Guayaquil, se reportaron 35 casos de IAMCEST tratados con fibrinólisis, resultando efectiva en un 57%, mientras

que el 43% requirió revascularización posterior (9). Se observó una mejora evidente en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) posterior al tratamiento (9). Es relevante señalar que en este estudio se utilizó estreptoquinasa y no se sometió a estudio invasivo a toda la población, dejando incertidumbre sobre los motivos de esta elección.

El ensayo clínico EARLY-MYO evaluó la estrategia farmacoinvasiva, mostrando que en pacientes con síndrome coronario agudo dentro de las primeras 6 horas desde el inicio de los síntomas, sin posibilidad de angioplastia primaria inmediata, la administración de alteplasa a dosis medias seguida de intervención coronaria percutánea (ICP) ofrece una mayor reperfusión epicárdica y miocárdica en comparación con únicamente la ICP (10).

Respecto al manejo inicial del IAMCEST, la Sociedad Europea de Cardiología recomienda que el lapso entre el primer contacto médico-paciente, la realización del EKG y el diagnóstico no debe exceder los 10 minutos (4,5). En caso de optar por la estrategia de fibrinólisis, esta debe administrarse en ≤10 minutos después del diagnóstico del IAMCEST (5). En contraste, la Sociedad Canadiense de Cardiología sugiere un tiempo total entre el primer contacto médico-paciente y la fibrinólisis (si es la estrategia elegida) de 30 minutos (4). Se destaca

que se debe administrar ácido acetilsalicílico junto con un inhibidor de los Y2P12 como ticagrelor, prasugrel o clopidogrel; sin embargo, cuando se decide iniciar estrategia de fibrinólisis está indicado la aspirina y clopidogrel. Con respecto al uso de oxígeno suplementario, su uso está indicado si la saturación de oxígeno es menor de 90%, su uso en paciente normoxémicos está asociado a varias complicaciones, principalmente recurrencia de infartos (4,11); en los dos casos no fue necesario el uso de oxígeno suplementario.

Aunque diferentes estudios de laboratorio complementan la evaluación de pacientes con eventos coronarios agudos, ninguno debe retrasar la terapéutica, que debe ser integral, especialmente cuando existe evidencia electrocardiográfica de elevación del segmento ST (12).

El Hospital General Marco Vinicio Iza es un hospital público de Segundo Nivel de Atención en Salud que no cuenta con una unidad para realizar ICP (13). Las entidades más cercanas con dicha unidad, tanto en la red pública como privada de salud, se encuentran principalmente en la ciudad de Quito. Sin embargo, el tiempo de viaje por vía terrestre, que normalmente es de aproximadamente 7-9 horas, se ve afectado por cierres frecuentes de la vía debido a derrumbes, prolongando el tiempo de viaje por rutas alternas (14). La implementación de la estrategia farmacoinvasiva en esta institución representa un avance en el manejo del IAM, reduciendo así la morbilidad y mortalidad asociada a esta patología cardíaca en la región que abarca este centro de salud (15).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Salari N, Morddarvanjoghi F, Abdolmaleki A, Rasoulpoor S, Khaleghi AA, Hezarkhani LA, et al. The global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord.* 22 de abril de 2023;23(1):206. doi: 10.1186/s12872-023-03231-w. PMID: 37087452; PMCID: PMC10122825.
2. Balda-Canizares JA, Tamariz L, Moreno-Zambrano D, Pareja D, Ortiz-Prado E, Palacio A, et al. Increasing myocardial infarction mortality trends in a middle-income country. *Cardiovasc Diagn Ther.* agosto de 2018;8(4):493-9. doi: 10.21037/cdt.2018.07.03. PMID: 30214864; PMCID: PMC6129823.
3. Chacón-Díaz M, Vega A, Aráoz O, Ríos P, Baltodano R, Villanueva F, et al. Características epidemiológicas del infarto de miocardio con elevación del segmento ST en Perú: resultados del Peruvian Registry of ST-segment Elevation Myocardial Infarction (PERSTEMI). *Arch Cardiol Mex.* diciembre de 2018;88(5):403-12. doi: 10.1016/j.acmx.2017.11.009
4. Wong GC, Welsford M, Ainsworth C, Abuzeid W, Fordyce CB, Greene J, et al. 2019 Canadian Cardiovascular Society/Canadian Association of Interventional Cardiology Guidelines on the Acute Management of ST-Elevation Myocardial Infarction: Focused Update on Regionalization and Reperfusion. *Canadian Journal of Cardiology.* febrero de 2019;35(2):107-32. doi: 10.1016/j.cjca.2018.11.031. PMID: 30760415.
5. 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.* 7 de enero de 2018;39(2):119-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393. PMID: 28886621.
6. Reed M, Kerndt CC, Nicolas D. *StatPearls.* 2023 [citado 31 de julio de 2023]. Alteplase. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499977/>
7. Matta H. GJ. Trombolisis en infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST en paciente mayor de 75 años. *Revista Colombiana de Enfermería.* 19 de agosto de 2016;7(7):122. doi: 10.18270/rce.v7i7.1455
8. Martos Salcedo J. Manejo del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST mediante estrategia farmacoinvasiva. *Norte Médico.* 2021;l(1):1-7.
9. Correa Freile J. Utilidad de Fibrinólisis en pacientes con infarto agudo de miocardio durante las seis primeras horas de evolución. *Medicina (Guayaquil).* 2012;17(1):52-8.
10. Pu J, Ding S, Ge H, Han Y, Guo J, Lin R, et al. Efficacy and Safety of a Pharmacoinvasive Strategy With Half-Dose Alteplase Versus Primary Angioplasty in ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation.* 17 de octubre de 2017;136(16):1462-73. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030582. PMID: 28844990.
11. Stub D, Smith K, Bernard S, Nehme Z, Stephenson M, Bray JE, et al. Air Versus Oxygen in ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction. *Circulation.* 16 de junio de 2015;131(24):2143-50. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014494. PMID: 26002889.
12. Calero Revelo MS, Escorza Velez GA, Guzmán Clavijo ER, Amores Arellano NE, Arequipa Herrera JA, Dávila Mora SP, et al. Manejo del Infarto Agudo de Miocardio con elevación de ST en pacientes adultos de la Unidad Técnica de Cardiología del HECAM. *Cambios [Internet].*

