

Síndrome coronario agudo en pacientes jóvenes del oriente colombiano sin enfermedad coronaria obstructiva entre 2009 y 2014

Sergio Andrés Higuera-Leal*
Laura Marcela Hernández-Delgado**
Boris Eduardo Vesga-Angarita***

*Médico Internista. Profesor Cátedra. Departamento de Medicina Interna. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga. Santander. Colombia.

**Médico General. Fundación Cardiovascular de Colombia. Floridablanca. Santander. Colombia.

***Médico Internista. Cardiólogo Hemodinamista Intervencionista y Vascular Periférico. Magíster en Cardiología. Profesor Asociado. Departamento de Medicina Interna. Universidad Industrial de Santander. Instituto del Corazón de Bucaramanga. Bucaramanga. Santander. Colombia.

Correspondencia: Dr. Sergio Andrés Higuera Leal. Dirección: Diagonal 34 No. 197A – 45, Casa 75, Paragüitas Real, Floridablanca, Santander. Teléfono: (+57)300 681 3724. Correo electrónico: seanhile@hotmail.com.

Resumen

Introducción: a pesar de que cada vez existen más casos de síndromes coronarios agudos en pacientes jóvenes sin enfermedad coronaria obstructiva, no existen datos al respecto en nuestra región, por lo que se plantea este estudio. **Objetivos:** evaluar las características demográficas, clínicas, de factores de riesgo y angiográficas de los pacientes entre 18 y 50 años con síndrome coronario agudo y en quienes no se identifica enfermedad coronaria obstructiva. **Metodología:** estudio retrospectivo, de corte transversal. Se revisaron historias clínicas buscando pacientes entre 18 y 50 años, con síndrome coronario agudo, y a quienes se hubiera realizado arteriografía coronaria. **Resultados:** de 128 adultos jóvenes con síndrome coronario agudo, 50 no tenían enfermedad coronaria. Predominó el sexo masculino (74%), con una mediana de edad de 43 años. El síntoma más frecuente fue el dolor torácico típico (88%) con una mediana a la consulta de seis horas. El factor de riesgo más frecuente fue el exceso de peso (57,7%), 34% de los pacientes tuvieron elevación del segmento ST. Siete de los pacientes tuvieron trombosis coronaria sin lesiones obstructivas. La mediana al egreso fue de dos días. **Discusión:** la elevada prevalencia de factores de riesgo, encabezada por el exceso de peso hacen llamar la atención sobre la oportunidad de intervenciones de prevención primaria. **Conclusiones:** el principal factor de riesgo fue el exceso de peso. El comportamiento clínico inicial y durante la hospitalización fue benigno por las escasas complicaciones y ausencia de mortalidad temprana. Se requieren más estudios de diseño prospectivo para poder evaluar el comportamiento a largo plazo. **MÉD.UIS. 2018;31(3):13-19.**

Palabras clave: Infarto del miocardio. Adulto joven. Angiografía coronaria. Sobrepeso.

Acute coronary syndrome in young patients from western Colombia without obstructive coronary artery disease between 2009 and 2014

Abstract

Introduction: there is a growing number of acute coronary syndromes in young patients without obstructive coronary artery disease. There are no published studies from our region, so we performed this study. **Objectives:** to evaluate demographic and clinical characteristics, risk factors and angiography characteristics of patients of 18-50 years of age presenting acute coronary syndromes and in whom no obstructive coronary artery disease is detected. **Methodology:** this is a retrospective, cross sectional study. Clinical charts were evaluated searching for patients between 18 and 50 years of age, with acute coronary syndrome, in whom a coronary angiography was performed. **Results:** of 128 young adults with acute coronary syndrome, 50 of them had no obstructive coronary artery disease. Male gender predominated (74%),

with a median age of 43 years. The most common symptom was typical chest pain (88%), with a median time to the first medical contact of six hours. The most common risk factor was excess of weight (57,7%). 34% of patients had ST segment elevation. Seven of the patients had coronary thrombosis without obstructive lesions. Median time to discharge was two days. **Discussion:** The high prevalence of risk factors, mainly excess weight, brings attention into the opportunity for primary prevention interventions. **Conclusions:** The main risk factor was excess weight. Clinical course at presentation and during the hospitalization was benign, since there were few complications and no early mortality. More studies are required with a prospective design for assessing long term clinical behavior. **MÉD.UIS. 2018;31(3):13-19.**

