

Caracterización del perfil clínico-epidemiológico de pacientes jóvenes con infarto agudo de miocardio

Characterization of clinical and epidemiological profile of young patients with acute myocardial infarction

Drs. Madelys Arencibia-Cabrera¹, Carlos A. López-Ruiz², Rafael Ascanio M³, Carlos Espino⁴

¹Médico Especialista en Cardiología, egresado del Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua. ²Cardiólogo Hemodinamista. Jefe del Servicio de Emergencia Adulto del Hospital Militar de Maracay Elbano Paredes Vivas.

³Médico Cardiólogo. Jefe de la Unidad de Cuidados Coronarios del Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua.

⁴Médico Especialista en Epidemiología. Profesor de la Universidad de Carabobo.

RESUMEN

Introducción y objetivos: El infarto agudo de miocardio se presenta en edades cada vez más tempranas. En Venezuela existen pocas publicaciones al respecto. Se planteó caracterizar el perfil clínico epidemiológico de los adultos jóvenes con diagnóstico de infarto agudo de miocardio. **Métodos:** Estudio clínico-epidemiológico, descriptivo, de corte transversal. Se analizaron 2 383 casos hospitalizados en el Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua con diagnóstico de infarto agudo de miocardio, se consideraron jóvenes los hombres ≤ 45 años y mujeres ≤ 50 años. **Resultados:** Del total de casos, 184 eran jóvenes (7,7 %), mayormente hombres (65,8%), la mediana de edad fue $42,2 \pm 5,49$ años. El sobrepeso y la obesidad fueron los factores de riesgo más prevalentes, 103

casos (57,2 %). La presentación común fue el infarto de miocardio con elevación del segmento ST. El score del Registro Global de Síndromes Coronarios Agudos fue un predictor de complicaciones ($P < 0,001$). La mortalidad intrahospitalaria fue baja, 4 (2,2 %), y 28 casos (15,2 %) reingresaron al centro por un nuevo infarto agudo de miocardio. La coronariografía reveló con mayor frecuencia compromiso de un solo vaso, 29 (51,8%), siendo la arteria descendente anterior el vaso más afectado. **Análisis y discusión:** El infarto agudo de miocardio en los pacientes jóvenes resultó ser más frecuente en los hombres, estando asociado a factores de riesgo modificables. Aunque la mortalidad fue baja, más de un tercio de los pacientes sufrieron complicaciones intrahospitalarias, por lo que se debe insistir en el tratamiento integral, farmacológico e invasivo temprano.

Palabras clave: Adulto joven, infarto de miocardio, factores de riesgo, complicaciones.

CORRESPONDENCIA

Dra. Madelys Arencibia Cabrera.
CEDOCABAR, final Av. Sucre, Urbanización La Floresta,
Municipio Girardot, Parroquia Las Delicias, Maracay, Estado
Aragua, RB de Venezuela. Código postal 2101
Tel: +58-424-346.47.03
E-mail: madelysarencibia@gmail.com

Declaración de Conflicto de Interés:

Sin conflicto de interés.

Recibido en: agosto 01, 2017

Aceptado en: septiembre 08, 2017

SUMMARY

Introduction and Objectives Acute myocardial infarction is occurring more frequently at an earlier age. Few publications exist in Venezuela so the objective was to characterize the clinical epidemiological profile of young adults with a diagnosis of acute myocardial infarction. **Method:** Clinical-epidemiological, descriptive, cross-sectional study. A total of 2 383 hospitalized cases were analyzed at the Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua with the diagnosis of acute myocardial infarction, men younger than 45 years old and women 50 years old were defined as young. **Results:** Of the total number of cases, 184 were young (7.7 %), mostly men (65.8 %). The median age was 42.2 ± 5.49 years. Overweight

and obesity were the most prevalent risk factors, 103 cases (57.2 %). The most common presentation was ST segment elevation myocardial infarction. The Global Registry of Acute Coronary Syndromes score was a predictor of complications ($P < 0.001$). In-hospital mortality was low, 4 (2.2 %), and 28 cases (15.2 %) reentered the center for a new event. Coronary angiography revealed more frequently a single vessel involvement, 29 (51.8 %), with the anterior descending artery being the most affected vessel. **Analysis and discussion:** Acute myocardial infarction in young patients was more frequent in men, being associated with modifiable risk factors. Although mortality was low, more than one-third of the patients presented in-hospital complications, so emphasis should be placed on comprehensive, pharmacological and early invasive treatment

Key words: Young adults, myocardial infarction, risk factors, complications.

