

# Categorización de pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo, según la definición universal

## Classification of patients with suspected acute coronary syndrome according to the universal definition

CAMILA ARDILA-SABOGAL, NAIRO CANO-ARENAS, GUILLERMO MORA-PABÓN,  
LAURA C. ACOSTA-WILCHES, ESTIVALIS G. ACOSTA-GUTIÉRREZ • BOGOTÁ, D.C. (COLOMBIA)

DOI: <https://doi.org/10.36104/amc.2022.2350>

### Resumen

**Objetivo:** describir las características clínicas, imagenológicas y de laboratorio de pacientes llevados a arteriografía coronaria con diagnóstico presuntivo de síndrome coronario agudo, en el periodo comprendido entre enero de 2017 y diciembre 2019; así como las frecuencias de los tipos de infarto según la definición universal.

**Metodología:** estudio observacional de corte transversal, de pacientes mayores de 18 años llevados a coronariografía, en un hospital universitario de Bogotá. Mediante el software STATA, se realizó el análisis estadístico, con cálculo de frecuencias absolutas, proporciones, medidas de tendencia central y dispersión según el comportamiento de las variables. Se realizó la clasificación de pacientes según la cuarta definición universal de infarto, identificando cada una de las frecuencias respectivas.

**Resultados:** se analizaron 714 historias clínicas, correspondientes a 459 hombres y 255 mujeres, con hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, diabetes y enfermedad coronaria previa como factores de riesgo cardiovascular más frecuentes. El 68.9% de pacientes tuvo un electrocardiograma interpretado como anormal y solo 43.8% de pacientes tuvo lesiones obstructivas, de los cuales 33.2% correspondió a pacientes con infarto tipo I. Se encontró una prevalencia de 12.2% para infarto tipo II y del 17% para la categoría de MINOCA. La mortalidad intrahospitalaria fue de 2.5%, principalmente por choque cardiogénico.

**Conclusiones:** la población masculina con factores de riesgo cardiovascular, predominó en la presentación del síndrome coronario agudo. Para este estudio, la mayoría de los pacientes no tuvo lesiones obstructivas en la arteriografía. Sin embargo, dentro de los tipos de infarto; el infarto tipo I fue el más frecuente. (*Acta Med Colomb* 2022; 47. DOI: <https://doi.org/10.36104/amc.2022.2350>).

**Palabras clave:** *síndrome coronario agudo, angina inestable, infarto de miocardio, troponina.*

### Abstract

**Objective:** to describe the clinical, imaging and laboratory characteristics of patients undergoing coronary arteriography with a presumptive diagnosis of acute coronary syndrome between January 2017 and December 2019, as well as the frequencies of the types of infarction according to the universal definition.

**Methods:** an observational, cross-sectional study of patients over the age of 18 undergoing coronary angiography at a university hospital in Bogotá. Statistical analysis was carried out using STATA software, calculating absolute frequencies, proportions, and measures of central tendency and dispersion, according to the behavior of the variables. Patients were classified according to the fourth universal definition of infarction, determining each respective frequency.

**Results:** a total of 714 medical charts were analyzed, corresponding to 459 men and 255 women, with high blood pressure, dyslipidemia, obesity, diabetes and prior coronary disease being the most common cardiovascular risk factors. Altogether, 68.9% of the patients had an electrocardiogram

Dra. Camila Ardila Sabogal: Especialista en Medicina Interna, Universidad Nacional de Colombia, Hospital Universitario Nacional; Dr. Nairo Cano-Arenas: Especialista en Medicina Interna, Departamento de Medicina Interna, Universidad Nacional de Colombia, Hospital Universitario Nacional; Dr. Guillermo Mora-Pabón: Jefe Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Nacional. Departamento de Medicina Interna Universidad Nacional de Colombia; Dres. Laura C. Acosta-Wilches, Estivalis G. Acosta Gutiérrez: Médicos Cirujanos Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C. (Colombia).

Correspondencia: Dra. Camila Ardila-Sabogal. Bogotá, D.C. (Colombia).

E-Mail: [caardilasa@unal.edu.co](mailto:caardilasa@unal.edu.co)

Recibido: 27/IX/2021 Aceptado: 21/IV/2022

with an abnormal reading, and only 43.8% of the patients had obstructive lesions, of whom 33.2% were patients with type I infarction. A 12.2% prevalence was found for type II infarction, and 17% for the MINOCA category. Inpatient mortality was 2.5%, mainly due to cardiogenic shock.

**Conclusions:** patients with acute coronary syndrome were predominantly males with cardiovascular risk factors. In this study, most patients did not have obstructive lesions on arteriography. However, type I infarction was the most common type. (*Acta Med Colomb* 2022; 47. DOI: <https://doi.org/10.36104/abc.2022.2350>).

**Keywords:** *acute coronary syndrome, unstable angina, myocardial infarction, troponin.*

## Introducción

Según la OMS la enfermedad cardiovascular es mundialmente la principal causa de muerte y dentro de ella, la cardiopatía isquémica etiología más frecuente con aproximadamente 8.92 millones de muertes en 2015, especialmente en población mayor de 55 años con factores de riesgo como: hipertensión arterial, sedentarismo, obesidad y tabaquismo, configurando un problema de salud pública con impacto económico en los sistemas de salud (1-4).

Lo anterior, resalta la importancia de conocer las principales características demográficas y clínicas de la población local, con sospecha diagnóstica de esta patología.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo de tipo corte transversal en un hospital de alta complejidad de Bogotá, durante el periodo comprendido entre enero de 2017 y diciembre de 2019, incluyendo todos los pacientes mayores de 18 años que ingresaron a la institución en el periodo descrito, con diagnóstico presuntivo de síndrome coronario agudo (infarto agudo de miocardio con elevación del ST, infarto agudo de miocardio sin elevación del ST, angina inestable) o que estando hospitalizados en sala general o en la unidad de cuidado intensivo presentaron cuadro sugestivo de evento coronario agudo; con medición de al menos una troponina sérica.

Las variables evaluadas fueron: edad, género, síntomas de presentación clínica, alteraciones electrocardiográficas, condiciones patológicas de base, antecedentes exposicionales como tabaquismo, mediciones de laboratorio (troponina, creatinina y hemoglobina), hallazgos ecocardiográficos (fracción de eyección ventricular izquierda, trastornos de contractilidad), registro de pruebas no invasivas sugestivas de isquemia, hallazgos de arteriografía coronaria y mortalidad intrahospitalaria. Las cuales fueron seleccionadas, teniendo en cuenta el aporte de información sobre riesgo cardiovascular y variables definitorias mencionadas dentro de la definición universal de infarto (5).

