

# Características generales y evolución según el índice de masa corporal en pacientes con Infarto Agudo de Miocardio en Argentina. (Registro ARGEN-IAM-ST)

*General Characteristics and Outcome of Patients with Acute Myocardial Infarction in Argentina According to Body Mass Index. (ARGEN-IAM-ST Registry)*

ESTEBAN FRONTERA, CAMILO PULMARI, YANINA CASTILLO COSTA<sup>MTSAC</sup>, HERALDO D' IMPERIO<sup>MTSAC</sup>, ADRIÁN CHARASK<sup>MTSAC</sup>, CLAUDIO PLOGGER, RODRIGO ZONI, WALTER QUIROGA, JUAN GAGLIARDI<sup>MTSAC</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El índice de masa corporal (IMC) en rangos de sobrepeso y obesidad es un factor de riesgo cardiovascular cada vez más frecuente. Su valor pronóstico es discutido en el contexto del infarto agudo de miocardio (IAM).

**Objetivos:** Conocer características basales, estrategias de reperfusión y evolución de los casos incluidos del registro ARGEN-IAM ST según el IMC.

**Material y Métodos:** Estudio prospectivo de los casos incluidos en el registro. Se excluyeron los que no presentaban datos antropométricos completos. Se definieron 3 grupos; IMC saludable: < 25 kg/m<sup>2</sup> (G1), sobrepeso: IMC entre 25 y 29,9 kg/m<sup>2</sup> (G2) y obesidad: IMC mayor o igual a 30 kg/m<sup>2</sup> (G3).

**Resultados:** Se incluyeron 2925 casos. Los pacientes del G3 tenían menor edad (G1: 63 ± 12, G2: 61 ± 11, G3: 60 ± 11 años, p = 0,0001), más frecuentemente diabetes (G1: 11%, G2: 22%, G3: 28%; p = 0,0001) y dislipidemia (G1: 35%, G2: 40%, G3: 43%; p = 0,01). No encontramos diferencias en el tiempo puerta balón, (medianas de 104 minutos en G1, 110 en G2 y 110 en G3, p = 0,27), la enfermedad de dos o más vasos (G1 38%, G2 34,5% y G3 37%; p = 0,26) y la mortalidad intrahospitalaria (G1 9,7%, G2 7,5% y G3 8,4%; p = 0,22). En el análisis multivariado el Killip y Kimball no A (OR: 20,1; IC95% 13,1-30,8; p < 0,0001), la edad (OR: 1,7; IC95 1,2-2,5; p < 0,0001) y la enfermedad de dos o más vasos (OR: 1,5; IC95% 1,03-2,1; p < 0,0001) fueron predictores de mortalidad en la internación.

**Conclusiones:** Los pacientes con sobrepeso y obesidad eran más jóvenes, con más antecedentes de diabetes y dislipidemia. No hubo diferencias significativas en la forma de presentación, tratamiento y complicaciones. En el análisis multivariado el sobrepeso y la obesidad no fueron predictores de mortalidad.

**Palabras claves:** Infarto del Miocardio - Índice de Masa Corporal - Sistemas de Registros - Argentina

## ABSTRACT

**Background:** Body mass index (BMI) in overweight and obesity ranges is an increasingly frequent cardiovascular risk factor. Its prognostic value is debatable in the setting of acute myocardial infarction (AMI).

**Objectives:** The aim of this study is to acknowledge the clinical characteristics, reperfusion strategies outcome of the cases included in the ARGEN-IAM ST according to BMI.

**Methods:** We conducted a prospective study of the cases included in the registry. Patients with incomplete anthropometric data were excluded. Three groups were defined: healthy BMI < 25 kg/m<sup>2</sup> (G1), overweight: BMI between 25 and 29.9 kg/m<sup>2</sup> (G2) and obesity: BMI ≥30 kg/m<sup>2</sup> (G3).

