

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



**Caracterización de los infartos agudos de miocardio con coronariografía
normal en el hospital Almanzor Aguinaga Asenjo 2016 - 2021**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE
MÉDICO CIRUJANO**

AUTOR

Miguel Angel Cotrina Olano

ASESOR

Luis Emanuel Fernandez Otoyá

<https://orcid.org/0000-0002-6449-3452>

Chiclayo, 2024

**Caracterización de los infartos agudos de miocardio con
coronariografía normal en el hospital Almanzor Aguinaga Asenjo
2016 - 2021**

PRESENTADA POR
Miguel Angel Cotrina Olano

A la Facultad de Medicina de la
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
para optar el título de

MÉDICO CIRUJANO

APROBADA POR

Milagros del Carmen Ochoa Medina
PRESIDENTE

Alejandro Hermann Arellano Hoffmann
SECRETARIO

Luis Emanuel Fernandez Otoyá
VOCAL

Dedicatoria

A Dios, quien otorgo la vida, la inspiración y fortaleza para seguir este largo y hermoso camino.

A mis padres Miguel y Cecilia; por su infinito amor, apoyo, confianza y dedicación puestos en mí, y sobre todo por nunca rendirse. A mis queridos hermanos Angie y Leonardo; que han sido mis cómplices en estos últimos difíciles años. Gracias a todos ustedes, son la mejor compañía del mundo.

Agradecimientos

A Dios, por su ayuda a diario; ha puesto en mi camino personas increíbles que hacen todo más agradable. Él es mi guía en este viaje y me tiende la mano siempre que lo necesito.

A mis padres, quienes con su amor y valores lograron formar una hermosa familia; no puedo estar más feliz y orgulloso de formar parte de esta. Gracias a cada uno de ustedes por sus palabras y consejos, por ayudarme a mejorar día a día; por su comprensión y amor incondicional.

Informe_Similitud_Final 2

INFORME DE ORIGINALIDAD

11 %	9 %	5 %	5 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	2 %
2	ri.ues.edu.sv Fuente de Internet	2 %
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
4	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1 %
5	Luis Miguel Rojas, Dumar Arnaldo Rodríguez, Juan José Diaztagle, John Jaime Sprockel. "Caracterización de pacientes con infarto agudo del miocardio sin enfermedad coronaria obstructiva", Repertorio de Medicina y Cirugía, 2017 Publicación	1 %
6	1library.co Fuente de Internet	1 %
7	doaj.org Fuente de Internet	

Índice

Resumen	6
Abstract	7
Introducción.....	8
Revisión de literatura.....	9
Materiales y métodos	11
Resultados y discusión	12
Conclusiones	20
Recomendaciones	21
Referencias.....	21
Anexos	25

Resumen

Introducción: El infarto agudo de miocardio con coronariografía normal, más conocido por sus siglas en inglés como MINOCA, es un cuadro clínico menos estudiado a diferencia de su contraparte obstructiva. **Objetivo:** Describir características generales de los pacientes con infarto agudo de miocardio y coronariografía normal en un hospital de tercer nivel del 2016 al 2021. **Materiales y métodos:** El estudio es de diseño observacional, transversal y descriptivo. Se usaron datos recolectados de las historias clínicas mediante una ficha de datos. Se realizó un muestreo censal que incluyó 54 registros clínicos. **Resultados:** La mayoría de los pacientes fueron mujeres (62.9%), y mayores de 60 años (61.1%). Como factores de riesgo destacó la hipertensión arterial (63%), seguido de diabetes mellitus (29.6%) y dislipidemia (18.5%). Predominó el sobrepeso y la obesidad (72,3%). En el trazado electrocardiográfico la mayoría presentó un trazado sin elevación del segmento ST (74.1%), y al examen ecocardiográfico la mitad de los pacientes presentaron motilidad cardíaca normal (51,9%) y una FEVI preservada (59,3%). Respecto a los diagnósticos al alta, se encontró en primer lugar el infarto agudo de miocardio tipo 1 (59.3%). **Conclusión:** Se encontró que el MINOCA afecta principalmente a pacientes que se caracterizan por ser del sexo femenino, mayores de 60 años, con diagnóstico previo de HTA, presentar dolor torácico típico, cursar con sobrepeso, además de registrar electrocardiogramas sin elevación del segmento ST, conservar una motilidad cardíaca normal y FEVI preservada, y la mayoría fue dado de alta con infarto de miocardio tipo 1.

Palabras clave: MINOCA, características de la población, síntomas generales.

Abstract

Introduction: Acute myocardial infarction with normal coronary angiography, better known by its acronym in English as MINOCA, is a clinical condition less studied unlike its well-known obstructive counterpart. **Objective:** To describe general characteristics of patients with acute myocardial infarction and normal coronary angiography in a tertiary hospital from 2016 to 2021. **Materials and methods:** The study has an observational, cross-sectional, and descriptive design. Data collected from medical records using a data sheet were used. A census sampling was carried out that included 54 clinical records. **Results:** Most of patients were women (62.9%), and over 60 years of age (61.1%). High blood pressure (63%) stood out as risk factors, followed by diabetes mellitus (29.6%) and dyslipidemia (18.5%). Also, there was a clear predominance of overweight and obesity (72.3%). In the electrocardiographic tracing, the majority presented a tracing without ST segment elevation (74.1%), and in the echocardiographic examination, half of the patients presented normal cardiac motility (51.9%) and a preserved LVEF (59.3%). Regarding the diagnoses at discharge, acute myocardial infarction type 1 was found in first place (59.3%). **Conclusion:** It was found that MINOCA affects patients who are characterized by being female, over 60 years of age, with a previous diagnosis of arterial hypertension, presenting typical chest pain, being overweight, in addition to recording electrocardiograms without ST segment elevation. maintained normal cardiac motility and preserved LVEF, and the majority were discharged with type 1 myocardial infarction.

Keywords: MINOCA, population characteristics, general symptoms.

Introducción

Hoy en día, las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de muerte, ocupando el primer lugar a nivel mundial, representando el 32% de todas las muertes en el mundo⁽¹⁾. Según la OMS, 17,9 millones de personas murieron por enfermedades cardiovasculares en el 2019, del cual aproximadamente 8,9 millones de personas mueren de cardiopatía isquémica⁽²⁾.

Según un estudio realizado en Chile, la incidencia del infarto de miocardio se encuentra aproximadamente entre 84.4 y 73.1 casos por cada 100 000 habitantes por año, para hombres y mujeres respectivamente⁽³⁾. En contraste, un estudio realizado en Colombia demostró una incidencia de 117,7 por cada 100 000 habitantes durante el 2019 y de 90.2 por cada 100 000 habitantes durante el 2021⁽⁴⁾.

El 2010 en Perú, el estudio RENIMA II de la Sociedad Peruana de Cardiología expuso 1609 casos de infarto agudo de miocardio (IAM), conformados en un 72.8% varones; de los que el 83.6% provenían de Lima⁽⁵⁾. Durante el 2015 la seguridad social proporcionó 886 casos de infarto agudo de miocardio en Lima y 162 casos en Chiclayo⁽⁶⁾.