Se excluyeron pacientes a quienes no se les pudo realizar la arteriografía coronaria por su condición clínica y aquellos que fallecieron antes de la realización del procedimiento de estratificación invasiva.

Se utilizó el *software STATA*, para el análisis estadístico. El análisis descriptivo se realizó mediante frecuencias

absolutas y proporciones, empleando también medidas de tendencia central y dispersión según la distribución de éstas. La clasificación de los pacientes se realizó, según la cuarta definición universal de infarto y se tuvo en cuenta el concepto clásico de angina inestable como se define en la Tabla 1 (5, 6).

El estudio, contó con la aprobación del comité de ética respectivo y dada la naturaleza del estudio, no fue necesario la firma de consentimiento informado.

## Resultados

Se analizaron 743 historias clínicas recopiladas durante el periodo de interés, de las cuales 714 cumplieron los criterios de inclusión, siendo 459 pacientes de sexo masculino, con una mediana de edad de 66 años (RIC de 56-75) y 255 mujeres con una mediana de 69 años (RIC de 60-77) (Figura 1).

La presentación clínica inicial fue dolor torácico en 586 pacientes (82.1%) de tipo opresivo en 52.5%, seguido de

**Tabla 1.** Definición de categorías diagnósticas.

<b>Infarto tipo I</b>	Síntomas clínicos de isquemia, con o sin cambios electrocardiográficos, al menos un valor de troponina > p99 y Delta $\geq$ 20% con hallazgos en la arteriografía coronaria de estenosis de cualquier vaso $\geq$ 50%.
<b>Angina inestable</b>	Clínica anginosa y obstrucción de vaso coronario, pero con valor de troponina negativo.
<b>Angina inestable y lesión miocárdica</b>	Pacientes con clínica anginosa, troponinas positivas según el valor de referencia, pero sin delta > 20% y evidencia de obstrucción coronaria en la arteriografía.
<b>MINOCA</b> ( <i>Myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries</i> )	Síntomas de isquemia, al menos un valor de troponina > p99 y Delta > 20%, sin obstrucción significativa en la arteriografía coronaria y sin un factor desencadenante o evidencia de desbalance oferta-demanda de oxígeno.
<b>Infarto Tipo II</b>	Características definitorias de infarto tipo I, pero con arteriografía coronaria sin hallazgos obstructivos y presencia de un factor desencadenante para el desbalance oferta-demanda de oxígeno.
<b>Lesión miocárdica</b>	Pacientes con positividad de troponinas, sin delta > 20% y sin hallazgo de enfermedad coronaria obstructiva.
<b>Otros</b>	Pacientes con sintomatología anginosa, troponinas negativas, y/o hallazgos imagenológicos sugestivos de isquemia (ecocardiograma TT, ecocardiograma con stress, prueba de esfuerzo), sin encontrarse lesiones obstructivas en la arteriografía coronaria.

sensación de *discomfort* torácico o dolor de tipo no definido en 15.8%. El 48.32% de pacientes refirió irradiación del dolor principalmente a brazo izquierdo, seguido de dorso y cuello o mandíbula. El 18.1% de pacientes no refirió dolor torácico como sintomatología inicial. En 43.7% de casos no se reportó el tiempo de duración del dolor y para el 20.3% de pacientes el tiempo fue referido como mayor a 30 minutos, pero menor a 24 horas.

Los síntomas catalogados como equivalentes anginosos o que acompañaron el cuadro de dolor torácico fueron principalmente: disnea en 31.8% de pacientes seguido de la combinación de uno o más de los siguientes: disnea, diaforesis, náuseas o vómito y epigastralgia (27.0%); en menor frecuencia solamente síncope (6%), diaforesis (5.7%), náuseas o vómito (5.0%), epigastralgia (2.7%) y palpitaciones (1.7%) (Figura 2)

Las morbilidades identificadas más frecuentes para toda la población fueron hipertensión arterial (64.9%), dislipidemia (38.5%), diabetes mellitus (28.0%), enfermedad coronaria previa (24.9%) e hipotiroidismo (20.6%) (Tabla 2).

Para la variable de obesidad, si bien se encontró una frecuencia de 21.6%, para el 61.1% (472) pacientes no fue posible identificar el índice de masa corporal, pudiendo ser más alta su prevalencia.

Para el antecedente de tabaquismo activo, 106 pacientes (14.9%) lo reportaron; sin embargo, en 5.7% de las historias clínicas (41 pacientes) no se encontró registro de tiempo de exposición o índice paquetes/año.

Los hallazgos electrocardiográficos incluyeron: inversión simétrica de la onda T en 18.1% de los pacientes, seguido de ondas Q en 15.0% y eje izquierdo en 11.5%, se describió elevación del segmento ST en 10.9% de los casos, para el 31.1% de pacientes el trazo electrocardiográfico fue interpretado como normal y los demás hallazgos se describen en la Figura 3.

La troponina sérica se categorizó de forma cualitativa (positiva o negativa) y se calculó el delta (mayor o menor al 20%), para pacientes con dos valores de troponina cuantitativa de un mismo laboratorio. Se encontró un delta de troponinas >20% con patrón ascendente en 22.9% de los pacientes, un patrón descendente en 7.6% y debido a que para el resto de los casos los valores de troponina registrados corresponden a diferentes laboratorios con sus respectivos puntos de corte, o solo se describe un valor de troponina en la historia clínica, para 310 pacientes (43.4%) no fue posible calcular el delta. Los valores de troponina fueron negativos en ambas tomas en 88 pacientes (12.3%).

La mediana de creatinina fue de 0.96 mg/dL (RIC 0.79-1.16) estimando una tasa de filtración glomerular < 60 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> (calculada por CKD EPI) en 188 pacientes (26.3%), documentando posible enfermedad renal crónica estadio 5, en 24 pacientes (3.4%). La mediana de hemoglobina fue 14.5 g/dL (RIC 13-15.9), encontrando anemia según la clasificación categórica de la OMS en 17.6% de los pacientes de ambos sexos (81 de 459 hombres y 45 de 255 mujeres).

Tabla 2. Características generales de la población.