Keywords: Myocardial infarction. Young adult. Coronary angiography. Overweight.

¿Cómo citar este artículo?: Higuera-Leal SA, Hernández-Delgado LM, Vesga-Angarita BE. Síndrome coronario agudo en pacientes jóvenes del oriente colombiano sin enfermedad coronaria obstructiva entre 2009 y 2014. *MÉD.UIS.* 2018;31(3):13-19. doi: 10.18273/revmed.v31n3-2018001

Introducción

La enfermedad crónica no transmisible representa una carga de salud creciente para las sociedades. Dentro de la misma, la enfermedad cardiovascular, y de manera particular la enfermedad coronaria, ocupa un lugar preponderante: para el 2014 cerca de 17,5 millones de muertes fueron causadas por enfermedad cardiovascular, con 7,4 millones de muertes por cardiopatía isquémica en el mundo¹. En Colombia se registraron 628 630 muertes por enfermedad cardiovascular entre los años 1998 y 2011, siendo más de la mitad atribuibles a cardiopatía isquémica². Estudios al respecto han demostrado que desde el 2005 la cardiopatía isquémica es la primera causa de pérdida de salud expresada como años de vida ajustados por discapacidad a nivel mundial y el comportamiento de la enfermedad en los aspectos de factores de riesgo y epidemiología no permite prever que esta situación se revierta en el corto o mediano plazo³.

La mortalidad por síndromes coronarios agudos (SCA) ha tenido una marcada disminución, de manera que actualmente se acerca a una cuarta parte de la observada hacia la mitad del siglo XX, todo esto gracias a los avances en el conocimiento de la enfermedad⁴. A medida que el conocimiento en SCA se ha venido expandiendo, se han identificado distintas subpoblaciones de interés, siendo una de ellas la de los pacientes que sufren un SCA en quienes no se identifica la presencia de enfermedad coronaria.

La tercera definición universal de infarto, publicada en el 2012 de manera conjunta por las principales sociedades de cardiología a nivel mundial, define el infarto tipo 2 como aquel en el cual existe necrosis miocárdica, pero con una condición

distinta a enfermedad coronaria que genera un desbalance entre la oferta y la demanda de oxígeno en el corazón⁵. Si bien se ha reconocido que el comportamiento clínico puede ser tan grave como el de cualquier otro tipo de infarto, el hecho de que la enfermedad coronaria no sea el principal factor participante, necesariamente pone a consideración si intervenciones universalmente aceptadas en el infarto tipo 1 (como la antiagregación plaquetaria o la terapia con estatinas) tendrán la misma importancia en el tratamiento de estos pacientes⁶.

Aunque no existen estudios tan grandes como aquellos de pacientes con síndrome coronario agudo asociado a enfermedad coronaria, hay algunas series que han explorado esta población. La iniciativa CRUSADE es una de las primeras series grandes que han evaluado este tipo de población utilizando una base de datos alimentada por más de 450 hospitales en los Estados Unidos. En tres años de evaluación se incluyeron 88 097 pacientes a esta base de datos, de los cuales 38 301 (43,4%) cursaban con infartos sin elevación del segmento ST y a su vez 3306 pacientes (el 8,6%) no presentaban enfermedad coronaria. Las principales variables asociadas a la ausencia de enfermedad coronaria fueron el género femenino (OR 2,81), la ausencia de cambios transitorios del segmento ST o de diabetes mellitus (OR 1,93 cada uno), la ausencia de tabaquismo (OR 1,86) y la edad (OR 1,51 por cada década menos)⁷. Aunque este registro no se restringe a los pacientes jóvenes, sí muestra que la edad es un factor importante en la presentación de SCA sin enfermedad coronaria.

