

Artículo original

Impacto de *Life's Simple 7* en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores en adultos españoles con alto riesgo de la cohorte del estudio PREDIMED

Javier Díez-Espino^{a,b,c,*}, Pilar Buil-Cosiales^{a,b,c}, Nancy Babio^{b,d}, Estefanía Toledo^{b,c}, Dolores Corella^{b,e}, Emilio Ros^f, Montserrat Fitó^{b,g}, Enrique Gómez-Gracia^h, Ramón Estruch^{b,i}, Miquel Fiol^{b,j}, José Lapetra^{b,k}, Angel Alonso-Gómez^{b,l,k}, Lluís Serra-Majem^{b,m,n}, Xavier Pintó^{b,o}, José V. Sorlí^{b,e}, Miguel A. Muñoz^{b,p}, Josep Basora^{b,d} y Miguel Á. Martínez-González^{b,c,q}

^aServicio Navarro de Salud-Osasunbidea-Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA), Pamplona, Navarra, España

^bCentro de Investigación Biomédica en Red de la Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid, España

^cDepartamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra-Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra (IdiSNA), Pamplona, Navarra, España

^dUniversitat Rovira i Virgili, Departament de Bioquímica i Biotecnologia, Unitat de Nutrició, Hospital Universitari Sant Joan de Reus, Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV), Reus, Tarragona, España

^eDepartamento de Medicina Preventiva, Universidad de Valencia, Valencia, España

^fClínica de Lípidos, Departament de Endocrinologia y Nutrició, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

^gGrupo de Investigación Cardiovascular y Nutrición (Grupo de estudio REGICOR), Instituto Hospital del Mar de Investigaciones Médicas (IMIM), Barcelona, España

^hDepartamento de Medicina Preventiva, Universidad de Málaga, Málaga, España

ⁱDepartament de Medicina Interna, Departament de Endocrinologia y Nutrició, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS), Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, Barcelona, España

^jInstitut d'Investigació Sanitària de les Illes Balears (IdiSba), Hospital Son Espases, Palma, Illes Balears, España

^kDepartamento de Medicina Familiar, Unidad de Investigación, Distrito Sanitario Atención Primaria Sevilla, Centro de Salud Universitario San Pablo, Sevilla, España

^lDepartamento de Cardiología, Hospital Universitario de Álava, Vitoria, Álava, España

^mInstituto Universitario de Investigaciones Biomédicas y Sanitarias (IUIBS), Universidad de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

ⁿServicio de Medicina Preventiva, Complejo Hospitalario Universitario Insular Materno Infantil (CHUIMI), Servicio Canario de Salud, Las Palmas de Gran Canaria, Las Palmas, España

^oUnidad de Lípidos y Riesgo Cardiovascular, Medicina Interna, Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

^pGerencia de Atención Primaria de Barcelona, Institut Català de la Salut e Institut d'Investigació en Atenció Primària (IDIAP) Jordi Gol, Barcelona, España

^qDepartment of Nutrition, Harvard TH Chan School of Public Health, Boston, Massachusetts, Estados Unidos

Historia del artículo:

Recibido el 12 de enero de 2019

Aceptado el 21 de mayo de 2019

Palabras clave:

Ensayo PREDIMED

Life's Simple 7

Riesgo cardiovascular

Dieta mediterránea

RESUMEN

Introducción y objetivos: La estrategia *Life's Simple 7* de la American Heart Association propuso 7 métricas de salud cardiovascular ideal: índice de masa corporal (IMC) < 25, no fumar, dieta saludable, actividad física moderada ≥ 150 min a la semana, colesterol total < 200 mg/dl, presión arterial sistólica < 120 mmHg y diastólica < 80 mmHg y glucemia basal < 100 mg/dl. Resulta de gran interés valorar el efecto combinado de estas 7 metas. Se analizó prospectivamente el impacto de las métricas basales *Life's Simple 7* en la incidencia de eventos cardiovasculares mayores en la cohorte PREDIMED (el 57,5% mujeres; media de edad inicial, 67 años).

Métodos: La métrica de dieta saludable se definió como alcanzar al menos 9 puntos en una escala validada de 14 puntos de adhesión a dieta mediterránea. Se definió evento cardiovascular mayor incidente como infarto de miocardio, ictus o muerte de causa cardiovascular. Se usó regresión de Cox para estimar *hazard ratios* (HR) ajustadas multivariadas con intervalos de confianza del 95% (IC95%) para categorías sucesivas de métricas de salud cardiovascular.

Resultados: Tras seguir a 7.447 participantes durante una mediana de 4,8 años, se registraron 288 eventos. Respecto a los participantes con solo 0-1 métricas, tras ajustar por edad, sexo, centro y grupo de intervención, se observaron HR (IC95%) 0,73 (0,54-0,99), 0,57 (0,41-0,78) y 0,34 (0,21-0,53), para 2, 3 y 4 o más métricas respectivamente.

Conclusiones: En una población española con alto riesgo cardiovascular, la presencia de un mayor número de métricas se asoció progresivamente con una reducción sustancial en la tasa de eventos cardiovasculares mayores.

© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia: Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Navarra, Irunlarrea 1, 31008 Pamplona, Navarra, España.

Correo electrónico: javierdiezesp@gmail.com (J. Díez-Espino).

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.05.010>

0300-8932/© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Impact of Life's Simple 7 on the incidence of major cardiovascular events in high-risk Spanish adults in the PREDIMED study cohort

ABSTRACT

Keywords:
PREDIMED trial
Lifés Simple 7
Cardiovascular risk
Mediterranean diet.