Edad	Mediana	RIC (p25-p75)
Hombre	66	56-75
Mujer	69	60-77
Sexo	Frecuencia	%
Hombre	459	64.3%
Mujer	255	35.7%
Características clínicas	n	%
Dolor torácico como síntoma inicial	586	82.1%
Irradiación anatómica del dolor	346	48.5%
Equivalentes anginosos o síntomas concomitantes al dolor torácico	588	82.4%
Condiciones patológicas asociadas		
Hipertensión arterial	463	64.8%
Dislipidemia	275	38.5%
Diabetes mellitus	200	28.0%
Electrocardiograma		
Alteraciones electrocardiográficas	485	68.9 %
Electrocardiograma normal	222	31.0%
No reporte de ECG	7	0.9%
Troponinas		
Primera troponina positiva	517	72.4%
Segunda troponina positiva	440	61.6%
Delta > 20%	218	30.5%
Características de laboratorio		
TFGe (mL/min/1.73 m <sup>2</sup> ) estadio 1 y 2	523	73.2%
TFGe (mL/min/1.73 m <sup>2</sup> ) estadio 3 - 5	188	26.3%
No hay dato de TFG	3	0.4%
Ecocardiograma		
Trastornos de la contractilidad	357	50.00
FEVI		
> 50%	436	61.1%
40-49%	126	17.6%
< 40%	111	15.5%
Diagnóstico clínico inicial		
IAMSEST	445	62.3%
Angina inestable	193	27.0%
IAMCEST	76	10.6%
Hallazgos en arteriografía		
Lesiones obstructivas	313	46.2%
No significativa	270	37.8%
Epicárdicas sanas	113	15.8%
Otros	18	2.5%
Mortalidad	18	2.5%

RIC: rango intercuartílico. ECG: electrocardiograma. TFGe: tasa filtración glomerular estimada. FEVI: fracción de eyección. IAMSEST: infarto de miocardio sin elevación del ST, IAMCEST: infarto de miocardio con elevación del ST.

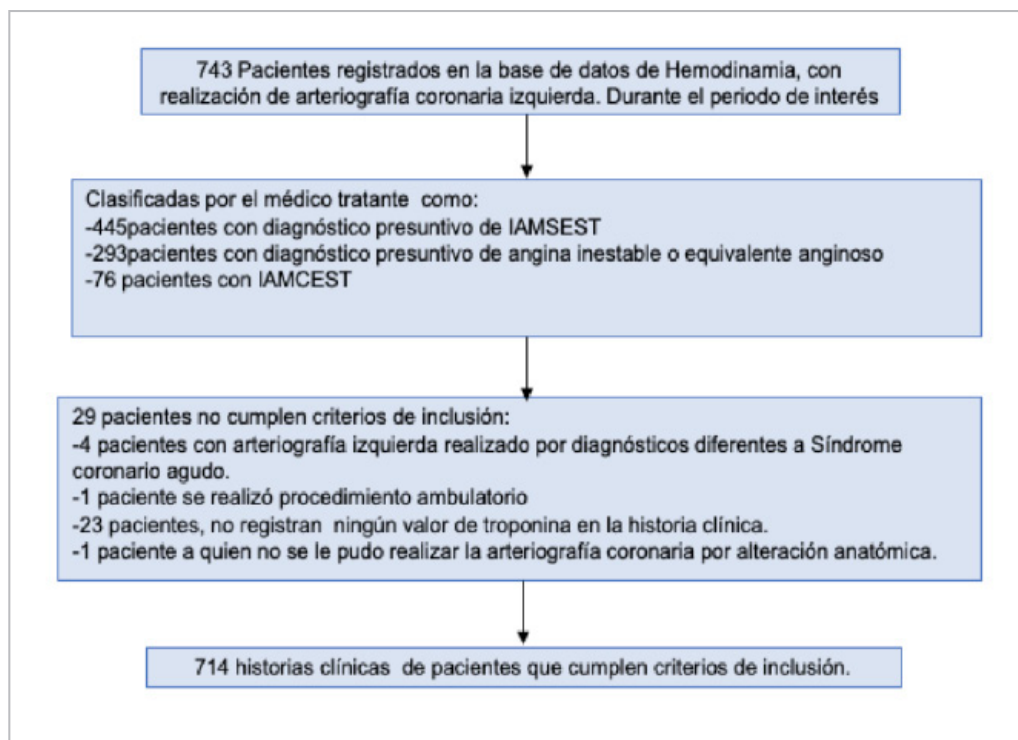


Figura 1. Selección de historias clínicas según criterios de inclusión.

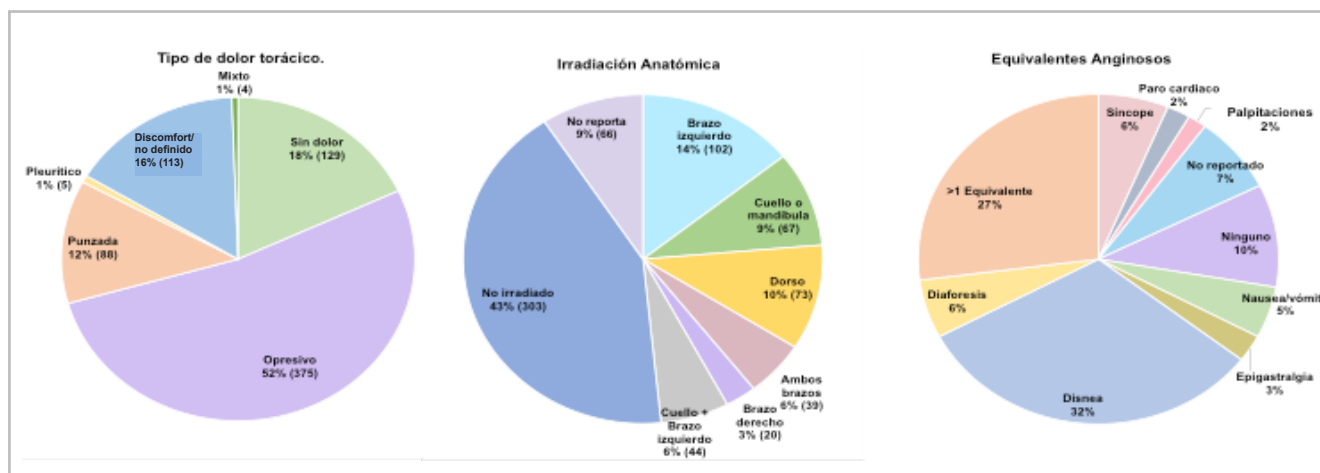


Figura 2. Características del dolor torácico y síntomas referidos como equivalentes anginosos.