En 1980 DeWood et al en EE. UU., demostró que la obstrucción coronaria era la principal causa del infarto agudo de miocardio (IAM)⁽⁷⁾, sin embargo, el 6% de los pacientes con esta patología no presentan lesiones angiográficamente significativas (aquellas que obstruyen menos del 50% de la luz vascular)⁽⁸⁾.

En los años siguientes, pocos estudios se realizaron sobre este subgrupo de pacientes, y no fue hasta la última década que se empezó a investigar más sobre este tópico, y es así como en 2013 se acuñó el término MINOCA por sus siglas del inglés “myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries”, para definir los casos que se presentan como dolor precordial típico, con hallazgos en el electrocardiograma con trastornos del segmento ST y elevación de biomarcadores cardíacos pero que, en la coronariografía se encuentran arterias coronarias normales (ausencia de lesiones significativas definidas como obstrucción de la luz intravascular > 50%)⁽⁹⁾.

Un estudio realizado en un hospital en Colombia que incluyó un total de 3.022 pacientes de la población estudiada con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, encontró que 215 de estos no tenían lesiones coronarias obstructivas, lo cual arrojó una prevalencia del 7.11% de MINOCA dentro de los pacientes con infarto agudo de miocardio⁽¹⁰⁾.

En el Perú, no se encontraron datos clínicos ni epidemiológicos sobre el MINOCA, además de no figurar dentro las guías de prácticas clínicas de IAM de Seguro Social de salud; por lo cual estudiar específicamente esta enfermedad permitiría conocer cuántos pacientes han

presentado este cuadro clínico y describir las características más frecuentes de estos pacientes que permitan orientar el diagnóstico de nuevos casos dentro del nosocomio, facilitando un tratamiento oportuno.

El presente estudio tuvo como objetivo describir las características generales de los pacientes con infarto agudo de miocardio y coronariografía normal, y como objetivos específicos la determinación de las características demográficas, clínicas, electrocardiográficas y ecográficas, así como los diagnósticos al alta de los pacientes, según lo encontrado en sus registros clínicos del establecimiento con el fin de evidenciar la magnitud de este problema de salud, y contribuya al desarrollo de futuras investigaciones sobre el tema.

Revisión de literatura

Planer et al en el 2014 en EE. UU., realizaron un subestudio de la base de datos del ACUITY TRIAL (estudio analítico, prospectivo, doble ciego y multicéntrico), donde evaluaron el pronóstico de los pacientes con infarto de miocardio ST no elevado (IAMSEST) con resultados de cateterismo sin lesiones significativas. Los autores obtuvieron como resultado que el 8.8% no tenía lesiones significativas, siendo la mortalidad mayor en este grupo 5.2%; mientras que los reinfaros fueron mayores en el grupo de pacientes con lesiones significativas. Se concluyó que los pacientes con síndromes coronarios agudos sin elevación del segmento ST y niveles elevados de troponina, pero sin enfermedad arterial coronaria (EAC) obstructiva, tienen mayor riesgo de mortalidad a 1 año comparados con los pacientes con EAC obstructiva (5.2% vs 1.6%, hazard ratio 3.44 $p = 0.04$)⁽¹¹⁾.

Rojas et al en el 2017 en Colombia, desarrollaron un estudio descriptivo y retrospectivo donde evaluaron a pacientes con diagnóstico de infarto de miocardio, con una población de 111 pacientes desde junio 2013 a febrero del 2015, donde el objetivo fue determinar las características clínicas y etiológicas de los pacientes que reunieron los criterios de MINOCA. Los autores determinaron que el 19% no tenía lesiones angiográficas significativas. Se determinó predilección por el sexo femenino con una edad promedio de 58 años. No se realizó resonancia magnética cardiaca o tomografía de coherencia óptica. Los autores concluyeron que es muy difícil diferenciar el MINOCA de la EAC obstructiva a partir de las características clínicas, electrocardiográficas y ecocardiográficas, ya que ambos grupos comparten muchas de estas⁽¹²⁾.

Safdar et al en el 2018 en EE. UU., compararon las características clínicas y los resultados de pacientes jóvenes con MINOCA frente a enfermedad obstructiva por sexo y subtipo, desarrollando un estudio comparativo y prospectivo. Se obtuvo como resultado que el 88.4% pacientes sometidos a angiografía tenían infarto de miocardio con enfermedad arterial coronaria

(IM-CAD) y el 11.1% tenían MINOCA. Las mujeres presentaron más probabilidades de sufrir una MINOCA que los hombres (14.9% frente a 3.5%). Se concluyó que los pacientes jóvenes con MINOCA tenían más probabilidades de ser mujeres, presentaban un perfil mecanicista heterogéneo y sus resultados clínicos eran comparables a los de los pacientes con IM-CAD⁽¹³⁾.

Pasupathy et al en el 2020 en EE. UU., realizaron una revisión sistemática donde se evaluaron la prevalencia, los factores de riesgo y el pronóstico a 12 meses en pacientes con MINOCA. Obtuvieron como resultado que la prevalencia de MINOCA fue de 6% (95% IC, 5 – 7%), una mediana de 55 años (95% IC, 51 – 59 años) y un 40% mujeres. En comparación con los pacientes con IAM asociado a EAC, los pacientes con MINOCA solían ser más jóvenes y de sexo femenino. Se concluyó que la MINOCA debe considerarse un diagnóstico de trabajo con múltiples causas potenciales que requieren evaluación para que las terapias dirigidas puedan mejorar su pronóstico reservado⁽¹⁴⁾.

La Sociedad Europea de Cardiología (ESC) propone los siguientes criterios diagnósticos; pacientes que cumplan con los criterios de la cuarta definición universal de infarto agudo de miocardio, no lesión obstructiva de las arterias coronarias en el estudio angiográfico (ausencia de lesiones obstructivas mayores del 50% del lumen en un vaso epicárdico mayor) y ausencia de otras causas específicas que puedan sustentar la aparición del cuadro clínico. Basado en estos criterios, aún se siguen incluyendo la miocarditis, el síndrome de Takotsubo y otras condiciones no isquémicas dentro de los MINOCA⁽¹⁵⁾.

La manifestación principal de este cuadro clínico es el dolor precordial típico, definido como un malestar/dolor cerca al centro del tórax (suele describirse como algo que aprieta, pesa, ahoga, arde, quema, o solo como dolor, de intensidad variable; rara vez es punzante o muy localizada.) de 20 minutos o más de duración, que aparece en reposo o en ejercicio, no sufre cambios con los movimientos musculares, respiratorios, ni con la postura. Este también suele irradiarse a zonas como el cuello, mandíbula, hombro, brazo, muñeca o la espalda, y la asociación de otras manifestaciones como disnea, o síntomas vegetativos como sudoración, frialdad, náuseas y vómitos⁽¹⁶⁾.

En estos casos podemos encontrar distintas anormalidades en el trazado electrocardiográfico como la elevación del segmento ST (con o sin bloqueo de rama izquierda), depresión del segmento ST, alteraciones de la onda T (onda T alta, aplanada o invertida) y aparición de ondas Q⁽¹⁷⁻²⁰⁾.

A continuación se enumeran las etiologías más relevantes de este cuadro clínico: accidente de placa aterosclerótica con posterior trombólisis, espasmo de arteria coronaria, disfunción microvascular coronaria, disección coronaria, trombosis y embolismo coronario, síndrome de

Takotsubo, miocarditis, o secundario a otras causas no cardíacas (dentro de este grupo se encuentran la anemia severa, falla respiratoria, hipotensión y shock, hipertensión severa, y por último taquiarritmias y bradiarritmias prolongadas)⁽²¹⁻²⁸⁾.