INTRODUCCIÓN

La cardiopatía isquémica es la principal causa de mortalidad entre las enfermedades cardiovasculares. Los costos directos e indirectos que se generan por ello ascienden a más de 320,1 mil millones de dólares. Esto incluye gastos en salud y pérdida de productividad; además de la repercusión que tienen sobre el paciente en el ámbito psicológico y social ⁽¹⁾.

La tasa de mortalidad prematura por cardiopatía isquémica, definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como el fallecimiento de una persona en edades comprendidas entre 30 y 69 años, fue significativamente elevada en países como Guyana, Trinidad y Tobago, República Dominicana y Venezuela, estimada en 100 muertes por cada 100 000 habitantes; siendo estas superiores, en comparación con otros estados de la región como Ecuador, Perú, Chile, Uruguay, Argentina y países del Caribe de habla inglesa ⁽²⁾.

Desde el año 1948 en que se inició el Estudio del Corazón de Framingham, diversas investigaciones se han dedicado al estudio de la historia natural de la enfermedad arterial coronaria y del infarto agudo del miocardio, (IAM) ^(3,4). El Registro Global de Eventos Coronarios Agudos (GRACE) proporcionó una valiosa herramienta para el manejo clínico de los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) en todo el mundo; siendo recomendado el empleo de la puntuación GRACE por el Instituto Nacional del

Reino Unido para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE) desde el 2010 ⁽⁵⁾.

Se estima que entre 5 % y 8 % de los pacientes que desarrollan enfermedad coronaria sintomática, lo hacen antes de la quinta o la sexta década de la vida. Ensayos como: Variación de Recuperación: El rol de género sobre los resultados de pacientes jóvenes con IAM (VIRGO) y un subestudio del registro argentino EPICARDIO, analizaron variables clínicas y epidemiológicas asociadas al infarto miocárdico agudo que se presenta antes de los 55 años. Los resultados de estas investigaciones ofrecieron una panorámica contemporánea acerca del comportamiento del IAM en este grupo etario.

Se determinaron diferencias en cuanto al sexo y entre el grupo de pacientes mayores y los jóvenes. Sin embargo, estas estadísticas podrían estar sujetas a variaciones, dada la creciente incidencia del IAM en esta población ^(3,6).

A nivel nacional existen pocos estudios disponibles que hagan referencia a la caracterización del infarto agudo de miocardio que se presenta en edades tempranas. El presente trabajo se llevó a cabo con el objetivo primario de caracterizar el perfil clínico y epidemiológico de los pacientes jóvenes con diagnóstico de IAM.

MÉTODO

Se trata de un estudio clínico-epidemiológico, descriptivo, de corte transversal. La fuente de recolección de datos fue primaria e indirecta. Los datos se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes que ingresaron en el Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua durante el período enero 2012- agosto 2016.

El universo estuvo conformado por 2 383 casos con diagnóstico de IAM, según los criterios de la tercera definición universal del infarto y se clasificaron en infarto miocárdico con elevación del segmento ST (IMCEST) e infarto miocárdico sin elevación del segmento ST (IMSEST) ⁽⁷⁾. La muestra estuvo representada por 184 pacientes jóvenes. Se definieron como “jóvenes” los adultos mayores

de 18 años y menores de 45 años para hombres y 50 años para mujeres, de acuerdo con estudios de referencia en la región de latinoamérica ⁽³⁾.

Se excluyeron de la presente investigación a los pacientes ingresados en el centro con diagnósticos distintos al antes mencionado, o que hubieren ingresado fuera del lapso de tiempo establecido. Aquellos pacientes que permanecieron hospitalizados en la institución por un lapso de tiempo menor a 12 horas fueron excluidos, considerando limitaciones para el diagnóstico y seguimiento extrahospitalario. Asimismo, fueron excluidos los que no estuvieron en el rango de edad antes mencionado.