El ecocardiograma reportó FEVI >50% en 436 pacientes (61.1%) y se registraron trastornos de la contractilidad en 357 pacientes (50.0%). En 14.0% de sujetos (100 pacientes), hubo reporte de pruebas no invasivas (ecocardiograma con estrés farmacológico, prueba de esfuerzo con ejercicio, perfusión miocárdica) como estudio previo a la realización de la arteriografía coronaria, con resultado positivo para isquemia en 77 de ellos (77.0%) y tres (3.0%) con resultado indeterminado. Dado que la mayoría de dichas pruebas no fueron realizadas en la institución, solo se cuenta con el reporte registrado en la historia clínica sistematizada.

La puntuación GRACE, se encontró > 140 puntos en 16% (115 pacientes), de los cuales 0.07%, correspondió a casos de IAMCEST. El puntaje fue <140 puntos en 58.5% de los casos y para 25.4% restante no hubo registro en la historia clínica. Se identificaron un total de 18 muertes intrahospitalarias (2.5%), la mitad de ellas atribuible a infarto tipo I, siendo la principal causa directa el choque cardiogénico.

Dentro de los hallazgos de la arteriografía coronaria se identificaron:

- Lesiones obstructivas (obstrucción >50% de la luz del vaso) en 313 pacientes (43.8%) discriminados de

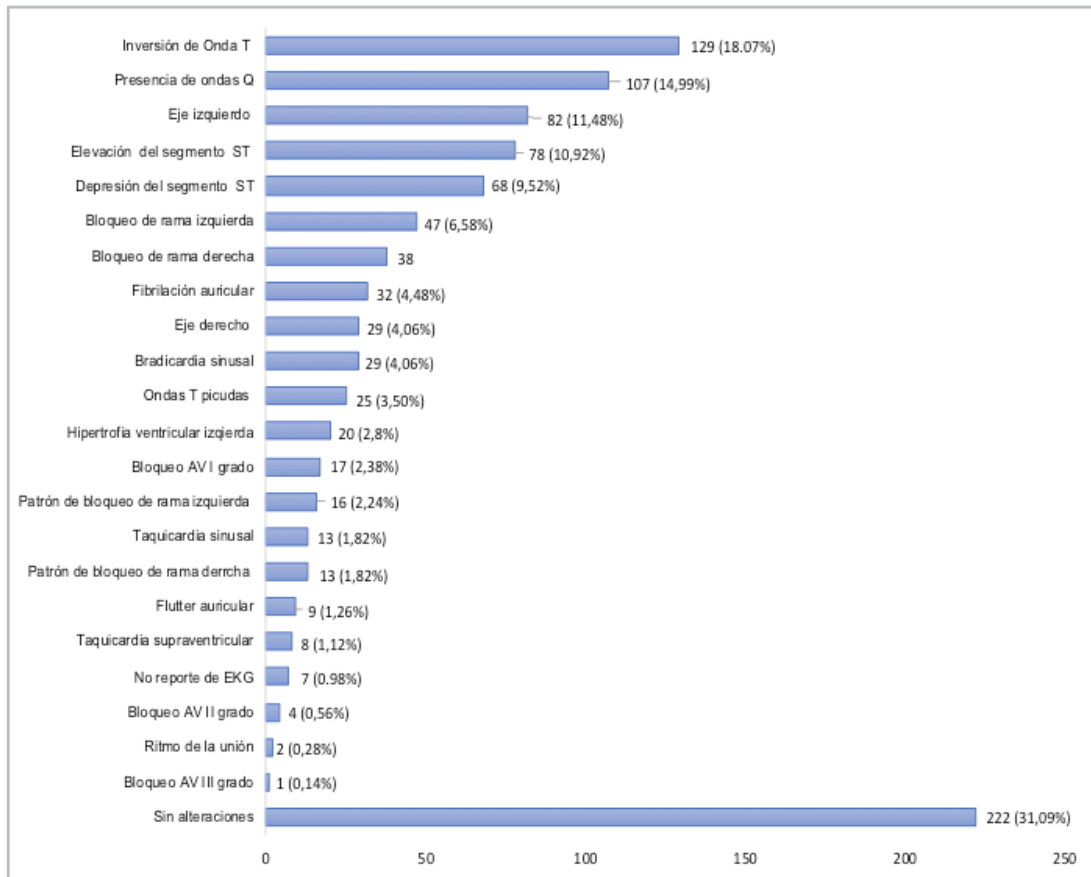


Figura 3. Hallazgos en el electrocardiograma.

la siguiente manera: compromiso de un solo vaso en 186 pacientes, principalmente la arteria descendente anterior. Compromiso de dos vasos en 66 pacientes con predominio de la arteria coronaria derecha y la arteria descendente anterior. Compromiso de tres vasos en 52 pacientes con lesiones obstructivas simultáneas en la arteria descendente anterior, circunfleja y coronaria derecha. Se identificó enfermedad del tronco en nueve pacientes.

- Se encontraron lesiones no significativas en 270 pacientes (37,8%).
- Epicárdicas sanas en 15,7% (113 pacientes).
- Otros hallazgos en 18 pacientes (2,5%) principalmente ectasia, enfermedad de flujos lentos y enfermedad trombótica no aterosclerótica.

### Frecuencia de los diferentes tipos de infarto y otras categorías diagnósticas

Según los criterios de la definición universal de infarto (5), las frecuencias de los tipos de infarto fueron:

Para el grupo de infarto tipo I una prevalencia de 33,2% (237 pacientes), con 184 casos de IAMSEST (25,7%), seguido de IAMCEST en 53 pacientes (7,4%). La mayoría de pacientes fueron hombres (181 vs. 56 mujeres). Para infarto tipo II se encontró una frecuencia de 12,5% y no

se identificaron casos para los subgrupos de infarto tipo III, IV o V. Se encontró una prevalencia de 17% para la categoría de MINOCA, compuesta por 59 hombres y 63 mujeres, seguido de una prevalencia de 12% para el grupo de lesión miocárdica. El subgrupo de angina inestable, según la definición clásica que incluye troponinas negativas tuvo una prevalencia de 4,1%.

