

## Grupos de morbilidad ajustada y valoración geriátrica integral en el paciente mayor con síndrome coronario agudo



### Adjusted morbidity groups and geriatric assessment in older patients with acute coronary syndrome

#### Sr. Editor:

La valoración geriátrica integral (VGI) presenta una robusta asociación con el pronóstico en pacientes con síndrome coronario agudo (SCA). Además, se ha descrito un impacto diferencial de algunos tratamientos en función del perfil geriátrico<sup>1</sup>. Desafortunadamente, en un porcentaje significativo de pacientes la información sobre la VGI no está disponible en la fase aguda del SCA.

El grupo de morbilidad ajustada (GMA) es un indicador de morbilidad a partir de los diferentes diagnósticos del paciente y sus necesidades asistenciales, teniendo en cuenta mortalidad, visitas en atención primaria, riesgo de ingreso y prescripción, entre otros<sup>2</sup>. Este indicador ha mostrado una sólida asociación con el pronóstico<sup>3</sup>, aunque no existe información sobre su posible correlación con los diferentes índices de la VGI en el anciano con SCA.

El objetivo de este estudio fue describir la distribución de valores GMA y su asociación con los diferentes índices de VGI en pacientes mayores ingresados por SCA.

Se realizó un registro observacional prospectivo de pacientes consecutivos de  $\geq 75$  años ingresados por SCA (infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST, infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST o angina inestable). Se consideró criterios de exclusión la negativa del paciente participante en el registro y la imposibilidad de obtener una VGI. Se realizó una VGI del estado del paciente previa al ingreso. Se evaluó la fragilidad mediante la escala FRAIL. Se evaluó la capacidad funcional para actividades básicas de la vida diaria mediante el índice de Barthel. Se evaluó las actividades instrumentales con el índice de Lawton-Brody; el estado cognitivo, con la prueba de Pfeiffer, y la comorbilidad, mediante el índice de Charlson. Se realizó la evaluación del riesgo nutricional con la prueba MNA-SF (versión corta de la evaluación rápida del estado nutricional). El tratamiento de los pacientes fue a criterio del equipo médico según las recomendaciones vigentes. Todos los pacientes o sus representantes firmaron un consentimiento informado antes de ser reclutados.

El análisis de la asociación entre GMA e índices de VGI se hizo: a) tomando el valor GMA como variable continua, se analizó su correlación con los índices de VGI mediante el índice de Pearson, y b) se analizó la proporción de fragilidad, discapacidad, carga de comorbilidad, riesgo nutricional y estado cognitivo en los diferentes quintiles de distribución de GMA en esta serie. La asociación entre variables categóricas se analizó con la prueba de  $\chi^2$ , con corrección de continuidad en caso indicado. El análisis de

variables cuantitativas se realizó mediante la prueba de ANOVA. Para todos los análisis se utilizó el paquete estadístico PASW Statistics 18 (PASW Statistics, Estados Unidos).

De un total de 191 pacientes, 188 (98,4%) tenían valores del peso GMA disponible y se les incluyó en los análisis. En los 3 pacientes restantes no había información en el sistema, al tratarse de pacientes desplazados.

La edad media fue de 81,9 años (desviación estándar = 4,7). La **tabla 1** muestra una descripción global de la muestra. Un total de 67 pacientes (35,6%) eran prefrágiles, y 42 (22,3%), frágiles. Un total de 48 pacientes (25,5%) presentaban algún grado de deterioro cognitivo; 57 (30,3%), riesgo de malnutrición, y 14 (7,4%), dependencia moderada o grave.

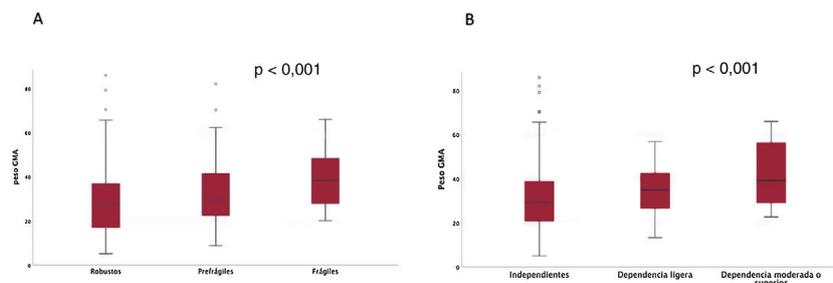
El valor medio de GMA fue de 32,8 (desviación estándar = 15,4). No se apreciaron diferencias en edad ni sexo entre las diferentes categorías de valor GMA. En cambio, se apreció una prevalencia creciente de fragilidad, discapacidad, deterioro cognitivo, riesgo nutricional y carga de comorbilidad en los quintiles de mayor valor GMA (**tabla 1**). Por otro lado, se apreció una potente correlación entre la variable peso GMA y todos los componentes de la VGI (índice de Charlson:  $r = 0,467$ ;  $p < 0,001$ ; índice de Barthel:  $r = -0,222$ ;  $p = 0,002$ ; índice de Lawton-Brody:  $r = -0,247$ ;  $p < 0,001$ ; test de Pfeiffer:  $r = 0,155$ ;  $p = 0,034$ ; test MNA-SF:  $r = -0,281$ ;  $p < 0,001$ ; escala FRAIL:  $r = 0,279$ ;  $p < 0,001$ ). La **figura 1** muestra la distribución de los valores GMA entre las diferentes categorías de fragilidad y el estado funcional para actividades básicas de la vida diaria.