**Results:** 2925 cases were included. Patients in G3 were younger (G1: 63±12, G2: 61±11, G3: 60±11 years, p=0.0001), and had higher incidence of diabetes (G1: 11%, G2: 22%, G3: 28%; p=0.0001) and dyslipidemia (G1: 35%, G2: 40%, G3: 43%; p=0.01). There were no differences in door-to-balloon time (median 104 minutes in G1, 110 in G2 and 110 in G3, p=0.27), two-vessel disease or greater (G1 38%, G2 34.5% and G3 37%; p=0.26) and in-hospital mortality (G1 9.7%, G2 7.5% and G3 8.4%; p=0.22). In multivariate analysis Killip class other than A (OR: 20.1; 95% CI 13.1-30.8; p<0.0001), age (OR: 1.7; 95% CI 1.2-2.5; p<0.0001) and two-vessel disease or greater (OR: 1.5; 95% CI 1.03-2.1; p<0.0001) were independent predictors of in-hospital mortality.

**Conclusions:** Overweight and obese patients were younger, with higher incidence of diabetes and dyslipidemia. There were no significant differences in the type of presentation, treatment and complications. In multivariate analysis, overweight and obesity were not predictors of mortality.

**Key words:** Myocardial Infarction - Body Mass Index - Registries - Argentina

## Abreviaturas

**IMC:** Índice de Masa Corporal

**IAM:** Infarto Agudo de Miocardio

**ARGEN-IAM-ST:** Registro Nacional de Infarto Agudo de Miocardio con Elevación del Segmento ST

REV ARGENT CARDIOL 2022;90:120-124. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v90.i2.20497>

Recibido: 11/03/21 - Aceptado: 13/12/21

Correspondencia: Dr. Esteban Frontera. Clínica Pasteur, Neuquén. [cesteban.frontera@gmail.com](mailto:cesteban.frontera@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

La obesidad es en la actualidad una epidemia que ha aumentado su prevalencia prácticamente en todos los continentes. Tanto el sobrepeso como la obesidad son factores de riesgo cardiovascular para insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular y arritmias ventriculares. (1) Varios estudios en prevención primaria mostraron asociación directa entre el índice de masa corporal (IMC) en rango de sobrepeso y obesidad con mayor mortalidad. (2,3) Sin embargo, en los Síndromes Coronarios Agudos existen estudios con resultados contrvertidos, y numerosos autores han descrito la “paradoja de la obesidad”. (4,5) La asociación entre el IMC aumentado y enfermedad cardiovascular es compleja, dado que participan diferentes mecanismos fisiopatológicos como la inflamación subclínica, la activación neurohormonal, la alteración de las concentraciones de insulina, el intercambio aumentado de ácidos grasos libres, entre otros. (6)

El objetivo de este trabajo es conocer las características clínicas, estrategias de reperfusión y evolución de los pacientes ingresados al Registro Argentino de Infarto de acuerdo al IMC.

## MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio observacional prospectivo de cohorte, de los casos incluidos en el Registro ARGEN-IAM-ST en su fase inicial y continua entre los años 2015 y 2019, que incluyó 247 centros en todo el país. Al ingreso se estimó el IMC según la fórmula: peso (Kg)/ talla (mts)<sup>2</sup>; se definieron 3 grupos, G1: IMC <25 kg/m<sup>2</sup> (peso saludable), G2: IMC entre 25-29,9 kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) y G3: IMC >30 kg/m<sup>2</sup> (obesidad). Se incluyeron todos los IAM con ST del registro en los que se contó con los datos antropométricos. Se analizaron por grupo las características basales, presentación clínica, tipo de reperfusión y complicaciones intrahospitalarias según las definiciones establecidas previamente en el registro. (7)

### Análisis estadístico

Las variables cuantitativas se expresan como media aritmética y su desviación estándar, o como mediana y su intervalo intercuartilo 25%-75%, según su distribución. Las variables cualitativas se presentan como frecuencias y porcentajes. El análisis de las variables continuas con distribución gaussiana se realizó con la prueba de t de Student y aquellos con distribución no gaussiana, con la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (Wilcoxon rank-sum test). Los datos discretos se compararon con la prueba de chi cuadrado o la prueba de Fisher. Se realizó análisis univariado y multivariado para determinar los predictores independientes de mortalidad intrahospitalaria. En el análisis multivariado por regresión logística múltiple, se incluyeron las variables que mostraron ser predictoras en el análisis univariado con una p <0,05, además de sobrepeso y obesidad. Los resultados se expresan como odds ratio (OR) y su intervalo de confianza del 95% (IC95%). Se utilizó el programa informático EPI-INFO versión 7.2.2.6 para Windows.