De forma llamativa luego de aplicar los conceptos definitorios para las categorías anteriormente mencionadas, se identificó un grupo de pacientes con clínica anginoso y elevación de biomarcadores cardiacos sin delta significativo, que al ser llevados a la arteriografía tuvieron lesiones obstructivas; este grupo estuvo conformado por 47 pacientes (7%) y se denominó por consenso de los investigadores: angina inestable y lesión miocárdica, no descartando que por el comportamiento de la cinética de troponinas, este grupo pudiera corresponder a pacientes con infarto tipo I, a quienes la medición de troponina se realizó en un momento en el que el delta fue menor a 20% (Figura 4).

Por otra parte, 107 pacientes (14,9%) no se pudieron clasificar según la definición universal; sin embargo, teniendo en cuenta factores de riesgo, hallazgos imagenológicos o de pruebas no invasivas el clínico consideró pertinente la realización de la arteriografía coronaria.

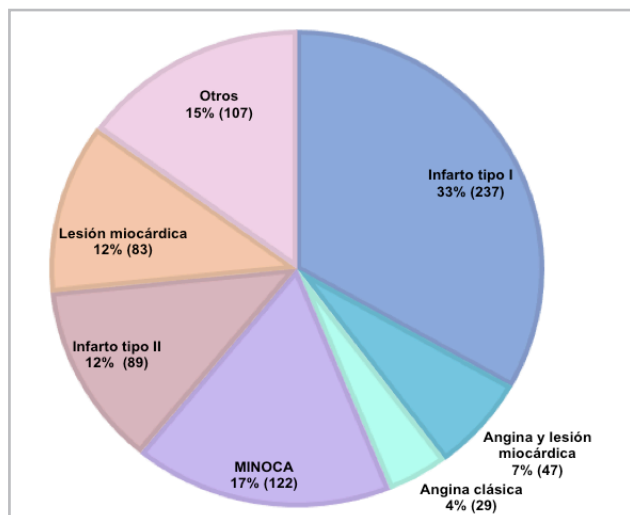


Figura 4. Frecuencia de los diferentes tipos de infarto y otras categorías.

### Alteraciones electrocardiográficas y hallazgos en la arteriografía

De los 485 pacientes con hallazgos anormales en el electrocardiograma, se documentaron lesiones obstructivas en la arteriografía coronaria en 45.2%; así mismo, de los 222 pacientes con electrocardiograma interpretado por el clínico como normal, se encontraron lesiones obstructivas en 91 de ellos (41.0%) (Figura 5). De los 76 pacientes con electrocardiograma descrito con elevación del ST, solo a 53 de ellos (69,7%), se les documentó enfermedad coronaria obstructiva en la arteriografía, los 23 pacientes restantes corresponden a la categoría de MINOCA o no fue posible clasificarlos según la definición universal.

### Troponinas y hallazgos en la arteriografía

En la Figura 6 se representan los hallazgos en la arteriografía de acuerdo con el valor de la primera troponina: los pacientes con primer valor de troponina negativa se relacionan con mayor frecuencia con lesiones no significativas del árbol coronario, así como epicárdicas sanas. Los pacientes con troponina inicial positiva entre una y tres veces el límite superior normal (LSN), se relacionan en su mayoría con lesiones no significativas en la arteriografía, con una menor proporción de lesiones obstructivas. Los pacientes con troponina inicial positiva en más de tres veces el LSN, se relacionan en mayor frecuencia con lesiones obstructivas significativas; lo mismo que los pacientes con valor de troponina positivo indeterminado.

### Condiciones patológicas asociadas a la elevación no isquémica de troponinas

Las etiologías más frecuentes de lesión miocárdica (elevación de troponinas sin delta mayor a 20%), fueron: falla cardíaca (16%), crisis hipertensiva (10%), sepsis, tromboembolismo pulmonar y valvulopatía con una frecuencia de 6% para cada una respectivamente, no logrando identificar causa específica en 17 pacientes (20%). Los demás hallazgos se describen en la Figura 7.

Para el grupo de infarto tipo II, se identificaron como etiologías desencadenantes del desbalance oferta-demanda de oxígeno, principalmente: taquiarritmias (31.5%), sepsis (16.8%) y crisis hipertensivas (13.4%).

### Otras causas posibles de dolor torácico

Luego de haber descartado patologías agudas de origen isquémico para el 7.84% de pacientes, las etiologías del dolor torácico incluyen neoplasias, sospecha de enfermedad

