



Artículo original

Intervención coronaria percutánea en adultos jóvenes con síndrome coronario agudo

Percutaneous Coronary Intervention in Young Adults with Acute Coronary Syndrome

Eladio Joel Ramírez Hernández¹, Leonardo H. López Ferrero¹, Ronald Aroche Aportela¹, Lidia M. Rodríguez Nande¹, Reynold Calderín Pino¹, Alejandro González Veliz¹

¹Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.

Resumen

Introducción: La mortalidad por síndromes coronarios agudos 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 enfermedad. La presencia de un evento coronario agudo es más frecuente en personas de edad avanzada; sin embargo, se ha registrado en los últimos años un creciente aumento de pacientes más jóvenes con este padecimiento. Por lo tanto, la investigación de las causas, la presentación y las opciones de tratamiento parece ser particularmente importante en este grupo de pacientes.

Objetivo: Evaluar el resultado inmediato del intervencionismo coronario percutáneo en adultos jóvenes con síndrome coronario agudo.

Métodos: Se realizó un estudio observacional y transversal en el período 2016-2021. El universo estuvo constituido por 229 pacientes, de ellos se trabajó con una muestra de 90.

Resultados: El grupo de estudio tuvo 42 ($\pm 2,9$) años en promedio. Prevalció el sexo masculino. El 61,1 % era fumador y el 57,8 % padecía hipertensión arterial. Se realizaron angioplastias de urgencia a 48 individuos (53,3 %). El 76,7 % tuvo la afectación en un solo vaso. Predominaron las intervenciones exitosas con un total de 86 procedimientos.

Conclusiones: El intervencionismo coronario percutáneo en adultos jóvenes con síndromes coronarios agudos constituye una opción terapéutica eficaz y segura, al conseguir una elevada tasa de éxito inmediato y pocas complicaciones.

Palabras clave: intervención coronaria percutánea; síndrome coronario agudo; adulto joven.

Abstract

Introduction: Mortality due to acute coronary syndromes has had a marked decrease, so that it is currently close to a quarter of that observed towards the middle of the 20th century. This is due to advances in our knowledge of the disease. The presence of an acute coronary event is more frequent in the elderly; however, in recent years there has been a growing increase in the number of younger patients with this condition. Therefore, investigation of the causes, presentation, and treatment options appears to be particularly important in this group of patients.

Objective: To evaluate the immediate outcome of percutaneous coronary intervention in young adults with acute coronary syndrome.

Methods: An observational, cross-sectional study was performed in the period 2016-2021. The universe consisted of 229 patients, of whom a sample of 90 was worked with.

Results: The study group was 42 (± 2.9) years old on average. Male sex prevailed. The 61.1% were smokers and 57.8% suffered arterial hypertension. Emergency angioplasties were performed in 48 individuals (53.3%). Only one vessel was affected in 76.7% of patients. Successful interventions predominated with a total of 86 procedures.

Conclusions: Percutaneous coronary interventionism in young adults with acute coronary syndromes constitutes an effective and safe therapeutic option, achieving a high rate of immediate success and few complications.

Keywords: percutaneous coronary intervention; acute coronary syndrome; young adult.

Introducción:

Las enfermedades crónicas no transmisibles representan una carga de salud creciente para las sociedades. Dentro de las estas, la enfermedad cardiovascular, y de manera particular la enfermedad coronaria, ocupa un lugar preponderante.⁽¹⁾ 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 enfermedad. A medida que el conocimiento en SCA se expande, se han identificado distintas subpoblaciones de interés.⁽²⁾

La presencia de un infarto agudo del miocardio (IMA) resulta más frecuente en personas de edad avanzada; sin embargo, se ha registrado en los últimos años un creciente aumento de pacientes más jóvenes con este padecimiento, lo representa un reto especial para el sistema de salud. Ello se debe a que por la edad el grado de incapacidad física y laboral que genera es mayor con respecto a las personas de la tercera edad. Se asocia con una morbilidad significativa, consecuencias psicológicas y restricciones financieras para el paciente y la familia. Por lo tanto, la investigación de las causas, la presentación y las

opciones de tratamiento del IMA parece ser particularmente importante en pacientes jóvenes.⁽³⁾

