



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN CARDIOLOGÍA

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, ETIOLÓGICAS Y
ANGIOGRÁFICAS DEL INFARTO AGUDO DE
MIOCARDIO CON ARTERIAS CORONARIAS
NORMALES EN EL HOSPITAL NACIONAL
EDGARDO REBAGLIATI MARTINS, 2008-2018.

Nombre del Autor: Dr. Caleb Pino Venero

Nombre del Asesor: Dr. Franklin Roberto Espinoza Mori

LIMA – PERÚ

2019

RESUMEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. La enfermedad coronaria es la causa más frecuente de muerte a nivel mundial. En su mayoría, se debe a la rotura de una placa aterosclerótica y la consecuente oclusión coronaria. Sin embargo, hasta en un 10% de los casos, los pacientes tienen arterias coronarias normales o sin lesiones angiográficas significativas, término que algunos llaman *Myocardial Infarction With Nonobstructive Arteries* (MINOCA). La causa es variada e incluye miocarditis, espasmo coronario o microvascular, miocardiopatía de estrés, miopericarditis, entre otras. Muchas veces este espectro clínico es subdiagnosticado siendo la etiología y el pronóstico del infarto no identificados por el médico y peor aún no esclarecidos al paciente.

OBJETIVO. Se plantea un protocolo de investigación que permita determinar las características clínicas, etiológicas y angiográficas de los pacientes con diagnóstico de infarto de miocardio y arterias coronarias normales o con lesiones ateroscleróticas pero no significativas.

DISEÑO. Se diseñó un estudio descriptivo y retrospectivo.

POBLACIÓN Y MUESTRA. La población en estudio son los pacientes de 18 a 75 años que ingresaron al Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins entre el 2008 y el 2018, que tuvieron un diagnóstico de infarto agudo de miocardio cuyo cateterismo cardíaco sea normal o no muestre lesiones angiográficas significativas. Se excluyen los pacientes que si presentan lesiones ateroscleróticas que justifiquen el infarto. La muestra es de 400 pacientes aproximadamente. Se detallan las variables, los instrumentos y procedimientos a seguir.

PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS. Se utilizarán el software SPSS para el análisis de datos. Se realizarán mediciones de media, mediana, y desviación estándar.

PRESUPUESTO. Estará a cargo del investigador principal. Se adjunta un **CRONOGRAMA.**

PALABRAS CLAVE:

Infarto de miocardio. Arterias coronarias sin lesiones significativas. MINOCA.

INTRODUCCIÓN

La aterosclerosis es la acumulación patológica de material lipídico, tejido conectivo así como células musculares lisas e inflamatorias de forma anormal en el espacio subendotelial. Esto condiciona un estrechamiento progresivo de la luz del vaso coronario. Cuando sucede un evento desencadenante, se rompe este agregado fibro-lipídico-celular a la luz del vaso, lo cual condiciona una respuesta inflamatoria intensa, así como la obstrucción de vaso coronario por acúmulo de fibrina, plaquetas, eritrocitos entre otros. También se produce un espasmo a nivel coronario. Todo esto condiciona disminución del flujo coronario y muerte celular de los cardiomiocitos

Este fenómeno sucede en la mayoría de pacientes que ingresan a las emergencias por un infarto de miocardio. Sin embargo, hasta un 10% de los pacientes no tienen lesiones ateroscleróticas que justifiquen el infarto. Esto se llama MINOCA, que significa *infarto de miocardio sin lesiones coronarias obstructivas*, por sus siglas en inglés. La causa es variada y el pronóstico depende de ello.

El presente protocolo está enfocado en la evaluación de esta población de pacientes con diagnóstico de infarto de miocardio pero que además tienen arterias coronarias normales y con aterosclerosis no significativa.

CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

1. TITULO:

Características clínicas, etiológicas y angiográficas del infarto agudo de miocardio con arterias coronarias normales en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2008-2018.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 El problema de investigación

No es infrecuente hallar una coronariografía normal en pacientes ingresados con diagnóstico de infarto agudo de miocardio. Se sabe que la causa mas frecuente es la rotura de placa aterosclerótica, pero no es la única. Existen otras causas descritas en la literatura, las cuales se deben de determinar para dar el tratamiento adecuado y establecer un pronostico individual en cada paciente. El pronóstico de vida de estos pacientes es mejor que quienes si tienen lesiones ateroscleroticas, pero es inferior al de la población normal.

Frecuentemente no se realiza un estudio etiológico, y estos pacientes son dados de alta, siendo el control ambulatorio inconstante y en algunos casos nulo.

Las limitaciones económicas y tecnológicas en nuestro país limitan el estudio amplio y necesario para muchas especialidades de la medicina, incluida la cardiología. Algunos hospitales nacionales e institutos especializados en el Peru cuentan con tecnología como cardio resonancia magnética, ultrasonido intracoronario (IVUS), tomografía de coherencia óptica (OCT) y test de vasoreactividad coronaria; para

ampliar el estudio etiológico en estos pacientes. Muchos de estos exámenes se realizan en el laboratorio de hemodinámica del Hospital Edgardo Rebagliati.

No hay reportes de estudios previos sobre este espectro de enfermedades en nuestro país. Por lo cual, es menester establecer las causas mas frecuentes, así como las características clínicas y angiográficas en este grupo de pacientes, en un hospital de referencia nacional como el Hospital Edgardo Rebagliati Martins.

2.2 Pregunta de investigación:

¿Cuales son las características clínicas, etiológicas y angiográficas de los pacientes que ingresan por infarto agudo de miocardio con arterias coronarias normales en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2008-2018?

3. JUSTIFICACIÓN:

Cerca al 10% de los pacientes que ingresan por infarto agudo de miocardio tienen arterias coronarias normales. Solo hay pequeños registros sobre pacientes con angina de pecho y arterias coronarias normales. Sin embargo, no hay estudios en pacientes que ingresan por infarto agudo de miocardio, siendo el pronostico de este peor. Al no existir estudios específicos sobre este tema, el presente trabajo representa el primer registro del Peru sobre infarto de miocardio y arterias coronarias sin lesiones angiográficas significativas. Los resultados de este trabajo pueden ser guía para los cardiológicos clínicos que evaluamos pacientes en las emergencias a diario, así como una guía para futuras investigación en el tema.

Hipotesis:

Al ser un estudio descriptivo, no se justifica una hipotesis.

4. OBJETIVOS:

4.1 Objetivo general:

Determinar las características clínicas, etiológicas y angiográficas de los pacientes que ingresan por infarto agudo de miocardio con arterias coronarias sin lesiones angiográficas significativas en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, 2008-2018.

4.2 Objetivos específicos:

OE 1: Describir las características de los síntomas de los pacientes que motivaron el ingreso por infarto agudo de miocardio con arterias coronarias sin lesiones angiográficas significativas en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, 2008-2018.

OE 2: Describir las características electrocardiográficas de los pacientes que ingresaron por infarto agudo de miocardio con arterias coronarias sin lesiones angiográficas significativas en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, 2008-2018

OE 3: Describir las características ecocardiográficas de los pacientes que ingresaron por infarto agudo de miocardio con arterias coronarias sin lesiones angiográficas significativas en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, 2008-2018

OE 4: Determinar las causas probables del infarto agudo de miocardio sin lesiones angiográficas significativas en los pacientes ingresados en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, 2008-2018.