Introduction and objectives: The Life's Simple 7 strategy of the American Heart Association proposes 7 metrics of ideal cardiovascular health: body mass index (BMI) < 25 mg/m², not smoking, healthy diet, moderate physical activity ≥ 150 min/wk, total blood cholesterol < 200 mg/dL, systolic and diastolic blood pressures < 120 and < 80 mmHg, respectively, and fasting blood glucose < 100 mg/dL. It is important to assess the combined effect of these 7 metrics in the Spanish population. We prospectively analyzed the impact of baseline Life's Simple 7 metrics on the incidence of major cardiovascular events in the PREDIMED cohort (57.5% women, average baseline age, 67 years).

Methods: The healthy diet metric was defined as attaining ≥ 9 points on a validated 14-item Mediterranean diet adherence screener. An incident major cardiovascular event was defined as a composite of myocardial infarction, stroke, or cardiovascular death. Cox regression was used to calculate multivariable adjusted hazard ratios (HR) and their 95% confidence intervals (95%CI) for successive categories of health metrics.

Results: After a median follow-up of 4.8 years in 7447 participants, there were 288 major cardiovascular events. After adjustment for age, sex, center, and intervention group, HRs (95%CI) were 0.73 (0.54-0.99), 0.57 (0.41-0.78), and 0.34 (0.21-0.53) for participants with 2, 3, and ≥ 4 metrics, respectively, compared with participants with only 0 to 1 metrics.

Conclusions: In an elderly Spanish population at high cardiovascular risk, better adherence to Life's Simple 7 metrics was progressively associated with a substantially lower rate of major cardiovascular events.

© 2019 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

31 **INTRODUCCIÓN**

32 **Q2** Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la
33 primera causa de muerte en España, el 29% de todas las muertes
34 en 2015. Los esfuerzos en prevención y tratamiento se han
35 acompañado de una reducción en la mortalidad cardiovascular de
36 un 54% en el periodo 2000-2015¹. Los factores de riesgo
37 tradicionales tienen una elevada prevalencia en España, pero el
38 porcentaje de personas que tienen controlados estos factores sigue
39 estando lejos de lo deseable².

40 Stampfer et al.³ definieron 5 factores de estilo de vida
41 cardioprotectores: dieta saludable, consumo del equivalente a
42 un vaso de vino al día, ejercicio vigoroso 30 min al día, índice de
43 masa corporal (IMC) < 25 y no fumar. La presencia combinada
44 de estos factores se asoció con una reducción de la incidencia
45 de cardiopatía isquémica en la cohorte de las enfermeras³. Estos
46 beneficios se comprobaron después en varones⁴ y en personas
47 mayores⁵. También resultaron asociados inversamente con la
48 incidencia de ictus⁶ y diabetes^{7,8}.

49 En 2010 la *American Heart Association* (AHA) se planteó el
50 objetivo de reducir la mortalidad por ECV en un 20% para
51 2020 mediante la mejora de la salud cardiovascular y dar un
52 mensaje de salud en positivo. Abandonó la referencia a «factores de
53 riesgo» para hablar de métricas de salud cardiovascular óptima o
54 ideal. Elaboró unos criterios definidos a través de 7 métricas, *Life's*
55 *Simple 7* (LS7), que incluyen 4 conductas de salud (bajo IMC, evitar
56 el tabaco, dieta sana y actividad física) y 3 factores de salud:
57 colesterol, presión arterial y glucemia en ayunas⁹. Alcanzar 6 o más
58 métricas (respecto a cumplir 1 o menos) se asoció en el estudio
59 NHANES¹⁰ con una reducción de la mortalidad total, cardiovascular
60 y por cardiopatía isquémica. También se encontró una reducción
61 similar en la cohorte EPIC-Norfolk¹¹. Esto indica un efecto sinérgico
62 entre estas métricas.

63 En la población española no se han realizado evaluaciones que
64 relacionen estas 7 métricas en cohortes prospectivas, medidas
65 inicialmente con la ocurrencia de eventos cardiovasculares
66 mayores. Sería interesante además considerar la dieta mediterránea
67 (DMed) como una de estas métricas, la de dieta saludable, ya que el

68 ensayo PREDIMED (PREvención con Dieta MEDiterránea)¹² constató
69 que una DMed suplementada con aceite de oliva virgen extra y
70 frutos secos disminuyó a corto plazo los valores de presión arterial,
71 triglicéridos y glucemia, así como de otros factores de riesgo¹³⁻¹⁵, y
72 redujo relativamente en un 30% una variable combinada de infarto
73 de miocardio, ictus y muerte de origen cardiovascular¹⁶.

74 El objetivo del presente estudio es analizar prospectivamente en
75 la población del estudio PREDIMED, tomada como una cohorte, el
76 impacto de las 7 métricas en la incidencia de eventos cardiovascu-
77 lares mayores, tras un seguimiento mediano de 4,8 años.