El término «infarto de miocardio en paciente joven» no se encuentra definido por guías o asociaciones; sin embargo, la mayoría de los estudios han establecido un punto corte menor de 40 a 45 años para identificar a este grupo de pacientes. Diversos estudios han mostrado que, del total de los pacientes con IMA, aproximadamente un 6 a 12 % de los pacientes son menores de 45 años; el 3,4 a 5,6 % menor de 40 años y el 1,6% menor de 35 años. A pesar de los avances en el tratamiento en los pacientes con IMA, el pronóstico en los pacientes jóvenes no se ha visto modificado significativamente.⁽⁴⁾

Los adultos jóvenes representan un porcentaje considerable de las hospitalizaciones por IMA en muchos países, posiblemente debido a la creciente prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares convencionales como el tabaquismo, la hipertensión, la dislipidemia y la diabetes entre los adultos jóvenes.⁽⁵⁾ En esta población especial se puede observar, desde el punto de vista fisiopatológico, diferentes mecanismos responsables del evento coronario agudo como la erosión de la placa, la disfunción microvascular coronaria, la disección espontánea de la arteria coronaria, y el espasmo coronario relacionado con el uso de drogas.

Tal diversidad de diagnósticos y presentaciones, junto con las implicaciones terapéuticas, subrayan la necesidad de estudiar a fondo el perfil del IMA en personas jóvenes. Se cree que este tema no ha sido suficientemente estudiado y se conoce que estos pacientes tienen un perfil de riesgo único; con la presencia de factores de riesgos (FR) menos tradicionales, en comparación con las poblaciones de mayor edad. Sin embargo, la rotura de la placa coronaria continúa siendo la etiología más común del IMA en estos pacientes.⁽³⁾ La importancia de la identificación temprana de los factores de riesgo prevenibles constituye la piedra angular para disminuir eventos cardiovasculares prematuros, los cuales tienen un fuerte impacto en el estilo de vida y la productividad, al generar un gran impacto social y económico para la propia familia y la sociedad.⁽⁴⁾

La intervención coronaria percutánea (ICP) puede considerarse como una valiosa herramienta para la revascularización inicial de los pacientes con isquemia importante documentada, y en presencia de prácticamente todo tipo de lesiones coronarias.⁽⁶⁾ Este procedimiento puede mejorar los síntomas ocasionados, debido a la obstrucción de las arterias coronarias como el dolor torácico y la falta de aire. Además, disminuye la magnitud del daño miocárdico, lo que influye directamente en el pronóstico del paciente.⁽⁷⁾

El estudio del IMA en este grupo de pacientes es de suma importancia para la investigación clínica, ya que afecta al individuo en plena etapa productiva con sus subsiguientes consecuencias en el ámbito socioeconómico. La escasa evidencia de estudios acerca de este tema en nuestro medio ha motivado la realización del presente trabajo.

La investigación tuvo como objetivo evaluar el resultado del intervencionismo coronario percutáneo en pacientes adultos jóvenes con síndrome coronario agudo tratados en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular en un período de seis años.

Método

Se realizó un estudio observacional y transversal de los pacientes adultos jóvenes con síndrome coronario agudo, a los cuales se les realizó intervencionismo coronario percutáneo en el Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de La Habana, Cuba en el período 2016-2021.

El universo estuvo compuesto por 229 pacientes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio:

Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron los siguientes: pacientes en el rango de edad de 20 a 44 años, tratados con intervencionismo de urgencia y con diagnósticos de angina posinfarto, que fueron tratados con procedimientos de intervencionismo coronarios antes del alta hospitalaria.

Dentro de los criterios de exclusión se consideraron a los pacientes que ingresaron para un estudio de coronariografía invasiva de manera electiva, y aquellos que presentaron criterio de revascularización miocárdica quirúrgica durante el diagnóstico.