El diagnóstico etiológico se realiza mediante pruebas específicas. Las cuales están conformadas por: angiografía ventricular izquierda, ultrasonido intravascular (IVUS), tomografía de coherencia óptica, índice de reserva de flujo coronario, test de provocación con acetilcolina o ergonovina, resonancia magnética cardíaca con contraste⁽²⁹⁾.

Materiales y métodos

El presente estudio se planteó bajo un diseño observacional, descriptivo y transversal. Se hallaron 192 registros clínicos de pacientes ingresados al servicio de hemodinamia del hospital Almanzor Aguinaga Asenjo con diagnóstico de IAM y resultado normal de arterias coronarias, durante los años 2016 hasta 2021.

Para el presente trabajo se seleccionaron los registros clínicos de los pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico al ingreso de infarto agudo de miocardio, ingresados al servicio de hemodinamia, con informe de coronariografía sin lesiones angiográficas o con lesiones angiográficas no significativas y se excluyeron aquellos que no contaban con un registro completo de sus estudios realizados.

De esta manera se inició la búsqueda en los registros del servicio de hemodinamia, donde primero se confirmaba la conclusión de lesión no significativa en arterias coronarias o arteriografía normal; de aquí se obtuvieron los 192 pacientes elegibles, a los cuales se les revisaron las historias clínicas y se les aplicaron los criterios de selección mencionados anteriormente. Así se obtuvo finalmente una población de estudio de 54 registros clínicos, motivo por el cual se realizó un muestreo censal, ya que comprendió a toda la población dentro del hospital cuyas historias pudieran ser analizadas. Resaltar que se contó con la asesoría de un cardiólogo para la recolección de datos.

Hablamos de IAM cuando existe daño miocárdico agudo con evidencia clínica de isquemia miocárdica aguda y detección de un aumento o caída de los valores de las troponinas cardíacas, acompañadas de al menos 1 de los siguientes criterios: síntomas de isquemia miocárdica, cambios isquémicos nuevos en el ECG, aparición de ondas Q patológicas, evidencia por imagen de pérdida de miocardio viable o anomalías regionales de la motilidad de la pared nuevas siguiendo un patrón compatible con una etiología isquémica, identificación de un trombo coronario⁽¹⁴⁾.

Se definió MINOCA como la presencia de daño miocárdico agudo detectado por la elevación de biomarcadores cardíacos en el contexto de evidencia de isquemia miocárdica aguda, y que

presenta coronariografía normal (ausencia de lesiones significativas definido como obstrucción de la luz intravascular $>50\%$)⁽⁹⁾.

Se tomó el dolor torácico típico como aquel dolor retroesternal opresivo que puede ser irradiado y/o estar acompañado de otros síntomas, dura más de 15 minutos, desencadenado por estrés físico o emocional y que calma con el reposo o nitratos⁽¹⁶⁾.

La elevación del segmento ST se describió como una nueva elevación del segmento ST en 2 derivaciones contiguas con un punto de corte ≥ 1 mm en todas las derivaciones excepto V2 - V3, a las que se aplican los siguientes puntos de corte: ≥ 2 mm para varones de edad ≥ 40 años; $\geq 2,5$ mm para varones menores de 40 años y $\geq 1,5$ mm para las mujeres independientemente de la edad⁽¹⁹⁾.

Por último, se determinó la motilidad cardíaca como anormal en aquellos pacientes cuyo informe de ecocardiografía durante su hospitalización indica hipoquinesia, aquinesia, discinesia, disfunción valvular, dilatación ventricular y/o auricular⁽²²⁾.

Se cumplió estrictamente con los principios éticos durante la recolección y procesamiento de los datos de los pacientes. El estudio fue aprobado por el comité de ética en investigación de la facultad de medicina de la universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo y del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo, los cuales aprobaron el proyecto de investigación presentado a través de las resoluciones 277-2021-USAT-FMED y NIT 7550, respectivamente.

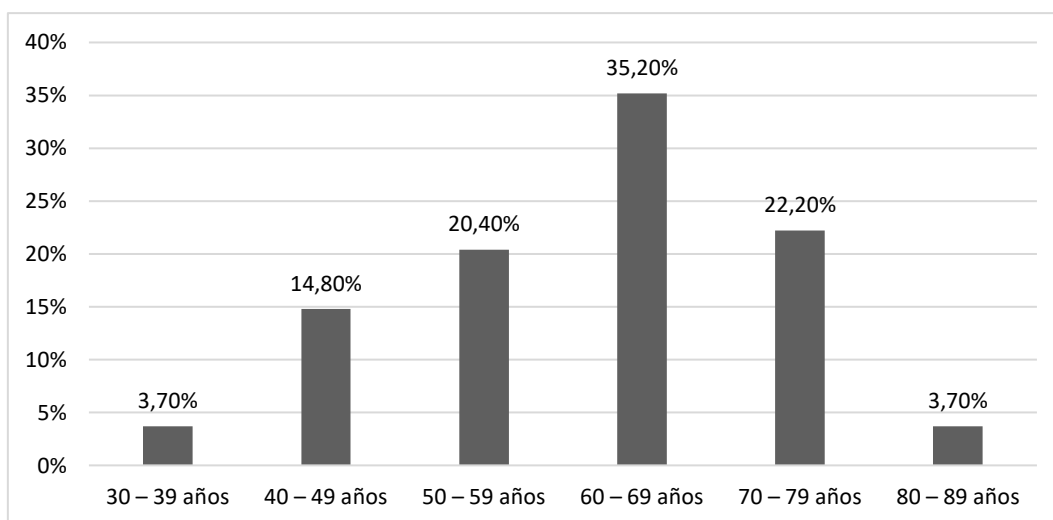
La información se extrajo en fichas de recolección (Anexo 01) dividida en apartados de características sociodemográficas, antecedentes, características clínicas, electrocardiográficas y ecocardiográficas, los cuales se distribuyeron de dicha forma para facilitar el manejo ordenado de la información y para estar en relación con los objetivos específicos. Con estas se elaboró una base de datos dentro de los softwares estadísticos SPSS ver 25.0 y Microsoft Office Excel, los cuales permitieron realizar tablas de frecuencias y gráficos que se mostrarán a continuación.

Resultados

Se consideraron en un inicio 192 registros médicos; sin embargo, tras la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión sobre estos, solo calificaron las historias clínicas de 54 pacientes.

