

Caracterización del síndrome coronario agudo en pacientes octogenarios

Characterization of the acute coronary syndrome in octogenarian patients

Luis Mariano de la Torre Fonseca^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0002-1694-6920>

Lin Wang³ <https://orcid.org/0000-0001-9340-3084>

Robert Alarcón Cedeño⁴ <https://orcid.org/0000-0003-2389-4812>

Anabel Pérez Fernández⁵ <https://orcid.org/0000-0003-1428-4529>

Lila A. Echevarría Sifontes^{1,2} <https://orcid.org/0000-0003-1701-1163>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Hospital Clínico-Quirúrgico “Comandante Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba.

³Hospital San Carlos. Madrid, España.

⁴Hospital “Álvaro Cunqueiro”. Vigo, España.

⁵Hospital Rivera Povisa. Vigo, España.

* Autor para la correspondencia: marianotorre@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La edad representa uno de los mayores predictores de riesgo de complicaciones cardiovasculares en pacientes con síndrome coronario agudo. La prevalencia de este síndrome en el grupo de los pacientes octogenarios es elevada.

Métodos: Estudio prospectivo de cohortes analítico de todos los pacientes ingresados en la unidad de cuidados coronarios intensivos del Hospital Universitario “Comandante Manuel Fajardo” de la Habana, entre el año 2016 y el 2020.

Objetivo: Caracterizar la población de pacientes octogenarios con síndrome coronario agudo y las posibles asociaciones entre la ocurrencia de complicaciones intrahospitalarias no letales y los factores de riesgo cardiovasculares.

Resultados: Prevalció el sexo femenino (64,2 %), los antecedentes de hipertensión arterial (89,7 %), cardiopatía isquémica (66,7 %), y el tabaquismo (32 %). Se encontraron asociaciones estadísticas significativas entre el tipo de síndrome coronario agudo y la presencia de complicaciones cardiovasculares de cualquier tipo ($p=0,006$); el aumento de la creatinina se asoció con la presencia de complicaciones hemodinámicas (Mdn=97; Rango=97,52; $p=0,012$), así como también la fracción de eyección del ventrículo izquierdo mostró una asociación muy significativa con la presencia de complicaciones cardiovasculares de cualquier tipo (Mdn=59; Rango=63,3; $p<0,001$) y hemodinámicas (Rango=55,2; $p<0,001$).

Conclusiones: Se caracterizó la población de pacientes octogenarios con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST se asoció con un aumento de las complicaciones cardiovasculares intrahospitalarias, de la misma manera que sucedió con el valor de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Palabras clave: anciano de 80 años o más; síndrome coronario agudo; fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

ABSTRACT

Introduction: Age represents one of the greatest predictors of risk of cardiovascular complications in patients with acute coronary syndrome. The prevalence of this syndrome in the group of octogenarian patients is high.

Objective: To characterize the population of octogenarian patients with acute coronary syndrome and the possible associations between the occurrence of non-lethal intrahospital complications and cardiovascular risk factors.

Methods: This is a prospective analytical cohort study of all patients admitted to the intensive coronary care unit of Manuel Fajardo University Hospital in Havana, from 2016 to 2020.

Results: The female sex (64.2%), a history of arterial hypertension (89.7%), ischemic heart disease (66.7%), and smoking habits (32%) outweighed. Significant statistical associations were found between the type of acute coronary syndrome and the presence of cardiovascular complications of any type ($p=0.006$); the increase in creatinine was associated with the presence of hemodynamic complications (Mdn=97; Range=97.52; $p=0.012$), as well as the left ventricular ejection fraction showed a highly significant association with the presence of cardiovascular complications of any type (Mdn=59; Range=63.3; $p<0.001$) and hemodynamic (Range=55.2; $p<0.001$).

Conclusions: The octogenarian population of patients with ST-segment elevation acute coronary syndrome was characterized and was associated with an increase in in-hospital cardiovascular complications, in the same way that it happened with the value of the left ventricular ejection fraction.

Keywords: elderly 80 years or older; acute coronary syndrome; left ventricular ejection fraction.

Recibido: 22/02/2022

Aceptado: 10/05/2022

Introducción

El envejecimiento poblacional y el aumento de la expectativa de vida, han contribuido a que las enfermedades cardiovasculares aparezcan en edades cada vez más extremas. Se estima que para el año 2050, las personas mayores de 80 años de edad representen el 4,3 % de la población mundial.⁽¹⁾ El grupo de pacientes octogenarios a pesar de su manifiesta heterogeneidad ha despertado gran interés de la comunidad científica.