78 **MÉTODOS**

79 El presente estudio de cohortes prospectivas se anidó en el
80 ensayo PREDIMED, un ensayo de campo controlado, de grupos
81 paralelos, multicéntrico y aleatorizado para valorar la eficacia de
82 2 intervenciones conductuales intensivas y de educación nutri-
83 cional con DMed (enriquecida con aceite de oliva virgen extra y con
84 frutos secos), comparadas con un grupo control (asignado a dieta
85 baja en grasa). El objetivo primario fue la incidencia de eventos
86 cardiovasculares mayores (infarto de miocardio, ictus o muerte de
87 causa cardiovascular). Se incluyó a 7.447 participantes, varones de
88 55-80 años y mujeres de 60-80 años sin ECV previa pero con alto
89 riesgo cardiovascular. Debían tener diabetes mellitus tipo 2 o ≥
90 3 de entre 6 factores de riesgo cardiovascular (hipertensión
91 arterial, concentraciones de colesterol unido a lipoproteínas de
92 baja densidad elevadas, concentraciones de colesterol unido a
93 lipoproteínas de alta densidad bajas, obesidad o sobrepeso, ser
94 fumador activo e historia familiar de ECV prematura) con los
95 criterios y puntos de corte previamente descritos¹². Toos los
96 participantes en el estudio firmaron un consentimiento informado.
97

98 En la entrevista basal se realizaron las analíticas y mediciones
99 pertinentes para evaluar los factores de riesgo cardiovascular y el
100 diagnóstico de hipertensión, diabetes e hipercolesterolemia, tal
101 como se ha descrito¹². Se realizó una exploración física con peso,
102 talla y medida de la presión arterial por triplicado con un
aparato electrónico (OMRON HEM-705CP, Hofddorp, Países Bajos).

También se realizaron determinaciones analíticas para medir el perfil lipídico y la glucemia en ayunas, entre otras. La inscripción y la intervención se realizaron en los centros de salud donde se atendía habitualmente a los participantes.

Se utilizaron las métricas descritas por LS7⁹ obtenidas en situación basal con una adaptación de la métrica de dieta saludable al patrón de DMed, considerándola cumplida si se obtenían 9 o más puntos en la escala validada de 14 puntos de adhesión a DMed¹⁷. La meta de actividad física se consideró equivalente a 500 METs-h/semana mediante la aplicación del cuestionario de actividad física de Minnesota (*Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire*) validado en su versión española^{18,19}.

Se realizó una adaptación similar con las métricas del índice Fuster-BEWAT score (FBS)²⁰, que incluye presión arterial, actividad física, peso, alimentación y tabaco.

El desenlace final fue una variable compuesta de eventos cardiovasculares mayores: infarto de miocardio, ictus o muerte de origen cardiovascular. Se emplearon 4 fuentes de información diferentes como primer paso para recoger los eventos: a) a través de los contactos repetidos con los participantes; b) de los médicos de familia responsables de la atención clínica de los participantes; c) por una revisión anual de las historias clínicas, y d) mediante la consulta con el Instituto Nacional de Estadística para acceder al Registro Nacional de Mortalidad y obtener el estado vital y la causa de defunción de los participantes fallecidos. Con esta documentación, enmascarada con respecto a la intervención, a las métricas y a la propia identidad del paciente, un comité independiente de adjudicación de eventos adjudicó los eventos cardiovasculares y la mortalidad. Únicamente se incluyeron los eventos definitivamente adjudicados y que ocurrieron entre el 1 de octubre de 2003 y el 1 de diciembre de 2010.

Análisis estadístico

Cada una de las métricas se analizó como variable dicotómica según se cumplieran o no los criterios de adecuación a LS7, asignando 1 punto cuando los participantes cumplieran la métrica y 0 cuando no. Se sumaron estas variables y cada participante podía tener un resultado de 0 a 7 puntos.

Para el análisis principal, se dividió a los participantes en 4 categorías (0-1, 2, 3 y ≥ 4 métricas) en función del número de métricas que acumulaban: se colapsaron en una categoría los extremos, ya que había pocos participantes con 0 o con 5 o más métricas.

En el caso del FBS, se clasificó a los participantes en 3 categorías: 0-1, 2 y ≥ 3 métricas. Debido al escaso número de participantes con valores extremos, se colapsaron en una categoría tanto los valores muy bajos (0-1) como altos (3-5).

Se realizó una estadística descriptiva según el número de métricas alcanzadas para las diferentes variables de confusión, utilizando la media y la desviación estándar para las variables cuantitativas y proporciones para las variables cualitativas. Asimismo se calculó la incidencia del evento principal para cada una de las categorías.

Se empleó un modelo multivariable de regresión de Cox para calcular las *hazard ratio* (HR) y su intervalo de confianza del 95% (IC95%) de eventos cardiovasculares mayores ajustando por edad y estratificado por centro, sexo y grupo de intervención. El grupo con 0-1 métricas, se empleó como categoría de referencia. La fecha de inscripción se consideró tiempo de entrada. La fecha de salida se definió como la de la presentación del primer evento cardiovascular mayor, la muerte por otra causa, la última visita de seguimiento o la última anotación en la historia clínica.

Se calculó la probabilidad predicha mediante una regresión logística con el evento cardiovascular mayor como variable

dependiente y el número de métricas como variable independiente. Posteriormente se realizó el gráfico con las probabilidades marginales predichas.

Para comparar la tasa acumulada de presentación del evento a lo largo del tiempo entre las 4 categorías del análisis principal, se utilizó el estimador de Nelson-Aalen.

Todos los valores de p se calcularon para 2 colas y el nivel de significación fue $p < 0,05$. Los análisis se llevaron a cabo usando el programa Stata, versión 12.0 (Stata Corp.; College Station, Texas, Estados Unidos).

RESULTADOS

Los 7.447 participantes en el estudio PREDIMED tuvieron un seguimiento medio de 4,8 años con 31.980 personas-años. Durante este periodo se confirmaron 288 eventos cardiovasculares mayores.