### Consideraciones éticas

El protocolo del ARGEN-IAM-ST fue evaluado y aprobado por el Comité de Bioética de la Sociedad Argentina de Cardiología. Según las regulaciones locales y las políticas

institucionales, fue sometido a evaluaciones por comités de los centros participantes.

## RESULTADOS

Del total de la población del registro (n = 3331) fueron excluidos 406 pacientes de los que no se contaba con los datos antropométricos adecuados para calcular el IMC, por lo que se analizaron 2925 casos. De acuerdo al IMC fueron adjudicados a G1 605 (20,7%), a G2 1466 (50,1%) y a G3 854 (29,2%) pacientes respectivamente. El promedio del IMC general fue 28,4 ± 5 kg/m<sup>2</sup>; en G1 23,2 ± 1,5 kg/m<sup>2</sup>, en G2 27,3 ± 1,4 kg/m<sup>2</sup> y en G3 34 ± 4 kg/m<sup>2</sup>. La edad fue en G1 63 ± 12, en G2 61 ± 12 y en G3 60 ± 11 años (p <0,0001). El sexo masculino predominó en el G2 (G1 72,2%, G2 83%, y G3 78,2%; p <0,001). En el G3 se observó más hipertensión arterial (50,8% en G1, 58,1% en G2 y 65,4% en G3; p <0,0001) diabetes, (G1 11,4%, G2 22,4%, G3 27,9%; p <0,0001) y dislipidemia, (G1 35,4%, G2 40,3% y G3 43,3%; p = 0,01) y en G2 más tabaquismo (G1 18,7%, G2 24,8% y G3 23,9%; p = 0,01). (Tabla 1). El IMC fue significativamente mayor en los pacientes con dislipidemia: 28,8 ± 5 vs 28 ± 4 kg/m<sup>2</sup> (p <0,001), hipertensión arterial: 28,9 ± 5 vs 27,6 ± 4 kg/m<sup>2</sup> (p <0,001) y diabetes: 30 ± 5 vs 28 ± 4 kg/m<sup>2</sup> (p <0,001). No se observaron diferencias en la evolución y complicaciones.

Respecto a las características de ingreso, la localización anterior por electrocardiograma fue en G1 47%, G2 46,1% y G3 47,2% (p = 0,48); el Killip y Kimball A de ingreso se vio en G1 en el 76,9%, en G2 en el 78,5% y en G3 en el 75,7% (p = 0,27). Se observó deterioro grave de la fracción de eyección en el ecocardiograma en G1 en el 13,1%, en G2 en el 9,7% y en G3 en el 9,7%; p = 0,05) No encontramos diferencias en los tiempos ni estrategia de reperfusión (Tabla 2). En la evolución intrahospitalaria no hubo diferencias en la mortalidad según los grupos: G1 9,7%, G2 7,5% y G3 8,4%. (p = 0,89) Sí se observó menos sangrado total (G1 5,6%, G2 2,8% y G3 3,4%; p = <0,001), sin diferencias en el resto de las complicaciones. (Tabla 3) En el análisis multivariado que incluyó edad, sexo femenino, diabetes, hipertensión arterial, Killip y Kimball no A, enfermedad de dos o más vasos, IAM previo, fracción de eyección gravemente deteriorada, reperfusión al ingreso y exceso de peso (G2 y G3), el Killip y Kimball no A, (OR: 20,1; IC95% 13,1-30,8; p <0,0001), la edad (OR: 1,7; IC95 1,2-2,5; p <0,0001) y la enfermedad de dos o más vasos (OR: 1,5; IC95% 1,03-2,1; p <0,0001) fueron predictores independientes de mortalidad en la internación.