Se analizaron las características demográficas, presentación electrocardiográfica al momento del ingreso, factores de riesgo coronario, riesgo de muerte intrahospitalaria según el Score del Registro Global de Eventos Coronarios Agudos (GRACE), complicaciones, reingreso y mortalidad. Los factores de riesgo considerados fueron hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), tabaquismo, obesidad y sobrepeso, dislipidemia, antecedentes isquémicos previos. La HTA y la DM se registraron como factores de riesgo en aquellos pacientes previamente diagnosticados, que recibieran o no tratamiento para ello. El tabaquismo se consideró en aquellos casos con historial de este hábito, independientemente del tiempo y cantidad, activo o con abandono menor a 10 años ⁽⁸⁾. El sobrepeso y la obesidad conformaron una sola variable, tomando en cuenta que ambos se asocian a un riesgo aumentado de mortalidad por enfermedad cardiovascular y por cualquier otra causa ⁽⁹⁾. El índice de masa corporal (IMC) entre 25 y 29,9 kg/m² se definió como sobrepeso y mayor o igual a 30 kg/m² como obesidad ⁽⁸⁾.

Para la dislipidemia se tomaron valores absolutos de colesterol total igual o mayor a 180 mg/dL y triglicéridos: >150 mg/dL ⁽¹⁰⁾. Antecedentes isquémicos previos: Todo paciente con historia anterior (documentados) de eventos tipo angina inestable, Infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IMSEST) o infarto de miocardio con elevación del segmento ST-T (IMCEST), enfermedad arterial coronaria, revascularización

miocárdica endovascular o quirúrgica ⁽¹¹⁾. Los casos hospitalizados por dolor precordial coronario y BARIHH, con criterios de Sgarbossa positivos fueron catalogados como IMCEST anterior ⁽¹²⁾. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) <52 % para los hombres y <54 % para las mujeres fue catalogada como función sistólica del ventrículo izquierdo anormal ⁽¹³⁾.

De acuerdo al puntaje del GRACE fueron estratificados en alto, moderado y bajo riesgo de mortalidad intrahospitalaria y a los 6 meses ⁽¹⁴⁾. Las complicaciones intrahospitalarias se clasificaron en hemodinámicas, eléctricas, isquémicas y otras (tomando en cuenta 2 casos donde, un paciente presentó hemorragia digestiva superior y otro una reacción secundaria al uso de estreptoquinasa, no se registraron complicaciones mecánicas).

Desde el punto de vista angiográfico, se consideró enfermedad arterial coronaria obstructiva significativa en aquellos pacientes con una oclusión ≥ 70 % de la luz del vaso en las arterias coronarias epicárdicas y ≥ 50 % para el tronco de la arteria coronaria izquierda (TCI) ⁽¹⁵⁾. Se evaluó también el número de vasos afectados.

Análisis estadístico

En el análisis univariado, las variables continuas se expresaron con sus medias y su desviación estándar (DE). La casuística referida a escalas de medición cualitativa se expresó en valores absolutos y relativos. Para las medidas de inferencia probabilística se usó un intervalo de confianza (IC) de 95 %. Entre las pruebas inferenciales se aplicó Chi cuadrado para las variables cualitativas. En el análisis bivariado simple se calcularon los cocientes Odds Ratio (OR). Para ello se utilizó el programa estadístico Epiinfo versión 3.5.4. Se consideró como significativo valores $P \leq 0,05$.

RESULTADOS

De los 2 383 casos hospitalizados por IAM 184 (7,7 %) resultaron ser adultos jóvenes, con predominio del sexo masculino (121; 65,8 %).

Las características de la población se resumen en la Tabla 1. La obesidad y el sobrepeso fueron los factores de riesgo coronario de mayor prevalencia en ambos sexos, seguidos de la HTA y la diabetes mellitus, pero sin relevancia desde el punto de vista estadístico. La media del IMC fue 26,1 kg/m² en los hombres y 27,7 kg/m² en las mujeres, con una

P= 0,0413.