Los principales cambios hemodinámicos,^(2,3) el efecto de las enfermedades crónicas en el endotelio vascular,⁽⁴⁾ las presentaciones atípicas,⁽⁵⁾ así como el riesgo de complicaciones vasculares al recibir tratamiento,⁽⁶⁾ han convertido a estos pacientes en un grupo vulnerable. Estudios de necropsia han revelado que aproximadamente el 60 % de los pacientes mayores

de 80 años presentaban una enfermedad arterial coronaria obstructiva.⁽⁷⁾ La edad representa uno de los predictores de riesgo más significativos; con el incremento de la edad en 10 años aumenta el riesgo de muerte hospitalaria en los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA) en un 75 %.⁽⁸⁾

En Cuba las enfermedades del corazón constituyeron la primera causa de muerte en el año 2019. Dentro de estas, la cardiopatía isquémica en particular ocasionó 16 397 defunciones ese año (146,0 por cada 100 000 habitantes).⁽⁹⁾ Dentro de este grupo de enfermedades se encuentran los síndrome coronario agudo (SCA), con un espectro amplio de situaciones clínicas de mayor o menor riesgo, secundarias en su mayoría a la oclusión parcial o total de una arteria coronaria epicárdica;⁽¹⁰⁾ dividido en SCA agudo con elevación del segmento ST (SCACEST), o el SCA sin elevación del segmento ST (SCASEST), ambas entidades con una alta prevalencia en los pacientes octogenarios.⁽¹¹⁾

Se desconoce en la actualidad la incidencia del SCA en la población octogenaria atendida en los servicios de urgencia del hospital, las principales variables demográficas de esta población y sus posibles complicaciones intrahospitalarias.

Esta investigación tuvo el objetivo de caracterizar la población de pacientes octogenarios con SCA e identificar posibles asociaciones entre la ocurrencia de complicaciones intrahospitalarias no letales y los factores de riesgo cardiovasculares, el tipo de SCA, el valor de la creatinina y la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI).

Métodos

Se realizó un estudio prospectivo de cohortes analítico, de todos los pacientes ingresados en la unidad de cuidados coronarios intensivos del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico “Comandante Manuel Fajardo” de la Habana, en el período comprendido entre enero de 2016 y diciembre de 2020 con el diagnóstico de SCA y edad mayor o igual a 80 años.

El universo quedó constituido por todos los pacientes ingresados con diagnóstico de SCA y edad mayor a 80 años, la muestra la constituyeron los 165 pacientes con diagnóstico de SCA ingresados de manera consecutiva en la unidad de cuidados coronarios intensivos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. No se utilizó técnica de muestreo.

- Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de SCA con edad mayor o igual a 80 años

- Pacientes egresados vivos de la Unidad de Cuidados Coronarios Intensivos

- Criterios de exclusión:

- Pacientes en los que no aparecieron en la base de datos de la unidad de cuidados coronarios intensivos todos los datos que se evalúan en este estudio.

Se definió el SCACEST en todos aquellos pacientes mayores de 80 años de edad con elevación del segmento ST compatible con infarto agudo de miocardio según los criterios electrocardiográficos de la cuarta definición universal de infarto y elevación de los marcadores de necrosis miocárdica (troponina T o la isoenzima MB de la creatinquinasa) cuando fueron realizados al menos tres horas después del inicio de los síntomas.⁽¹²⁾ En los casos donde no estuvieron disponibles las pruebas de laboratorio (enzimas cardíacas) o el

inicio de los síntomas se presentó antes del tiempo de elevación del valor de los marcadores de necrosis miocárdica; además del patrón electrocardiográfico antes descrito y la evolución del patrón eléctrico de infarto agudo de miocardio característico, se tuvieron en cuenta las alteraciones encontradas en el ecocardiograma realizado durante el primer contacto médico. En el caso del SCASEST se tuvo en cuenta las manifestaciones clínicas del paciente así como la presencia de alteraciones del segmento ST (infradesnivel o supradesnivel transitorio), inversión simétrica de la onda T con o sin alteraciones electrocardiográficas cuando los marcadores enzimáticos estuvieron dentro de rangos normales.

En esta investigación los datos estadísticos se obtuvieron a partir de una base de datos en *Excel 2016* correspondiente a los pacientes ingresados en la unidad de cuidados coronarios intensivos, se introdujeron en el paquete estadístico *Statistical Package Social Science* (Spss) versión 25. Las variables continuas se expresaron como mediana (rango intercuartílico), según distribución normal o no normal de datos, que fue evaluado por la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*. Las variables categóricas se presentan como números y porcentajes.