OE 3: Describir otros hallazgos angiográficos en los pacientes ingresados por infarto agudo de miocardio con arterias coronarias sin lesiones angiográficas significativas en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins, 2008-2018

5. MARCO TEORICO

5.1 Antecedentes internacionales

Rojas *et al.*¹ 2017 (Colombia) evaluaron a pacientes con diagnóstico de infarto de miocardio que ingresaron a sala de hemodinámica. Fue un estudio observacional y descriptivo, en 111 pacientes de dos hospitales colombianos desde Junio 2013 a febrero del 2015. El 19% no tenía lesiones angiográficas significativas. Hubo mayor prevalencia en mujeres que en hombres (1:4). La edad promedio fue 58 años. Al hacer el estudio etiológico, solo se confirmó en 62% (falla cardíaca, embolia pulmonar), en resto de pacientes se asumió el diagnóstico de “enfermedad microvascular”. No se realizaron mayores pruebas diagnósticas como resonancia magnética cardíaca.

Planer *et al.*² 2014, realizaron un sub-estudio del ACCUTY TRIAL³, donde evaluaron el pronóstico de los pacientes con infarto de miocardio ST no elevado y cateterismo sin lesiones significativas. Del total de 2442 pacientes, el 8,8% no tenía lesiones significativas. La mortalidad de éstos fue mayor que quienes tenía lesiones significativas. (5.2% vs 1.6%), principalmente de causa no cardíaca. Sin embargo, los re-infartos fueron mayores en el grupo con lesiones significativas.

Bakshi *et al.*⁴ 2002, (Nueva Zelanda). Estudiaron de forma prospectiva a 889 pacientes con elevación enzimática. Se realizó cateterismo cardíaco a todos, hallando lesiones no significativas en solo 2.5%. La edad promedio fue 50 años. y el 62% eran mujeres. Las causas se identificaron en solo 53%: taquicardia, pericarditis, icc descompensada y ejercicio intenso. No se realizaron mayores estudios para definir la etiología, se asumió que podría ser enfermedad microvascular. Concluyen que la elevación enzimática no debería significar infarto o isquemia, sino injuria miocárdica.

5.2 Antecedentes nacionales

Barrios⁵ 2004 (Lima). Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, donde describieron las características clínicas, epidemiológicas y angiografías de pacientes que ingresaron a sala de hemodinámica del Hospital Central FAP, desde 2001 al 2004. Se revisaron de forma retrospectiva 800 historias clínicas, de los cuales 51% fueron catalogados de síndrome X cardíacos (que definieron como angina de pecho y arterias coronarias sin lesiones angiografías significativas). Excluyeron a los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo y cardiopatía isquemia crónica. Hallaron una edad promedio de 55 años, y una mayor prevalencia en sexo

femenino (58%). No se realizaron otras pruebas diagnosticas en los pacientes catalogados de “síndrome X cardiológico”.

5.3 Revisión teórica

5.3.1 Definición Universal del infarto de miocardio⁶

La definición universal del Infarto de miocardio requiere la presencia de elevación de biomarcadores cardiacos específicos (troponinas) asociado a síntomas de angina, cambios en el EKG, alteraciones de la motilidad regional o imagen de trombo intracoronario evidenciado en angiografía o en autopsia.

Sin embargo, las enzimas cardiacas elevadas pueden no ser de origen cardiaco. Una curva enzimática esta usualmente asociada a un origen cardiaco,⁷ pero otras patologías como miocarditis, takostubo, disección aórtica, taquiarritmias, entre otras pueden elevarlas. Las troponinas T e I son los biomarcadores mas sensibles y específicos para determinar daño miocardio y han reemplazado a las CPK-Mb como gold standard.⁸ Se ha reportado que la presencia de troponina I es indicador de peor pronostico en el shock séptico.⁹

5.3.2 Fisiopatología del infarto de miocardio¹⁰

El infarto de miocardio habitualmente ocurre como resultado de una rotura de placa de colesterol dentro de la arteria coronaria que deriva en una oclusión total o casi total de dicho vaso. Si la reperfusión no se logra en 6-12h, se puede establecer un infarto transmural.