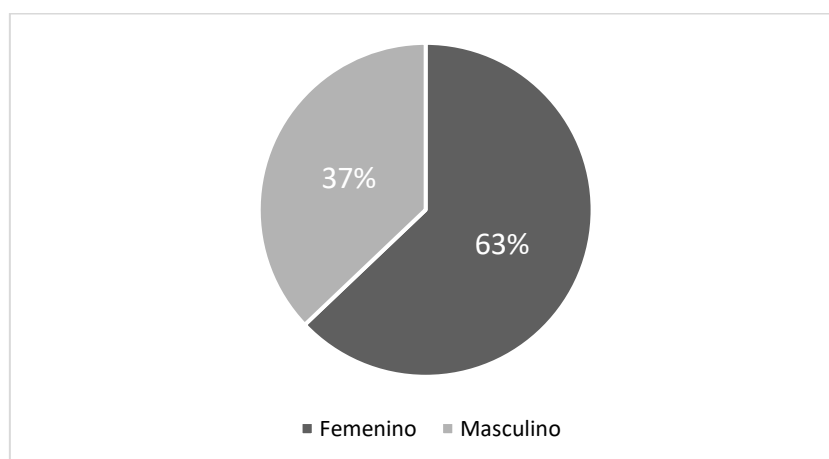
En la figura 01 se evidencia que el mayor número de pacientes con infarto agudo de miocardio y coronarias normales se concentraba entre los 60 y 69 años con 35.2%. Además, también se encontró que el 61.1% tenía más de 60 años. Adicionalmente, se extrajo la mediana, la cual fue de 62 años (34 – 86).

Figura 01: Distribución por edad de los pacientes con infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del 2016 al 2021.



En la figura 02 se observa que hay una mayor proporción de pacientes pertenecientes al sexo femenino con 62.9%.

Figura 02: Distribución por sexo de los pacientes con infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del 2016 al 2021.



En la tabla 01 se encontró que la comorbilidad más frecuente fue HTA con un 63%, seguido de diabetes con un 29.6% y de dislipidemia con un 18,5%.

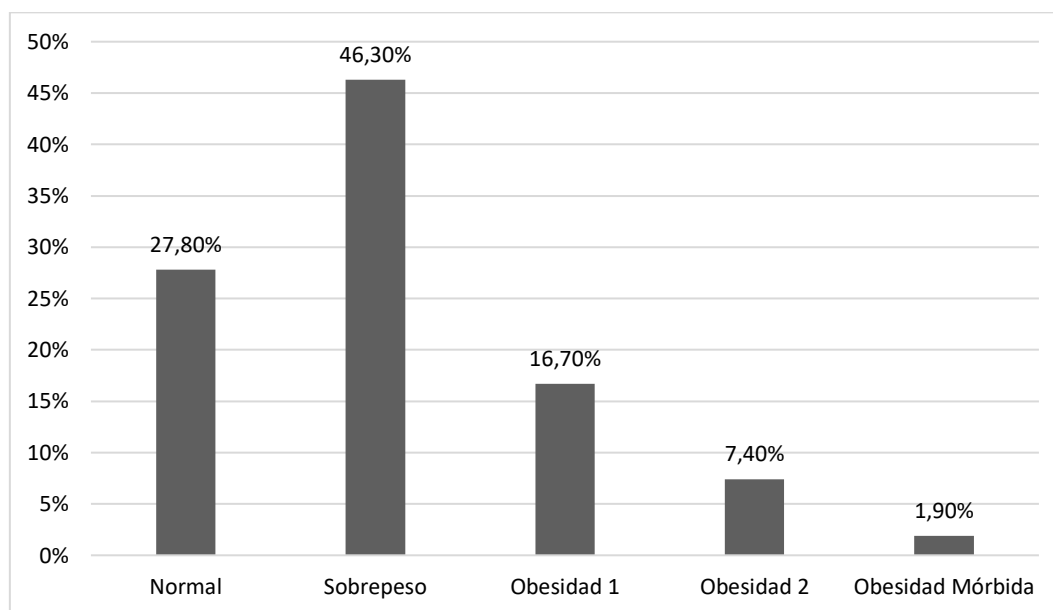
Dentro de los antecedentes planteados inicialmente por el estudio también se consideraron enfermedad cerebrovascular previa y enfermedad pulmonar obstructiva crónica; sin embargo, no figuran en la tabla debido a que no se encontraron presentes en ninguno de los archivos revisados. Hay que aclarar también que el único individuo en el que se encontraba con diagnóstico previo de enfermedad renal crónica no era usuario de diálisis.

Tabla 01: Antecedentes de los pacientes con infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del 2016 al 2021.

Antecedentes	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Hipertensión arterial	34	63 %
Diabetes mellitus 2	16	29,6 %
Hiperlipidemia	10	18,5 %
Infarto agudo de miocardio previo	6	11,1 %
Tabaquismo	5	9,3 %
Fibrilación auricular	2	3,7 %
Enfermedad renal crónica	1	1,9 %

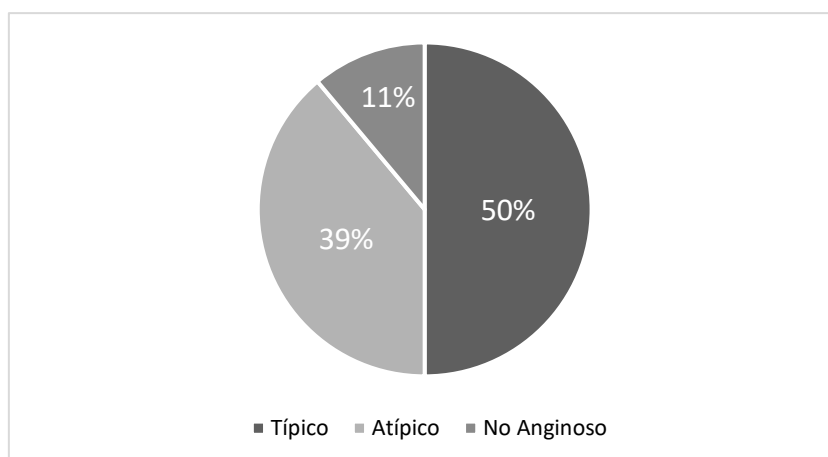
En la figura 03 se evidencia que un 46.3% de los pacientes presentaban sobrepeso, además se calculó que un total de 72.3% de individuos se encontraban fuera de su IMC ideal.

Figura 03: Índice de masa corporal de los pacientes con infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del 2016 al 2021.



En la figura 04 se observó que un 50% de los pacientes presentó dolor torácico típico.

Figura 04: Características del dolor torácico en pacientes con infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del 2016 al 2021.



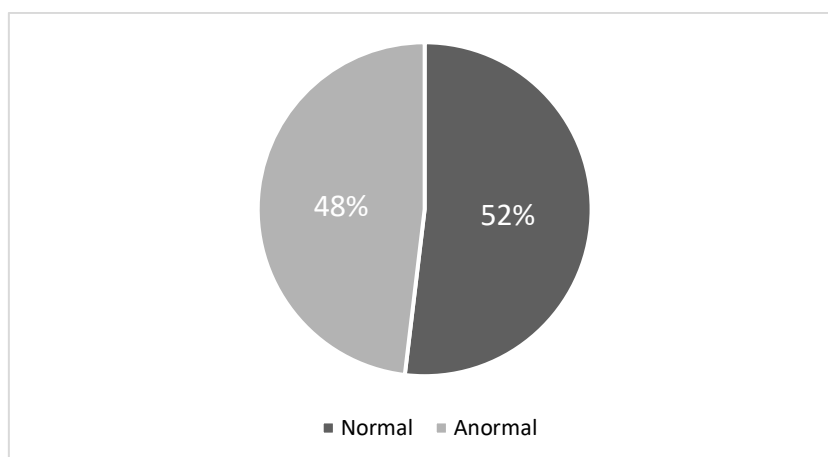
En la tabla 02 se encontró que el 74.1% presentó un trazado sin elevación del segmento ST en su electrocardiograma de ingreso al servicio de emergencias. Además, del total de pacientes incluidos en el estudio, un 68.5% presentaba alguna alteración de la onda T y el 33.3% presentaban ondas Q. Se resalta que dentro de todas las historias clínicas revisadas ninguna contaba con un electrocardiograma catalogado como normal.