Se incluyeron 90 pacientes de este grupo etario, atendidos por intervención coronaria percutánea en el contexto de un síndrome coronario agudo.

Se analizaron variables demográficas, como la edad y el sexo, clínicas como la presencia de factores de riesgo coronario y el antecedente de haber presentado IMA, además de variables angiográficas como la arteria responsable del infarto, el segmento de arteria afectado, y el número de vasos enfermos. La variable principal de respuesta fue el resultado angiográfico. El proceder se consideró exitoso con la presencia de flujo arterial epicárdico TIMI-3, adecuada aposición y expansión de los *stents* implantados; fallido sin complicaciones cuando el operador decidió finalizar el procedimiento sin lograr éxito y sin existir complicaciones propias de este; y fallido complicado cuando el operador decidió concluir el procedimiento sin lograr éxito y con complicaciones propias del procedimiento.

Para realizar este estudio se utilizó la información de las historias clínicas de los pacientes, con una revisión previa de su calidad en cuanto a los datos. La información obtenida se procesó con el paquete estadístico SPSS® versión 23.0. Para la descripción de la población se utilizaron las medidas de resumen (frecuencias absolutas, porcentajes y mediana) en dependencia de la clasificación de las variables (cualitativas o cuantitativas). Se evaluó la distribución normal de las variables; para la asociación de las variables cualitativas se empleó la prueba de ji al cuadrado. Se consideraron significativos todos los valores de $p < 0,05$ y se calcularon los intervalos de confianza del 95 %.

Se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes para participar, y se consideró lo establecido en la declaración de Helsinki.⁽⁸⁾

Resultados:

Tabla 1 - Distribución de los pacientes según las características demográficas y los factores de riesgo

Características (n = 90)	n (%)
Edad (mediana ± DE)	42 ± 2,9 [37,75]*
Masculino	79 (87,8)
Tabaquismo	55 (61,1)
Hipertensión arterial	52 (57,8)
Diabetes mellitus	12 (13,3)
Dislipidemia	8 (8,9)
Obesidad	7 (7,8)
Cardiopatía isquémica	15 (16,7)
Diagnóstico	
SCA con ↑ del segmento ST	60 (66,7)
SCA sin ↑ del segmento ST	29 (33,3)

Leyenda: SCA: Síndrome coronario agudo; DS: desviación estándar; *rango intercuartílico.

En el estudio se observó una mediana de edad de 42 años y el predominio del sexo masculino (87,8 %) (tabla 1). Los factores de riesgo coronario que más se observaron fueron el tabaquismo (61,1 %), seguido de la hipertensión arterial (57,8 %). El 66,7 % de los pacientes ingresó con el diagnóstico de SCA con elevación del segmento ST.

Tabla 2 - Distribución de los pacientes según variables angiográficas y del proceder

Características (n = 90)	n (%)
Tipo de ACTP	
Electiva	42 (46,7)
De urgencia	48 (53,3)
Dominancia	
Derecha	71 (78,9)
Izquierda	10 (11,1)
Balanceada	9 (10,0)
Arterias responsables del evento agudo	
Descendente anterior	59 (65,6)
Circunfleja	10 (11,1)
Coronaria derecha	20 (22,2)
Tronco-coronaria izquierda	1 (1,1)
Porcentaje de estenosis	95 [80,100]
Lesiones oclusivas	31 (34,4)
Tipo de lesión	
A	7 (7,8)
B1	40 (44,4)
B2	25 (27,8)
C	18 (20,0)
Segmento coronario afectado	
Ostial	12 (13,3)
Proximal	39 (43,3)
Medial	31 (34,4)
Distal	8 (8,9)
Otras arterias con lesiones significativas	
Descendente anterior	9 (10,0)
Circunfleja	7 (7,8)
Coronaria derecha	10 (11,1)
Tronco-coronaria izquierda	2 (2,2)
Número de vasos enfermos	
Uno	69 (76,7)
Dos	15 (16,7)
Tres	6 (6,7)
Revascularización completa	72 (80,0)

El 95,6 % de los pacientes del estudio tuvieron un resultado inmediato exitoso. Solo un paciente presentó una complicación, dada por el fenómeno de no reflujo, y no logró un resultado satisfactorio.