Se utilizó el método de Chi cuadrado para evaluar la asociación estadística entre variables categóricas; el test exacto de *Fisher* cuando menos del 80 % de las celdas en la tabla de contingencia tuvo valores esperados mayores de 5. En el caso de las variables continuas se usó la prueba t de *Student* para muestras independientes cuando la distribución de éstas fue normal, de lo contrario la prueba U de *Mann-Whitney*. En todos los casos se trabajó para un nivel de confianza de 95 % y se prefijó una zona crítica o de rechazo (*alfa*) de 0,05; asociada al valor de probabilidades *p*.

Para la realización de este trabajo los datos fueron tomados del registro de pacientes ingresados en la unidad de cuidados coronarios intensivos del hospital y las historias clínicas.

Variables demográficas y clínicas: edad; género; antecedentes patológicos personales: cardiopatía isquémica, hipertensión arterial (HTA) (considerada como el antecedente de diagnóstico previo recogido en la historia clínica o el uso de medicación antihipertensiva), diabetes mellitus (considerada como el antecedente de diagnóstico previo recogido en la historia clínica o el uso de medicación hipoglucemiante), dislipidemia (considerada como el antecedente de diagnóstico previo recogido en la historia clínica o el uso de medicación hipolipemiante), obesidad (clasificado como un índice de masa corporal (IMC) >30), tabaquismo, complicaciones intrahospitalarias no letales: hemodinámicas (insuficiencia cardíaca aguda, edema agudo del pulmón, *shock* cardiogénico), eléctricas (bloques auriculoventriculares, taquicardias supraventriculares y taquicardia ventricular), clínicas (angina recurrente, angina refractaria, infarto agudo de miocardio (IAM)).

Variables de laboratorio: creatinina sérica (medida en $\mu\text{mol/L}$).

Variables ecocardiográficas: fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) determinada por el método de *Simpons* en el equipo *ALOKA ProSound Alpha 10*.

En cuanto a las consideraciones éticas los investigadores participantes en este estudio han seguido las normas legales aplicables, se aplicaron los principios que declara la declaración de Helsinki.⁽¹²⁾ Se ha obtenido el consentimiento informado de los pacientes a participar en el estudio y ha contado con la aprobación del comité de ética del hospital.

Resultados

La mediana de edad fue de 84 (RIC: 80-88), prevaleció el sexo femenino con 106 (64,2 %) pacientes, los antecedentes patológicos personales más frecuentes fueron: la HTA (89,7 %), cardiopatía isquémica (66,7 %), y el tabaquismo (32 %). La presentación más común fue el SCASEST (75,2%), mientras 63 (38,2%) pacientes presentaron complicaciones cardiovasculares; el 29,1 % de los pacientes hospitalizados sufrieron complicaciones hemodinámicas (n=48), seguida por las eléctricas 5,5 % (n=9), clínicas 3 % (n=5), y finalmente un paciente presentó una complicación mecánica (comunicación interventricular). La mediana de la creatinina fue de 97 $\mu\text{mol/L}$ (RIC: 81-122), la FEVI de 59 % (RIC: 50-66) respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1- Características generales de la población

| Variables | | No=165 | (%) | Mediana (RIC) |
|-----------------------------|------------------------------|--------|------|---------------|
| Edad | | | | 84 (80-88) |
| Sexo femenino | | 106 | 64,2 | |
| Antecedentes personales | Cardiopatía isquémica | 110 | 66,7 | |
| | HTA | 148 | 89,7 | |
| | Diabetes mellitus | 50 | 30,3 | |
| | Dislipidemia | 11 | 6,7 | |
| | Obesidad | 19 | 11,5 | |
| Hábitos tóxicos | Tabaquismo | 53 | 32,1 | |
| Tipo de SCA | SCACEST | 41 | 24,8 | |
| | SCASEST | 124 | 75,2 | |
| Presencia de complicaciones | Total | | | |
| | Hemodinámicas | 48 | 29,1 | |
| | Insuficiencia cardíaca aguda | 40 | 24,2 | |
| | Edema agudo del pulmón | 6 | 3,6 | |
| | Shock cardiogénico | 2 | 1,2 | |
| | Eléctricas | 9 | 5,5 | |
| | BAV | 7 | 4,2 | |
| | TSV | 1 | 0,6 | |
| | Taquicardia ventricular | 1 | 0,6 | |
| | Mecánicas | 1 | 0,6 | |
| | Clínicas | 5 | 3 | |
| | Angina pos infarto | 3 | 1,8 | |
| | Angina refractaria | 1 | 0,6 | |
| | Infarto agudo | 1 | 0,6 | |
| Creatinina | | | | 97 (81-122) |
| FEVI | | | | 59 (50-66) |