El GMA es un indicador de multimorbilidad y complejidad cuyo cálculo está basado en los diagnósticos previos del paciente y factores relacionados con la utilización del sistema sanitario. Este indicador está disponible en la inmensa mayoría de los pacientes atendidos en nuestro medio.

Los datos de este estudio muestran una intensa asociación entre el GMA y los diferentes componentes de la VGI. Además, se apreció una mayor carga de comorbilidad, y mayor prevalencia de discapacidad, fragilidad, deterioro cognitivo y riesgo nutricional en las categorías de mayor GMA. La intensa correlación entre el GMA y predictores pronósticos tan consolidados en el SCA como los componentes de la VGI sugiere la potencial utilidad del GMA en la estratificación de riesgo del anciano con SCA.

Este trabajo presenta limitaciones relevantes, como su naturaleza observacional, la falta de abordaje específico de las variables de sexo según las directrices SAGER y su moderado tamaño muestral. Por ello, este estudio se enfocó como trabajo generador de hipótesis sobre la relación entre GMA y los componentes de la VGI.

En ningún caso el GMA debe sustituir a la VGI, aunque esta variable podría tener un rendimiento predictivo similar en este contexto. En este sentido, la utilidad de GMA deberá analizarse en estudios de mayor calibre que evalúen su valor pronóstico de manera directa.



**Figura 1.** Valores de peso GMA (grupo de morbilidad ajustada) en función de la carga de fragilidad mediante la escala FRAIL (A) y estado funcional para actividades básicas de la vida diaria mediante el índice de Barthel (B) en pacientes ancianos con síndrome coronario agudo.

**Tabla 1**  
Descripción global de la muestra y asociación entre síndromes geriátricos y valores GMA (grupo de morbilidad ajustada)