## DISCUSIÓN

El exceso de peso es un factor de riesgo cardiovascular cada vez más frecuente en nuestra sociedad. En Argentina su prevalencia es del 61,6% según la 4° edición de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo, superior al 57,9% reportado en la 3ra edición de la misma encuesta. (8) Los resultados de nuestro estudio muestran que

**Tabla 1.** Características basales de la población.

|                                    | G1 (n = 605) | G2 (n = 1466) | G3 (n = 854) | p       |
|------------------------------------|--------------|---------------|--------------|---------|
| IMC (media/DE)                     | 23,2 ±1,5    | 27,3 ±1,4     | 34,0 ±4      | <0,0001 |
| Edad (media/DE)                    | 63 ±12       | 61 ±12        | 60 ±11       | <0,0001 |
| Sexo masculino, % (n)              | 72,2 (436)   | 83,0 (1218)   | 78,2 (669)   | <0,001  |
| Hipertensión arterial, % (n)       | 50,8 (307)   | 58,1 (851)    | 65,4 (559)   | <0,001  |
| Diabetes Mellitus, % (n)           | 11,4 (69)    | 22,4 (329)    | 27,9 (239)   | <0,0001 |
| Dislipemia, % (n)                  | 35,4 (214)   | 40,3 (591)    | 43,3 (370)   | 0,01    |
| Tabaquismo, % (n)                  | 18,7 (113)   | 24,8 (364)    | 23,9 (204)   | 0,01    |
| IAM previo, % (n)                  | 9,7 (57)     | 11,2 (158)    | 11,3 (92)    | 0,58    |
| Enfermedad coronaria previa, % (n) | 10,6 (64)    | 13,0 (191)    | 14,0 (120)   | 0,14    |
| Angioplastia previa% (n),          | 8,8 (53)     | 9,7 (142)     | 10,8 (92)    | 0,44    |
| CRM previa, % (n)                  | 1,1 (7)      | 2,1 (30)      | 1,6 (14)     | 0,35    |
| ACV previo, % (n)                  | 2,1 (13)     | 2,0 (29)      | 1,5 (13)     | 0,63    |

DE: desviación estándar, IAM: infarto agudo de miocardio, CRM: cirugía de revascularización miocárdica, ACV: accidente cerebrovascular

**Tabla 2.** Características clínicas y reperusión

|                                       | G1 (n = 605) | G2 (n = 1466) | G3 (n = 854) | p    |
|---------------------------------------|--------------|---------------|--------------|------|
| Localización anterior en ECG, % (n)   | 47,0 (284)   | 46,1 (674)    | 47,2 (401)   | 0,48 |
| Killip Kimball A, % (n)               | 76,9 (465)   | 78,5 (1151)   | 75,7 (647)   | 0,27 |
| Killip Kimball D, % (n)               | 8,9 (54)     | 7,4 (108)     | 7,1 (61)     | 0,38 |
| Fibrinolíticos, % (n)                 | 13,2 (80)    | 13,6 (199)    | 13,8 (118)   | 0,97 |
| Tiempo P-A (minutos/RIC)              | 60 (30-120)  | 60 (30-110)   | 52 (30-118)  | 0,84 |
| CCG 1ras 24 hs (n = 2335) % (n),      | 78,5 (474)   | 80,5 (1180)   | 79,6 (681)   | 0,57 |
| Angioplastia Primaria, % (n)          | 84,6 (401)   | 85,2 (1006)   | 84,6 (576)   | 0,90 |
| Angioplastia frustra, % (n)           | 3,5 (14)     | 3,9 (39)      | 4,7 (27)     | 0,60 |
| Tiempo P-B (minutos/RIC)              | 104 (60-180) | 110 (60-188)  | 110 (60-210) | 0,27 |
| Dos o más vasos en CCG, % (n)         | 38,2 (181)   | 34,5 (407)    | 37,3 (254)   | 0,26 |
| Stent DES, % (n)                      | 28,3 (171)   | 26,6 (390)    | 31,3 (855)   | 0,05 |
| FEVI severa por ecocardiograma, % (n) | 13,1 (79)    | 9,7 (141)     | 9,7 (83)     | 0,05 |
| Antiagregantes Plaquetarios.          |              |               |              |      |
| Clopidogrel, % (n)                    | 72,5 (438)   | 74,3 (1089)   | 70,1 (606)   | 0,19 |
| Ticagrelor, % (n)                     | 16,2 (98)    | 16,9 (248)    | 18,8 (161)   | 0,36 |
| Prasugrel, % (n)                      | 8,3 (50)     | 7,8 (114)     | 9,3 (79)     | 0,46 |