En la Tabla 2 se ilustran las variables clínicas relacionadas con el IAM durante la hospitalización. El IMCEST fue la forma común de presentación del IAM en los pacientes jóvenes, siendo la población masculina la más afectada (P=0,0005).

Tabla 1. Características basales de la población joven con Infarto agudo de miocardio y su distribución por sexo.

	Masculino		Femenino		Valor P
	n	%	n	%	
Edad (años) (media± DE)	121	65,8	63	34,2	
		40,1 ± 4,95		46,3± 3,98	
Grupos de edades (años)					
< 35	16	13,2	0	0	0,0016
35-39	24	19,8	7	11,1	
> 40*	81	66,9	56	88,9	
FR coronario					
S/Obesidad	66	54,5	37	58,7	0,5874
HTA	65	53,7	36	57,1	0,6578
Tabaquismo	52	43	28	44,4	0,8487
Dislipidemia	49	40,5	30	47,6	0,3543
DM	27	22,3	18	28,6	0,3487
A isquémicos	16	13,2	8	12,7	0,9201
Signos vitales (media ± DE)					
PAS (mmHg)		129± 21,1		132±26,7	0,4356
PAD (mmHg)		82± 14		81± 17,2	0,54
FC (Lpm)		82,4± 32,1		86,8± 19,2	0,2463
Fr (Rpm)		18± 2,9		16±3,2	0,2431
IMC (kg/m ²) (media± DE)		26,1±4,8		27,7± 5,1	0,0413
FEVI (%) (media± DE)		48,8±9,7		49,8±8,9	0,6438

Fuente:Registro de pacientes de Archivos del Centro Docente Cardiológico Bolivariano Aragua. Ant: Antecedentes. DE: Desviación Estándar, DM: Diabetes Mellitus, FC: Frecuencia cardiaca, FEVI: Fracción de eyección del ventrículo izquierdo, FR: Factores de Riesgo, Fr: Frecuencia respiratoria, HTA: Hipertensión arterial, IMC: Índice de masa corporal, n: Número de casos, PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica, S: Sobrepeso. * Menores de 45 años en el sexo masculino y 50 años en el femenino.

Tabla 2. Presentación clínica del infarto miocárdico agudo en pacientes jóvenes según sexo

	Masculinos n= 121	Femeninos n= 63	Valor P
IMCEST	73	26	<0,001
IMSEST	48	31	
IM tipo 2	0	6	
Score de GRACE			
Alto riesgo	12	6	0,007
Moderado riesgo	49	23	
Bajo riesgo	60	28	
NA*	0	6	
Complicaciones			
Si	31	13	0,527
No	90	50	
Tipos de complicaciones			
Hemodinámicas	8	4	0,945
Eléctricas	13	7	0,939
Isquémicas	9	2	0,247
Otras	2	0	0,304

GRACE: Registro global de síndromes coronarios agudos. IMCEST: Infarto miocárdico con elevación del segmento ST, IMSEST: Infarto miocárdico sin elevación del segmento ST. NA: No aplicable. *Referente al infarto miocárdico tipo 2. **Un paciente presentó más de una complicación.

El riesgo de mortalidad intrahospitalaria y a los seis meses según el score del GRACE resultó ser bajo para ambos sexos (P= 0,999) y en cuanto a las complicaciones, las eléctricas fueron las más frecuentes (P= 0,939), sin que este hecho resultara significativo desde el punto de vista estadístico.

Cuando se realizó la asociación de variables mediante el estadístico χ^2 para el puntaje GRACE y la presencia de complicaciones, se obtuvo que 13 (72,2 %) de los pacientes clasificados de alto riesgo presentaron complicaciones durante la hospitalización (P<0,0001).

La mortalidad intrahospitalaria se presentó en 4 pacientes (2,2 %), 2 hombres y 2 mujeres (P= 0,5), todos con diagnóstico de IMCEST (Tabla 3). Durante el período estudiado 28 pacientes (15,2 %) reingresaron a la institución por otro evento coronario agudo tipo infarto.