Los datos generales según métricas de LS7 se recogen en la *tabla 1*. En todos los casos, las cifras de glucemia, lípidos, presión arterial sistólica y diastólica, IMC y adhesión a DMed y la proporción de mujeres fueron progresivamente superiores a medida que se incrementaba el número de métricas. El 73% de los participantes hacía el ejercicio recomendado, el 61,3% eran no fumadores, el 35% tenía el colesterol < 200 mg/dl, el 34,5% cumplía más de 9 puntos del patrón de DMed, el 30% tenía glucemias < 100 mg/dl, el 7,5% tenía un IMC $< 25\%$ y el 5%, presiones arteriales $< 120/80$ mmHg.

El porcentaje observado de personas que alcanzaron 7, 6 y 5 métricas fue de 0,04, 0,2 y 3 respectivamente (*tabla 2*).

La incidencia absoluta de eventos a los 5 años de seguimiento fue inferior en la categoría con un mayor número de métricas, y se observó una menor incidencia a medida que aumentaba el número de métricas (*figura 1*).

La probabilidad predicha de padecer un evento cardiovascular tras 5 años de seguimiento se relacionó inversamente con el número de métricas (*figura 2*).

Las curvas que muestran el porcentaje de participantes que sufrieron algún evento cardiovascular mayor según las 4 categorías de métricas presentaron una significativa separación durante el seguimiento, apreciable desde el primer año (*figura 3*).

Tras ajustar por edad, sexo, centro y grupo de intervención, los participantes con 2, 3, y 4 o más métricas de LS7 tuvieron un riesgo significativamente inferior de evento cardiovascular mayor, con HR = 0,73 (IC95%, 0,54-0,99), HR = 0,57 (IC95%, 0,41-0,78) y HR = 0,34 (IC95%, 0,21-0,53) respectivamente, en comparación con 0-1 métricas (*tabla 3*).

En el caso del FBS, los participantes con 2 y ≥ 3 métricas tuvieron un riesgo significativamente inferior de padecer un evento cardiovascular mayor, con HR = 0,71 (IC95%, 0,55-0,92) y HR = 0,49 (IC95%, 0,33-0,73) respectivamente, comparado con tener 0-1 métricas.

DISCUSIÓN

Se ha constatado una fuerte asociación inversa entre el número de métricas de salud cardiovascular ideal valorado a través de la estrategia LS7 y la incidencia de ECV. Es llamativo el impacto que tiene la presencia de hábitos de vida saludables junto con los valores de lípidos, presión arterial y glucemia en la reducción de eventos cardiovasculares mayores, también en pacientes con alto riesgo cardiovascular. La LS7 es muy adecuada para la población con este perfil en España, y resulta de alto interés para prevenir eventos cardiovasculares en atención primaria y en todos los ámbitos clínicos frecuentados por estos pacientes, lo cual subraya

Tabla 1

Distribución de las características generales de la muestra por número de métricas

	Número de métricas			
	0-1	2	3	4-7
n	1.406	2.541	2.216	1.284
Edad (años)	65,7 ± 6,3	67,1 ± 6,2	67,3 ± 6,1	67,5 ± 6,1
Mujeres, %	44,7	53,6	63,3	69,3
Dieta mediterránea (puntos)	7,6 ± 1,9	8,2 ± 1,9	9,0 ± 1,9	9,8 ± 1,7
IMC	30,8 ± 3,8	30,4 ± 3,7	29,7 ± 3,7	28,6 ± 3,9
Colesterol total (mg/dl)	221 ± 28,7	214 ± 34,3	209 ± 36,3	197 ± 36,8
Triglicéridos (mg/dl)	159 ± 94,4	142 ± 69,6	130 ± 61,5	115 ± 56,7
cLDL (mg/dl)	137 ± 24	132 ± 29,3	129 ± 31,2	120 ± 32,1
cHDL (mg/dl)	52 ± 10,7	54 ± 12,8	55 ± 13,6	56 ± 14,1
PA sistólica (mmHg)	151 ± 18,1	150 ± 18,7	148 ± 18,8	143 ± 20,5
PA diastólica (mmHg)	84 ± 9,9	83 ± 10,1	82 ± 9,8	80 ± 10,7
Glucemia (mg/dl)	135 ± 38,5	126 ± 36,3	117 ± 36,9	107 ± 34,5
Métricas, %				
No fumador	31,2	55,7	72,4	86,2
IMC < 25	1,4	3,5	8,0	21,2
PA < 120/80 mmHg	0,6	2,1	5,1	15,7
Colesterol total < 200 mg/dl	9,3	27,9	42,0	66,1
Glucemia < 100 mg/dl	3,8	17,2	41,0	65,4
Dieta Mediterránea > 9 puntos	6,3	22,2	45,4	72,1
Ejercicio > 500 MET	34,6	71,5	86,0	94,2

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PA: presión arterial. Salvo otra indicación, los valores expresan media ± desviación estándar.

226 la necesidad de concentrar los esfuerzos en estos 7 puntos. No
227 obstante, sería necesario reproducir también los hallazgos en la
228 población de riesgo medio o bajo.

229 Las métricas de LS7 se midieron solo en situación basal,
230 previamente a la intervención en el estudio PREDIMED, por lo que
231 las tasas absolutas de incidencia de eventos se pueden haber visto
232 influenciadas por la intervención nutricional y probablemente sean
233 optimistas. Pero, dado que tanto en el grupo de intervención como
234 en el de control se recomendó una dieta considerada cardiosaludable,
235 esta situación se habría producido en ambos grupos y en
236 cualquier caso, como se ajustó por la intervención, las HR siguen
237 por tanto siendo válidas.