RIC: rango intercuartil, P-A: puerta aguja, P-B: puerta-balón, CCG: cinecoronarografía  
DES: stent liberador de drogas, FEVI: Fracción de eyección ventricular izquierda

de los pacientes que se infartan, 8 de cada 10 tienen exceso de peso, presentando un IMC en rango de sobrepeso en el 50,1% y obesidad en el 29,2%. Al ingreso los pacientes con exceso de peso presentan menor edad y tienen más factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes y tabaquismo). Sin embargo, no hay diferencias significativas en las complicaciones intrahospitalarias ni en la mortalidad, e incluso un menor riesgo de sangrado. En este sentido, se ha descrito que la obesidad se asocia a diversos

cambios en el sistema de coagulación y fibrinolítico. Las personas con obesidad tienen mayores concentraciones de Fibrinógeno, Factor VII, Factor VIII, Factor de Von Willebrand, PAI-1, y por lo tanto, aumento en la adhesividad plaquetaria en comparación con los sujetos delgados. (9) Asimismo, el hecho de tener menos incidencia de sangrado podría también ser expresión de un exceso de sangrado en la población que es comparada, los pacientes con IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>. El bajo peso ha sido señalado por Mehran y cols (10), como una de

**Tabla 3.** Complicaciones Intrahospitalarias

|                                  | G1 (n = 605) | G2 (n = 1466) | G3 (n = 854) | p      |
|----------------------------------|--------------|---------------|--------------|--------|
| Mortalidad% (n),                 | 9,7 (59)     | 7,5 (110)     | 8,4 (72)     | 0,22   |
| RelAM, % (n)                     | 1,6 (10)     | 1,4 (21)      | 2,1 (18)     | 0,46   |
| Angina postinfarto, % (n)        | 5,1 (22)     | 3,5 (36)      | 3,6 (22)     | 0,87   |
| Shock cardiogénico, % (n)        | 10,6 (64)    | 8,7 (128)     | 8,4 (72)     | 0,56   |
| Insuficiencia cardíaca, % (n)    | 15,4 (93)    | 12,1 (177)    | 14,5 (124)   | 0,08   |
| Fibrilación auricular % (n)      | 4,0 (24)     | 4,3 (63)      | 3,5 (30)     | 0,55   |
| Accidente cerebrovascular, % (n) | 1,1 (7)      | 0,7 (63)      | 0,8 (7)      | 0,78   |
| Sangrado Total, % (n)            | 5,6 (34)     | 2,8 (41)      | 3,4 (29)     | <0,001 |
| Sangrado Mayor% (n),             | 1,1 (7)      | 0,5 (12)      | 0,3 (3)      | <0,01  |
| Sangrado Menor, % (n)            | 2,1(13)      | 0,8 (12)      | 0,6 (5)      | <0,001 |
| Sangrado Mínimo, % (n)           | 2,3 (14)     | 1,5 (22)      | 2,5 (21)     | 0,09   |

IAM: infarto agudo de miocardio

las principales causas de mayor riesgo de hemorragia al igual que la edad avanzada, el sexo femenino, la diabetes mellitus y la insuficiencia renal, entre otras.

El estudio CRUSADE (11) también identificó en los síndromes coronarios algunas de las variables mencionadas anteriormente como edad, sexo femenino, diabetes y disfunción renal, asociadas a mayor sangrado durante la internación y en el seguimiento alejado.

Con nuestros datos, podemos decir que los pacientes con exceso de peso no presentan diferencias en la tasa de complicaciones ni en la mortalidad intrahospitalaria comparado con el resto de los grupos estudiados.