Luego del infarto de miocardio, el corazón presenta una serie de cambios progresivos a nivel celular, tisular y microscópico. Así el edema tisular puede ocurrir en los primeros 30min, que se transforma en injuria irreversible dentro de 6-12h. La reperfusión es importante en este periodo de tiempo, pues permite salvar tejido miocardio que esta en riesgo de infarto. Sin embargo, la cicatriz extensa y la falla de bomba pueden derivar en dilatación del VI y en remodelado ventricular, que se manifiesta como adelgazamiento en las zonas de infarto, HVI remota y aumento de

volúmenes telesistólico y telediastólico, que se pueden detectar por RMN. El remodelado adverso está asociado a falla cardíaca y mortalidad prematura.

5.3.3 Pronóstico tras un infarto de miocardio¹¹

El pronóstico luego de un IMASTE está influenciado por varios factores, y como resultado, la estratificación de riesgo usualmente incluye escalas de riesgo, biomarcadores y evaluación por imagen multimodal (ecocardiografía, ventriculografía y cuando esté disponible RMC).

Los factores de riesgo más importantes para evaluar el riesgo de futuros eventos cardiovasculares luego de un IMASTE es la extensión de la injuria miocárdica caracterizado por una reducción en la FEVI y la extensión del infarto.

5.3.4 Infarto de miocardio con arterias coronarias normales (MINOCA)

5.3.4.1 Frecuencia del MINOCA

Un porcentaje considerable de los infartos de miocardio (entre el 1 y el 14%) ocurren sin EAC obstructiva (estenosis > 50%).^{7,12} Las causas son diversas, y no identificarlas podría llevar a un tratamiento inadecuado de estos pacientes.¹³

5.3.4.2 Pronóstico del MINOCA

La mortalidad general al año es de 3,5% aunque puede variar según la etiología.^{12,14,15}

5.3.4.3 Fisiopatología del MINOCA

Los pacientes con MINOCA pueden cumplir tanto los criterios del IAM de tipo 1 como los de tipo 2 según la definición universal del IAM. Sus posibles etiologías son muy dispares y pueden agruparse en: **a) secundarias a alteraciones coronarias**

epicárdicas (p. ej., rotura de la placa aterosclerótica, ulceración, fisuras, erosión o disección coronaria con EAC no obstructiva o sin EAC; IAM tipo 1); **b) desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno** (p. ej., espasmo y embolia coronaria; IAM tipo 2); **c) disfunción endotelial coronaria** (p. ej., espasmo microvascular; IAM tipo 2), y **d) secundario a trastornos miocárdicos sin implicación de las arterias coronarias** (p. ej., miocarditis o síndrome de *tako-tsubo*).^{12,15}

5.3.4.4 Criterios diagnósticos del MINOCA

Criterios diagnósticos de infarto de miocardio sin enfermedad coronaria obstructiva (MINOCA siglas en ingles).^{12,16}

Se establece el diagnóstico al momento de la coronariografía en pacientes que se presentan con las siguientes características:

1. Criterios universales del IAM.
2. Sin obstrucción de arterias coronarias en la angiografía, definida como ausencia de estenosis coronarias $\geq 50\%$ en cualquier arteria responsable del infarto (ARI) potencial
3. Ausencia de una causa clínica específica y manifiesta para la presentación aguda.

5.3.4.5 Utilidad de la resonancia magnética cardiaca en el MINOCA

La RMC es una técnica de imagen muy útil porque es la única que permite la caracterización tisular de manera no invasiva, como la identificación de anomalías en la movilidad de la pared, la presencia de edema y el tipo y el patrón del tejido miocárdico cicatricial o fibrosis. Debe considerarse la RMC en las primeras 2 semanas desde la aparición de los síntomas para aumentar su precisión diagnóstica e identificar la etiología del MINOCA.^{12,17,18} La evaluación precoz con RMC permite visualizar el daño miocardio antes que suceda la cicatrización y mejorar el aspecto diagnóstico, especialmente importante en miocarditis aguda y en cardiomiopatía de Takostsubo.¹⁸⁻²⁰