En el resto de los pacientes no se alcanzó el objetivo sin la presencia de complicaciones (tabla 3).

Tabla 3 - Resultados inmediatos del intervencionismo coronario percutáneo

Resultado (n=90)	N (%)
Exitoso	86 (95,6)
Fracaso	
Sin complicaciones	4 (4,4)
Con complicaciones	3 (3,3)
	1 (1,1)

En la tabla 4 se muestra el análisis entre las variables demográficas y los factores de riesgos con el resultado inmediato de la intervención. No se encontró relación estadísticamente significativa, aunque debe señalarse la diferencia clínica y porcentual marcada entre el antecedente de cardiopatía isquémica (15,1 vs. 50 %), el sexo masculino (87,5 vs. 100 %) y la hipertensión arterial (57 vs. 75 %) con el resultado inmediato no exitoso.

Tabla 4 - Distribución de los pacientes según las características demográficas, los factores de riesgo y los resultados

Características	Exitoso n (%) (n = 86)	Fracaso n (%) (n = 4)	p
Edad mediana (DE)	42,0 ± 2,7	42,5 ± 2,8	0,577
Sexo			
Femenino	11 (12,8)	0 (0)	0,588
Masculino	75 (87,2)	4 (100)	
Factores de riesgo			
Tabaquismo	54 (62,8)	1 (25,0)	0,161
Hipertensión arterial	49 (57,0)	3 (75,0)	0,435
Diabetes mellitus	12 (13,9)	0 (0)	0,558
Dislipidemia	7 (8,1)	1 (25,0)	0,315
Obesidad	7 (8,1)	0 (0)	0,719
Cardiopatía isquémica	13 (15,1)	2 (50,0)	0,128
Diagnóstico			
SCA con ↑ del segmento ST	57 (66,3)	3 (75,0)	0,593
SCA sin ↑ del segmento ST	29 (33,7)	1 (25,0)	

Leyenda: DE: Desviación estándar; SCA: Síndrome coronario agudo

En la tabla 5 se presenta la asociación entre las variables angiográficas y el resultado terapéutico inmediato. La realización del intervencionismo coronario de urgencia, así como la arteria enferma, el segmento afectado de esta y la dominancia arterial no representaron significación desde el punto de vista estadístico. La presencia de lesiones más complejas (tipo B2 y C) y aquellas que presentaron un porcentaje de estenosis superior al 95 % constituyeron variables que se relacionaron estadísticamente con el fracaso.

Tabla 5 - Distribución de las características angiográficas y del proceder clínicas según el resultado del intervencionismo coronario

Características n (%)	Exitoso (n = 86)	Fracaso (n = 4)	p
Tipo de ACTP			
Electiva	42 (100)	0 (0)	0,076
De urgencia	44 (91,7)	4 (8,3)	
Dominancia			
Derecha	67 (77,9)	2 (50,0)	0,571
Izquierda	10 (11,6)	1 (25,0)	
Balanceada	9 (10,5)	1 (25,0)	
Arterias responsables del evento agudo			
Descendente anterior	57 (66,3)	2 (50,0)	0,815
Circunfleja	9 (10,5)	1 (25,0)	
Coronaria derecha	19 (22,1)	1 (25,0)	
Tronco-coronaria izquierda	1 (1,1)	0 (0)	
Lesiones con estenosis ≥ 95 %	28 (32,6)	4 (100)	0,014
Tipo de lesión			
A	7 (8,1)	0 (0)	0,186
B1	40(46,5)	0 (0)	
B2	23 (26,7)	2 (50,0)	
C	16 (18,6)	2 (50,0)	
Complejidad de las lesiones			
Menor complejidad (Tipo A y B1)	47 (54,7)	0 (0)	0,048
Mayor complejidad (Tipo B2 y C)	39 (45,3)	4 (100)	
Segmento coronario afectado			
Ostial	11 (12,8)	1 (25,0)	0,701
Proximal	38 (44,2)	1 (25,0)	
Medial	29 (33,7)	2 (50,0)	
Distal	8 (9,3)	0 (0)	
Con otros vasos enfermos	20 (23,3)	1 (25,0)	0,245
Revascularización completa	69 (80,2)	3 (75,0)	0,597