El vacío del conocimiento alrededor de esta población de pacientes en la región es evidente al revisar la literatura. No existen publicaciones que exploren este tipo de población, y aunque si existen algunos estudios sobre SCA en adultos jóvenes, el estudio

más grande al respecto data del 2004⁸, siendo realizado con la información de pacientes atendidos entre 1997 y 2002, lo cual corresponde a un momento histórico completamente distinto al actual (en dicha época apenas se publicaba el estudio CURE en base al cual la FDA aprobó el uso de clopidogrel en SCA). En vista de este vacío en el conocimiento, se decide generar este reporte sobre las características de pacientes adultos jóvenes con SCA y en quienes no se identificó enfermedad aterosclerótica coronaria obstructiva.

Materiales y métodos

Este es un estudio observacional, de corte transversal, retrospectivo, desarrollado en el Instituto del Corazón de Bucaramanga en su sede de la Clínica Chicamocha, una institución de referencia de Cardiología de alta complejidad en Bucaramanga, Colombia. Se revisaron los registros de historia clínica electrónica en búsqueda de todos los pacientes entre 18 y 50 años de edad, llevados a arteriografía coronaria entre el 1 de enero del 2009 y el 31 de diciembre del 2014 con diagnósticos por códigos CIE-10 que pudieran ser compatibles con SCA (todos los comprendidos entre I20X-I25X y Z955). Aunque no existe uniformidad en las definiciones de adulto joven en los estudios sobre SCA en dicha población, se seleccionó el límite de edad hasta los 50 años (utilizado en algunos estudios), con base a reportes previos que sugieren esta como la edad a partir de la cual, de manera significativa, se da el decline fisiológico asociado al envejecimiento⁹. Una vez se obtuvo la lista de pacientes que cumplían con estos criterios, se hizo revisión de las notas de historia clínica para comprobar que efectivamente la descripción clínica y paraclínica de la enfermedad actual fuera de un SCA, así como que el estudio de arteriografía diagnóstica hubiera sido realizado en la institución y en la sede de la Clínica Chicamocha para finalmente incluirse al estudio.

Una vez se definieron los pacientes incluidos al estudio se extrajeron de la historia clínica las variables de interés, organizadas conceptualmente en los siguientes cuatro grupos:

- Demográficas: edad y género.
- Clínicas: presentación clínica, tiempo de evolución, hallazgos electrocardiográficos de ingreso, escala de Killip-Kimball, administración de trombolisis, fracción de eyección del

ventrículo izquierdo, complicaciones durante la estancia hospitalaria.

- Factores de riesgo: hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, tabaquismo, índice de masa corporal (IMC), antecedentes toxicológicos.
- Angiográficas: dominancia coronaria, presencia de enfermedad coronaria epicárdica, intervenciones realizadas, complicaciones durante el procedimiento.

Para la construcción de este reporte se analizaron únicamente los datos de aquellos pacientes en quienes no se identificó la presencia de enfermedad coronaria aterosclerótica. Las variables categóricas y nominales se reportaron como porcentajes. Las variables cuantitativas fueron analizadas mediante la prueba de Shapiro-Wilk (valores no incluidos) para determinar si presentaban o no comportamiento normal y según esto reportar medidas de tendencia central con promedios y desviaciones estándar o medianas y rangos intercuartílicos, respectivamente. La base de datos fue generada en Microsoft Excel 15.39 para macOS (Microsoft Corporation) y el análisis estadístico se realizó con el programa STATA/MP 13.0 para macOS (STATA Corporation).