La RMC es una herramienta útil en los pacientes con MINOCA, porque no solo ayuda en el abordaje etimológico sino también permite la confirmación de infarto de

miocardio. El realce tardío de gadolinio (RTG) permite diferenciar si la causa es vascular o no. Sin embargo, hasta un 8 a 67% de pacientes pueden tener MINOCA sin evidencia de RTG, edema miocardio o alteraciones de la motilidad en la RMC. El RTG puede detectar cantidades tan pequeñas como 1gr de miocardio infartado. Los pacientes con CMR normal tienen a tener menos niveles de troponinas. El edema miocardio también aporta evidencia de injuria miocárdica.¹⁶

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 Diseño:

Descriptivo. Retrospectivo.

6.2 Población:

Pacientes entre 18 y 75 años que ingresan a sala de hemodinámica con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, y cuyo cateterismo cardíaco indica que no tienen lesiones angiográficas significativas.

6.3 Muestra:

Pacientes ingresados al hospital entre los años 2008 y 2018. Aprox. 400 por año. Total: 4000 pacientes.

6.4 Variables:

Ver anexo 1.

6.5 Procedimientos:

1. Revisión de los registros de hemodinámica de los años 2008 al 2018, en busca de pacientes ingresados con diagnóstico de infarto agudo de miocardio.
2. Localización de historias clínicas.
3. Analizar historias clínicas buscando las cumplan criterios de inclusión y exclusión.

4. Registro de datos en hoja de recolección.
5. Ingreso de datos en base de datos de SPSS.
6. Análisis de datos.

6.6 Instrumentos:

Hoja de recolección de datos

Historias clínicas

7. CRITERIOS DE SELECCIÓN

7.1 Criterios de inclusión

- Pacientes entre 18 y 75 años, ingresados al servicio de hemodinámica del Hospital Edgardo Rebagliati, con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, entre los años 2008 y 2018.
- Informe de cateterismo cardiaco que indique “Sin lesiones angiográficas significativas”

7.2 Criterios de exclusión

- Pacientes ingresados a sala de hemodinámica por infarto agudo de miocardio cuyo informe de cateterismo indique lesiones angiográficas significativas.

7.3 Criterios de eliminación

- Pacientes que cumplan criterios de inclusión pero que no tengan información completa sobre los estudios realizados durante la hospitalización (ecocardiograma, EKG, analítica sanguínea, cateterismo cardiaco).

8. PLAN DE ANALISIS DE DATOS

Se utilizara una base de datos en SPSS (versión 25) para la recolección y análisis de datos. Se realizarán las siguientes mediciones: Media, Mediana y Desviación Estándar.

9. CONSIDERACIONES ETICAS DEL ESTUDIO

Todos los pacientes firmaron un consentimiento informado antes del cateterismo cardiaco (Protocolo del Hospital). No se volverá a pedir consentimiento informado para la recolección de datos. Se solicitará aprobación al Comité Institucional de Ética (CIE) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Comité del Ética de la Oficina de Capacitación, Docencia e Investigación (OCDI) del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

10. PRESUPUESTO

10.1 Recursos humanos:

- 1 investigador principal
- 3 Investigadores de apoyo (para recolección de datos)
- 1 asesor en cardiologia intervencionista
- 1 asesor en metodología de la investigación

10.2 Recursos materiales:

Material	Costo unit	total	Costo total
Fichas de recolección de datos	S/.0.10	4000	S/.400.00
Laptop para el investigador		1	S/.0.00
Lapiceros	S/.5.00	20	S/.100.00
Camara fotografia para el registro de EKGs		1	S/.0.00
		TOTAL	S/.500.00

Los asesores se comprometieron a apoyar de forma *ad honorem*, solicitando ser considerados co-autores de la investigación. La financiación para la adquisición de los recursos detallados será a título personal del investigador principal.