Fuente: Base de datos

RIC: rango intercuartílico, HTA: hipertensión arterial, SCA: síndrome coronario agudo, SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, BAV: bloqueo aurículo-ventricular, TSV: taquicardia supraventricular, FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Entre los pacientes del sexo masculino prevaleció el tabaquismo (58,5 %) con una $p < 0,001$, no se encontró asociación entre el sexo con ningún otro factor de riesgo cardiovascular o el tipo de SCA (Tabla 2).

Tabla 2- Asociación entre el sexo con los factores de riesgo y el tipo de SCA

| Variables | Sexo | | | | p | |
|-----------------------|-----------|------|----------|------|---------|-------|
| | Masculino | | Femenino | | | |
| | No | % | No | % | | |
| Cardiopatía isquémica | 43 | 39,1 | 67 | 60,9 | 0,206 | |
| Hipertensión arterial | 52 | 35,1 | 96 | 64,9 | 0,623 | |
| Diabetes mellitus | 15 | 30 | 35 | 70 | 0,309 | |
| Dislipidemia | 4 | 34,6 | 7 | 63,6 | 1,000 | |
| Obesidad | 6 | 31,6 | 13 | 68,4 | 0,686 | |
| Tabaquismo | 31 | 58,5 | 22 | 41,4 | < 0,001 | |
| SCA | SCACEST | 15 | 36,6 | 26 | 63,4 | 0,898 |
| | SCASEST | 44 | 35,5 | 80 | 64,5 | |

SCA: síndrome coronario agudo, SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST.

Se encontraron asociaciones estadísticas significativas entre el SCACEST y la presencia de complicaciones cardiovasculares ($p=0,006$), así como las complicaciones hemodinámicas específicamente ($p=0,044$). El aumento de la creatinina se asoció con la presencia de complicaciones hemodinámicas (Mdn=97; Rango=97,52; $p=0,012$), así como también la FEVI mostró una asociación muy significativa con la presencia de complicaciones cardiovasculares (Mdn=59; Rango=63,3; $p<0,001$) y hemodinámicas (Rango=55,2; $p<0,001$) (Tabla 3).

Tabla 3- Asociación entre la presencia de complicaciones con el tipo de SCA, los factores de riesgo, los valores de la creatinina y la FEVI

| Variables | | Complicaciones | | | | | P |
|--------------------|-----------------------|----------------|------|--------|-----------------------|------|---------|
| | | CV (No=63) | | p | Hemodinámicas (No=48) | | |
| | | No | % | | No | % | |
| SCA | SCACEST | 40 | 63,5 | 0,006 | 17 | 35,4 | 0,044 |
| | SCASEST | 23 | 36,5 | | 31 | 64,6 | |
| Factores de riesgo | Cardiopatía isquémica | 44 | 69,8 | 0,479 | 33 | 68,8 | 0,716 |
| | HTA | 56 | 88,9 | 0,788 | 45 | 93,8 | 0,400 |
| | Diabetes mellitus | 21 | 33,3 | 0,506 | 17 | 35,4 | 0,360 |
| | Dislipidemia | 2 | 3,2 | 0,208 | 1 | 2,1 | 0,179 |
| | Obesidad | 9 | 17,3 | 0,381 | 9 | 18,8 | 0,062 |
| | Tabaquismo | 22 | 34,9 | 0,545 | 17 | 35,4 | 0,561 |
| Creatinina | | 91,9 | | 0,060 | 97,5 | | 0,012 |
| FEVI | | 63,3 | | <0,001 | 55,2 | | < 0,001 |

CV: cardiovascular, SCA: síndrome coronario agudo, SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST, HTA: hipertensión arterial, FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo.

Discusión

A pesar del envejecimiento poblacional, las investigaciones que relacionan las complicaciones cardiovasculares con determinados factores de riesgo en el grupo de pacientes mayores de 80 años no son numerosas. El estudio de este grupo poblacional constituye un significativo aporte para la prevención de las complicaciones cardíacas en la población adulta mayor.