Resultados

En la figura 1 se presenta el flujograma del estudio. De los 128 pacientes incluidos para el estudio completo, se reportan aquí los datos de los 50 pacientes en quienes no se identificó enfermedad coronaria aterosclerótica. La mediana de edad fue de 43 años (rango intercuartílico 35 – 47 años), con una clara predominancia del género masculino el cual representó el 74% de los pacientes (n=37).

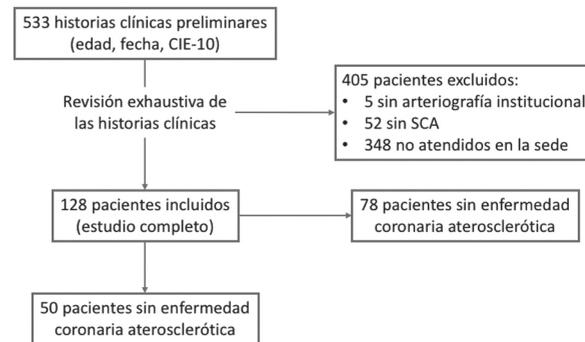


Figura 1. Flujograma del estudio

Fuente: Autores

CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades – 10 versión.

La presentación clínica de los pacientes no varió demasiado en comparación con la que se observa típicamente en pacientes mayores con enfermedad coronaria aterosclerótica (Ver Tabla 1). El síntoma más frecuente fue el dolor torácico típico, definido como aquel que inicia de manera súbita, se ubica en la región precordial con la posibilidad de irradiarse hacia el miembro superior izquierdo o el cuello, desencadenado por actividad física o estresores emocionales y que mejora con el reposo y con la posibilidad de mejorar con nitratos si estos son administrados. Los síntomas autonómicos fueron menos frecuentes y ninguno de los pacientes analizados cursaron en la presentación inicial con parada cardiorrespiratoria. La mayoría consultaron de manera temprana, con una mediana de tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la consulta de seis horas (rango intercuartílico 2 – 24 horas). La gran mayoría de los pacientes tenían clasificación 1 de Killip-Kimball.

Tabla 1. Resumen de los principales síntomas identificados en los pacientes

Síntoma	Frecuencia
Dolor torácico típico	88% (n=44)
Dolor torácico atípico	10% (n=5)
Disnea	26% (n=13)
Diaforesis	38% (n=19)
Palpitaciones	6% (n=3)
Disminución de clase funcional	8% (n=4)
Clasificación Killip-Kimball	
• I	94% (n=47)
• II	4% (n=2)
• IV	2% (n=1)

Fuente: Autores.

Con respecto a los factores de riesgo, hubo una baja prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en comparación con la que típicamente se describe en pacientes mayores (Ver Tabla 2). Se menciona por separado el IMC, el cual tuvo una mediana de 25 kg/m² (rango intercuartílico 23,6 – 29,6 kg/m²), siendo los trastornos del peso el factor de riesgo más frecuente: 57,7% (n=26) de los pacientes en quienes se disponía del dato de IMC (n=45) tenían sobrepeso u obesidad y 22,2% (n=10) tenían obesidad

de cualquier severidad. Uno de los factores de riesgo relacionados con síndrome coronario sin enfermedad aterosclerótica es el consumo de sustancias: en este estudio se identificaron 11 pacientes que referían el consumo previo a los síntomas de algún tipo de sustancias (seis referían consumo de alcohol, cuatro consumo de cocaína y un paciente administración intramuscular de esteroides anabolizantes).

Tabla 2. Frecuencia de los factores de riesgo cardiovascular clásicos más frecuentemente observados

Factor de riesgo	Frecuencia
Hipertensión arterial	24% (n=12)
Diabetes mellitus	12% (n=6)
Dislipidemia	10% (n=5)
Tabaquismo	14% (n=7)
Enfermedad renal crónica	6% (n=3)
Antecedente de enfermedad coronaria	0%

Fuente: Autores.