Tabla 02: Alteraciones electrocardiográficas de los pacientes con infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del 2016 al 2021.

Alteraciones Electrocardiográficas	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
No elevación del ST	40	74,1 %
Elevación ST	14	25,9 %
Total	54	

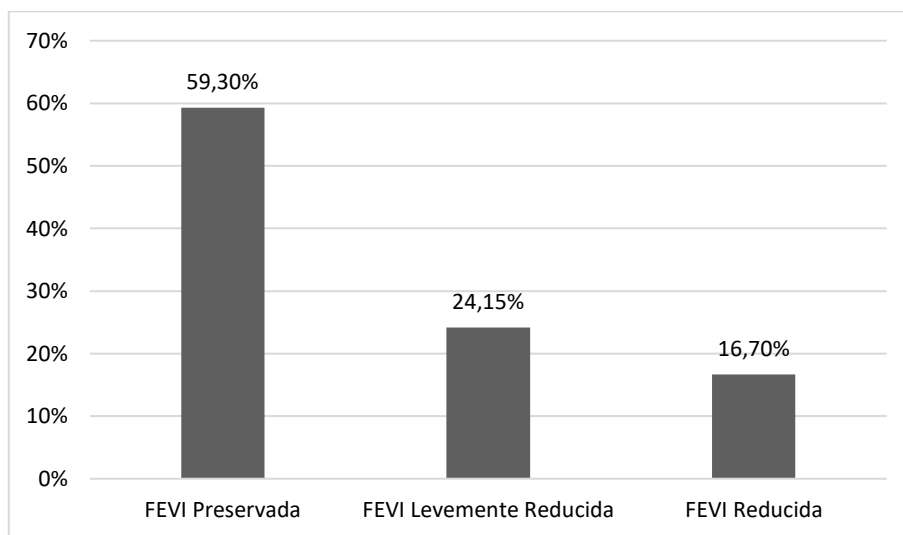
En la figura 05 se muestra que el 51.9% de pacientes presentan motilidad cardíaca normal según el informe de la ecocardiografía consignada en la historia clínica durante la estancia hospitalaria.

Figura 05: Motilidad cardíaca en pacientes con infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del 2016 al 2021.



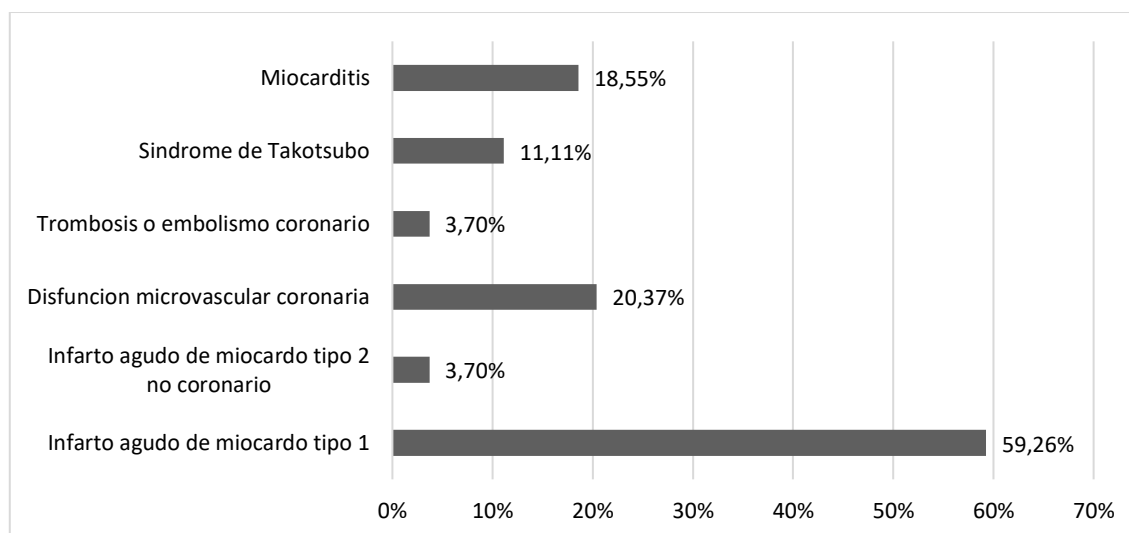
En la figura 06 se muestra que el 59.3% de pacientes presentan una fracción de eyección ventricular izquierda preservada, según lo reportado en el informe ecocardiográfico realizado durante la estancia hospitalaria.

Figura 06: Fracción de eyección ventricular izquierda de los pacientes con infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del 2016 al 2021.



En la figura 07 se evidencian los diagnósticos al alta registrados en las historias clínicas, de los cuales el más prevalente fue el infarto agudo de miocardio tipo 1 con un 59.3%, seguido de la disfunción microvascular coronaria con 20.4% y del síndrome de Takotsubo con 11.1%.

Figura 07: Diagnóstico al alta de los pacientes con infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo del 2016 al 2021.



Discusión

El presente estudio muestra que el infarto agudo de miocardio con coronariografía normal en el hospital Almanzor Aguinaga Asenjo sucede generalmente en pacientes después de los 60 años (mediana de 62 años), datos que coinciden con lo expuesto por Rakowski et al⁽³⁰⁾ con una mediana de 65 años, cuyo estudio de cohortes fue realizado en Polonia que contó con 3924 pacientes; también se encontró un resultado similar en el trabajo de Bil et al⁽³¹⁾ que desarrollo también un estudio multicéntrico retrospectivo en Polonia con 3178 pacientes, el cual encuentra una mediana de 68 años. Esto contrasta con el estudio de Safdar et al⁽¹³⁾ con una mediana de 46 años de edad, cuyo estudio multicéntrico retrospectivo fue realizado en Estados Unidos y contó con 299 pacientes.

Los resultados de este trabajo muestran que el MINOCA ocurre preferentemente en mujeres con el 62.9%, encontrando similitud con la investigación de Eggers et al⁽³²⁾, la cual tuvo una representación del sexo femenino del 63.2%; resaltan el trabajo de Rojas et al⁽¹²⁾ y Safdar et al⁽³¹⁾, quienes determinaron una predilección por el sexo femenino en pacientes con MINOCA de 83% y 90%, estableciendo unas relaciones de 4:1 y 9:1 con el sexo masculino respectivamente, evidenciando un precedente de importancia a evaluar. Sin embargo, los estudios de Montone et al⁽²¹⁾ y Rakowski et al⁽³⁰⁾ mostraron una distribución de 1:1 entre el sexo femenino y masculino (50% y 52% mujeres con diagnóstico de MINOCA respectivamente); a su vez, Pasupathy et al⁽⁸⁾ se encontró que solo un 40% de los pacientes con MINOCA eran mujeres. La mayor frecuencia de MINOCA en el sexo femenino podría estar en relación con que la mayor parte de la población dentro del estudio son mujeres de edad avanzada, lo cual coincide con la etapa de menopausia en la cual aumenta la probabilidad de eventos cardiovasculares; además, biológicamente el diámetro transversal de las arterias coronarias en mujeres tiende a ser menor que en hombres, por lo cual es más probable que la etiología de estas pueda deberse a disfunción microvascular. Incluso podría hablarse dentro del aspecto social a menor accesibilidad en nuestro medio del género femenino a los servicios de salud, y dentro del aspecto clínico a la mayor presentación de dolor torácico atípico, lo cual conllevaría a retrasar el diagnóstico, llegando a debutar como un tipo de MINOCA.