En algunos trabajos se ha observado menor mortalidad en el seguimiento alejado en los pacientes obesos, lo que se ha dado en llamar “la paradoja de la obesidad”. (5,12,13), ya que por un lado es un factor de riesgo para determinadas patologías (insuficiencia cardíaca, accidente cerebrovascular e infarto) pero por el otro impresiona tener efecto protector para eventos mayores una vez que se han producido. Una de las revisiones más grandes, de 40 estudios y 250 000 pacientes con enfermedad coronaria y seguidos a 3,8 años demostró que los pacientes con IMC <18 kg/m<sup>2</sup> tuvieron más mortalidad que los normales, y que los pacientes con sobrepeso y obesidad tenían menos mortalidad que los considerados normales. (14) Bucholz y cols (15) también reportaron una mortalidad significativamente mayor al año en el grupo con IMC normal (9,2%) en comparación con pacientes obesos (4,7%) y con obesidad mórbida (4,6%) (p <0,001). En su estudio, en una población de más de 6500 pacientes con infarto, los pacientes de bajo peso tuvieron también una mortalidad menor que la de los pacientes normales (6,1%).

El registro Italiano START-ANTIPLATELET (16) publicado recientemente, observó mejor pronóstico al año en los pacientes obesos, y evidenció mayor mortalidad, infarto, accidente cerebrovascular y sangrado en aquellos con peso normal (15,1%) comparados con

sobrepeso y obesidad (8,6% y 9,6% respectivamente; p = 0,004)

Este comportamiento paradójico de la mortalidad en relación al IMC reportado en diferentes trabajos podría explicarse por la presencia de confundidores, como la edad, o porque quizá el IMC no sea un buen discriminador del peso graso, o porque en realidad cuando se analiza a los pacientes sin obesidad ni sobrepeso comparados con los otros, los de bajo peso podrían tener mayor riesgo, inclinando la balanza. Otros autores, al igual que nosotros, no han encontrado diferencias en la mortalidad de acuerdo al IMC ni en la etapa intrahospitalaria ni en el seguimiento alejado (17,18). En nuestro trabajo, solo el Killip y Kimball no A, la edad y la presencia de enfermedad de múltiples vasos fueron predictores independientes de mortalidad.

### Limitaciones

El registro Argen-IAM-ST incorpora casos de forma voluntaria en las diferentes instituciones públicas y privadas relacionadas a las sociedades científicas, por lo cual los datos podrían no representar a la totalidad de los pacientes con infarto atendidos en centros diferentes a los que participaron del registro.

Nuestros datos se limitan a la mortalidad intrahospitalaria, por lo cual no podemos extrapolar nuestros resultados al seguimiento alejado.

### CONCLUSIONES

Los pacientes con sobrepeso y obesidad que se infartan lo hacen a menor edad, con más prevalencia de factores de riesgo coronario, pero no presentan más complicaciones ni mortalidad intrahospitalaria que los pacientes sin esas características. En nuestro estudio, el Killip y Kimball no A, la edad y la enfermedad de dos o más vasos fueron los únicos predictores independientes de mortalidad.

### Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de interés.

(Véase formulario de conflicto de intereses de los autores en la web / Material suplementario).