11. CRONOGRAMA

Ver anexo 2.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rojas LM, Rodríguez DA, Diaztagle JJ, Sprockel JJ. Caracterización de pacientes con infarto agudo del miocardio sin enfermedad coronaria obstructiva. *Repertorio de Medicina y Cirugía*. Enero de 2017;26(1):22-6.
2. Planer D, Mehran R, Ohman EM, White HD, Newman JD, Xu K, et al. Prognosis of Patients With Non–ST-Segment–Elevation Myocardial Infarction and Nonobstructive Coronary Artery Disease: Propensity-Matched Analysis From the Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy Trial. *Circulation: Cardiovascular Interventions*. 1 de junio de 2014;7(3):285-93.
3. Stone GW, Bertrand M, Colombo A, Dangas G, Farkouh ME, Feit F, et al. Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategy (ACUITY) trial: study design and rationale. *Am Heart J*. noviembre de 2004;148(5):764-75.
4. Bakshi TK, Choo MKF, Edwards CC, Scott AG, Hart HH, Armstrong GP. Causes of elevated troponin I with a normal coronary angiogram. *Intern Med J*. noviembre de 2002;32(11):520-5.
5. Barrios P, Alberto O. Características clínicas, epidemiológicas y angiográficas en pacientes con angina de pecho y arterias coronarias normales (síndrome x cardiológico). Hospital Central FAP - 2001 al 2004. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. 2004 [citado 25 de abril de 2018]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/1942>.
6. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD. Third Universal Definition of Myocardial Infarction. *Circulation*. 16 de octubre de 2012;126(16):2020-35.
7. Agewall S, Giannitsis E, Jernberg T, Katus H. Troponin elevation in coronary vs. non-coronary disease. *Eur Heart J*. febrero de 2011;32(4):404-11.
8. Hamm CW, Giannitsis E, Katus HA. Cardiac Troponin Elevations in Patients Without Acute Coronary Syndrome. *Circulation*. 3 de diciembre de 2002;106(23):2871-2.
9. Mehta NJ, Khan IA, Gupta V, Jani K, Gowda RM, Smith PR. Cardiac troponin I predicts myocardial dysfunction and adverse outcome in septic shock. *Int J Cardiol*. mayo de 2004;95(1):13-7.
10. Ahmed. The Role of Cardiac Magnetic Resonance Imaging (MRI) in Acute Myocardial Infarction (AMI). *Heart, Lung and Circulation*. 1 de abril de 2013;22(4):243-55.
11. Eitel I, Waha S de, Wöhrle J, Fuernau G, Lurz P, Pauschinger M, et al. Comprehensive Prognosis Assessment by CMR Imaging After ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Journal of the American College of Cardiology*. 23 de septiembre de 2014;64(12):1217-26.
12. 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 The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 7 de enero de 2018;39(2):119-77.

13. Pasupathy S, Air T, Dreyer RP, Tavella R, Beltrame JF. Systematic review of patients presenting with suspected myocardial infarction and nonobstructive coronary arteries. *Circulation*. 10 de marzo de 2015;131(10):861-70.

14. Cortell A, Sanchis J, Bodí V, Núñez J, Mainar L, Pellicer M, et al. Infarto de miocardio sin elevación del ST con coronarias normales: predictores y pronóstico. *Rev Esp Cardiol*. 1 de noviembre de 2009;62(11):1260-6.

15. Niccoli G, Scalone G, Crea F. Acute myocardial infarction with no obstructive coronary atherosclerosis: mechanisms and management. *Eur Heart J*. 21 de febrero de 2015;36(8):475-81.

16. Agewall S, Beltrame JF, Reynolds HR, Niessner A, Rosano G, Caforio ALP, et al. ESC working group position paper on myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries. *Eur Heart J*. 14 de enero de 2017;38(3):143-53.