Tabla 3. Mortalidad y reingresos de los pacientes jóvenes con infarto miocárdico agudo

	n= 184		Valor P
	Masculino	Femenino	
Mortalidad total n (%)			
IMCEST	2	2	0,5
Reingresos n (%)			
	n=22	n=6	0,12
IMCEST	11	2	0,33
IMSEST	11	3	0,13
IM TIPO 2	0	1	0,12

IMCEST: Infarto miocárdico con elevación del segmento ST-T. IMSEST: Infarto miocárdico sin elevación del segmento S-T. IM: Infarto miocárdico.

Se realizó angiografía coronaria a 56 pacientes (30,4 %), con una tendencia a mayor número de estudios en las mujeres (36,5 % vs 27,3 %). Entre ellos, 4 pacientes (7,1 %) presentaron enfermedad arterial coronaria obstructiva significativa (EACOS) del TCI, y 29 (51,8 %) presentaron EACOS de un solo vaso. (Figura 1).

En 19 casos (33,9 %) se evidenció obstrucción significativa de la arteria descendente anterior, resultando ser la arteria más afectada en la muestra que se estudió, pero sin relevancia estadística (P= 0,374). (Figura 2).

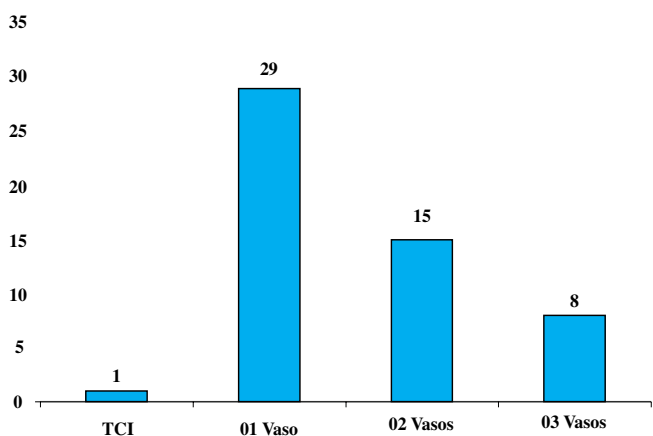


Figura 1. Número de vasos con obstrucción coronaria significativa.

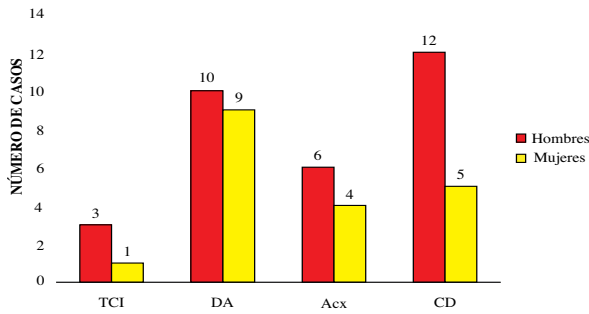


Figura 2. Arterias coronarias epicárdicas con obstrucción significativa.

DISCUSIÓN

En este estudio se demostró que el IAM en los pacientes jóvenes afecta mayormente a la población masculina, siendo más frecuente el IMCEST en ambos sexos. Estos resultados se asemejan a los de otras publicaciones internacionales ⁽¹⁶⁾. Se ha descrito que, en los jóvenes, las características de las placas ateroscleróticas, blandas con mayor contenido lipídico y factores protrombóticos, pueden favorecer el mecanismo del accidente de placa, la trombosis, la oclusión coronaria aguda, con la consecuente presentación de un síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST como la expresión clínica más frecuente ⁽¹⁷⁾.

El sobrepeso y la obesidad, la hipertensión arterial y el tabaquismo se presentaron como los factores de riesgo cardiovascular de mayor prevalencia, lo que se corresponde con los hallazgos del estudio INTERHEART en Latinoamérica ⁽¹⁸⁾. La HTA no fue el más prevalente, pero demostró estar estrechamente relacionada con el infarto agudo de miocardio, contrariamente a los resultados de estudios sobre los factores de riesgo más asociados al IAM en poblaciones europeas ^(18,19).