### BIBLIOGRAFIA

1. Catenacci VA, Hill JO, Wyatt HR. The obesity epidemic. *Clin Chest Med* 2009;30:415–44. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2009.05.001>.
2. Lopez-Jimenez F, Jacobsen SJ, Reeder GS, Weston SA, Meverden RA, Roger VL. Prevalence and secular trends of excess body weight and impact on outcomes after myocardial infarction in the community. *Chest* 2004;125:1205–12. <https://doi.org/10.1378/chest.125.4.1205>.
3. Di Angelantonio E, Bhupathiraju Sh N, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, Berrington de Gonzalez A, Cairns BJ, Huxley R, Jackson Ch L. Body-mass index and all-cause mortality: individual participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet* 2016;388:776–86. [https://doi.org/10.1016/S01406736\(16\)30175-1](https://doi.org/10.1016/S01406736(16)30175-1).
4. Romero-Corral A, Montori V, Somers V, Korinek J, Randal T, Allison T, Mookadam F, Lopez-Jimenez F. Association of bodyweight with total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease: a systematic review of cohort studies. *Lancet* 2006; 368:666-78. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69251-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69251-9).
5. Sharma A, Vallakati A, Einstein A, Lavie C, Arbab-Zadeh A, Lopez-Jimenez F, Mukherjee D and Lichstein E. Relationship of Body Mass Index With Total Mortality, Cardiovascular Mortality, and Myocardial Infarction After Coronary Revascularization: Evidence From a Meta-analysis. *Mayo Clin Proc* 2014;89:1080-100. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2014.04.020>.
6. Chaowalit N, Lopez-Jimenez F. Epicardial adipose tissue: friendly companion or hazardous neighbour for adjacent coronary arteries? *Eur Heart J* 2008;29:695-7. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehm643>.
7. Gagliardi J, Charask A, Perna E, D'Imperio H, Bono J, Castillo Costa et al. Encuesta de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la República Argentina (ARGEN-IAM-ST). *Rev Argent Cardiol* 2016;84:548-57. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v84.i6.9508>
8. Instituto Nacional de Estadística y Censos - I.N.D.E.C. 4° Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Resultados definitivos. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC ; Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Secretaría de Gobierno de Salud de la Nación, 2019.
9. Licata G, Scaglione R, Avellone G, Ganguzza A, Corrao S, Arnone S, et-al. Hemostatic function in young subjects with central obesity: relationship with left ventricular function. *Metabolism* 1995; 44:1417-21. [https://doi.org/10.1016/0026-0495\(95\)90140-x](https://doi.org/10.1016/0026-0495(95)90140-x).
10. Mehran R, Pocock S, Nikolsky E, Clayton T, Dangas G, Kirtane A, Parise H, Fahy M. A Risk Score to Predict Bleeding in Patients With Acute Coronary Syndromes. *J Am Coll Cardiol* 2010;55:2556-66. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2009.09.076>.
11. Bach R, Chen A, Gage B, Rao S, Newby L, Wang T. The CRUSADE (Can Rapid risk stratification of Unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with Early implementation of the ACC/AHA guidelines) Bleeding Score Sume et Subherwal, Circulation. 2009;119:1873-82. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.828541>.
12. Rodríguez-Ramos M, Arteaga-Guerra D, Simancas-Broche L, Guillermo-Segredo M. Índice de masa corporal y mortalidad intrahospitalaria en pacientes del Registro de Síndromes Coronarios Agudos (RESCUE). *Rev Fed Arg Cardiol* 2019;48: 161-3.
13. Ariza-Sole A, Leon V, Formiga F, Sanchez-Salado C, Lorente V y Cequier A. Body mass index and prognosis in the elderly patients with acute coronary syndromes. *Med Clin (Barc)* 2015;145:14-7. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2014.07.031>.
14. Romero-Corral A, Montori VM, Somers VK, Korinek J, Thomas R, Allison T, et al. Association of body weight with total mortality and with cardiovascular events in coronary artery disease: a systematic review of cohort studies. *Lancet* 2006;368:666-78 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69251-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69251-9).
15. Bucholz E, Rathore S, Reid K, Jones P, Chan P, Rich M, Spertus J, and Krumholz H. Body Mass Index and Mortality in Acute Myocardial Infarction Patients. *Am J Med* 2012;125:796–803. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.01.018>.
16. Calabrò P, Moscarella E, Gragnano F, Sesaro P, Pafundi P, Patti G, et al. Effect of Body Mass Index on Ischemic and Bleeding Events in Patients Presenting With Acute Coronary Syndromes (from the STARTANTIPLATELET Registry). *Am J Cardiol* 2019;124:1662-8. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2019.08.030>.
17. Angeras O, Albertsson P, Karason K, Ramunddal T, Matejka G, James S, et al. Evidence for obesity paradox in patients with acute coronary syndromes: a report from the Swedish Coronary Angiography and Angioplasty Registry. *Eur Heart J* 2013;34:345-53. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs217>.
18. Laag V, Maier B, Behrens S, Schoeller R, Schuehlen H, Theres H, et al. Impact of body mass index on hospital mortality in acute myocardial infarction over 15 years: Findings from 27,607 patients of a local myocardial infarction Registry. *Eur Heart J* 2017;38 (Suppl. 1):P4632 (abstract)