Con respecto a la presentación electrocardiográfica, la mayoría de los pacientes mostraban trazados en ritmo sinusal (98%, n=49). Solamente un paciente presentó bloqueo AV de segundo grado y ninguno de los sujetos evaluados cursó con arritmias ventriculares. La distribución entre los distintos tipos de SCA (angina inestable, infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST e infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST) se describe en la figura 2. Entre los pacientes que presentaron infartos con elevación del segmento ST la pared más afectada fue la anterior (n=10) seguida de la inferior (n=6).

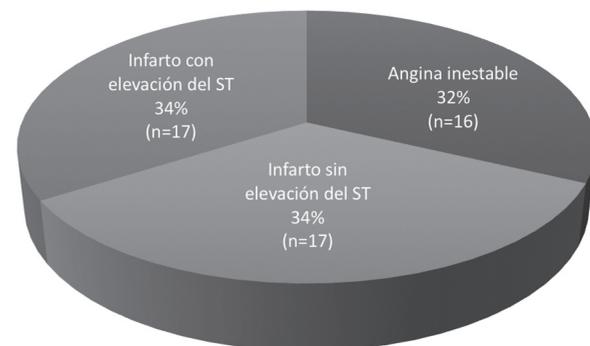


Figura 2. Distribución entre los distintos tipos de SCA
Fuente: Autores.

Septiembre – Diciembre

Solo uno de los pacientes fue llevado a tratamiento trombolítico (un hombre de 48 años con dolor torácico típico y elevación del segmento ST en la pared anteroseptal); el estudio angiográfico posterior de este paciente no mostró imagen de trombosis u otra lesión que pudiera explicar los síntomas y las manifestaciones electrocardiográficas presenciadas. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo tuvo una mediana de 60% (rango intercuartílico 50 – 63%) observándose compromiso de la función ventricular en tan solo cuatro pacientes.

En el estudio angiográfico la mayoría de los pacientes presentaban sistemas coronarios con dominancia derecha (86%, n=43). Siete pacientes presentaban imágenes de trombosis coronaria sin identificar enfermedad coronaria aterosclerótica, siendo tres de ellos llevados a procedimientos de angioplastia con balón para el manejo endovascular. En un paciente se identificó una imagen de puente intramiocárdico en la descendente anterior; sin embargo, el electrocardiograma demostraba una elevación generalizada del segmento ST y la revisión retrospectiva del caso sugiere que, aunque cumple los criterios diagnósticos para la definición universal de infarto, puede clasificarse de manera más adecuada como un caso probable de miocarditis.

Las complicaciones fueron escasas: tan solo dos pacientes (4%) presentaron hematomas en el sitio de acceso que resolvieron sin requerimiento de procedimientos quirúrgicos o transfusiones; adicionalmente un paciente cursó con lesión renal aguda asociada al medio de contraste que resolvió antes del alta hospitalaria. Ninguno de los pacientes presentó mortalidad intrahospitalaria. La mediana de tiempo al egreso fue de dos días (rango intercuartílico uno a tres días).

Discusión

La enfermedad coronaria como protagonista central en la epidemia de enfermedades crónicas no transmisibles ha traído varias lecciones a la medicina en general, mencionando entre ellas el hecho de que ha demostrado cómo el estudio de las enfermedades termina traducéndose en oportunidades de mejora en los tratamientos que se brindan a los pacientes en la práctica clínica diaria, repercutiendo en su condición a largo plazo. La observación de la presencia de pacientes que presentan SCA pero no demuestran obstrucción de las arterias coronarias genera cada vez más interés al observarse cada

vez más frecuentemente en la práctica diaria por la mayor disponibilidad de instituciones de Cardiología Intervencionista. Este interés trasciende de la mera curiosidad académica de especialistas en cardiología: la Sociedad Europea de Cardiología en su versión más reciente de las guías para el manejo de pacientes con infarto con elevación del segmento ST incluyen una sección exclusiva sobre este tipo de pacientes y ofrece una aproximación al enfoque diagnóstico que debe seguirse¹⁰.