Discusión:

Se ha considerado que el síndrome coronario agudo (SCA) afectaba a personas mayores de 45 años, predominantemente. Sin embargo, según publicaciones recientes el número de adultos jóvenes que sufren SCA ha experimentado un incremento. Por ende, las causas requieren ser estudiadas, así como los diversos factores de riesgo implicados, que propician el desarrollo de la enfermedad arterial coronaria en este peculiar subgrupo de pacientes. No pocos estudios han utilizado un límite de edad de 40 a 45 años para definir a los pacientes jóvenes con enfermedad cardiovascular. La presencia y asociación de factores de riesgo determinan una probabilidad de padecer enfermedad arterial coronaria y de presentar complicaciones adversas en el seguimiento de pacientes con IMA.⁽³⁾

El grupo de estudio tuvo como promedio de edad 42 años, ligeramente superior a otras series como la de *Junxing* y otros,⁽⁹⁾ donde se observó una edad promedio de 40 años y predominio del sexo masculino (94,3 %), datos similares a la serie en cuestión.

El hábito de fumar se identificó en el 61 % de los pacientes del estudio. Se considera el factor de mayor asociación con el desarrollo del SCA en etapas jóvenes de la vida. Se comprende que el tabaquismo acelera la aterogénesis, mediante el aumento de la oxidación de las LDL-colesterol; disminuye las HDL-colesterol, además de que impide la vasodilatación de las arterias coronarias dependiente del endotelio; incrementa la agregación plaquetaria; aumenta la prevalencia del espasmo coronario; y se registra con mayor incidencia en el sexo masculino.⁽³⁾ Se ha documentado como el factor de riesgo que más se presenta en este grupo de edades.⁽¹⁰⁾ Además de provocar enfermedades pulmonares, la nicotina podría agravar la degeneración de las células del músculo liso de los vasos sanguíneos, al inducir una respuesta inflamatoria (a través de la vía de la proteína quinasa activada por mitógenos), y aumentar el estrés oxidativo de la NADPH oxidasa-1. De esta forma se acelera la arteriosclerosis y la inestabilidad de las placas, que estaba relacionada con el infarto de miocardio con elevación del segmento ST.^(11,12,13)

Un estudio observacional realizado en Estados Unidos demostró que la prevalencia del consumo de marihuana y cocaína (que tienen el mismo efecto que la nicotina de los cigarrillos) en pacientes con IMA, menores de 40 años, es mayor.⁽¹⁴⁾ No es sorprendente que se observaran tasas más bajas de hipertensión y diabetes en pacientes más jóvenes, porque la incidencia de estos factores de riesgo metabólico aumenta con la edad.⁽⁵⁾

En la actualidad la ICP constituye el método diagnóstico/terapéutico más factible y empleado para el manejo del IMA en todo el amplio espectro de situaciones. Durante la angiografía coronaria se deben considerar herramientas de diagnóstico adicionales como el ultrasonido intravascular (IVUS), la tomografía de coherencia óptica (OCT) o el examen microvascular, ya que otras razones, además de la aterosclerosis, son particularmente frecuentes en este grupo de pacientes.⁽¹⁵⁾ Se considera un proceder esencial para repermeabilizar la arteria responsable del infarto y obtener una mejor visualización del árbol arterial coronario.⁽¹⁶⁾ El 53,3 % de las ICP fueron de urgencia; un dato similar se observó en una serie publicada en un centro de Corea del Sur (46,2 %).⁽⁷⁾ Se considera que este indicador se debería mejorar, pues está demostrado que el tiempo de perfusión miocárdica es muy importante en el pronóstico y evolución de los pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, sobre todo cuando estos pacientes no reciben tratamiento fibrinolítico antes de las 2 horas de comienzo de los síntomas.