El envejecimiento se acompaña de alteraciones en el endotelio vascular, disminución de la reserva coronaria de flujo, presencia de friabilidad, enfermedad coronaria compleja entre otras alteraciones locales y sistémicas.⁽⁶⁾ El efecto de los factores de riesgo, el aumento del riesgo de sangrado, además de las presentaciones atípicas que demoran la atención médica, han contribuido a la aparición de todo tipo de complicaciones intrahospitalarias.⁽¹³⁾ Solo el 14 % de pacientes mayores de 75 años se incluyeron en el estudio VIGOR, mientras en los registros GRACE y NRMI representaron el 28 % de la población total.⁽¹⁴⁾ Es una tendencia en los ensayos clínicos actuales el grupo de pacientes octogenarios no esté muy representado.⁽¹⁵⁾ Entre los eventos coronarios agudos el SCASEST es el más frecuente en los pacientes envejecidos;⁽¹⁰⁾ aproximadamente al 75 % de la población estudiada en la presente investigación se le diagnosticó este síndrome.

Los resultados de la presente investigación son similares a los encontrados en un registro Holandés de pacientes con SCA⁽¹⁶⁾ y el PRAIS-UK⁽¹⁷⁾ donde la proporción de mujeres mayores de 80 años fue superior a la de los hombres. En otros trabajos la prevalencia de pacientes del sexo masculino en la población octogenaria fue superior al 50 %.^(10,18) La heterogeneidad en los resultados consultados con respecto al género, podría estar determinada por las características demográficas de cada población estudiada. En Cuba según el anuario estadístico del 2019⁽¹⁹⁾ las mujeres representan el 56,8 % de la población mayor de 80 años.

Los factores de riesgo cardiovasculares, así como su relación con la ocurrencia de complicaciones cardíacas e incluso la muerte, resultan de vital importancia en el manejo de poblaciones envejecidas. En el trabajo de *Berthillot*⁽²⁰⁾ el tabaquismo presentó una mayor incidencia en la población adulta masculina, mientras la HTA, la diabetes mellitus y la dislipidemia no tuvieron preferencia por uno u otro sexo.^(15,21) En el análisis de los factores de riesgo en el estudio, los hombres fueron los más fumadores, y no hubo diferencias significativas con respecto al sexo con relación a los demás factores de riesgo. Entre los pacientes con cardiopatía isquémica y de forma general en la población adulta el hábito tabáquico suele ser más frecuente entre el sexo masculino. El envejecimiento de la población y la atención integral de los servicios de salud en Cuba, han contribuido a que los pacientes con enfermedades crónicas (HTA, diabetes mellitus, dislipidemia) alcancen la tercera edad con un adecuado control de sus factores de riesgo cardiovasculares.

Similar a los resultados arrojados en la presente investigación, las poblaciones más envejecidas es susceptibles de sufrir complicaciones de cualquier tipo, especialmente las hemodinámicas en pacientes con diagnóstico de SCACEST. En el estudio de *Bhatia* y otros⁽²²⁾ y en el análisis de la investigación de *Metha* y otros,⁽²³⁾ el 50 % y el 65 % de los pacientes mayores de 75 y 85 años de edad, presentaron insuficiencia cardíaca aguda y edema agudo del pulmón. De la misma manera los registros holandeses de pacientes tratados con SCA,⁽²⁴⁾ encontraron que la presencia de un SCACEST se asoció a un aumento de las complicaciones cardiovasculares y la muerte.

El valor de la creatinina según el resultado de recientes investigaciones^(25,26,27) se ha asociado con la ocurrencia de insuficiencia cardíaca y muerte en pacientes con un SCA además de ser un fuerte predictor de *shock* cardiogénico en pacientes con IAM.⁽²⁸⁾ Los resultados del estudio mexicano de *Gómez-García* y otros⁽²⁹⁾ presentaron que los pacientes

con diagnóstico de SCA y creatinina > 2 mg/dL tuvieron un riesgo 3,6 veces mayor de muertes. Similar resultado mostró la investigación de *Fácil* y otros,⁽³⁰⁾ la mortalidad de pacientes con SCASEST fue mayor entre los pacientes de mayor edad y se identificó el valor de la creatinina como un predictor de muerte al año. El envejecimiento se asocia con cambios estructurales y funcionales renales, inicialmente se asumía que el flujo renal y el flujo plasmático renal disminuían con la edad y en ausencia de enfermedad renal sin embargo, *Fliser* y otros⁽³¹⁾ demostraron que la reserva funcional renal puede estar preservada hasta los 80 años. La asociación de factores de riesgo como la HTA, diabetes mellitus y dislipidemia con la disminución de la función renal en esta población octogenaria, contribuyen a la disfunción endotelial, aumento de la resistencia de la aorta y aumento del riesgo de complicaciones cardiovasculares.^(32,33)