| Características clínicas basales y valoración geriátrica<br>n = 188         |                       |                       |                       |                       |                       |            |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------|
| Edad, años  |                       |                       |                       |                       |                       | 81,9 (4,7) |
| Sexo, varones   |                       |                       |                       |                       |                       | 102 (54,3) |
| Hipertensión arterial   |                       |                       |                       |                       |                       | 157 (83,5) |
| Diabetes mellitus   |                       |                       |                       |                       |                       | 86 (45,7)  |
| Dislipemia  |                       |                       |                       |                       |                       | 133 (70,7) |
| Tabaquismo activo   |                       |                       |                       |                       |                       | 8 (4,3)    |
| Arteriopatía periférica   |                       |                       |                       |                       |                       | 42 (22,3)  |
| Ictus previo  |                       |                       |                       |                       |                       | 27 (14,4)  |
| Infarto de miocardio previo   |                       |                       |                       |                       |                       | 44 (23,4)  |
| Insuficiencia cardíaca previa   |                       |                       |                       |                       |                       | 23 (12,2)  |
| Clase Killip $\geq$ II al ingreso   |                       |                       |                       |                       |                       | 59 (31,9)  |
| Elevación de troponina  |                       |                       |                       |                       |                       | 174 (92,6) |
| Hemoglobina al ingreso (g/dl)   |                       |                       |                       |                       |                       | 14,8 (4)   |
| Aclaramiento de creatinina al ingreso (ml/min)                              |                       |                       |                       |                       |                       | 56 (15)    |
| Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (%)                           |                       |                       |                       |                       |                       | 53 (11)    |
| Coronariografía durante el ingreso  |                       |                       |                       |                       |                       | 160 (85,1) |
| Enfermedad multivaso  |                       |                       |                       |                       |                       | 87 (54,3)  |
| Daño del tronco común   |                       |                       |                       |                       |                       | 17 (10,6)  |
| Revascularización completa  |                       |                       |                       |                       |                       | 69 (36,7)  |
| Índice de Charlson  |                       |                       |                       |                       |                       | 1,98 (1,8) |
| Escala FRAIL  |                       |                       |                       |                       |                       |            |
| Robustos  |                       |                       |                       |                       |                       | 79 (42)    |
| Prefrágiles   |                       |                       |                       |                       |                       | 67 (35,6)  |
| Frágiles  |                       |                       |                       |                       |                       | 42 (22,3)  |
| Índice de Barthel   |                       |                       |                       |                       |                       |            |
| Independientes  |                       |                       |                       |                       |                       | 143 (76,1) |
| Dependencia ligera  |                       |                       |                       |                       |                       | 31 (16,5)  |
| Dependencia moderada o grave  |                       |                       |                       |                       |                       | 14 (7,4)   |
| Índice de Lawton Brody  |                       |                       |                       |                       |                       | 6,31 (2,5) |
| Riesgo nutricional (MNA < 11)   |                       |                       |                       |                       |                       | 57 (30,3)  |
| Test de Pfeiffer  |                       |                       |                       |                       |                       |            |
| Normal  |                       |                       |                       |                       |                       | 140 (74,5) |
| Deterioro cognitivo moderado  |                       |                       |                       |                       |                       | 44 (23,4)  |
| Deterioro cognitivo grave   |                       |                       |                       |                       |                       | 4 (2,1)    |
| Perfil geriátrico en función de los quintiles de distribución del valor GMA |                       |                       |                       |                       |                       |            |
|   | Quintil 1<br>(n = 37) | Quintil 2<br>(n = 37) | Quintil 3<br>(n = 36) | Quintil 4<br>(n = 39) | Quintil 5<br>(n = 39) | p          |
| Edad, años  | 81,5 (5)              | 83,7 (6)              | 82,2 (4)              | 82,5 (4)              | 82,2 (4)              | 0,349      |
| Sexo, varones   | 19 (51,4)             | 19 (51,4)             | 22 (61,1)             | 23 (59)               | 19 (48,7)             | 0,939      |
| Síndromes geriátricos   |                       |                       |                       |                       |                       |            |
| Charlson  | 0,65 (0,6)            | 1,5 (1,5)             | 1,86 (1,7)            | 2,59 (1,8)            | 3,13 (3)              | < 0,001    |
| Barthel   | 98,5 (4)              | 91,5 (16)             | 92,5 (14)             | 92,7 (14)             | 86,3 (22)             | 0,018      |
| Lawton Brody  | 7,4 (1,4)             | 6,3 (2,7)             | 6,4 (2,5)             | 6,3 (2,5)             | 5,1 (2,7)             | 0,002      |
| FRAIL   |                       |                       |                       |                       |                       | < 0,001    |
| Robusto   | 23 (62,2%)            | 15 (40,5)             | 15 (41,7%)            | 16 (41%)              | 10 (25,6%)            |            |
| Prefrágil   | 14 (37,8%)            | 12 (32,4%)            | 15 (41,7%)            | 12 (30,8%)            | 14 (35,9%)            |            |
| Frágil  | 0                     | 10 (27%)              | 6 (16,7%)             | 11 (28,2%)            | 15 (38,5%)            |            |
| Errores Pfeiffer  | 1,3 (1,3)             | 1,8 (2)               | 0,9 (1)               | 1,7 (2)               | 2,3 (2,2)             | 0,025      |
| Valor MNA-SF  | 12,5 (1)              | 11,9 (1,6)            | 11,9 (1,4)            | 11,5 (2,5)            | 10,5 (2,6)            | < 0,001    |

GMA: grupo de morbilidad ajustada; MNA: evaluación rápida del estado nutricional; MNA-SF: versión corta de la evaluación rápida del estado nutricional. Los datos expresan n (%).

## FINANCIACIÓN

Este proyecto ha sido financiado por el Departament de Salut, Generalitat de Catalunya (Pla Estratègic de Recerca i Innovació en Salut [PERIS] 2016–2020). SLT006/17/00080 (18DPS008).

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo del estudio fue revisado y aprobado por el comité ético de investigación clínica de referencia (Hospital Universitario de Bellvitge, IRB00005523). Se obtuvo y se archivó de forma pertinente el consentimiento informado por parte de todos los pacientes antes de ser incluidos en el estudio. No se realizó un abordaje específico de las variables de sexo según las directrices SAGER.

## DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No utilizada.

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

A. Ariza-Solé y F. Formiga contribuyeron a la concepción del estudio, el análisis de los datos y la escritura del manuscrito. E. Calvo contribuyó a la recolección de los datos y la revisión de manuscrito. J. Comín-Colet, D. Monterde y E. Vela contribuyeron a la revisión crítica del manuscrito.