En la presente investigación el 76,7 % de los pacientes presentó enfermedad arterial coronaria de un solo vaso; este hallazgo podría tener su fundamentación directa con el desarrollo y proceso aterosclerótico arterial, que se agrava con el envejecimiento. Los pacientes jóvenes con SCA tienen características únicas con distintos factores de riesgo y manifestaciones clínicas. Estudios anteriores han demostrado que los antecedentes familiares, la hipercolesterolemia, los estilos de vida sedentarios, la obesidad y el tabaquismo constituyeron factores de riesgo comunes en pacientes jóvenes con SCA en comparación con grupos de mayor edad.⁽⁹⁾

La arteria coronaria más frecuentemente diagnosticada con lesión fue la descendente anterior, seguido de la arteria coronaria derecha, datos similares a otras series. Dentro de los hallazgos angiográficos en jóvenes que se muestran en otros estudios se ha reportado una mayor frecuencia de la enfermedad de un vaso, lo que coincide con

el presente estudio. Por el contrario, la enfermedad de tres vasos es poco frecuente en el grupo de pacientes jóvenes (2,4-12 %), comparado con el grupo > 40 años (hasta un 34,8 %).^(17,18,19)

El 95,6 % de los procedimientos realizados fueron exitosos, principalmente debido a las características clínicas y angiográficas que presenta este grupo poblacional. Generalmente, se trata de pacientes cuyas arterias tienen poca tortuosidad y lesiones menos calcificadas. Estos resultados fueron similares a los expuestos por Cantarelli y otros,⁽²⁰⁾ en una investigación publicada en la *Revista Brasileña de Cardiología Invasiva*, donde reportaron un éxito angiográfico de 94 % en ese grupo poblacional.⁽²¹⁾ Aproximadamente el 95 % del éxito angiográfico se observó en un estudio coreano en pacientes menores de 45 años, tratados por ICP en el contexto de un síndrome coronario agudo. Además, a los dos años de seguimiento de estos pacientes se observó una menor tasa de muerte de causa cardiovascular e ingreso por insuficiencia cardíaca, en comparación con los pacientes mayores de 45 años.⁽⁸⁾

Al analizar la distribución de las variables demográficas y clínicas, según el resultado del intervencionismo coronario, ninguna se relacionó estadísticamente con el éxito o fracaso de la intervención. Este hecho está dado, principalmente, por la baja incidencia de comorbilidades en este grupo de pacientes. No es sorprendente que se observaran tasas más bajas de enfermedades como la diabetes mellitus y obesidad, condicionantes que predisponen la presencia de complicaciones. Está demostrado que estos factores de riesgo metabólico aumentan con la edad.⁽⁵⁾

En cuanto a las variables angiográficas y el resultado del proceder, solo hubo asociación con la complejidad de las lesiones ($p = 0,048$) y aquellas estenosis mayor o igual al 95 % ($p = 0,014$). En el estudio realizado por Zapata y otros⁽²¹⁾ en una serie de pacientes durante un período de 3 años, se encontró que las lesiones tipo C se asociaron con una probabilidad mayor de fracaso angiográfico en un 66,7 % ($p = 0,032$). Esto se corresponde con literaturas clásicas donde se expresa que las lesiones tienen una probabilidad de éxito más bajo.

Braunwald⁽²²⁾ en su *Tratado de Cardiología* plantea que las lesiones de tipo A tienen una tasa de éxito en la intervención del 92 % y una tasa baja de complicaciones; las lesiones de tipo B llegan al 72 % de tasa de éxito con un 10 % de complicaciones; y las de tipo C solo consiguen un 61 % de éxito, y su tasa de complicaciones alcanza el 21 %, por lo que constituye un elemento a tener en cuenta a la hora de predecir el éxito angiográfico en el IMA. No obstante, en esta investigación se obtuvo una relación del tipo de lesión con el éxito de la intervención de 23 (26,7 %) y 16 (18,6 %) para las tipos B2 y C, respectivamente.