238 Un elemento diferencial en este estudio respecto a la definición
239 de LS7 y del FBS es que se consideró la métrica de dieta saludable
240 como la que era superior a 9 puntos en el cuestionario de 14 puntos
241 de adherencia al patrón de DMed¹⁸ validado por el grupo
242 PREDIMED. Creemos que emplear este nivel de adhesión, con el
243 que se ha demostrado protección contra la ECV, como marcador de
244 dieta saludable es una aportación y un punto fuerte estudio. Este
245 hallazgo proporciona evidencia para la valoración sistemática de la
246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

Tabla 2

Número y porcentaje de participantes según el número de métricas

Número de métricas	n	%
0	182	2,4
1	1.224	16,4
2	2.541	34,1
3	2.216	29,8
4	1.039	14,0
5	224	3,0
6	18	0,25
7	3	0,05
Total	7.447	100

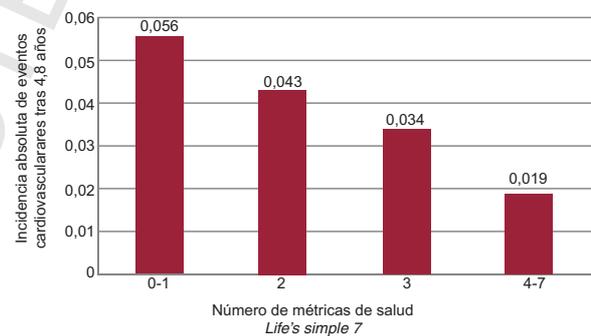


Figura 1. Incidencia absoluta de enfermedad cardiovascular tras un seguimiento medio de 4,8 años según el número de métricas.

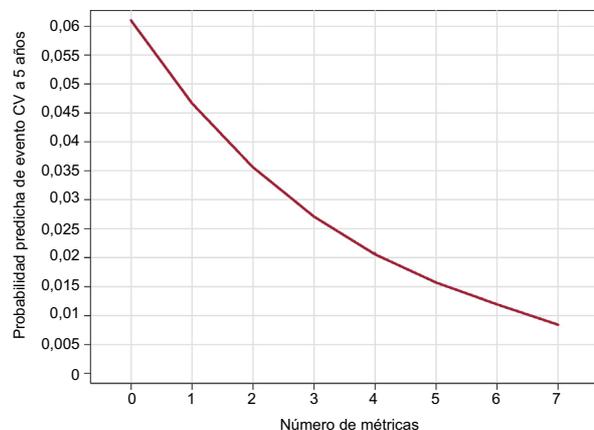


Figura 2. Probabilidad predicha de padecer un evento cardiovascular (CV) tras una mediana de 4,8 años de seguimiento, según el número de métricas.

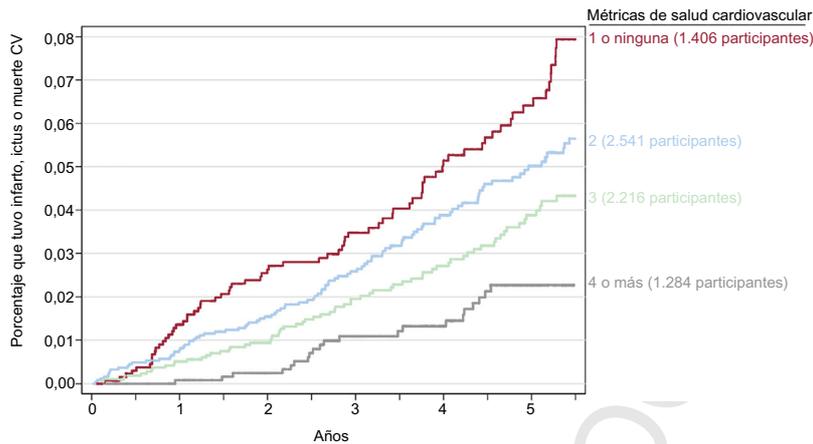


Figura 3. Estimador de Nelson-Aalen del riesgo acumulado de padecer un evento cardiovascular (CV) en función de las 4 categorías de métricas.

Tabla 3

Riesgo de eventos cardiovasculares en función del número de métricas en 4 categorías ajustado por centro, sexo, edad y grupo de intervención

Métricas	n	Eventos	Personas-años	HR (IC95%)
0-1	1.406	79	5.844	1 (ref.)
2	2.541	109	10.838	0,73 (0,54-0,99)
3	2.216	75	9.629	0,57 (0,41-0,78)
4-7	1.284	25	5.669	0,34 (0,21-0,53)

HR: hazard ratio; IC95%: intervalo de confianza del 95%.

260

DMed en todos los ámbitos clínicos, dentro del trabajo básico de evaluación e intervención para la prevención cardiovascular. La puntuación de esta métrica probablemente sea más elevada en la población española y sea difícil de obtener en otras poblaciones no mediterráneas con hábitos alimentarios distintos de los de la población española²¹.