## CONFLICTO DE INTERESES

D. Monterde y E. Vela son desarrolladores de la herramienta GMA. No existe otro potencial conflicto de intereses.

Albert Ariza-Solé<sup>a,b,c,d,\*</sup>, Francesc Formiga<sup>c,e</sup>, David Monterde<sup>f,g</sup>, Emili Vela<sup>g,h</sup>, Elena Calvo<sup>a,d,i,j</sup> y Josep Comín-Colet<sup>a,b,c,d</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cardiología, Àrea de Malalties del Cor, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

<sup>b</sup>Bioheart, Grup de Malalties Cardiovasculars, Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL), L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

<sup>c</sup>Facultat de Medicina, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

<sup>d</sup>Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Cardiovasculares (CIBERCV), España

<sup>e</sup>Unidad de Geriátrica, Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

<sup>f</sup>Institut Català de la Salut, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, Barcelona, España

<sup>g</sup>Digitalización para la Sostenibilidad del Sistema Sanitario (DSc), Institut d'Investigacions Biomèdiques de Bellvitge (IDIBELL), Barcelona, España

<sup>h</sup>Servei Català de la Salut, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya, Barcelona, España

<sup>i</sup>Grup de Recerca Infermera (GRIN), Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL), L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

<sup>j</sup>Facultat d'Infermeria, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [aariza@bellvitgehospital.cat](mailto:aariza@bellvitgehospital.cat) (A. Ariza-Solé).

✉ [@AlbertAriza](https://twitter.com/AlbertAriza)

On-line el 1 de febrero de 2024

## BIBLIOGRAFÍA

- Sanchis J, García Acuña JM, Raposeiras S, et al. Comorbidity burden and revascularization benefit in elderly patients with acute coronary syndrome. *Rev Esp Cardiol*. 2021;74:765–772.
- Monterde D, Vela E, Clèries M; grupo colaborativo GMA. Los grupos de morbilidad ajustados: nuevo agrupador de morbilidad poblacional de utilidad en el ámbito de la atención primaria [Adjusted morbidity groups: A new multiple morbidity measurement of use in Primary Care]. *Aten Primaria*. 2016;48:674–682.
- Clèries M, Monterde D, Vela E, Guarga Àgae, García Eroles L, Pérez Sust P; Grupo de validación. Validación clínica de 2 agrupadores de morbilidad en el ámbito de atención primaria. *Aten Primaria*. 2020;52:96–103.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2024.01.008>

0300-8932/© 2024 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## ChatGPT-4 frente a evaluación humana para la revisión por pares en cardiología



### ChatGPT-4 versus human assessment in cardiology peer review

#### Sr. Editor:

Los modelos de lenguaje generativos, y en especial ChatGPT, han tenido un gran impacto en la ciencia y la sociedad<sup>1,2</sup>. Aunque la inteligencia artificial (IA) ha logrado avances significativos en la detección de plagios y la selección de estudios para revisiones sistemáticas<sup>3</sup>, no se ha explorado su posible aplicación a la revisión científica por pares. La revisión por pares es un proceso que requiere muchos recursos tanto económicos como de esfuerzo humano, y es posible que pueda beneficiarse de la eficiencia de la IA en cuanto a la rapidez del procesamiento de datos, la exactitud y la capacidad de síntesis de cantidades enormes de información. En este estudio se evaluó la capacidad de ChatGPT de generar revisiones científicas válidas en cardiología en comparación con expertos humanos.

Se incluyeron en el estudio cartas científicas consecutivas entre mayo de 2022 y mayo de 2023 que fueron objeto de una revisión

por pares en la *Revista Española de Cardiología* (*Rev Esp Cardiol*), que es el órgano científico oficial de la Sociedad Española de Cardiología, fundada en 1947, y se encuentra en el primer cuartil de las revistas cardiovasculares en el *Journal Citation Reports* de 2022<sup>4,5</sup>. Se excluyeron los artículos originales y las revisiones, ya que superaban la máxima extensión de texto para ChatGPT. De cada carta científica, se generó una revisión con el modelo de ChatGPT (RGPT). Mediante pruebas iterativas con cartas científicas publicadas, se elaboró un *prompt* (indicación) específico para orientar las respuestas de ChatGPT en la revisión de cartas científicas. Este *prompt* se afinó según las normas de *Rev Esp Cardiol* y se utilizó para generar todas las RGPT. Se utilizó la interfaz de programación de aplicaciones *Application Programming Interface* con el modelo «gpt-4-0613».

Los editores asociados de *Rev Esp Cardiol* (P. Avanzas, D. Filgueiras-Rama, P. García-Pavía y L. Sanchis) y su editor jefe (J. Sanchis) revisaron la calidad de la RGPT y la revisión humana (RH). El proceso de revisión estándar para las cartas científicas en *Rev Esp Cardiol* incluye la participación de 2 revisores, y el editor asociado encargado de la carta asigna una puntuación de 0 a 100 a la calidad general. Se tomó como RH la del elegido como revisor