17. Pathik B, Raman B, Mohd Amin NH, Mahadavan D, Rajendran S, McGavigan AD, et al. Troponin-positive chest pain with unobstructed coronary arteries: incremental diagnostic value of cardiovascular magnetic resonance imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. octubre de 2016;17(10):1146-52.

18. Dastidar AG, Rodrigues JCL, Johnson TW, De Garate E, Singhal P, Baritussio A, et al. Myocardial Infarction With Nonobstructed Coronary Arteries: Impact of CMR Early After Presentation. *JACC Cardiovasc Imaging*. octubre de 2017;10(10 Pt A):1204-6.

19. Larraudogoitia Zaldumbide E, Pérez-David E, Larena JA, Velasco del Castillo S, Cuevas R, R J, et al. Utilidad de la resonancia magnética cardiaca en el diagnóstico de los pacientes con síndrome coronario agudo y coronarias normales. *Rev Esp Cardiol*. 1 de septiembre de 2009;62(09):976-83.

20. Emrich T, Emrich K, Abegunewardene N, Oberholzer K, Dueber C, Muenzel T, et al. Cardiac MR enables diagnosis in 90% of patients with acute chest pain, elevated biomarkers and unobstructed coronary arteries. *Br J Radiol*. mayo de 2015;88(1049):20150025.

ANEXO 1. CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Valores y categorías
Forma de presentación	Sintoma que motiva al paciente ingresar al servicio de emergencia del HNERM	Con dolor Sin dolor	Sintoma referido al ingreso a EMG	Nominal	1. Con dolor 2. Sin dolor
Tiempo de dolor al ingreso al hospital	Tiempo desde el inicio del síntoma principal hasta el ingreso a la emergencia del HNERM	Tiempo de enfermedad hasta el ingreso a emergencia	Tiempo en horas	Ordinal	1. < 3horas 2. 3-6 horas 3. 6-12 horas 4. 12-24 horas. 5. >24h.
Características del dolor	Características del dolor torácico: Angina típica: Cumple 3 características: 1. Dolor desencadenado por el esfuerzo físico, 2. Cede con reposo, 3. Es opresivo y retrosternal. Angina atípica: solo cumple dos de las características anteriores. Dolor torácico no anginoso: Solo cumple una característica.	Presencia de angina típica, angina atípica, o dolor torácico no anginoso	Características del dolor referido por el paciente al ingreso	Nominal	1. Angina típica 2. Angina atípica 3. Dolor torácico no anginoso
Tiempo desde el ingreso hasta el cateterismo	Tiempo desde el ingreso a emergencia hasta el ingreso a sala de hemodinámica	Tiempo desde ingreso a emergencia hasta el cateterismo	Tiempo en horas	Escala de medición	1. < 3horas 2. 3-6 horas 3. 6-12 horas 4. 12-24horas 5. >24horas
Cateterismo cardiaco	Coronariografía realizada en sala de hemodinámica	Informe de cateterismo cardiaco	Informe de cateterismo cardiaco	Nominal	1. Normal 2. Sin lesiones angiograficas significativas