268

El porcentaje de personas que alcanzaron 7, 6 y 5 métricas en el presente estudio fue muy reducido y es acorde con los criterios de selección de los participantes del estudio PREDIMED, que eran pacientes con alto riesgo cardiovascular. Esta circunstancia puede llevar a subestimar la prevalencia de hábitos de vida saludables en comparación con la población general. Así, los resultados son inferiores a los obtenidos en España por Graciani et al.²², con una muestra de población general de 11.408 personas mayores de 18 años sin ECV previa, pertenecientes al estudio ENRICA. En este estudio, el porcentaje de personas con 7, 6 o 5 métricas de la LS7 fue del 0,2, el 3,4 y el 5,3% respectivamente. Sin embargo, llama la atención que solo el 11,1% de los individuos cumplieran con la dieta ideal medida con los criterios definidos por la AHA, frente al 34% con más de 9 puntos del patrón de DMed de la muestra. Esta diferencia podría estar justificada por una mayor adhesión a la DMed por parte de una población de más edad como fue la del PREDIMED y que, además de tener un patrón de dieta más saludable, ha recibido más consejo respecto a una dieta adecuada para el control de sus factores de riesgo. Otros estudios internacionales, como el de Folsom et al.²³ realizado en los Estados Unidos o el de Bi et al.²⁴ realizado en China, también observaron bajos porcentajes de personas con un nivel de salud cardiovascular ideal, del 0,1 y el 0,2% respectivamente. Sin embargo, tales porcentajes son todavía superiores al 0,04% encontrado en nuestro estudio. Estos trabajos se realizaron en una población de 40-65 años en el caso de Estados Unidos y una población general mayor

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

de 20 años en China. A pesar de las peculiaridades de la población de estudio, que es de edad más avanzada y con alto riesgo vascular, la bajísima proporción de participantes que presentan salud cardiovascular ideal es un dato alarmante.

Los resultados observados están en línea con los que presentan estudios previos en otros países, que han demostrado los beneficios en mortalidad y morbilidad de atesorar mayor número de componentes de salud cardiovascular^{11,12}. Un reciente metanálisis ha confirmado la asociación de un mayor número de métricas de LS7 con la reducción de la incidencia de ECV y también con la mortalidad por cualquier causa²⁵. Además, la presencia de estos hábitos de vida favorables en edades medias de la vida se asocia también con una menor discapacidad a edades avanzadas²⁶.

Gómez-Pardo et al.²⁰, en un estudio de intervención con un abordaje global sobre los factores de riesgo cardiovascular, propusieron utilizar el FBS, que recoge un número de métricas menor que incluye presión arterial, ejercicio físico, peso, alimentación y consumo de tabaco, y excluye las determinaciones analíticas de colesterol y glucemia. Este podría ser igualmente predictivo de una buena salud cardiovascular y sería más sencillo de realizar. Fernández-Alvira et al.²⁷, en la cohorte PESA compararon el valor predictivo del FBS y de las 7 métricas de la presentación de aterosclerosis subclínica en coronarias, iliofemorales y aorta, pero no de eventos clínicos. Concluyeron que ambas escalas tenían un rendimiento similar. En el presente estudio también se analizaron esos 5 componentes, agrupados en 3 categorías: 0-1, 2 y > 3 métricas. Los participantes con 2 y > 3 métricas del FBS tuvieron menos riesgo de padecer un evento cardiovascular mayor, con HR = 0,71 (IC95%, 0,55-0,92) y HR = 0,49 (IC95%, 0,33-0,73) respectivamente, en comparación con tener 0 o 1 métricas. Estos resultados son similares a los obtenidos para el LS7, pues se solapan los intervalos de confianza, aunque la estimación puntual de la HR resultó más protectora para 4 o más métricas del LS7 (0,34) que para 3 o más del FBS (0,49).

Los resultados hacen pensar que, además de intervenciones individuales de carácter evaluativo y educativo en la práctica clínica, resulta fundamental la actuación estructural mediante políticas de promoción de la salud cardiovascular dirigidas a toda la población, ya que cuantitativamente la mayor parte de los eventos cardiovasculares se producen en personas con riesgo bajo o moderado, por la simple razón de que su prevalencia en la población es mucho mayor²⁸. Conseguir avances, aunque parezcan discretos, en la media de métricas de la población general puede tener un gran impacto en la salud poblacional²⁸⁻³⁰. La visión

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338 positiva y posiblemente sinérgica del gran beneficio asociado con
339 una mayor acumulación de métricas puede contribuir no solo a una
340 gran mejoría en la salud cardiovascular, sino que también
341 puede repercutir favorablemente en la promoción de salud y
342 la prevención de otros problemas de salud, la discapacidad, la
343 longevidad, la calidad de vida y, como consecuencia, en el impacto
344 en el desarrollo económico de personas, familias y sociedades.

345 Estas actuaciones deberían tener en cuenta los «determinantes
346 de los determinantes clásicos» de la ECV, las conductas que están
347 en la base de su desarrollo y son modificables mediante aspectos
348 del estilo de vida simples que no precisan incluir los factores de
349 riesgo tradicionales ni someterse a mediciones, como mantener el
350 peso corporal, llevar una vida activa, dedicar menos tiempo a ver
351 televisión, adaptarse al patrón mediterráneo de consumo de
352 alcohol, estar más tiempo con los amigos o mantener un horario
353 de trabajo adecuado. Díaz-Gutiérrez et al.³¹ en la cohorte SUN de
354 graduados universitarios, hallaron una asociación entre un estilo
355 de vida saludable, que no requería mediciones de lípidos, presión
356 arterial o glucemia y venía definido por 10 puntos, entre los que se
357 encontraban los antes mencionados, y un menor riesgo de
358 enfermedad cardiovascular, con una reducción del riesgo relativo
359 del 78% del evento primario cardiovascular entre las puntuaciones
360 más altas (7-10 puntos) y las más bajas (0-3 puntos), tras una
361 mediana de seguimiento de 10,4 años.