Respecto a los antecedentes de los pacientes, se reportaron en esta investigación la alta prevalencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 e hiperlipidemia con los valores de 63%, 29.6% y 18.5% respectivamente. Sin embargo, la presentación de estas entidades previas al evento cardiovascular es muy heterogénea, así tenemos que si bien la mayoría de estudios muestra en primer lugar también la hipertensión arterial^(8,12,24,30,32), estos también demuestran una alta prevalencia de hiperlipidemia y una menor prevalencia de diabetes mellitus, destacando

los resultados de Safdar et al⁽¹³⁾ que encontró un 54.9% para ambas, hipertensión arterial e hiperlipidemia. Esto se puede explicar con que los MINOCA muchas veces también cursan con placas ateromatosas, sin embargo, estas no obstruyen más del 50% del lumen intravascular; o también podría darse el caso de la reperfusión espontánea en un corto periodo de tiempo (antes de la angiografía), eventos que ambos están dentro de la clasificación de MINOCA.

El infarto agudo de miocardio previo, por otro lado, es un antecedente que en nuestro estudio solo estuvo presente en un 11.1% de los pacientes, encontrándose valores similares en otros estudios con 4.4% y 12.4%^(28,30); Rojas et al⁽¹²⁾ se encontró con un 19% de este evento dentro de su población, sin embargo, el valor sigue siendo bajo. Cabe resaltar que su estudio fue realizado solo sobre 21 individuos.

Uno de los antecedentes con más baja prevalencia dentro del estudio fue el tabaquismo con un 9.3%, lo cual discrepa con lo encontrado en otras literaturas con valores alrededor del 20%^(12,24,30,32), mientras que Pasupathy et al⁽⁸⁾ y Safdar et al⁽¹³⁾ encontraron un 33% y 34.5% respectivamente. El tabaquismo juega un importante rol en la fisiopatología del MINOCA, ya que afecta la función del endotelio promoviendo la disfunción plaquetaria, así como alterando la contractibilidad de la microvasculatura coronaria, las cuales facilitan la aparición de eventos isquémicos. Se evalúa este resultado como limitación del estudio que, al haber sido realizado a partir de historias clínicas, es probable que la información sobre el tabaquismo en los pacientes haya sido omitida, por lo cual se obtiene una frecuencia tan escasa a diferencia de lo mostrado en otros estudios; se hace importante la correcta indagación del consumo de tabaco y otras drogas debido a su papel en la fisiopatología de enfermedades cardiovasculares.

El IMC es un valor que ayuda a estimar el nivel de nutrición de manera poco precisa, pero es una medida de fácil acceso, aun así, es escasa la información respecto a ella en el MINOCA. En este trabajo se encontró que un 72.3% de los individuos presentaron un IMC mayor a 25 kg/m²; correspondiendo un 46.3% a individuos con sobrepeso y un 26% a obesidad. Este último contrasta con el 42.1% encontrado por Safdar et al⁽¹³⁾. Esta diferencia puede ser debida a que dicho estudio se realizó con población estadounidense, la cual tiene una mayor prevalencia de obesidad en su población en general. En Latinoamérica, los estudios de MINOCA no reportaron dentro de sus resultados datos acerca del IMC. Se infiere que en general el MINOCA tiende a aparecer con mayor predilección en pacientes con sobrepeso y obesidad, por lo cual es de gran importancia evaluar cómo un mejor control de la dieta y la actividad física disminuiría la aparición de esta patología.

En todo cuadro de isquemia cardiaca el síntoma cardinal es el dolor torácico, el cual se puede clasificar en típico, atípico o no anginoso. En este estudio un 50% de los individuos presentaron

un dolor típico. En su lugar, Rojas et al⁽¹²⁾ encontró una presentación de este en un 85.7% de su población; sin embargo, su estudio aplicó otra definición operacional de dolor torácico típico (basándose solo en el criterio de tipo de dolor opresivo, a diferencia de este estudio que se basó en la presencia de tres criterios expuestos anteriormente en el marco teórico; si se recalculara en base a dichos criterios el trabajo de Rojas et al⁽¹²⁾ solo tendría una presentación de dolor torácico típico en un 33.3% de su población). En general, esto dificultaría el diagnóstico oportuno, ya que la presentación del dolor torácico es muy heterogénea en el MINOCA, siendo necesario apoyarse en otros datos como los antecedentes patológicos y pruebas complementarias como el electrocardiograma, enzimas cardiacas, entre otros.

Las alteraciones electrocardiográficas se dividieron para facilidad de comparación en trazados con elevación del segmento ST (EST) y trazados sin elevación del segmento ST (SEST). Así, en este estudio se encontró un 25.9% de trazados con EST y un 74.1% de trazados SEST; encontrándose una distribución similar en otros trabajos^(12,13,30,,32). Cabe mencionar que en este estudio se identificó también alteración en las ondas T (68.5%), presencia de ondas Q (33.3%) y no se encontró ningún trazado reportado como normal o sin alteraciones; en oposición a Rojas et al⁽¹²⁾, encontró ondas T anormales en sólo un 14.3%, ondas Q en un 4.8% y reportó trazados normales en el 38.1% de los electrocardiogramas. Estos resultados pueden indicarnos un retraso en la atención de los pacientes en nuestro medio, basado sobre todo en la frecuente aparición de ondas Q en los trazados y en la ausencia de trazados normales al momento del ingreso por el servicio de emergencias, a diferencia del otro estudio expuesto que fue realizado en Colombia. Además, cabe resaltar que al tener una gran proporción de pacientes con trazado sin elevación del segmento ST, se hace necesario tener más pruebas diagnósticas para establecer un diagnóstico más preciso.

La motilidad cardiaca es una variable que puede ser ampliamente estudiada con múltiples mediciones que competen a la especialidad de cardiología, motivo por el cual se tomó solo la conclusión de si esta se encontraba conservada o presentaba alguna anomalía. Se encontró dentro de la población de estudio que un 51.9% presentaban una motilidad cardiaca normal, similar a lo reportado por Rojas et al⁽¹²⁾ con 62%. Como última variable considerada en el estudio se tiene la fracción de eyección ventricular izquierda, la cual se clasifica en preservada, levemente reducida y reducida, teniendo respectivamente una distribución de 59%, 24.1% y 16.7% en el estudio; se encontró una similitud con Eggers et al⁽³²⁾, el cual muestra un 72%, 15.1% y 12.5% respectivamente para la misma clasificación. Se muestra así que la función cardiaca global raramente es afectada tras estos eventos cardiovasculares.