Los múltiples cuestionamientos de la FEVI como predictor de complicaciones cardíacas, continúa como una sencilla y práctica herramienta pronóstica en los pacientes con SCA. Su asociación con la presencia de complicaciones sobre todo hemodinámicas, como sucede en los resultados de esta investigación, ha sido corroborada por otros autores como *Sutton* y otros⁽³⁴⁾ y *Ye* y otros.⁽³⁵⁾ Los resultados de un estudio de cohorte israelí⁽³⁶⁾ concluyeron que el valor de la FEVI es un fuerte predictor de mortalidad al año en pacientes con SCA, la mediana de edad entre los pacientes con disfunción sistólica severa fue significativamente mayor en comparación con los grupos de FEVI moderadamente deprimida y preservada. Una reciente investigación evaluó la asociación de diferentes factores de riesgo con la ocurrencia de complicaciones cardiovasculares en pacientes con SCA,⁽³⁷⁾ destacó la asociación entre la edad con una FEVI severamente deprimida y una evolución desfavorable. La extensión del infarto con la consecuente alteración en el engrosamiento y relajación ventricular, representan dos de los mecanismos más importantes en la génesis de este fenómeno. La disfunción endotelial, así como las alteraciones en la relajación del corazón asociada a múltiples factores como la edad, y los antecedentes de HTA, diabetes mellitus, contribuyen de forma significativa con el aumento de las complicaciones intrahospitalarias en pacientes con diagnóstico de SCA y edad mayor a los 80 años.

Se concluye que los pacientes mayores de 80 años diagnosticados con SCA presentaron como principales factores de riesgo los antecedentes de cardiopatía isquémica, HTA y tabaquismo; el SCASEST fue la presentación más común. La presentación del SCACEST se asoció con un aumento de las complicaciones cardiovasculares intrahospitalarias, de la misma manera que sucedió con el valor de la FEVI. La identificación de estas variables con el aumento de las posibles complicaciones cardíacas en el SCA en pacientes octogenarios permite una estratificación de riesgo manejo terapéutico más adecuado.

Referencias bibliográficas

1. U.S. Census Bureau. U.S. Population Projections: 2010 to 2050. U.S. Department of Commerce; Washington, D.C: [acceso: 15/04/2009]. 2008 Disponible en: www.census.gov/population/www/projections/summarytables.html.
2. Craighead DH, Freeberg KA, Seals DR. Vascular Endothelial Function in midlife/older adults classified according to 2017. American College of Cardiology/American Heart

- Association Blood Pressure Guidelines J Am Heart Assoc. 2020;9(17):e016625. DOI: <http://doi.org/10.1161/JAHA.120.016625>.
3. Csiszar A, Trantini S, Yabluchanskiy A, Balasubramanian P, Kiss T, Farkas E *et al*. Role of endotelial NAD deficiency in age-related vascular dysfunction. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*. 2019;316(6):1253-66. DOI: <http://doi.org/10.1152/ajpheart.00039.2019>.
 4. Donato AJ, Machin DR, Lesniewski LA. Mechanisms of dysfunction in the aging vasculature and role in age-related disease. *Cir Res*. 2018;123(7):825-48. DOI: <http://doi.org/10.1161/CIRCREAHA.118.312563>.
 5. Bayer AJ, Chadha JS, Farag RR, Pathy MS. Changing presentation of myocardial infarction with increasing old age. *J Am Geriatr Soc*. 1986;34(4):263-6. DOI: <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb04221.x>.
 6. Madhavan MV, Gersh BJ, Alexander KP, Granger CB, Stone GW. Coronary artery disease in patients ≥ 80 years of age. *J Am Coll Cardiol*. 2018;71(18):2015-40. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.12.068>.
 7. Seki A, Fishbein MC. Chapter 2—age-related cardiovascular changes and diseases. In: Butany J, Buja ML, editors. *Cardiovascular Pathology (Fourth Edition)*. San Diego: Academic Press, 2016:57-83.
 8. Veerasamy M, Edwards R, Ford G, Kirkwood T, Newton J, Jones D *et al*. Acute coronary syndrome among older patients: a review. *Cardiol Rev*. 2015;23(1): 26-32. DOI: <http://doi.org/10.1097/CRD.000000000000016>.
 9. Dirección de Registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud 2019. Cuba; 2020. [acceso: 23/10/2020]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>
 10. Falk E, Nakano M, Bentzon JF, Finn AV, Virmani R: Update on acute coronary syndromes: The pathologists' view, *Eur Heart J*. 2013;34(10):719-28. DOI: <http://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs411>.
 - 11 Jaguszewski M, Ghadri JR, Diekmann J, Bataiosu RD, Hellerman JP, Sarcon A *et al*. Acute coronary syndromes in octogenarians referred for invasive evaluation: treatment profile and outcomes. *Clin. Res. Cardiol*. 2015;104(1):51-8. DOI: <http://doi.org/10.1007/s00392-014-0756-5>.
 12. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*. 2013 [acceso: 13/10/2020];310(20):1-95. Disponible en: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx>.
 13. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, *et al*. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol*. 2019;72(1):72.e1-e27. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.11.011>.
 14. Alexander KP, Newby LK, Armstrong PW, Cannon CP, Gibler WB, Rich MW *et al*. American Heart Association Council on Clinical Cardiology; Society of Geriatric Cardiology. Acute coronary care in the elderly, part II: ST-segment–elevation myocardial infarction: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2007;115(19):2570-89. DOI: <http://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.182616>.