Dentro de las limitaciones de la investigación se encuentran que es estudio monocéntrico, transversal, por lo que sus resultados solo son extrapolables al universo donde se realizó y no se conoce la evolución de los pacientes, al transcurrir el tiempo posproceder.

Conclusiones:

Se concluye que el intervencionismo coronario percutáneo en adultos jóvenes con síndromes coronarios agudos constituye una opción terapéutica eficaz y segura al conseguir elevada tasa de éxito inmediato y pocas complicaciones.

Referencias bibliográficas

1. González Veliz A, López Ferrero LH, Rodríguez Nande LM, Alfonso Rodríguez E, Ramos Busutil S, Llerena Rojas LD. Seguimiento a dos años de pacientes con oclusiones totales crónicas de arterias coronarias. *Rev Cub Invest Biomed*. 2024 [acceso 10/02/2024];43.

Disponible

en: <https://revbiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2715>

2. 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 [acceso 10/02/2024];31(3):13-9. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-03192018000300013&script=sci_abstract&lng=es.

3. Tamayo Suárez EA, Ravelo Dopico R, Silva Gutiérrez ML. Intervención Coronaria Percutánea en jóvenes con Infarto Agudo del Miocardio. Experiencia de 5 años en el Hospital Militar: Dr. Carlos J. Finlay. *Rev Cub Cardiol y Cir Cardiovasc*. 2021 [acceso 10/02/2024];27(4):1-10. Disponible en: <https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/1142/pdf>.

4. Dattoli García CA, Jackson Pedroza CN, Gallardo-Grajeda AL, Gopar Nieto A, Araiza Garygordobil D, Arias-Mendoza A. Infarto agudo de miocardio: revisión sobre factores de riesgo, etiología, hallazgos angiográficos y desenlaces en pacientes jóvenes. *Arch Cardiol Mex*. 2021 [acceso 10/02/2024];91(4):485-92. Disponible en: https://www.archivoscardiologia.com/frame_esp.php?id=298.

5. Ming-Ting L, Ying P, Li-Li G, Li-Jin H, Heng-Chen Y. Clinical risk factors and outcomes of young patients with acute ST segment elevation myocardial infarction: a retrospective study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2023 Mar [acceso 10/02/2024];23(353). Disponible en: <https://bmccardiovascdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12872-023-03392-8>.

6. Pinxterhuis TH, Ploumen EH, Zocca P, Doggen CJ, Schotborgh CE, Anthonio RL, et al. Impact of premature coronary artery disease on adverse event risk following first percutaneous coronary intervention. *Front Cardiovasc Med*. 2023 Sep [acceso 10/02/2024];7:10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37745109/>.

7. Pinxterhuis TH, Ploumen EH, Doggen CJ, Hartmann M, Schotborgh CE, Anthonio RL, et al. First myocardial infarction in patients with premature coronary artery disease: insights into patient characteristics and outcome after treatment with contemporary stents. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2023 Nov [acceso 10/02/2024];12(11):774-81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37619976/>.

8. Asociación Médica Mundial. Finlandia: AMM; 2024 [acceso 10/02/2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>.

9. Lv J, Ni L, Liu K, Gao X, Yang J, Ye Y, et al. Clinical Characteristics, Prognosis, and Gender Disparities in Young Patients With Acute Myocardial Infarction. *Front Cardiovasc Med*. 2021 Aug [acceso 10/02/2024];8. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcvm.2021.720378/full>.

10. Yagel O, Shadafny N, Eliaz R, Dagan G, Leibowitz D, Tahiroglu I, et al. Long-Term Prognosis in Young Patients with Acute Coronary Syndrome Treated with Percutaneous Coronary Intervention. *Vasc H and Risk Management*. 2021 Mar [acceso 12/03/2024];17:153-9. Disponible en: <https://www.dovepress.com/long-term-prognosis-in-young-patients-with-acute-coronary-syndrome-tre-peer-reviewed-fulltext-article-VHRM>.