En este estudio se encontró como primera causa de MINOCA al infarto agudo de miocardio tipo 1 con un 59.3% y en segundo lugar, con un 20.4%, se encontró la disfunción microvascular coronaria; no se registró ningún caso de vasoespasma coronario. El estudio de Montone et al⁽²⁴⁾, el cual se basó en pacientes con MINOCA en los que evaluó la respuesta de vasoespasma en test provocativos, reportó un 46% de pacientes que presentaron vasoespasma coronario (de estos, en un 64.9% se detectó un espasmo de arterias epicardicas y en un 35.1% un espasmo microvascular). Por otro lado, Gerbaud et al⁽³³⁾, cuyo estudio descriptivo, prospectivo y multicéntrico, encontró que dentro de 40 pacientes con diagnóstico de MINOCA el 35% presentaba ruptura de placa, el 30% erosión de placa, el 7.5% presentaba embolismo coronario, mientras que solo un 5% presentó disección de arteria coronaria. Probablemente estas diferencias sean resultado del subdiagnóstico de las causas etiológicas del MINOCA, consecuencia de la ausencia o poca frecuencia de realización de ciertas pruebas confirmatorias, tales como el test provocativo de vasoespasma coronario, resonancia magnética cardíaca, IVUS, entre otros; dentro del hospital donde se realizó la investigación.

Conclusiones

En las características generales de los pacientes se obtuvo que la mayoría eran mujeres, y eran mayores de 60 años. Como factores de riesgo destacaron en primer lugar la HTA, seguido de diabetes mellitus y después de este la hiperlipidemia.

Dentro de las características clínicas resaltó que la mitad de los pacientes presentaron un dolor torácico típico; y a su vez casi la mitad de estos tenían sobrepeso.

Se estableció dentro de las alteraciones electrocardiográficas que la mayoría presentó un trazado sin elevación del segmento ST; una gran parte de pacientes tenían alguna alteración de la Onda T y una tercera parte de los pacientes presentó Ondas Q; resaltando que ninguno de los pacientes reportó un electrocardiograma con trazado normal.

En las características ecocardiográficas, la mitad de los individuos presentó una motilidad cardíaca normal; y la FEVI se encontró preservada en mayoría de la población de estudio.

Por último, respecto a los diagnósticos al alta, se encontró en primer lugar el infarto agudo de miocardio tipo 1, seguido de la disfunción microvascular coronaria y del síndrome de Takotsubo.

Limitaciones

Por el tipo de estudio y el método de recolección (ficha de datos llenada a partir de lo registrado en la historia clínica), se prevé un sesgo de información, que afectaría principalmente a las variables de antecedentes, debido a registros no adecuados de los datos en la historia clínica; de igual manera afectaría a los diagnósticos al alta, los cuales, al no tenerse la certeza de que se

hayan realizado las pruebas específicas como test coronarios provocativos, biopsias cardíacas, resonancias magnéticas cardíacas entre otros, podrían ser diagnósticos no confirmados.

Recomendaciones

Se recomienda realizar un plan para adquirir los equipos y suministros necesarios para realizar el diagnóstico etiológico de los casos de MINOCA en el hospital, de manera que se puedan realizar pruebas como test provocativos de vasoespasmo coronario, resonancia magnética cardíaca, tomografía de coherencia óptica, IVUS, entre otros. A su vez, sería necesario capacitar personal médico y técnico para llevar a cabo dichas pruebas.

Se recomienda también la elaboración de protocolos para diagnóstico y tratamiento del MINOCA, de manera que se uniformice el manejo de estos casos y se haga un uso razonable de los recursos al momento de buscar la causa etiológica del cuadro.

Referencias

1. World Health Organization. Health Topics [Internet]. The top 10 causes of death. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
2. World Health Organization. Health Topics [Internet]. Cardiovascular diseases. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
3. Nazzari C, Lefian A, Alonso F. Incidencia de infarto agudo de miocardio en Chile, 2008-2016. Rev Med Chil [Internet]. 2021 [citado el 24 de febrero de 2024];149(3):323–9. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021000300323
4. Rodríguez C, Betancur J, Porras A. Infarto agudo de miocardio en Colombia (2011-2021), un estudio de carga de la enfermedad. Repositorio Universidad El Bosque [Internet]. 2023 [citado el 25 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/b73c5b7c-56ef-4ddd-8147-2be6cb517223>
5. Rocha Reyes M, Mori Ruiz E. Registro nacional de infarto de miocardio agudo II. Rev Peru Cardiol [Internet]. [citado 4 de julio de 2021];39(1):12. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/%20es/lil-722416>
6. Panes-Arroyo M, Panes-Arroyo K, Chavesta-Dias J, Osada-Liy L. Cumplimiento de la guía de práctica clínica de salud para tratar el síndrome coronario agudo en emergencia del Hospital Almanzor Aguinaga Asenjo. Rev Exp Med [Internet]. 2018 [citado 4 de julio de 2021];4(1). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6559309>
7. Matsudo M, Aladio JM, Swieszkowski SP, Pérez De La Hoz RA. Minoca, infarto con coronarias normales ¿La caída del paradigma? Medicina (B Aires) [Internet]. 2019 [citado el 20 de febrero de 2024];79(3):201–4. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1020060?lang=es>
8. Pasupathy S, Air T, Dreyer RP, Tavella R, Beltrame JF. Systematic Review of Patients Presenting With Suspected Myocardial Infarction and Nonobstructive Coronary Arteries. Circulation [Internet]. 10 de marzo de 2015 [citado 2 de julio de 2021];131(10):861-70. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011201?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20pubmed

9. Beltrame JF. Assessing patients with myocardial infarction and nonobstructed coronary arteries (MINOCA). *J Intern Med* [Internet]. febrero de 2013 [citado 2 de julio de 2021];273(2):182-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22998397/>
10. Gutiérrez-Noguera MP, Durán-Pérez JC, Acosta-Atencia N, Zuleta-Maury LL, Acosta-Martínez ML, Pupo-Dávila ME, et al. Prevalencia de infarto de miocardio sin enfermedad coronaria aterosclerótica obstructiva (MINOCA). *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2022 [citado el 24 de febrero de 2024];30(1):10–4. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332023000100010
11. 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. *Circ Cardiovasc Interv* [Internet]. junio de 2014 [citado 4 de julio de 2021];7(3):285-93. Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.113.000606?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed
12. Rojas LM, Rodríguez DA, Diaztagle JJ, Sprockel JJ. Caracterización de pacientes con infarto agudo del miocardio sin enfermedad coronaria obstructiva. *Reper Med Cir* [Internet]. enero de 2017 [citado 4 de julio de 2021];26(1):22-6. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-859057>
13. Safdar B, Spatz ES, Dreyer RP, Beltrame JF, Lichtman JH, Spertus JA, et al. Presentation, clinical profile, and prognosis of young patients with myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries (MINOCA): Results from the VIRGO study. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2018 [citado el 16 de febrero de 2024];7(13). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29954744/>
14. Collet J-P, Thiele H, Barbato E, Barthélémy O, Bauersachs J, Bhatt DL, et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J* [Internet]. 7 de abril de 2021 [citado 3 de junio de 2021];42(14):1289-367. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/14/1289/5898842>
15. Agewall S, Beltrame JF, Reynolds HR, Niessner A, Rosano G, Caforio AL, De Caterina R, Zimarino M, Roffi M, Kjeldsen K, Atar D, Kaski JC, Sechtem U, Tornvall P. WG on Cardiovascular Pharmacotherapy. ESC working group position paper on myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries. *Eur Heart J*. 2017;38:143–153.
16. Coll Muñoz Y, Valladares Carvajal F de J, González Rodríguez C. Infarto agudo de miocardio. Actualización de la Guía de Práctica Clínica. *Rev Finlay* [Internet]. 2016 [citado 5 de julio de 2021];6(2):170-90. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342016000200010
17. Lacambra Blasco I, Portero Pérez MP, González Carretero M, Serrano Aísa PJ, Casasnovas Lenguas JA, Ferreira Montero IJ. Ecocardiografía Doppler en la cardiopatía isquémica. *Clínica E Investig En Arterioscler* [Internet]. enero de 2001 [citado 17 de julio de 2021];13(6):271-81. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0214916801788122>
18. Thiene G, Frescura C, Padalino M, Basso C, Rizzo S. Coronary Arteries: Normal Anatomy With Historical Notes and Embryology of Main Stems. *Front Cardiovasc Med* [Internet]. 31 de mayo de 2021 [citado 4 de septiembre de 2021];8:649855. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8200569/>
19. Akashi YJ, Goldstein DS, Barbaro G, Ueyama T. Takotsubo Cardiomyopathy: A New Form of Acute, Reversible Heart Failure. *Circulation* [Internet]. 16 de diciembre de 2008 [citado 4 de septiembre de 2021];118(25):2754-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19106400/>