15. Bourgeois FT, Orenstein L, Ballakur S, Mandl KD, Ioannidis JPA. Exclusion of elderly people from randomized clinical trials of drugs for ischemic heart disease. *J Am Geriatr Soc.* 2017;65(11):2354-61. DOI: <http://doi.org/10.1111/jgs.14833>.
16. Ten Haaf ME, Bax M, Ten Berg JM, Brouwer J, Van't Hof AW, van der Schaaf RJ *et al.* Sex differences in characteristics and outcome in acute coronary syndrome patients in the Netherlands. *Neth Heart J.* 2019;27(5):263-71. DOI: <http://doi.org/10.1007/s12471-019-1271-0>.
17. Collison J, Bakhai A, Flather MD, Fox KA. The management and investigation of elderly patients with acute coronary syndromes without ST elevation: an evidence-based approach? Results of the Prospective Registry of Acute Ischaemic Syndromes in the United Kingdom (PRAIS-UK). *Age Ageing.* 2005;34(1):61-6. DOI: <http://doi.org/10.1093/ageing/afh236>.
18. Morici N, Savonitto S, Ferri LA, Grosseto D, Bossi I, Sganzerla P *et al.* Outcomes of elderly patients with ST-elevation or non-ST-elevation acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention. *Am J Med.* 2019;132(2):209-16. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.10.027>.
19. Dirección de Registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud 2019. Cuba; 2020. [acceso: 23/10/2020]. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-de-cuba/>.
20. Berthillot C, Stephan D, Chauvin M, Roul G. In-hospital complications after invasive strategy for the management of Non STEMI: women fare as well as men. *BMC Cardiovasc Discord.* 2010;10:31. DOI: <http://doi.org/10.1186/1471-2261-10-31>.
21. Kannel WB. Coronary heart disease risk factors in the elderly. *Am J Geriatr Cardiol* 2002;11(2):101-7. DOI: <http://10.1111/j.1076-7460.2002.00995.x>.
22. Bhatia LC, Naik RH. Clinical profile of acute myocardial infarction in elderly patients. *J Cardiovasc Dis Res.* 2013;4(2):107-11. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jcdr.2012.07.003>.
23. Mehta RH, Rathore SS, Radford MJ, Wang Y, Wang Y, Krumholz HM. Acute myocardial infarction in the elderly: differences by age. *J Am Coll Cardiol.* 2001;38(3):736 - 41. DOI: [http://doi.org/10.1016/s0735-1097\(01\)01432-2](http://doi.org/10.1016/s0735-1097(01)01432-2).
24. Karami M, Peters EJ, Lagrand WK, Houterman S, den Uil CA, Engstrom A, *et al.* Outcomes and predictors for mortality in patients with cardiogenic shock: A Dutch nationwide registry-based study of 74,407 patients with acute coronary syndrome treated by PCI. *J Clin Med.* 2021;10(10):2047. DOI: <http://doi.org/10.3390/jcm10102047>.
25. Qian H, Tang C, Yan G. Predictive value of blood urea nitrogen/creatinine ratio in the long-term prognosis of patients with acute myocardial infarction complicated with acute heart failure. *Medic. Baltimore.* 2019;98(11):e14845. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014845>.
26. Brankovic M, Kardys I, Van den Berg V, Oemrawsingh R, Asselbergs FW, Van der Harst P, *et al.* BIOMArCS investigators. Evolution of renal function and predictive value of serial renal assessments among patients with acute coronary syndrome: BIOMArCS study. *Int J Cardiol.* 2020;299:12-19. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2019.07.052>.
27. Rozenbaum Z, Benchetrit S, Minha S, Neuman Y, Shlezinger M, Goldenberg I, *et al.* The effect of admission renal function on the treatment and outcome of patients with acute