2020;104-13. Disponible en: <https://doi.org/10.36015/cambios.v19.n2.2020.674>.

13. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Hospital General Marco Vinicio Iza [Internet]. [citado 31 de julio de 2023]. Disponible en: <http://www.hmvi.gob.ec>
14. Ministerio de Transporte y Obras Públicas. Tránsito restringido en la ruta Quito - Lago

Agrio [Internet]. [citado 29 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.obraspublicas.gob.ec/transito-restringido-en-la-ruta-quito-lago-agrio/>

15. Periódico Independiente. Hospital Marco Vinicio Iza presenta nuevos especialistas [Internet]. [citado 4 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://periodicoindependiente.com/?p=4883>

ACERCA DE LOS AUTORES

1. Elías D. Guamán Charco

Médico cirujano, Universidad de las Américas (UDLA). Becario durante el periodo académico 2017-2020. Subcoordinador del Comité Permanente de Salud Pública y Oficial Local de Intercambios Salientes en la Asociación de Estudiantes de Medicina para Programas de Intercambio (AEMPPPI-UDLA, 2018-2019). Servicio de Emergencias, Hospital General Marco Vinicio Iza, Nueva Loja, Sucumbíos, Ecuador.
ORCID: 0000-0001-7502-3758

2. Víctor A. Veliz Cevallos

Médico Cirujano, Universidad Técnica de Manabí. Servicio de Emergencias, Hospital General Marco Vinicio Iza, Nueva Loja, Sucumbíos, Ecuador.
ORCID: 0009-0007-6743-3010

3. Andrés S. Peralta Pauta

Médico, Universidad Católica de Cuenca. Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. Servicio de Emergencias, Hospital General Marco Vinicio Iza, Nueva Loja, Sucumbíos, Ecuador.
ORCID: 0009-0005-8983-4347

4. Anabel Paredes Ponce

Médico, Universidad Técnica Particular de Loja. Servicio de Emergencias, Hospital General Marco Vinicio Iza, Nueva Loja, Sucumbíos, Ecuador.
ORCID: 0000-0002-2809-7014

5. Lenin A. Jaime Reyes

Médico cirujano, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Especialista en Salud y Seguridad Ocupacional, Pontificia Universidad Católica de Ecuador. Servicio de Emergencias, Hospital General Marco Vinicio Iza, Nueva Loja, Sucumbíos, Ecuador.
ORCID: 0000-0001-9808-3876

6. Henry O. Núñez Manjarrés

Doctor en Medicina y Cirugía, Universidad Central del Ecuador. Diploma superior en gerencia con programación neuro lingüística, Universidad Estatal de Bolívar. Servicio de Emergencias, Hospital General Marco Vinicio Iza, Nueva Loja, Sucumbíos, Ecuador.
ORCID: 0000-0003-4711-0269

7. Jazmín Vélez

Médico, Universidad Central del Ecuador. Servicio de Emergencias, Hospital General Marco Vinicio Iza, Nueva Loja, Sucumbíos, Ecuador.
ORCID: 0000-0001-7867-0301