Varios aspectos de los resultados merecen ser comentados. En la presentación clínica es llamativa la alta prevalencia de síntomas de dolor torácico típico teniendo en cuenta la ausencia de enfermedad coronaria; esto podría corresponder a una alta prevalencia de disfunción microvascular, la cual puede producir dolor torácico completamente típico (finalmente también cursa con isquemia del miocardio), pero sin demostrar la presencia de obstrucción coronaria significativa. Desafortunadamente, esta hipótesis no puede ser comprobada de manera definitiva en la práctica clínica teniendo en cuenta la ausencia de biomarcadores u otros exámenes que puedan de manera fácil, práctica y reproducible confirmar o descartar esta condición, ante lo heterogéneo de la misma y por lo tanto requiere de una evaluación cuidadosa caso a caso¹¹.

Es importante mencionar la mediana de tiempo de consulta de los pacientes de seis horas, siendo una población joven en la cual podría esperarse una menor sensibilidad ante la importancia de la patología cardiovascular por su menor prevalencia en comparación con la población adulta mayor. Esto puede interpretarse como un éxito de la educación en salud buscando tiempos de consulta más cortos, que permitan al paciente ganar el mayor beneficio de terapias de reperfusión e invita a reforzar a los pacientes y sus familiares la importancia de buscar un corto tiempo, desde el inicio de los síntomas al contacto médico, algo que también es reforzado en las guías de práctica clínica de las sociedades internacionales de cardiología.

Los factores de riesgo más frecuentemente observados en estos pacientes son los trastornos del peso (sobrepeso y obesidad en su conjunto), los cuales deben llamar la atención hacia dos puntos. En primera instancia se debe tener en cuenta que la amplia mayoría de casos de obesidad son causados por un inadecuado balance entre la ingesta y el consumo calórico y de esta manera es un factor de riesgo

enteramente modificable, por lo que consideramos que identificar este como el principal factor de riesgo es una oportunidad para que se intensifiquen las intervenciones dirigidas a modificar los estilos de vida en la atención diaria de los pacientes e incluso en políticas de salud pública. En segunda instancia se debe analizar que estos pacientes tienen en teoría al menos dos décadas más de expectativa de vida, por lo que la exposición desde temprana edad a los trastornos del peso acarrea un mayor riesgo de desarrollo de patología cardiovascular y metabólica y por tanto el manejo del paciente a largo plazo debe llevar una mirada holística que permita intervenir todos los factores de riesgo modificables y detectar de manera temprana complicaciones de las mismas para tratarlas de manera pronta y efectiva.

En este estudio no hubo disponibilidad de seguimiento a largo plazo por lo que el comportamiento de estos pacientes respecto a desenlaces y terapia médica posterior a su evento agudo es desconocido. Es importante mencionar que ya existen estudios grandes que evalúan este aspecto, siendo uno de los más importantes el registro SWEDEHEART recientemente publicado¹². En este estudio se demostró que terapias como estatinas e inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina/antagonistas de receptores de angiotensina tienen un beneficio a largo plazo en pacientes que cursan con SCA sin demostrarse enfermedad coronaria obstructiva; igualmente se evidenció un efecto neutral de la terapia antiplaquetaria con aumento del riesgo de sangrado, lo que sugiere que estos últimos agentes no deberían ser incluidos en la terapia a largo plazo si no existe otra indicación para su utilización.

La comparación con otros estudios es difícil de realizar por las diferencias metodológicas entre los mismos. Grandes estudios de bases de datos como el de Gupta¹³ parte de datos poblacionales multicéntricos; cohortes como la del GENESIS-PRAXY¹⁴ enrolan a los pacientes y hacen un seguimiento activo, con pruebas ancilares no disponibles en este estudio; ambos tipos de estudios parten de fuentes de datos y cuentan con seguimiento distintos al de este estudio. Estudios latinoamericanos de pacientes jóvenes no describen de manera dedicada las características o hallazgos en pacientes sin enfermedad coronaria¹⁵⁻¹⁷ o los mencionan marginalmente pero sin profundizar en sus características clínicas como se hace en este estudio¹⁸.