- coronary syndrome. *Cardiorenal Med.* 2017;7(3):169-78. DOI: <https://doi.org/10.1159/000455239>.
28. Tarvasmäki T, Haapio M, Mebazaa A, Sionis A, Silva-Cardoso J, Tolppanen H, *et al.* Card Shock Study Investigators. Acute kidney injury in cardiogenic shock: definitions, incidence, haemodynamic alterations, and mortality. *Eur J Heart Fail.* 2018;20(3):572-81. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejhf.958>.
29. Gómez-García A, Cruz-Balandrán J, Villatoro-Martínez A, Álvarez-Aguilar CI. Creatinin as predictor value of mortality in patients with acute coronary syndrome. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2019 [acceso: 23/10/2020];57(5):277-83. Disponible en: <https://www.mediagraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=94870>.
30. Fácila L, Núñez J, Bodí V, Sanchís J, Bertomeu-González V, Consuegra L, *et al.* Valor pronóstico de la creatinina sérica en el síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST Prognostic value of serum creatinine in non-ST-elevation acute coronary syndrome. *Rev. Esp. Cardiol.* 2006 [acceso: 23/10/2020];59(3):209-16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16712744/>.
31. Fliser D, Zeier M, Nowack R, Ritz E. Renal functional reserve in healthy elderly subjects. *J Am Soc Nephrol.* 1993;3(7):1371-7. DOI: <https://doi.org/10.1681/ASN.V371371>.
32. Vallianou NG, Mitesh S, Gkogkou A, Geladari E. Chronic Kidney Disease and Cardiovascular Disease: Is there Any Relationship? *Curr Cardiol Rev.* 2019;15(1):55-63. DOI: <https://doi.org/10.2174/1573403X14666180711124825>.
33. Laffin LJ, Bakris GL. Intersection Between Chronic Kidney Disease and Cardiovascular Disease. *Curr Cardiol Rep.* 2021;23(9):117. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11886-021-01546-8>.
34. Sutton NR, Li S, Thomas L, Wang TY, Lemos JA De, Enríquez JR, *et al.* The association of left ventricular ejection fraction with clinical outcomes after myocardial infarction: Findings from the Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network (ACTION). Registry-Get with the Guidelines Medicare. *Am Heart J.* 2016;178:65-73. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.ahj.2016.05.003>.
35. Ye Z, Lu H, Li L. Reduced left ventricular ejection fraction is a risk factor for in-hospital mortality in patients after percutaneous coronary Intervention: A hospital-based survey. *Biomed Res Int.* 2018;2018:8753176. DOI: <http://doi.org/10.1155/2018/8753176>.
36. Perelshtein Brezinov O, Klempfner R, Zekry SB, Goldenberg I, Kuperstein R. Prognostic value of ejection fraction in patients admitted with acute coronary syndrome: A real world study. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(9):e6226. DOI: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000006226>.
37. Khaled S, Matahen R. Cardiovascular risk factors profile in patients with acute coronary syndrome with particular reference to left ventricular ejection fraction. *Indian Heart J.* 2018;70(1):45-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2017.05.019>.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Luis Mariano de la Torre Fonseca, Robert Alarcón Cedeño.

Curación de datos: Luis Mariano de la Torre Fonseca, Lin Wang.

Análisis formal: Luis Mariano de la Torre Fonseca, Anabel Pérez Fernández.

Investigación: Lila A. Echevarría Sifontes.

Metodología: Anabel Pérez Fernández.

Validación: Luis Mariano de la Torre Fonseca.

Redacción-borrador original: Lila Alicia Echevarría Sifontes.

Redacción-revisión y edición: Luis Mariano de la Torre Fonseca, Lin Wang, Robert Alarcón Cedeño.