11. Kahles F, Rückbeil MV, Mertens RW, Foldenauer AC, Arrivas MC, Moellmann J, et al. Glucagon-like peptide 1 levels predict cardiovascular risk in patients with acute myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2020 [acceso 12/03/2024];41(7):882-9. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/41/7/882/5588525?login=false>.

12. Bonaca MP, Hamburg NM, Creager MA. Contemporary medical management of peripheral artery disease. *Circ Res*.

2021;128(12):1868-84.

DOI:

<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCRESAHA.121.318258>.

13. Nardin M, Verdoia M, Negro F, Rolla R, Tonon F, De Luca G. Impact of active smoking on the immature platelet fraction and its relationship with the extent of coronary artery disease. *Eur J Clin Investig.* 2020;50(2):e13181. DOI:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/eci.13181>.

14. Yang J, Biery DW, Singh A, Divakaran S, DeFilippis EM, Wu WY, et al. Risk factors and outcomes of very young adults who experience myocardial infarction: the partners YOUNG-MI registry. *Am J Med.* 2020;133:605-12. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.10.020>.

15. Zasada W, Bobrowska B, Plens K, Dziewierz A, Siudak Z, Surdacki A, et al. Acute myocardial infarction in young patients. *Kardiol Pol.* 2021 [acceso 12/03/2024];79(10):1093-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34472075/>

16. Ibáñez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2017 [acceso 12/03/2024];70(12):1-61. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2017-sobre-el-articulo-S0300893217306693>.

17. Batra MK, Rizvi NH, Sial JA, Saghir T, Karim M. Angiographic characteristics and in hospital outcome of young patients, age up to 40 versus more than 40 years undergoing primary percutaneous coronary intervention. *J Pak Med Assoc.* 2019 Sep [acceso 12/03/2024];69(9):1308-12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31511716/>.

18. Ruiz Pizarro V, Palacios-Rubio J, Cruz-Utrilla A, García-Arribas D, Pérez-Vizcayno MJ, Fernández-Ortiz A, et al. ST-elevation myocardial infarction in patients $\leq$ 35 years of age. *Am J Cardiol.* 2019 Mar [acceso 12/03/2024];123(6):889-93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30600083/>.

19. Wittlinger T, Seifert C, Simonis G, Gerlach M, Strasser RH. Prognosis in myocardial infarction of young patients: Results of a prospective registry. *Int J Cardiol.* 2020 [acceso 12/03/2024];300:1-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31761404/>.

20. Cantarelli MJ, Castello Jr HJ, Gonçalves R, Gioppato S, Navarro E, Guimarães JB, et al. Percutaneous Coronary Intervention in Young Patients. *Rev Bras Cardiol Invasiva.* 2014 [acceso 12/03/2024];22:353-8. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rbci/a/sntM49Nm4Bnfz9PzHHqwQrH/?lang=en&format=pdf>.

21. Zapata Lamothe LA. Intervencionismo coronario percutáneo en adultos jóvenes con infarto agudo del miocardio [Tesis Maestría]. La Habana: Ciencias Médicas; 2021. 124 p.

22. Braunwald E, Mann DL, Zipes DP, Libby P, Bonow RO. Cardiopatía isquémica estable. En: Braunwald E. Tratado de Cardiología. 10ma ed. Vol. 1. Texto de Medicina Cardiovascular. Barcelona: Elsevier; 2016. pp. 1182-244.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Eladio Joel Ramírez Hernández.

Curación de datos: Lidia M. Rodríguez Nande.

Análisis formal: Lidia M. Rodríguez Nande.

Supervisión: Leonardo H. López Ferrero.

Recursos: Ronald Aroche Aportela.

Investigación: Ronald Aroche Aportela.

Metodología: Alejandro González Veliz.

Administración del proyecto: Reynold Calderín Pino.

Redacción – borrador original: Alejandro González Veliz.

Redacción – revisión y edición: Alejandro González Veliz.

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Alejandro González Veliz, Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba. E-mail: 90alejandrogv@gmail.com



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional](#).