Este estudio posee varias limitaciones que deben ser mencionadas para interpretar en su justa medida los resultados obtenidos. En primera instancia debe mencionarse su carácter retrospectivo por lo que no hubo un formulario dedicado que evaluara de manera sistemática todas las variables. Sin embargo, también debe mencionarse que se encontraron escasa cantidad de datos faltantes en las historias clínicas revisadas probablemente debido al hecho de realizarse en una institución de referencia en Cardiología. El hecho de basar el diagnóstico de comorbilidades y factores de riesgo en el autorreporte y la historia clínica previa de los pacientes abre la posibilidad de subdiagnóstico de algunas de estas condiciones y es uno de los aspectos que debe ser mejorado en futuros estudios. De igual manera existen fortalezas como son el hecho de ser el primer reporte de este tipo publicado en el oriente colombiano y el hecho de haber sido conducido en una institución de referencia con amplia disponibilidad de recursos diagnósticos para asegurar un estudio completo y adecuado de cada paciente a nivel individual. El análisis del reclutamiento también abre una interesante oportunidad para estudios futuros: de haber incluido los pacientes hospitalizados en otras instituciones la población del estudio principal hubiera sido casi cuatro veces mayor, considerándose que esto demuestra la importancia de los estudios multicéntricos en futuros protocolos creados y desarrollados en nuestra región.

Conclusiones

Con base en este estudio podría esperarse que en pacientes jóvenes que cursen con un síndrome coronario agudo, hasta más de un tercio no demuestren lesiones obstructivas coronarias. En esta población el principal factor de riesgo identificado es el exceso de peso y de esta manera pone de relevancia la importancia de las intervenciones sobre estilos de vida en la población general. El comportamiento clínico durante la hospitalización será usualmente benigno, con una baja tasa de complicaciones, aunque deben mantenerse las medidas de vigilancia estándar correspondientes. La naturaleza retrospectiva y el tamaño de muestra, así como la no disponibilidad de seguimiento a largo plazo hacen necesarios futuros estudios que permitan mejorar estos aspectos y robustecer la evidencia disponible para el tratamiento de estos pacientes buscando así mejorar sus desenlaces a largo plazo.

Aspectos éticos y conflictos de interés

El protocolo de investigación fue diseñado en cumplimiento de los lineamientos incluidos en la Declaración de Helsinki, el Reporte de Belmont y la Conferencia Internacional de Armonización. Según la regulación local (resolución 8430 de 1993) se considera como un estudio sin riesgo y por lo tanto no requirió la obtención de consentimiento informado. El protocolo fue sometido y aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. previo al inicio de su desarrollo.

Todos los autores del presente estudio participaron de manera activa en la generación de este reporte: dos autores se encargaron de la recolección de datos (SAHL y LMHD) sobre los cuales se realizaron los análisis estadísticos por dos de los autores (SAHL y BEVA); una vez se obtuvo el análisis estadístico los resultados fueron revisados, verificados e interpretados por los tres autores para la producción final del manuscrito (SAHL) el cual fue revisado, corregido y aprobado por los tres autores y finalmente enviado para publicación. Para la conducción de este estudio no se recibieron patrocinios económicos de ninguna entidad pública o privada y los autores no reportan ningún conflicto de interés relevante que de alguna manera directa o indirecta pudieran afectar la conducción del estudio o la generación del presente reporte.

Agradecimientos

A la Unidad de Investigaciones y Educación Médica del Instituto del Corazón de Bucaramanga S.A. por su valiosa colaboración para la revisión de las historias clínicas.