Se evidenciaron diferencias en cuanto al sexo y el riesgo según el score del GRACE. Los clasificados como alto riesgo en su mayoría fueron hombres ($P=0,007$), contrariamente a lo reflejado en el ensayo: Variación de Recuperación: El rol de género sobre los resultados de pacientes jóvenes

con IAM (VIRGO), donde las mujeres presentaron un puntaje GRACE más alto y mayor incidencia de complicaciones ⁽⁶⁾. El IMCEST fue la forma de presentación en el 100 % de los fallecidos, sin embargo, no fue de relevancia estadística ($P: 0,172$).

Cuando se realizó análisis bivariado se determinó una fuerte asociación entre el riesgo GRACE y la presencia de complicaciones ($P<0,001$). Esto ha sido validado por otros estudios en los que el score GRACE demostró ser un buen predictor de complicaciones y de mortalidad, con un rendimiento uniformemente superior al de otros modelos de frecuencia ⁽²⁰⁾.

En cuanto a la extensión y gravedad de la enfermedad coronaria se percibió que el mayor número de pacientes presentó EACOS de un solo vaso, (51,8 %), de acuerdo también con los resultados de un estudio realizado por De Abreu ⁽³⁾. Se evidenció mayor compromiso de la ADA (33,9 %), en contraste con otras estadísticas nacionales donde se reporta un menor compromiso de esta arteria (18,8 %) ⁽²¹⁾. En los hombres, la arteria coronaria derecha fue el vaso más afectado (12 casos) cuando se comparó con las mujeres (5 casos), pero sin que estos resultados fueran significativos desde el punto de vista estadístico ($P=0,693$).

Limitaciones

Si bien los resultados del estudio ofrecen una información valiosa, resulta necesario mencionar algunas limitaciones. No fueron relevados los antecedentes de uso y abuso de drogas ilícitas. Estos antecedentes, junto con el tabaquismo activo, son los factores de riesgo más prevalentes entre los jóvenes con enfermedad coronaria ⁽²²⁾. En un subgrupo de pacientes se determinó falta de uniformidad en la aplicación de la terapia antiagregante y en la administración de los fármacos fibrinolíticos, previo a su ingreso en el centro. También existieron dificultades en el seguimiento posterior al egreso médico. Estos hechos limitaron la evaluación de la eficacia del tratamiento médico y de la rehabilitación cardíaca después del alta.

Conclusiones y recomendaciones

Los resultados de la presente investigación demostraron que el IAM en pacientes jóvenes fue más frecuente en los hombres, en las edades comprendidas entre de 40 y 45 años para el sexo masculino y entre 40 y 50 años para el sexo femenino, siendo el IMCEST la presentación clínica común en este grupo etario. La asociación del IAM a factores de riesgo potencialmente modificables hace necesaria la aplicación de programas de promoción y prevención de salud que permitan condicionar estilos de vida saludables. El score del GRACE se vinculó de forma directa con la presencia de complicaciones intrahospitalarias. Desde el punto de vista angiográfico, un número de casos no despreciable, presentó obstrucción coronaria significativa de la arteria descendente anterior. Es por ello que más allá del tratamiento farmacológico y de las medidas higiénico-dietéticas, se debe garantizar el abordaje intervencionista a aquellos pacientes con moderado y alto riesgo cardiovascular, en pro de reducir complicaciones.