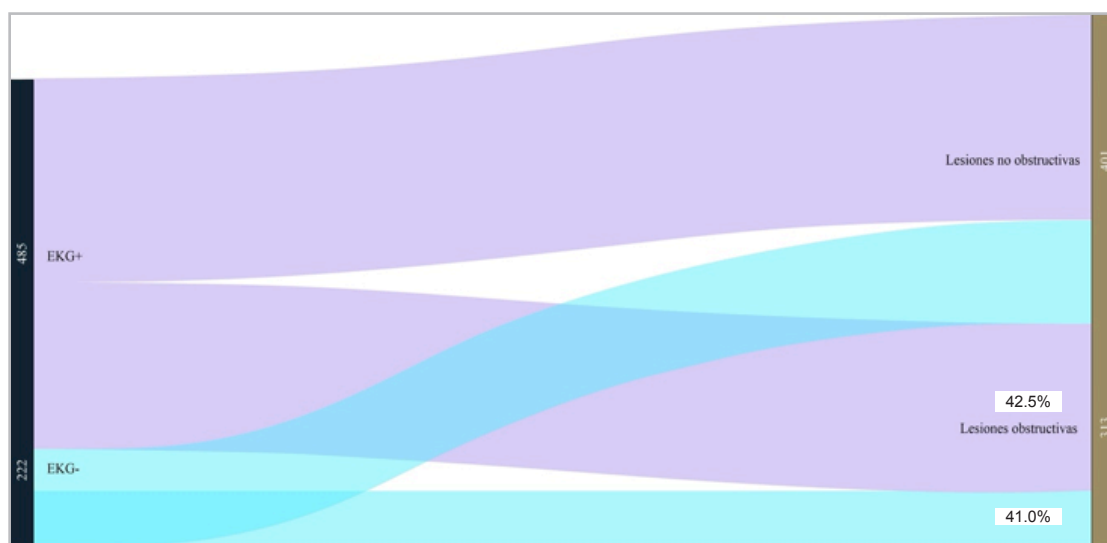
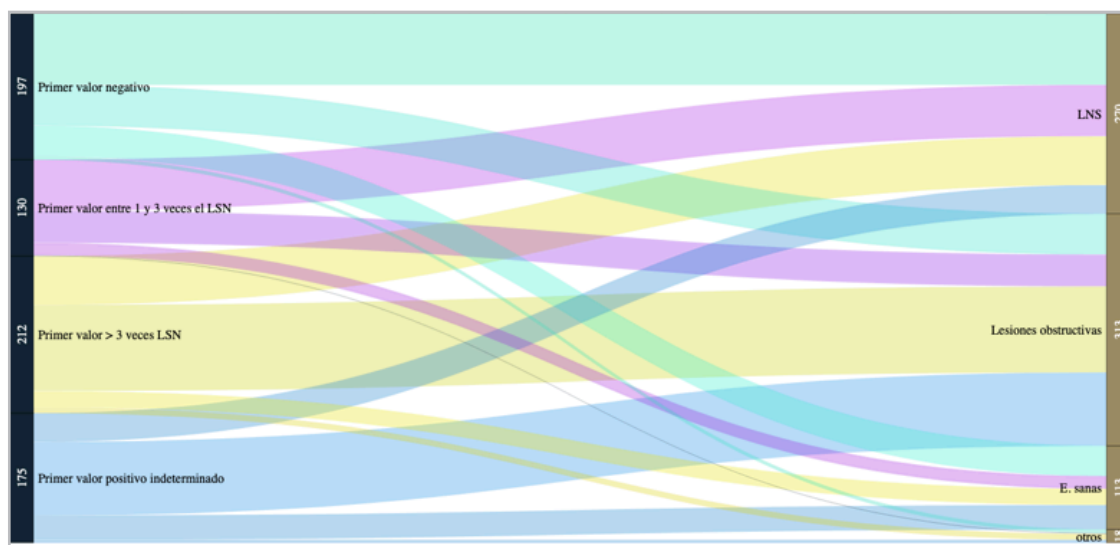
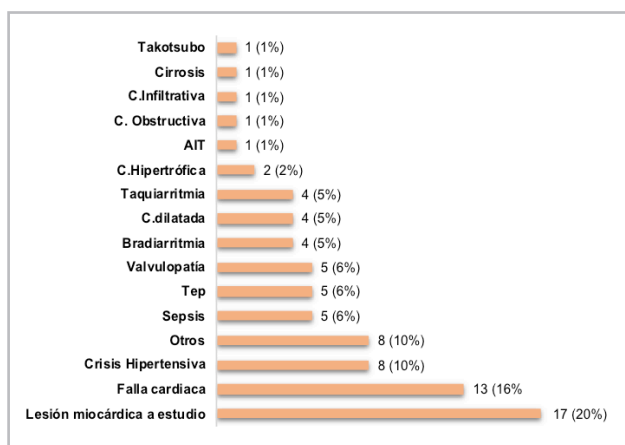


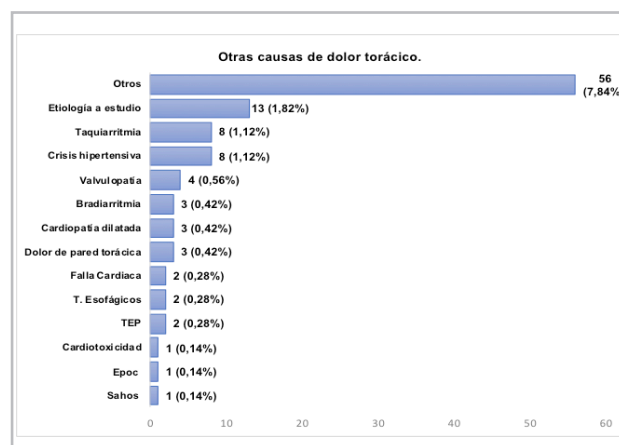
Figura 5. Hallazgos electrocardiográficos y resultado de arteriografía coronaria. Relación entre el trazo electrocardiográfico y la arteriografía coronaria: de los 485 pacientes con hallazgos anormales en el electrocardiograma, se documentaron lesiones obstructivas en la arteriografía en 219 de ellos (45,2%), así mismo de los 222 pacientes con electrocardiograma interpretado por el clínico como normal, se encontraron lesiones obstructivas en 91 de ellos (41,0%).



**Figura 6.** Primera troponina y resultado de arteriografía coronaria. Los pacientes con primer valor de troponina negativa, se relacionan con mayor frecuencia con lesiones no significativas (LNS) del árbol coronario, así como epicárdicas sanas (E. sanas). Los pacientes con troponina inicial positiva entre una y tres veces el LSN, se relacionan en su mayoría con lesiones no significativas en la arteriografía, con una menor proporción de lesiones obstructivas. Los pacientes con troponina inicial positiva en más de tres veces el LSN y los pacientes con valor de troponina positivo indeterminado se relacionan en mayor frecuencia con lesiones obstructivas significativas.



**Figura 7.** Etiologías lesión miocárdica.



**Figura 8.** Otras causas de dolor torácico.

microvascular o síndromes anginosos que no se pudieron clasificar en otras categorías. Las crisis hipertensivas y taquiarritmias fueron el desencadenante de la sintomatología en 1.12% de los casos y dentro de las causas asociadas a desórdenes extra cardíacos se reconocieron: dolor de pared torácica en 0.42% de pacientes, trastornos esofágicos en 0.28% y neuropatías en 0.28% (Figura 8).

### Discusión

El síndrome coronario agudo abarca un conjunto de alteraciones, cuya base fisiopatológica recae en la inflamación endotelial que junto con la presencia de arteriosclerosis conlleva a una obstrucción en el flujo sanguíneo coronario, generando síntomas, así como alteraciones bioquímicas e

imagenológicas. Ante la variedad de presentación clínica, la necesidad de intervenciones tempranas en pacientes con inestabilidad hemodinámica y la ausencia de un *Gold* estándar, a través de los años, consensos internacionales han planteado diferentes criterios para el diagnóstico del infarto agudo de miocardio y sus diferentes tipos (como es el caso de la cuarta definición de infarto).

En este trabajo se analizaron 714 historias clínicas de pacientes con diagnóstico presuntivo de síndrome coronario agudo en un periodo de tres años, con el objetivo de identificar la frecuencia de los diferentes tipos de infarto según la definición universal (5). Si bien, el 85.1% de pacientes pudieron clasificarse con los criterios allí descritos, el 14.9% de pacientes con sospecha diagnóstica inicial no

pudo asignarse a ninguna categoría, lo cual demuestra la dificultad de la clasificación de los casos, por la variedad de presentación de estos.