362 Con el estudio PREDIMED-Plus³²⁻³⁴, actualmente en curso, se
363 pretende ir más allá y promover un patrón de DMed con una
364 restricción calórica y fomento del ejercicio físico, frente a un patrón
365 de DMed sin restricción calórica o ejercicio físico. De esta
366 intervención se espera una repercusión directa en las métricas
367 de LS7 todavía mayor.

368 Por último, es necesario destacar que España posee una
369 atención primaria pública, dentro del Sistema Nacional de Salud,
370 que se encuentra entre las más desarrolladas del mundo y que
371 garantiza la equidad en el acceso de la población a una atención
372 sanitaria de calidad. Esta proximidad hace que los profesionales de
373 medicina de familia, pediatría y enfermería que desempeñan su
374 trabajo en este nivel de atención se encuentren en una situación de
375 privilegio para, simultáneamente con otras acciones en el ámbito
376 comunitario, incidir en el aumento de las conductas saludables y,
377 una vez presentes los factores de riesgo, intervenir sobre todos
378 ellos a escala tanto individual como comunitaria.

379 FINANCIACIÓN

380 Financiado por el Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de
381 Salud a través de ayudas a las redes de investigación especialmente
382 desarrolladas para el estudio (RTIC G03/140, a R. Estruch y RTIC RD
383 06/0045 a M.Á. Martínez González), Centro de Investigación
384 Biomédica en red de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición, y
385 ayudas del Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares
386 (CNIC 06/2007), Fondo de Investigación Sanitaria-Fondo Europeo
387 de Desarrollo Regional (PI04-2239, PI05/2584, CP06/00100, PI06/
388 00100, PI07/0240, PI07/1138, PI07/0473, PI10/01407, PI10/02658,
389 PI11/02505), Ministerio de Ciencia e Innovación (AGL-2009-
390 13906-C02 y AGL-2010-22319-C03), Fundación Mapfre 2010,
391 Consejería de Salud de la Junta de Andalucía (PI0105/2007),
392 División de Salud Pública del Departamento de Salud Pública de la
393 Generalitat de Cataluña, Generalitat Valenciana (ACOMP06109,
394 GVACOMP201-181, GVACOMP2011-151, CS2010-AP-111, y
395 CS2011-AP-042) y Gobierno Foral de Navarra (P27/2011).

396 CONFLICTO DE INTERESES

398 **Q3** No se declara ninguno.

¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- La buena salud cardiovascular se relaciona de forma directa con 4 conductas de salud: bajo IMC, no fumar, dieta sana y actividad física, y 3 factores de salud en los límites de la normalidad: colesterol, presión arterial y glucemia en ayunas.
- La AHA elaboró estas 7 métricas (LS7) dentro de una estrategia preventiva con el objetivo de reducir en un 20% la mortalidad cardiovascular en Estados Unidos en 2020.
- En la población española, a pesar de la reducción de la morbimortalidad de origen cardiovascular, las métricas de buena salud cardiovascular se encuentran lejos de lo deseable.

¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- El impacto de las 7 métricas en una cohorte española con alto riesgo cardiovascular procedente del estudio PREDIMED, analizada prospectivamente, y considerando como métrica de dieta sana un patrón de DMed, constata una fuerte asociación inversa entre el número de métricas y la incidencia de eventos cardiovasculares mayores.
- El empleo de las métricas de LS7 es adecuado para la población con alto riesgo cardiovascular española. El presente estudio apoya la necesidad de concentrar los esfuerzos en estos 7 puntos para la prevención de eventos cardiovasculares tanto en la atención primaria como en todos los ámbitos clínicos de atención a pacientes con alto riesgo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Información y Estadísticas Sanitarias 2017. Indicadores de salud 2017. Evolución de los indicadores del estado de salud en España y su magnitud en el contexto de la Unión Europea. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/docs/Indicadores2017.pdf>.
2. Cinza Sanjurjo S, Prieto Díaz MÁ, Llisterri Caro JL, et al. Baseline characteristics and clinical management of the first 3,000 patients enrolled in the IBERICAN study (Identification of the Spanish population at cardiovascular and renal risk). *Semergen*. 2017;43:493-500.
3. Stampfer MJ, Hu FB, Manson JE, Rimm EB, Willett WC. Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *N Engl J Med*. 2000;343:16-22.
4. Stamler J, Stamler R, Neaton JD, et al. Low risk-factor profile and long-term cardiovascular and noncardiovascular mortality and life expectancy: findings for 5 large cohorts of young adult and middle-aged men and women. *JAMA*. 1999;282:2012-2018.
5. Knuops KTB, De Groot LCPGM, Kromhout D, et al. Mediterranean Diet, Lifestyle Factors, and 10-Year Mortality in Elderly European Men and Women: The HALE Project. *JAMA*. 2004;292:1433-1439.
6. Chiave SE, Rexrode KM, Spiegelman D, Logroscino G, Manson JE, Rimm EB. Primary prevention of stroke by healthy lifestyle. *Circulation*. 2008;118:947-954.
7. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *N Engl J Med*. 2001;345:790-797.
8. Mozaffarian D, Kamineni A, Carnethon M, Djoussé L, Mukamal KJ, Siscovick D. Lifestyle risk factors and new-onset diabetes mellitus in older adults: the cardiovascular health study. *Arch Intern Med*. 2009;169:798-807.
9. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, et al. American Heart Association Strategic Planning Task Force and Statistics Committee. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010;121:586-613.