Referencias bibliográficas

- World Health Organization. Global Status Report On Noncommunicable Diseases 2014 [Internet]. Ginebra, Switzerland: World Health Organization. 2014. Disponible en: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-status-report-2014/en/>
- Observatorio Nacional de Salud. Instituto Nacional de Salud. Carga de enfermedad por Enfermedades Crónicas No Transmisibles y Discapacidad en Colombia [Internet]. Bogotá, Colombia. 2015. DOI: 10.13140/RG.2.1.1618.1523
- Murray CJL, Barber RM, Foreman KJ, Ozgoren AA, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990–2013: quantifying the epidemiological transition. *Lancet*. 2015;386(10009):2145–191.
- Nabel EG, Braunwald E. A Tale of Coronary Artery Disease and Myocardial Infarction. *N Engl J Med*. 2012;366(1):54–63.
- Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2012;33(20):2551–67.
- Pasupathy S, Tavella R, Beltrame JF. Myocardial Infarction With Nonobstructive Coronary Arteries (MINOCA). *Circulation*. 2017;135(16):1490–3.
- Patel MR, Chen AY, Peterson ED, Newby LK, Pollack C V., Brindis RG, et al. Prevalence, predictors, and outcomes of patients with non-ST-segment elevation myocardial infarction and insignificant coronary artery disease: Results from the Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early. *Am Heart J*. 2006;152(4):641–7.
- Marín F, Ospina LF. Infarto agudo del miocardio en adultos jóvenes menores de 45 años. *Rev Col Cardiol*. 2004;11(4):193–204.
- Kowal, Paul. Harare Report of a workshop on creating a Minimum Data Set (MDS) for research, policy and action on ageing and the aged in Africa. 2000.
- Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2018;39(2):119–77.
- Crea F, Camici PG, Bairey Merz CN. Coronary microvascular dysfunction: an update. *Eur Heart J*. 2014;35(17):1101–11.
- Lindahl B, Baron T, Erlinge D, Hadziiosmanovic N, Nordenskjöld A, Gard A, et al. Medical Therapy for Secondary Prevention and Long-Term Outcome in Patients with Myocardial Infarction with Nonobstructive Coronary Artery Disease. *Circulation*. 2017;135(16):1481–9.
- Gupta A, Wang Y, Spertus JA, Geda M, Lorenze N, Nkonde-Price C, et al. Trends in acute myocardial infarction in young patients and differences by sex and race, 2001 to 2010. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64(4):337–45.
- Hindieh W, Pilote L, Cheema A, Al-Lawati H, Labos C, Dufresne L, et al. Association Between Family History, a Genetic Risk Score, and Severity of Coronary Artery Disease in Patients With Premature Acute Coronary Syndromes. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2016;36(6):1286–92.
- Godoy AL. Infarto de miocardio en pacientes menores de 50 años. Realidad Peruana. *Rev Peru Cardiol*. 2012;38(3):147–52.
- Santos Medina M, Valdivia Álvarez E, Ojeda Riquenes Y, Pupo Ceregido ÁE. Factores de riesgo en el infarto agudo del miocardio en menores de 50 años en el Hospital Ernesto Guevara. 2007–2009. *Rev Cubana Cardiol Cir Cardiovasc*. 2012;18(3):149–52.
- Valdés-Martín A, Rivas-Estany E, Martínez-Benítez P, Chipi-Rodríguez Y, Reyes-Navia G, Echevarría-Sifontes LA. Caracterización del síndrome coronario agudo en adultos menores de 45 años de una institución especializada en la Habana, Cuba, entre 2013 y 2014. *MÉD UIS*. 2015;28(3):281–90.
- Méndez M, Martínez G, Veas N, Pérez O, Lindefjeld D, Winter JL, et al. Infarto agudo al miocardio en pacientes menores de 40 años. Características clínicas, angiográficas y alternativas terapéuticas. *Rev Chil Cardiol* 2013;32(1):21–7.