La mayoría de la población del estudio estuvo representada por hombres (64.3%) con una mediana de edad menor, respecto a la de las mujeres (66 vs. 69 años), con hipertensión arterial, dislipidemia y diabetes como las comorbilidades más frecuentes, tal como se describe en la epidemiología del síndrome coronario agudo para Latinoamérica (7). Dicha diferencia en edad, se ha considerado en relación con el efecto protector que ejercen los estrógenos en el endotelio vascular con un aumento en la incidencia de infarto en mujeres postmenopáusicas (8).

Con relación a la relevancia de la semiología dentro del enfoque diagnóstico del evento coronario agudo, el dolor torácico opresivo sigue siendo el síntoma principal. Este estudio no describió la presencia de irradiación anatómica del dolor en relación con mayor frecuencia de lesiones obstructivas en la arteriografía coronaria y por el contrario resalta la presencia de síntomas interpretados como equivalentes anginosos en la mayoría de los pacientes.

El electrocardiograma fue interpretado como anormal en 68.9% de los registros, sin encontrar una relación proporcional en la arteriografía coronaria, demostrando la necesidad de considerar otros criterios y ayudas diagnósticas en la aproximación del síndrome coronario agudo, así como los posibles diagnósticos diferenciales.

Respecto al registro de biomarcadores cardiacos, aunque no se pudo calcular el delta de troponinas para 43.4% de pacientes, debido a que la institución es un centro de referencia de otras entidades de la ciudad y los resultados iniciales con los que llegan los pacientes pertenecen a diferentes laboratorios o solo se cuenta con la descripción de un solo valor de troponina sin valor de referencia. La mayoría de los pacientes con lesiones obstructivas en la arteriografía corresponden a aquellos con troponinas, cuyo delta fue mayor a 20%, aquellos con delta indeterminado y quienes tuvieron una troponina inicial mayor a tres veces el LSN, recordando en este punto la importancia del contraste del resultado con el respectivo punto de corte y destacando la presencia de etiologías no isquémicas en pacientes con discretas elevaciones de biomarcadores cardiacos.

El 43.8% de pacientes tuvo lesiones obstructivas en la arteriografía coronaria, de los cuales solo 33.2% correspondió a infarto tipo I, (en su mayoría infarto agudo de miocardio sin elevación del ST), siendo los hombres los pacientes más afectados, hallazgo que contrasta con datos publicados previamente por Prieto et al para el 2017 en la ciudad de Bogotá (9), con una prevalencia de 82.5%, según la tercera definición universal de infarto.

Así mismo, el hallazgo de enfermedad coronaria obstructiva en solo el 69% de pacientes con elevación del segmento ST contrasta con el principio fisiopatológico conocido de la obstrucción completa de la arteria coronaria que produce dichos cambios en el trazado electrocardiográfico. Plan-

teando la necesidad de desarrollar estudios locales, que evalúen por subgrupos los principales factores de riesgo, hallazgos en la arteriografía y posibles desenlaces a largo plazo en estos pacientes; como lo describe el estudio de Hedvig et al, donde los pacientes con elevación del ST con y sin obstrucción coronaria, presentaron tasas de mortalidad similares en el seguimiento; estos últimos por condiciones patológicas diferentes a carga aterosclerótica (10).

Es llamativo que 93 de los 313 pacientes con lesiones obstructivas en la arteriografía, reportaron el antecedente de enfermedad coronaria previa, hallazgo que debe generar inquietud en los diferentes actores del sistema de seguridad social de nuestro país, respecto a las medidas implementadas para el seguimiento, modificación de la historia natural de la enfermedad y la gestión del riesgo individual de recurrencia en pacientes previamente revascularizados.

Para los pacientes sin lesiones obstructivas, el infarto tipo II significó una proporción de 12.5%, contrastando con lo reportado en la literatura, donde se ha descrito como causante de la elevación de troponinas en hasta 37% de pacientes hospitalizados y de 70% en urgencias (11). Las principales etiologías relacionadas fueron las taquiarritmias, sepsis y las crisis hipertensivas, acorde con lo reportado en estudios internacionales (12). Cabe resaltar que estos pacientes presentan una mayor mortalidad adjudicable a la carga de enfermedad por sus comorbilidades y una tasa similar de eventos cardiovasculares que para el grupo de infarto tipo I (12, 13). En este estudio, se documentaron dos muertes intrahospitalarias por choque séptico para esta categoría.

Otro grupo de pacientes con evidencia clínica y bioquímica de isquemia, pero sin hallazgos de enfermedad coronaria obstructiva en la arteriografía, correspondió a la categoría de MINOCA. Si bien, su prevalencia se ha descrito entre 2 y 15% (14, 15), estudios locales han reportado prevalencias cercanas a 19% (9) y para este trabajo se encontró una frecuencia de 17.1%. Llamando la atención un ligero predominio de presentación en mujeres respecto a los hombres 50.1%, lo cual difiere de la epidemiología descrita para esta entidad, donde se conoce un riesgo de aproximadamente cinco veces mayor para mujeres de edad más joven (16), respecto a pacientes con infarto tipo I.

Así mismo y haciendo énfasis en aquellos pacientes con elevación de biomarcadores  $> p99$ , pero sin evidencia de necrosis miocárdica, ni lesiones obstructivas en la arteriografía; para quienes la cuarta definición de infarto ha propuesto la categoría de lesión miocárdica (5), se encontró una frecuencia de 11.6%; donde llamativamente se comparten etiologías cardiacas y no cardiacas con el grupo de infarto tipo II (crisis hipertensivas, taquiarritmias, sepsis y valvulopatía).

La relevancia de la lesión miocárdica recae en que a partir del uso de troponinas de alta sensibilidad, elevaciones de este marcador por cualquier otra causa pueden confundir al clínico en el abordaje diagnóstico. Así lo demuestra una cohorte de pacientes publicada por Sandoval et al, en donde



de 1640 pacientes del servicio de urgencias a quienes se les realizó medición de troponina de alta sensibilidad, el 30% de ellos (427 pacientes) tuvo una troponina > p99 y dentro de las etiologías de esa elevación de troponinas solo 4.8% correspondió a infarto tipo I, el 5.7% a infarto tipo II y el 17% fue lesión miocárdica (17). De igual manera varios estudios han mostrado como el hecho de presentar lesión miocárdica de cualquier etiología, se relaciona con un aumento en la mortalidad a tres y cinco años de aproximadamente 70%, así como de eventos cardiovasculares en 30% en el mismo periodo (18, 19). Lo anterior implica una necesidad de seguimiento clínico intrahospitalario y ambulatorio de pacientes con lesión miocárdica, aunque se descarte la enfermedad coronaria de tipo obstructivo.