- 471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
10. Yang Q, Cogswell ME, Flanders WD, et al. Trends in cardiovascular health metrics and associations with all-cause and CVD mortality among US adults. *JAMA*. 2012;307:1273–1283.
 11. Lachman S, Peters RJ, Lentjes MA, et al. Ideal cardiovascular health and risk of cardiovascular events in the EPIC-Norfolk prospective population study. *Eur J Prev Cardiol*. 2016;23:986–994.
 12. Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J, et al. Cohort profile: design and methods of the PREDIMED Study. *Int J Epidemiol*. 2012;41:377–385.
 13. Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, et al. PREDIMED Study Investigators. Effects of a Mediterranean-style diet on cardiovascular risk factors: a randomized trial. *Ann Intern Med*. 2006;145:1–11.
 14. Toledo E, Hu FB, Estruch R, et al. Effect of the Mediterranean diet on blood pressure in the PREDIMED trial: results from a randomized controlled trial. *BMC Med*. 2013;11:207.
 15. Doménech M, Roman P, Lapetra J, et al. Mediterranean diet reduces 24-hour ambulatory blood pressure, blood glucose, and lipids: one-year randomized, clinical trial. *Hypertension*. 2014;64:69–76.
 16. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts. *N Engl J Med*. 2018;378:e34.
 17. Schröder H, Fitó M, Estruch R, et al. A short screener is valid for assessing Mediterranean diet adherence among older Spanish men and women. *J Nutr*. 2011;141:1140–1145.
 18. Elosua R, Marrugat J, Molina L, Pons S, Pujol E. Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire in Spanish men. The MARATHOM Investigators. *Am J Epidemiol*. 1994;139:1197–1209.
 19. Elosua R, García M, Aguilar A, Molina L, Covas MI, Marrugat J. Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire In Spanish Women. Investigators of the MARATDON Group. *Med Sci Sports Exerc*. 2000;32:1431–1437.
 20. Gómez-Pardo E, Fernández-Alvira JM, Vilanova M, et al. A comprehensive lifestyle peer group-based intervention on cardiovascular risk factors: the randomized controlled Fifty-Fifty Program. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67:476–485.
 21. Jacobs Jr DR, Petersen KS, Svendsen K, et al. Considerations to facilitate a US study that replicates PREDIMED. *Metabolism*. 2018. <http://dx.doi.org/10.1016/j.metabol.2018.05.001>.
 22. Graciani A, León-Muñoz LM, Guallar-Castillón P, Rodríguez-Artalejo F, Banegas JR. Cardiovascular health in a southern Mediterranean European country: a nationwide population-based study. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2013;6:90–98.
 23. Folsom AR, Yatsuya H, Nettleton JA, et al. ARIC Study Investigators. Community prevalence of ideal cardiovascular health, by the American Heart Association definition, and relationship with cardiovascular disease incidence. *J Am Coll Cardiol*. 2011;57:1690–1696.
 24. Bi Y, Jiang Y, He J, et al. 2010 China Noncommunicable Disease Surveillance Group. Status of cardiovascular health in Chinese adults. *J Am Coll Cardiol*. 2015;65:1013–1025.
 25. Aneni EC, Crippa A, Osondu CU, et al. Estimates of mortality benefit from ideal cardiovascular health metrics: a dose response meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. 2017. <http://dx.doi.org/10.1161/JAHA.117.006904>.
 26. Vita AJ, Terry RB, Hubert HB, Fries JF. Aging, health risks, and cumulative disability. *N Engl J Med*. 1998;338:1035–1041.
 27. Fernández-Alvira JM, Fuster V, Pocock S, et al. Predicting subclinical atherosclerosis in low-risk individuals: Ideal Cardiovascular Health Score and Fuster-BEWAT Score. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:2463–2473.
 28. Mejía-Lancheros C, Estruch R, Martínez-González MA, et al. PREDIMED Study Investigators. Socioeconomic status and health inequalities for cardiovascular prevention among elderly Spaniards. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66:803–811.
 29. Janković S, Stojisavljević D, Janković J, Erić M, Marinković J. Association of socioeconomic status measured by education, and cardiovascular health: a population-based cross-sectional study. *BMJ Open*. 2014;4:e005222.
 30. Margozzini P, Bamba C, Bes-Rastrollo M. Poblaciones e individuos. En: Martínez-González MA, editor. *Conceptos de salud pública y estrategias preventivas*. 2.ª ed Madrid: Elsevier; 2018:237–241.
 31. Díaz-Gutiérrez J, Ruiz-Canela M, Gea A, Fernández-Montero A, Martínez-González MA. Association between a healthy lifestyle score and the risk of cardiovascular disease in the SUN cohort. *Rev Esp Cardiol*. 2018;71:1001–1009.
 32. Martínez-González MA, Bull-Cosiales P, Corella D, et al. Cohort profile: design and methods of the PREDIMED-Plus randomized trial. *Int J Epidemiol*. 2018. <http://dx.doi.org/10.1093/ije/dyy225>.
 33. Salas-Salvadó J, Díaz-López A, Ruiz-Canela M, et al. Effect of a lifestyle intervention program with energy-restricted mediterranean diet and exercise on weight loss and cardiovascular risk factors: one-year results of the PREDIMED-Plus Trial. *Diabetes Care*. 2018. <http://dx.doi.org/10.2337/dc18-0836>.
 34. Galilea-Zabalza I, Buil-Cosiales P, Salas-Salvadó J, et al. PREDIMED-PLUS Study Investigators. Mediterranean diet and quality of life: Baseline cross-sectional analysis of the PREDIMED-PLUS trial. *PLoS One*. 2018;13:e0198974.
- 509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545