20. Bugiardini R, Manfrini O, De Ferrari GM. Unanswered Questions for Management of Acute Coronary Syndrome: Risk Stratification of Patients With Minimal Disease or Normal Findings on Coronary Angiography. *Arch Intern Med* [Internet]. 10 de julio de 2006 [citado 5 de junio de 2021];166(13):1391. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16832004/>
21. Falk E, Nakano M, Bentzon JF, Finn AV, Virmani R. Update on acute coronary syndromes: the pathologists' view. *Eur Heart J* [Internet]. 7 de marzo de 2013 [citado 4 de junio de 2021];34(10):719-28. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/ehs411>
22. Bentzon JF, Otsuka F, Virmani R, Falk E. Mechanisms of Plaque Formation and Rupture. *Circ Res* [Internet]. 6 de junio de 2014 [citado 4 de junio de 2021];114(12):1852-66. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24902970/>
23. Tamis-Holland JE, Jneid H, Reynolds HR, Agewall S, Brilakis ES, Brown TM, et al. Contemporary Diagnosis and Management of Patients With Myocardial Infarction in the Absence of Obstructive Coronary Artery Disease: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation* [Internet]. 30 de abril de 2019 [citado 2 de julio de 2021];139(18). Disponible en: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000670?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed
24. Montone RA, Niccoli G, Fracassi F, Russo M, Gurgoglione F, Cammà G, et al. Patients with acute myocardial infarction and non-obstructive coronary arteries: safety and prognostic relevance of invasive coronary provocative tests. *Eur Heart J* [Internet]. 8 de diciembre de 2017 [citado 3 de julio de 2021]; Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/2/91/4710061?login=false>
25. Ciliberti G, Seshasai SRK, Ambrosio G, Kaski JC. Safety of intracoronary provocative testing for the diagnosis of coronary artery spasm. *Int J Cardiol* [Internet]. octubre de 2017 [citado 3 de julio de 2021];244:77-83. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167527317326852>
26. JCS Joint Working Group. Guidelines for Diagnosis and Treatment of Patients With Vasospastic Angina (Coronary Spastic Angina) (JCS 2013): – Digest Version –. *Circ J* [Internet]. 2014 [citado 3 de julio de 2021];78(11):2779-801. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25273915/>
27. Mahrholdt H, Wagner A, Deluigi CC, Kispert E, Hager S, Meinhardt G, et al. Presentation, Patterns of Myocardial Damage, and Clinical Course of Viral Myocarditis. *Circulation* [Internet]. 10 de octubre de 2006 [citado 3 de julio de 2021];114(15):1581-90. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circulationaha.105.606509>
28. Sandoval Y, Jaffe AS. Type 2 Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. abril de 2019 [citado 3 de julio de 2021];73(14):1846-60. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109719305923>
29. Ciliberti G, Compagnucci P, Urbinati A, Bianco F, Stronati G, Lattanzi S, et al. Myocardial Infarction Without Obstructive Coronary Artery Disease (MINOCA): A Practical Guide for Clinicians. *Curr Probl Cardiol* [Internet]. marzo de 2021 [citado 3 de julio de 2021];46(3):100761. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0146280620302371?via%3Dihub>
30. Rakowski T, De Luca G, Siudak Z, Plens K, Dziewierz A, Kleczyński P, et al. Characteristics of patients presenting with myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries (MINOCA) in Poland: data from the ORPKI national registry. *J Thromb Thrombolysis* [Internet]. 2019 [citado el 16 de febrero de 2024];47(3):462–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30565147/>

31. Bil J, Kern A, Bujak K, Gierlotka M, Legutko J, Gąsior M, et al. Clinical characteristics and 12-month outcomes in MINOCA patients before and during the COVID-19 pandemic. *Pol Arch Med Wewn* [Internet]. 2023 [citado el 20 de febrero de 2024];133(5). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36602860/>
32. Eggers KM, Hjort M, Baron T, Jernberg T, Nordenskjöld AM, Tornvall P, et al. Morbidity and cause-specific mortality in first-time myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries. *J Intern Med* [Internet]. 2019 [citado el 16 de febrero de 2024];285(4):419–28. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30474313/>
33. Gerbaud E, Arabucki F, Nivet H, Barbey C, Cetrán L, Chassaing S, et al. OCT and CMR for the diagnosis of patients presenting with MINOCA and suspected epicardial causes. *JACC Cardiovasc Imaging* [Internet]. 2020 [citado el 24 de febrero de 2024];13(12):2619–31. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32828786/>

Anexos

Anexo 01. Ficha de Registro de Datos

Características sociodemográficas				
Edad			años	
Sexo		Femenino		Masculino
Antecedentes				
Diabetes		Si		No
Hipertensión		Si		No
Dislipidemia		Si		No
Enfermedad renal crónica		Si		No
Fibrilación auricular		Si		No
IAM previo		Si		No
ECV previo		Si		No
EPOC		Si		No
Tabaquismo		Si		No
Características clínicas				
Dolor torácico		Dolor típico		
		Dolor atípico		
		Dolor no anginoso		
Índice de Masa Corporal		Peso		Talla
Características electrocardiográficas				
Elevación ST		Si		No
Depresión ST		Si		No
Onda Q		Si		No
Alteración onda T		Si		No
Características ecocardiográficas				
Motilidad Cardíaca		Normal		Anormal
FEVI		FEVI preservada		
		FEVI intermedia		
		FEVI disminuida		
Diagnósticos al Alta				
	Infarto de miocardio tipo 1			
	Infarto de miocardio tipo 2 no coronario			
	Vasoespasma coronario			
	Disfunción microvascular coronaria			
	Trombosis o embolismo coronario			
	Síndrome de Takotsubo			
	Miocarditis			