Por último, se resalta un grupo de pacientes con sintomatología clínica y/o factores de riesgo para quienes el clínico consideró pertinente la realización de arteriografía, sin encontrarse enfermedad obstructiva. Luego del análisis retrospectivo de las historias clínicas, se identificaron como posibles causas de dolor torácico, patologías cardíacas y extra cardíacas, resaltando una vez más la necesidad de implementar modelos predictivos que permitan la racionalización de estudios invasivos, así como el acceso a otros recursos diagnósticos que permitan confirmar las etiologías diferenciales.

Se reconoce dentro de las limitaciones del estudio, el hecho que los datos provienen de un solo centro hospitalario y dado que se excluyeron pacientes que por su condición clínica no pudieron ser llevados a cateterismo cardíaco o que fallecieron antes de poder realizar el procedimiento, las frecuencias de las diferentes variables aquí descritas, puede ser mayor. Llevar a cabo estudios similares de forma multicéntrica, permitirá consolidar la epidemiología local de esta patología y brindar las bases para la decisión clínica oportuna.

## Conclusiones

El síndrome coronario agudo es una patología común, con mayor frecuencia de presentación en pacientes de género masculino, con hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad y diabetes mellitus, como condiciones patológicas de riesgo cardiovascular más predominantes. La frecuencia de infarto tipo I según la definición universal de infarto fue solo de 33.2%, por lo tanto y debido a que 56.1% de pacientes no tuvo lesiones obstructivas en la arteriografía, se resalta la necesidad de interpretar la sintomatología, hallazgos electrocardiográficos y cinética de los biomarcadores cardíacos en relación con otras condiciones patológicas

que no solo incluyen la ruptura de la placa aterosclerótica, permitiendo la racionalización del recurso diagnóstico.

## Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. Enfermedades Cardiovasculares Datos y Cifras. [citado 23 de marzo de 2022]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. Roth GA, Johnson C, Abajobir A, Abd-Allah F, Abera SF, Abyu G, et al. Global, Regional, and National Burden of Cardiovascular Diseases for 10 Causes, 1990 to 2015. *J Am Coll Cardiol*. 2017;**70**(1):1-25.
3. Sanchis-Gomar F, Perez-Quilis C, Leischik R, Lucia A. Epidemiology of coronary heart disease and acute coronary syndrome. *Ann Transl Med*; 2016; **4**(13):256.
4. Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol*. 2014;**67**(2):139-44.
5. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation*. 2018;**138**(20): e618-51.
6. Braunwald E, Morrow DA. Unstable Angina. *Circulation*. 2013;**127**(24):2452-7.
7. Martínez-Sánchez C, Jerjes-Sánchez C, Nicolau JC, Bazzino O, Antepara N, Marmol R. Acute coronary syndromes in Latin America: lessons from the ACCESS registry. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;**54**(6):726-737.
8. Mehta LS, Beckie TM, DeVon HA, Grines CL, Krumholz HM, Johnson MN, et al. Acute Myocardial Infarction in Women: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2016;**133**(9):916-47.
9. Calvachi Prieto P, Barrios DD, Puccini M, Mojica HA, Delgadillo D, Gómez M, et al. Frecuencia de los tipos de infarto agudo de miocardio según la tercera definición. *Rev Colomb Cardiol*. 2017;**24**(6):592-7.
10. Andersson HB, Pedersen F, Engström T, Helqvist S, Jensen MK, Jørgensen E, et al. Long-term survival and causes of death in patients with ST-elevation acute coronary syndrome without obstructive coronary artery disease. *Eur Heart J*. 2018;**39**(2):102-10.
11. DeFilippis AP, Chapman AR, Mills NL, de Lemos JA, Arbab-Zadeh A, Newby LK, et al. Assessment and Treatment of Patients With Type 2 Myocardial Infarction and Acute Nonischemic Myocardial Injury. *Circulation*. 2019;**140**(20):1661-78.
12. Chapman AR, Shah ASV, Lee KK, Anand A, Francis O, Adamson P, et al. Long-Term Outcomes in Patients With Type 2 Myocardial Infarction and Myocardial Injury. *Circulation*. 2018;**137**(12):1236-45.
13. Tamis-Holland JE, Jneid H. Myocardial Infarction With Nonobstructive Coronary Arteries (MINOCA): It's Time to Face Reality! *J Am Heart Assoc*. 2018;**7**(13):e009635.
14. Manolis AS, Manolis AA, Manolis TA, Melita H. Acute coronary syndromes in patients with angiographically normal or near normal (non-obstructive) coronary arteries. *Trends Cardiovasc Med*. 2018;**28**(8):541-51.
15. Pasupathy S, Air T, Dreyer RP, Tavella R, Beltrame JF. Systematic Review of Patients Presenting With Suspected Myocardial Infarction and Nonobstructive Coronary Arteries. *Circulation*. 2015;**131**(10):861-70.
16. 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 Cardiovasc Cerebrovasc Dis*. 2018;**7**(13):e009174.
17. Sandoval Y, Smith SW, Sexter A, Thorsen SE, Bruen CA, Carlson MD, et al. Type 1 and 2 Myocardial Infarction and Myocardial Injury: Clinical Transition to High-Sensitivity Cardiac Troponin I. *Am J Med*. 2017;**130**(12):1431-1439.e4.
18. McCarthy CP, Raber I, Chapman AR, Sandoval Y, Apple FS, Mills NL, et al. Myocardial Injury in the Era of High-Sensitivity Cardiac Troponin Assays: A Practical Approach for Clinicians. *JAMA Cardiol* 2019;**4**(10):1034-42.
19. Sarkisian L, Saaby L, Poulsen TS, Gerke O, Hoshond S, Jangaard N, et al. Prognostic Impact of Myocardial Injury Related to Various Cardiac and Noncardiac Conditions. *Am J Med*. 2016;**129**(5):506-514.e1.