REFERENCIAS

- Heart Disease: Scope and Impact. Sources: CDC.gov – Heart Disease Facts American Heart Association – 2015 Heart Disease and Stroke Update, compiled by AHA, CDC, NIH and other governmental sources. *Disponible en:* <http://www.theheartfoundation.org/heart-disease-facts/heart-disease-statistics>.
- Ordunez P, Prieto-Lara E, Pinheiro Gawryszewski V, Hennis AJM, Cooper RS. Premature Mortality from Cardiovascular Disease in the Americas – Will the Goal of a Decline of “25% by 2025” be Met? *PLoS One* v.10 (10); 2015. [Citado en PubMed] PMC 4626103.
- De Abreu M, Cosarinsky L, Silberstein A, Mariani J, Doval H, Gagliardi J, et al. Características clínicas, angiográficas, estrategias terapéuticas y pronóstico de los pacientes jóvenes con síndrome coronario agudo. *Rev Argent Cardiol.* 2013;81:297-298.
- Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Thomas JW. The Framingham Heart Study and the Epidemiology of Cardiovascular Diseases: A Historical Perspective. *Lancet.* 2014;383:999-1008.
- Fox KA, Eagle KA, Gore JM, Steg PG, Anderson FA; GRACE and GRACE2 Investigators. The Global Registry of Acute Coronary Events, 1999 to 2009--GRACE. *Heart.* 2010;96:1095-101.
- Bucholz EM, Strait KM, Dreyer RP, Lindau ST, D'Onofrio G, Geda M, et al. Sex differences in young patients with acute myocardial infarction: A VIRGO study analysis. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2016. pii: 2048872616661847.
- Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD. Documento de consenso de expertos. Tercera definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol.* 2013;66:132.e1-e15.
- OMS:Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva N°311, Enero 2015. (Internet) 2015 (consulta 01 de mayo de 2015). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
- Piepoli MF, Hoes A, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol.* 2016;69:939.e1-e87.
- III Consenso Nacional para el manejo del paciente con dislipidemia. Sociedad Venezolana de Cardiología. *Avances Cardiol.* 2014;34:S17-S35.
- Fuster V, Alexander W, O'Rourke R. El Corazón: Cardiopatía coronaria e hipertensión arterial. 2º edición. Madrid: Mc Graw Hill, Interamericana; 2007.p.159-185.
- Sgarbossa EB, Pinski SL, Barbagelata A, Underwood DA, Gates KB, Topol EJ, et al. Electrocardiographic diagnosis of evolving acute myocardial infarction in the presence of left bundle-branch block. GUSTO-1 (Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries) Investigators. *N Engl J Med.* 1996;334:481-487.
- Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, et al. Recomendaciones para la Cuantificación de las Cavidades Cardíacas por Ecocardiografía en Adultos: Actualización de la Sociedad Americana de Ecocardiografía y de la Asociación Europea de Imagen Cardiovascular. *J Am Soc Echocardiogr.* 2015;28:1-39.
- Avezum A, Makdisse M, Spencer F, Gore JM, Fox KA, Montalescot G, et al. Impact of age on management and outcome of acute coronary syndrome: Observations from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Am Heart J.* 2005;149:67-73.
- Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P. Braunwald, Tratado de Cardiología. 9ª edición. España: Elsevier; 2013;1(21):411-438.
- Alappatt NJ, Sai-Saileshk, Mukkadan JK. Clinical profile of acute coronary syndrome in young adults. *J Med Sciences Health.* 2016;2:5-10.
- Dollar AL, Kragel AH, Fernicola DJ, Waclawiw MA, Roberts WC. Composition of atherosclerotic plaques in coronary arteries in women less than 40 years of age with fatal coronary artery disease and implications for plaque reversibility. *Am J Cardiol.* 1991;67:1223-1227.

18. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk Factors for Acute Myocardial Infarction in Latin America: The INTERHEART Latin American Study. *Circulation*. 2007;115:1067-1074.
19. Moreno-Vinués C, Salido-Tahoces L, Rincón-Díaz LM, Moran-Fernández L, del Val Martín D, Jiménez-Mena M, et al. Análisis epidemiológico de factores de riesgo cardiovascular en pacientes jóvenes tras síndrome coronario agudo (SCA): optimizando las estrategias preventivas en esta franja de edad. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:S963.
20. Fox KA, Langrish JP. Estratificación del riesgo en los síndromes coronarios agudos. *Rev Esp Cardiol*. 2010;63:629-632.
21. Toro-Solórzano M, García-Márquez V, Hernández Acuña J, Aguirre D, Alcalá C, Escalona R. Características clínicas y angiográficas en pacientes jóvenes ingresados por síndrome coronario agudo. *Avances Cardiol*. 2014;34.
22. Andrés E, León M, Cordero A, Magallón-Botaya R, Magán P, et al. Cardiovascular risk factors and lifestyle associated with premature myocardial infarction diagnosis. *Rev Esp Cardiol*. 2011;64:527-529.