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Valores y categorías
Ecocardiograma	Evaluación de la función cardíaca por ecocardiografía	Informe de función cardíaca por ecocardiografía	FEVI Motilidad cardíaca	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. FEVI: >50% 2. FEVI: 40 a 50% 3. FEVI < 40% 4. Motilidad normal 5. Motilidad anormal.
Maximo nivel de enzimas cardíacas	Maximo nivel de troponinas en sangre alcanzado (puede ser TnT o Tnl)	Maximo nivel de troponinas alcanzado	Maximo nivel de troponinas en sangre	Razon	Nivel máximo de troponinas en mg/dL
EKG inicial	EKG al momento del ingreso a EMG.	EKG al momento del ingreso a EMG.	Alteración del EKG al ingreso del paciente	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Normal 2. Alteración del ST 3. Alteración de la onda T
Otros estudios realizados	<p>Otros estudios realizados. En pacientes con MINOCA se pueden realizar varios estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cardioresonancia magnetica (CRM). - Test de perfusión miocárdica. - Test de vasoreactividad coronaria. - Ultrasonido intracoronario (IVUS) - Tomografía de coherencia optica (OCT) 	<p>Otros estudios realizados durante la hospitalización</p> <p>CRM Test de percusión miocárdica Test de vasoreactividad coronaria IVUS OCT</p>	CRM Test de percusión miocárdica Test de vasoreactividad coronaria IVUS OCT	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. CRM 2. Perfusión 3. Vasoreactividad 4. IVUS 5. OCT
Diagnóstico final	Diagnóstico final al que se llegó luego de concluir las pruebas diagnósticas	Diagnóstico final al momento del alta	Diagnóstico final en la hoja de epicrisis	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espasmo arterias epicardicas. 2. Espasmo microvascular. 3. Embolia coronariana 4. Falla cardíaca. 5. Miocarditis 6. Pericarditis 7. Otros (especificar)

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición	Valores y categorías
Edad	Edad del paciente en años	Edad al ingreso a emergencia según hoja de admisión	Edad en años	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> 1. 18-20 2. 20-30 3. 30-40 4. 40-50 5. 50-60 6. 60-70 7. 70-75
Sexo	Sexo del paciente	Sexo del paciente según hoja de admisión	Sexo según hoja de admisión	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Masculino 2. Femenino
Antecedentes patológicos	Antecedentes patológicos previos al ingreso a la emergencia	Antecedentes patológicos descritos en hoja de emergencia	Antecedentes indicados por el paciente al ingreso a emergencia	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. HTA 2. Diabetes mellitus 3. Obesidad 4. Infarto Previo 5. Portador de stent 6. By pass aorta coronario 7. Fumador

ANEXO 2. CRONOGRAMA

Etapa	Dic 17	Enero 18	Febr 18	Marzo 18	Abril 18	Mayo 18	Jun 18	Jul 18	Ago 18	Set 18	Oct 18	Nov 18	Dic 18
Diseño de investigación	x												
Búsqueda bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Proyecto de investigación		x	x	x									
Aprobación					x								
Prueba piloto					x								
Ejecución							x	x	x				
Procesamiento de resultados								x	x				
Informe final											x		
Sustentación												x	
Publicación													x

HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS

Características clínicas, etiológicas y angiográficas del infarto agudo de miocardio con arterias coronarias normales en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, 2008-2018.

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre: M () F () Fecha:

Edad (años)

18-20 ()
20-30 ()
30-40 ()
40-50 ()

50-60 ()
60-70 ()
70-75 ()

Antecedentes patológicos

HTA () Stent ()
Diabetes () Bypass ()
Obesidad () Infarto previo ()
Fumafor ()

CUADRO CLINICO

Forma de presentación

Con dolor ()
Sin dolor ()

Tiempo de dolor

<3hrs () 12-24hrs ()
3-6hrs () >24hrs ()
6-12hrs ()

Características del dolor

Típico ()
Atípico ()
No angina ()

CATETERISMO CARDIACO

Normal ()
No significativas ()

TIEMPO DESDE INGRESO HASTA CATETERISMO

<3hrs () 12-24hrs ()
3-6hrs () >24hrs ()
6-12hrs ()

ECOCARDIOGRAMA

FEVI >50 ()
FEVI 40-50 ()
FEVI <40 ()

Motilidad ()
Normal ()
Anormal ()

EKG INICIAL

Normal ()
Alt. ST ()
Alt. T ()

Max. Trponinas (mg/dl)

.....

OTROS ESTUDIOS REALIZADOS

CRM () Perfusion () Vasoreactividad () IVUS () OCT ()

DIAGNÓSTICO FINAL

Espasmo de arterias epicardicas () Falla cardiaca () Otros (especificar)
Espasmo microvascular () Miocarditis ()
Embolia coronaria () Pericarditis ()

Responsable: