

EVALUACIÓN DE LOS 8 COMPONENTES ESENCIALES DE SALUD CARDIOVASCULAR (LIFE'S ESSENTIAL 8) EN BASE A LA EDAD, SEXO Y APOE EN PACIENTES CON CARDIOPATÍA ISQUÉMICA CRÓNICA: RESULTADOS PRELIMINARES DEL PROYECTO HEART-BRAIN

ASSESSMENT OF THE EIGHT ESSENTIAL COMPONENTS OF CARDIOVASCULAR HEALTH (LIFE'S ESSENTIAL 8) BASED ON AGE, SEX, AND APOE IN PATIENTS WITH CHRONIC ISCHEMIC HEART DISEASE: PRELIMINARY RESULTS FROM THE HEART-BRAIN PROJECT

Autores

Rosa María Alonso-Cuenca², Lucía Sánchez-Aranda¹, Ángel Toval¹, Emilio J. Barranco-Moreno¹, Sara Corpas Pérez², Eduardo Moreno-Escobar², Francisco B. Ortega^{1,3,4}

¹ Department of Physical and Sports Education, Sport and Health University Research Institute (iMUDS), Faculty of Sport Sciences, University of Granada, Granada, Spain

² Cardiology Service, San Cecilio Clinical University Hospital, Granada, Spain

³ CIBER de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III, Granada, Spain

⁴ Faculty of Sport and Health Sciences, University of Jyväskylä, Jyväskylä, Finland

DOI: <https://doi.org/10.59322/94.3445.TY3>

Dirección para correspondencia

Rosa María Alonso Cuenca
D-1, 13B, Urbanización El Puntal,
Padul, Granada, 18640, Spain

Correo electrónico

rosam.alonso.sspa@juntadeandalucia.es

RESUMEN

- **Antecedentes:** La enfermedad cardiovascular continúa siendo la principal causa de muerte a nivel mundial. La cardiopatía isquémica constituye su forma más frecuente. Life's Essential 8 (LE8) es una métrica integral de la American Heart Association que integra comportamientos y factores de salud para cuantificar la salud cardiovascular.
- **Objetivo:** Describir la salud cardiovascular mediante LE8, identificar los componentes con menor puntuación y explorar diferencias según sexo, edad y alelo APOE ε4.
- **Métodos:** Este estudio descriptivo transversal utilizó datos basales del ensayo clínico aleatorizado HEART- BRAIN. Se incluyeron 104 pacientes con cardiopatía isquémica crónica de 50-75 años. Se calcularon las puntuaciones de los comportamientos de salud, los factores de salud y el total de LE8. Las comparaciones por sexo, edad y estado APOE ε4 se realizaron tras evaluar la normalidad.



- **Resultados:** La edad media fue de $62,2 \pm 6,6$ años y el 78,8% fueron hombres. La puntuación global media de LE8 fue $66,5 \pm 8,7$, con valores superiores en los comportamientos de salud frente a los factores de salud. La mayoría de los participantes (92,3%) presentó salud cardiovascular moderada. Sueño y actividad física obtuvieron las puntuaciones más altas, mientras que presión arterial, dieta e índice de masa corporal mostraron las más bajas. No se observaron diferencias significativas por sexo, edad o genotipo APOE $\epsilon 4$.
- **Conclusión:** En pacientes con cardiopatía isquémica crónica, el LE8 mostró una salud cardiovascular moderada, destacando la presión arterial, la dieta y el índice de masa corporal como principales áreas de mejora. Puede ser una herramienta útil en prevención secundaria y rehabilitación cardíaca.

Palabras clave: Salud cardiovascular, Cardiopatía isquémica, APOE $\epsilon 4$, Prevención secundaria

ABSTRACT

- **Background:** Cardiovascular disease remains the leading cause of death worldwide, and ischemic heart disease is its most common form. Life's Essential 8 (LE8) is a comprehensive American Heart Association metric that integrates health behaviors and health factors to quantify cardiovascular health.
- **Objective:** To describe cardiovascular health using LE8, identify the lowest-scoring components, and explore differences according to sex, age, and the APOE $\epsilon 4$ allele in patients with chronic ischemic heart disease.
- **Methods:** This cross-sectional descriptive analysis used baseline data from the single-center, three-arm HEART-BRAIN randomized controlled trial in Granada, Spain. A total of 104 patients with chronic ischemic heart disease aged 50–75 years were included. Total LE8, health behaviors, and health factor scores (0–100) were calculated. Group comparisons by sex, age, and APOE $\epsilon 4$ status were performed after assessing normality.
- **Results:** Mean age was 62.2 ± 6.6 years, and 78.8% were men. The mean total LE8 score was 66.5 ± 8.7 , with higher scores for health behavior (73.5 ± 10.2) than health factors (59.4 ± 14.5). Most participants (92.3%) had moderate cardiovascular health. Sleep and physical activity had the highest component scores, whereas blood pressure, diet, and body mass index were the lowest. There were no significant differences in total or domain LE8 scores by sex, age, or APOE $\epsilon 4$ genotype.
- **Conclusions:** In patients with chronic ischemic heart disease, LE8 revealed predominantly moderate cardiovascular health and highlighted blood pressure, diet, and body mass index as priority targets. LE8 may be a practical tool to guide multidimensional strategies in secondary prevention and cardiac rehabilitation.

Keywords: Cardiovascular Health, Ischemic Heart Disease, APOE $\epsilon 4$, Secondary Prevention.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) siguen siendo la principal causa de muerte en todo el mundo, representando casi un tercio de todas las muertes en 2022^{1,2}. Entre 1990 y 2022, las muertes relacionadas con las ECV au-

mentaron de 12,4 a 19,8 millones, debido principalmente al envejecimiento poblacional y a la persistencia de factores de riesgo modificables como la hipertensión, las dietas poco saludables, la inactividad física y el tabaquismo. Sin embargo, la mortalidad ajustada por edad por ECV disminuyó un 34,9% en el mismo pe-



riodo lo que refleja avances significativos en prevención, diagnóstico y tratamiento¹. Esta discrepancia entre los números absolutos y las tasas ajustadas por edad subraya la necesidad crítica de continuar promoviendo estrategias preventivas eficaces para preservar la salud cardiovascular. La Organización Mundial de la Salud ha enfatizado la importancia de la detección temprana y el manejo de los factores de riesgo cardiovascular². Dentro de las ECV, la cardiopatía isquémica (CI) sigue siendo la más prevalente, contribuyendo de forma sustancial a la carga mundial global¹. Estos pacientes con cardiopatía isquémica crónica presentan un elevado riesgo de eventos cardiovasculares recurrentes, insuficiencia cardíaca, hospitalizaciones y mortalidad prematura, incluso cuando siguen el tratamiento estándar. Este fenómeno se conoce como “riesgo residual”, y se relaciona con la presencia persistente de factores de riesgo clásicos mal controlados, con estilos de vida no suficientemente saludables y, posiblemente, con factores genéticos y biológicos que todavía no están completamente comprendidos.

Ante esta situación, en los últimos años han cobrado especial relevancia los modelos que evalúan la salud cardiovascular de manera integral, combinando indicadores conductuales y clínicos. Entre las estrategias preventivas más prometedoras se encuentra el modelo Life's Essential 8 (LE8), actualizado por la AHA en 2022 como evolución del Life's Simple 7 (LS7). Este modelo incorpora ocho métricas clave para evaluar la salud cardiovascular, divididos en dos categorías: comportamientos de salud “Health behaviors score LE8” (actividad física, dieta, sueño y exposición a la nicotina) y factores de salud “Health factors score LE8” (glucosa en sangre, colesterol no-HDL, índice de masa corporal (IMC) y presión arterial)³. LE8 incorpora el sueño tras revisar grandes estudios de cohortes, metaanálisis y ensayos clínicos que respaldaban su papel preventivo. Cada componente se califica en una escala de 0 a 100 puntos, y se promedia para obtener una puntuación global de salud cardiovascular (SCV) que se clasifica como baja (0-49), moderada (50-79) o alta (80-100).

Por otra parte, el gen APOE $\epsilon 4$ (apolipoproteína E) desempeña un papel clave en el

metabolismo de los lípidos y el transporte de colesterol. Su alelo $\epsilon 4$ se ha asociado tradicionalmente a un mayor riesgo de Alzheimer, pero también se ha vinculado con perfiles lipídicos más aterogénicos y mayor riesgo de enfermedad coronaria^{4,5}. Sin embargo, el modo en que el genotipo APOE $\epsilon 4$ se relaciona con la puntuación global de LE8 o con algunos de sus dominios (especialmente el colesterol no-HDL) en pacientes con CI no está completamente establecido y constituye un área de creciente interés.

Hay numerosos estudios recientes que han demostrado que los comportamientos y factores incluidos en el LS7 y el LE8 influyen significativamente en la salud cerebral^{6,7}. Puntuaciones más altas de LE8 se asocian con un menor riesgo de demencia, especialmente demencia vascular, así como con perfiles neurocognitivos más favorables^{8,9}. Por el contrario, condiciones como hipertensión, diabetes tipo 2, obesidad y un estilo de vida sedentario incrementan el riesgo de deterioro cognitivo^{10,11}, mientras que adoptar una dieta saludable^{10,11} y mantener una buena calidad del sueño se asocian con un mejor rendimiento cognitivo¹⁰⁻¹².

Una mejor salud cardiovascular, medida a través del índice LE8, se ha relacionado de manera significativa con un menor riesgo de eventos cardiovasculares recurrentes y menor mortalidad en pacientes con enfermedad cardiovascular^{13,14}. En este contexto, los pacientes con CI representan una población particularmente vulnerable, con alto riesgo de eventos cardiovasculares y de deterioro cognitivo.

El objetivo principal de este estudio es describir de forma preliminar el perfil de salud cardiovascular, medido mediante LE8, en pacientes con cardiopatía isquémica crónica. Los objetivos secundarios son identificar cuáles de los 8 factores presentan mayores deficiencias en esta población y evaluar diferencias en el LE8 según variables como edad, sexo y portadores del alelo $\epsilon 4$ del gen APOE.

Material y métodos

Se llevó a cabo un análisis descriptivo transversal basado en los datos recogidos



en la evaluación preliminar del ensayo clínico aleatorizado (Heart-Brain)¹⁵, realizado entre abril de 2022 y junio de 2024. Se trata de un ensayo aleatorizado, de un solo centro con tres brazos de intervención y enmascaramiento simple de los evaluadores, diseñado para examinar el impacto del ejercicio físico sobre la salud cognitiva y cerebral en pacientes con cardiopatía isquémica crónica. El presente trabajo se centra exclusivamente en la caracterización de la SCV mediante LE8 en la visita basal, antes de iniciar las intervenciones.

La muestra inicial fue de 104 pacientes entre 50 y 75 años con cardiopatía isquémica crónica. Los participantes fueron reclutados en el ámbito hospitalario, principalmente a través de consultas de cardiología, unidades de rehabilitación cardíaca y revisiones programadas en el Servicio de Cardiología de los dos grandes hospitales de Granada.

El proceso de reclutamiento incluyó una fase de preselección en la historia clínica, seguida de un contacto telefónico para comprobar criterios básicos. Posteriormente, los pacientes potencialmente elegibles fueron citados a una visita presencial de cribado, en la que se comprobó la estabilidad clínica, se revisó la medicación, se valoraron las contraindicaciones para realizar ejercicio y se administraron las primeras escalas clínicas y cognitivas.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica crónica estable, de entre 50 y 75 años, que pudieran participar de forma segura en un programa de ejercicio físico supervisado y completar las evaluaciones previstas. Además de presentar estabilidad clínica en los meses previos, sin episodios recientes de síndrome coronario agudo, y contar con capacidad suficiente para entender y firmar el consentimiento informado.

Se excluyeron aquellos pacientes con patología cardíaca inestable (arritmias significativas, angina inestable, insuficiencia cardíaca avanzada, estenosis aórtica), enfermedades neurológicas o psiquiátricas graves, limitaciones musculoesqueléticas importantes y enfermedades sistémicas descompensadas.

La salud cardiovascular se evaluó mediante el índice LE8, siguiendo los criterios estandarizados de la AHA³. Se valoraron los ocho componentes del LE8 agrupados en: Com-

portamientos de salud (Health behaviors score LE8): actividad física, dieta, sueño e IMC y Factores de Salud (Health factors score LE8): glucosa en sangre, colesterol no-HDL, presión arterial y exposición a la nicotina.

Para medir la actividad física y el sueño los participantes portaron un acelerómetro de muñeca (Axivity AX3, Axivity Ltd., New Castle Upon Tyne, Reino Unido) durante diez días consecutivos. Los datos fueron procesados utilizando el paquete GGIR (versión 3.1.2)¹⁶ en el software R (versión 4.4.1). Los participantes completaron el cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea para obtener la puntuación relativa al componente de dieta, y fueron preguntados retrospectivamente sobre el consumo de tabaco u otros medios de administración de nicotina. Con respecto a los parámetros de salud, las determinaciones de la glucosa en sangre y el colesterol no HDL se obtuvieron a partir de una analítica en ayunas (≥ 8 horas). Un estadiómetro y báscula SECA 225 (Seca, Hamburgo, Alemania) fue empleado para medir la altura y el peso de los participantes. El IMC fue calculado dividiendo el peso en kilogramos entre la altura en metros al cuadrado. La presión arterial se midió en reposo, con un esfigmomanómetro automático, en tres ocasiones consecutivas, y se utilizó la media de las tres medidas. Los datos relativos a la medicación de los participantes se obtuvieron de los informes clínicos.

Cada dimensión se cuantificó mediante un score independiente, en una escala de 0 a 100 puntos, donde valores más altos indicaban mejor salud en ese dominio. A partir de estas puntuaciones se calcularon: una puntuación global LE8, una subpuntuación de comportamientos de salud y una subpuntuación de factores de salud, lo que permitió analizar qué parte del riesgo cardiovascular proviene de los hábitos (conductuales) y qué parte proviene de los parámetros clínicos (biológicos).

La salud cardiovascular global se clasificó como: baja (0–49 puntos), intermedia (50–79 puntos) y alta (80–100 puntos). Se evaluaron diferencias por sexo, edad y portadores del alelo $\epsilon 4$ del gen APOE^{4,5}.

Se realizaron pruebas de normalidad (Shapiro-Wilk) para las puntuaciones de LE8 y los



datos se analizaron mediante medias $\pm$ desviación estándar (DE) para variables continuas que siguen una distribución normal, y medianas y rangos intercuartílicos para las no normales. Porcentajes ponderados se utilizaron para variables categóricas. Para las comparaciones entre grupos se utilizó T-test para las puntuaciones totales al comparar hombres y mujeres, y Kruskal-Wallis para los factores de salud y comportamientos de salud. Los análisis estadísticos se realizaron utilizando R versión 4.4.2 (2024), un entorno de software libre para el análisis estadístico y gráficos¹⁷.

Resultados

De los 104 participantes incluidos, el 78,8% eran hombres y el 21,2% mujeres. La edad promedio fue de 62,2 años (DE=6,6). En relación con el nivel educativo, aproximadamente una quinta parte tenía estudios básicos, mientras que el resto se distribuía entre educación secundaria y universitaria. La mayoría de los pacientes presentaba una cardiopatía isquémica crónica estable, con seguimiento habitual en consultas de cardiología y tratamiento médico optimizado según las guías clínicas.

En cuanto a la clasificación de la SCV, el 92,3% presentó salud cardiovascular moderada, un 3,8% alta y otro 3,8% baja.

La puntuación global media del LE8 fue de $66,5 \pm 8,7$ puntos, lo que sitúa a la cohorte dentro de un perfil de SCV intermedia.

Al desglosar el índice en sus dos dimensiones principales, se observó que:

- Comportamientos de salud (Health Behaviors Score): la puntuación media fue de $73,49 \pm 10,20$, reflejando que los participantes presentaban hábitos de vida relativamente favorables, especialmente en aspectos como la actividad física, el sueño
- Factores de salud (Health Factors Score): la puntuación media fue de $59,41 \pm 14,49$, lo que sugiere un peor control de los factores clínicos relacionados con la salud cardiovascular —incluyendo presión arterial, IMC, glucosa y colesterol no-HDL en comparación con los comportamientos de salud.

(Figura 1) Comparación de las tres puntuaciones globales: Comportamientos de salud, Factores de salud y LE8 total. Se observan puntuaciones más elevadas en comportamientos que en factores, lo que contribuye a la puntuación global intermedia del LE8.

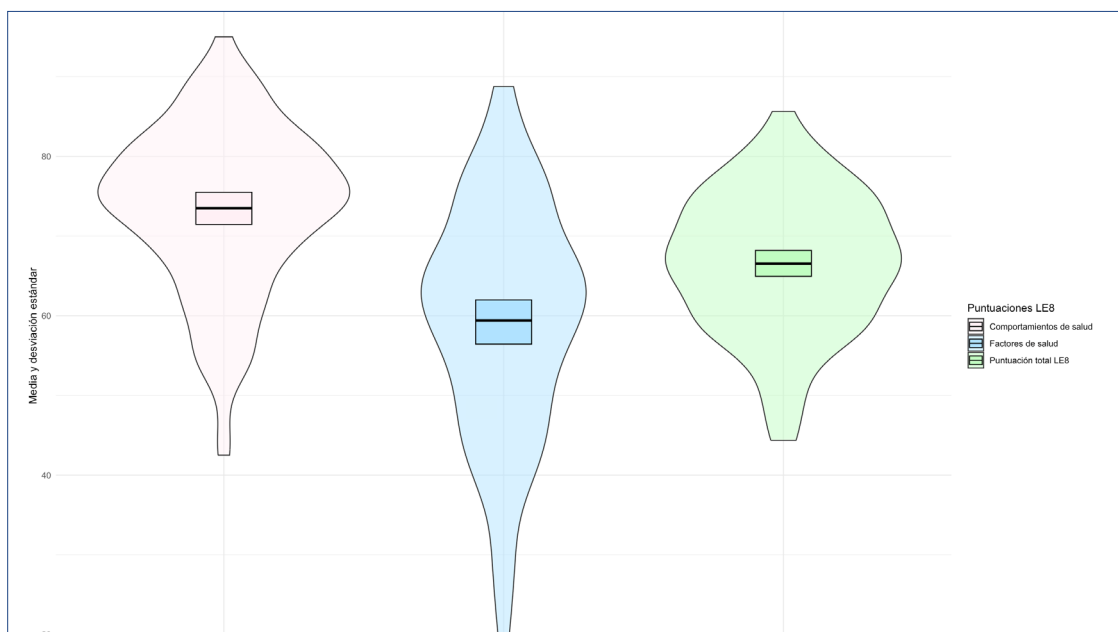


Figura 1. Comparación de las tres puntuaciones globales: Comportamientos de salud (dieta, sueño, actividad física e IMC), Factores de salud (glucosa, lípidos, presión arterial y exposición a nicotina) y puntuación total LE8. En la cohorte analizada, las puntuaciones de comportamientos de salud fueron consistentemente superiores a las de factores de salud, lo que indica un mejor desempeño en los hábitos relacionados con el estilo de vida que en el control de los parámetros clínicos

(Figura 2) En cuanto a la distribución de cada componente individual del LE8 (presión arterial, IMC, lípidos, dieta, glucosa, actividad física, sueño, exposición a nicotina) se aprecia

que sueño y actividad física tienen puntuaciones altas (violines más cargados hacia arriba). En cambio, presión arterial, IMC y dieta tienen distribuciones desplazadas hacia valores bajos.

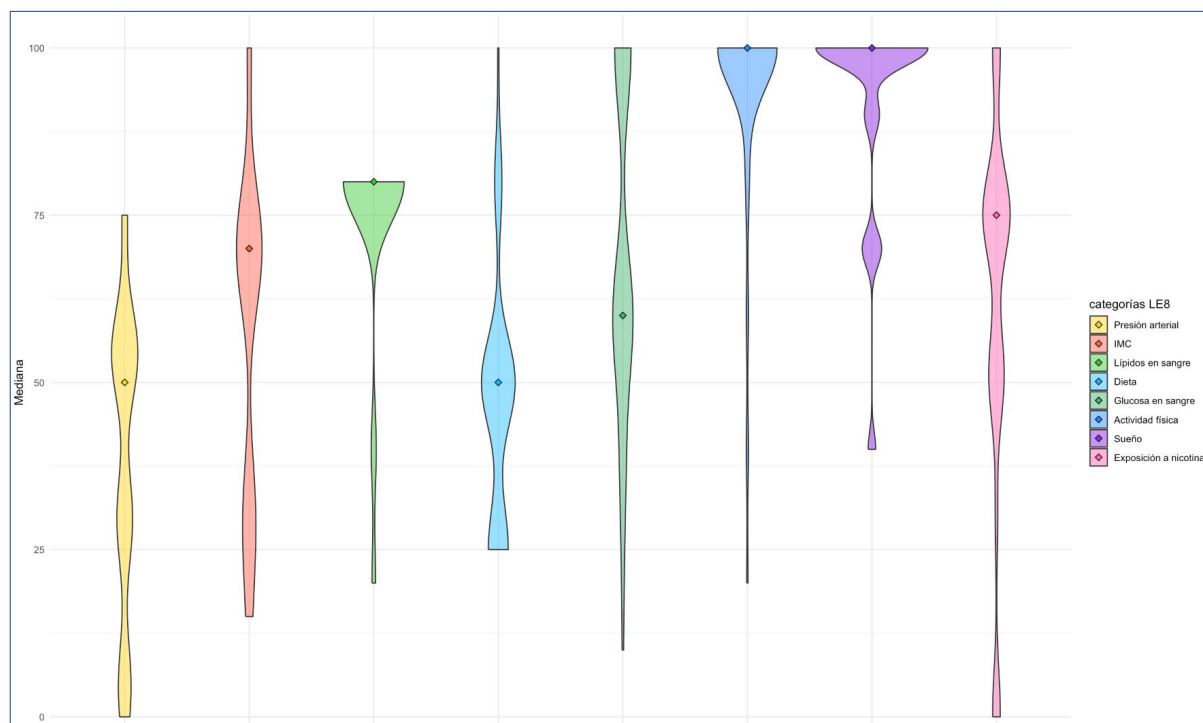


Figura 2. Distribución de cada componente individual del LE8 (presión arterial, IMC, lípidos, dieta, glucosa, actividad física, sueño, exposición a nicotina). Aquí se aprecia que sueño y actividad física tienen puntuaciones altas (violines más cargados hacia arriba). En cambio, presión arterial, IMC y dieta tienen distribuciones desplazadas hacia valores bajos.

Las puntuaciones más elevadas correspondieron al sueño ($93,8 \pm 13,6$), lo que sugiere que una gran proporción de pacientes refería una cantidad y calidad de sueño adecuadas, y a la actividad física ($66,6 \pm 8,4$), reflejando niveles de práctica física compatibles con las recomendaciones para pacientes con cardiopatía isquémica en un porcentaje considerable de la muestra.

Por el contrario, los componentes con peor puntuación fueron la presión arterial ($39,1 \pm 22,3$), lo que indica un control subóptimo en la mayoría de los pacientes; el IMC ($55,9 \pm 25,9$), en consonancia con una prevalencia elevada de sobrepeso y obesidad; y la dieta ($46,3 \pm 18,6$), lo que refleja una adherencia insuficiente a patrones de alimentación cardioprotectores.

Los factores de salud y la puntuación LE8 total siguen una distribución normal, al contrario que los comportamientos de salud, cuya distribución es no normal. Si desglosa-

mos las puntuaciones de LE8 por sexo obtenemos la **Tabla 1**.

Las comparaciones por sexo (**Figura 3**) no mostraron diferencias significativas en la puntuación global de LE8 ($p=0,477$), ni en las subpuntuaciones de comportamientos de salud ($p=0,185$), ni de factores de salud ($p=0,811$). Hombres y mujeres se comportan parecido, sin diferencias claras (**figura 4**).

Asimismo, el análisis estratificado por grupos de edad y por condición de portador del alelo APOE $\epsilon 4$ tampoco evidenció diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total de LE8 ni en sus componentes. La **Figura 5** resume de forma visual la comparación de las puntuaciones del LE8 y sus dominios según sexo, edad y genotipo APOE $\epsilon 4$.

No se observaron diferencias significativas en la puntuación total ni en los dominios del LE8 por sexo, edad o gen APOE $\epsilon 4$. En estos pacientes con cardiopatía isquémica cró-



nica, el perfil de salud cardiovascular medida por LE8 es relativamente homogéneo en los subgrupos. Las áreas deficitarias (ya vistas en

otras figuras: presión arterial, índice de masa corporal y dieta) afectan de forma general a toda la cohorte.

Tabla 1

Puntuaciones LE8 de la muestra por sexo

	HOMBRES (N=82)	MUJERES (N=22)
VARIABLES	M(SD)	M(SD)
Age (years)	62.3 (6.5)	61.6 (7.1)
Puntuación LE8	66.2 (8.7)	67.8 (9.0)
VARIABLES	MDN(IQR)	MDN(IQR)
Puntuación LE8 comportamientos de salud	75.0 (68.8 - 81.2)	76.2 (65.2 - 84.6)
Puntuación LE8 factores de salud	60.83 (44.58 - 77.08)	60.00 (38.44 - 81.56)
Puntuación IMC	70.0 (30.0 - 70.0)	70.0 (30.0 - 92.5)
Puntuación presión arterial	50.0 (30.0 - 55.0)	40.0 (10.0 - 55.0)
Puntuación lípidos en sangre	80.0 (80.0 - 80.0)	80.0 (40.0 - 80.0)
Puntuación glucosa en sangre	60.0 (60.0 - 100.0)	60.0 (60.0 - 100.0)
Puntuación dieta	50.0 (25.0 - 50.0)	50.0 (50.0 - 80.0)
Puntuación actividad física	100.0 (100.0 - 100.0)	100.0 (90.0 - 100.0)
Puntuación sueño	100.0 (90.0 - 100.0)	100.0 (92.5 - 100.0)
Puntuación exposición a nicotina	75.0 (50.0 - 75.0)	75.0 (50.0 - 100.0)

Los datos se presentan como media (desviación estándar) para variables con distribución normal y como mediana (rango intercuartílico) para variables con distribución no normal.

Abreviaturas: M = media; SD = desviación estándar; Mdn = mediana; IQR = rango intercuartílico.

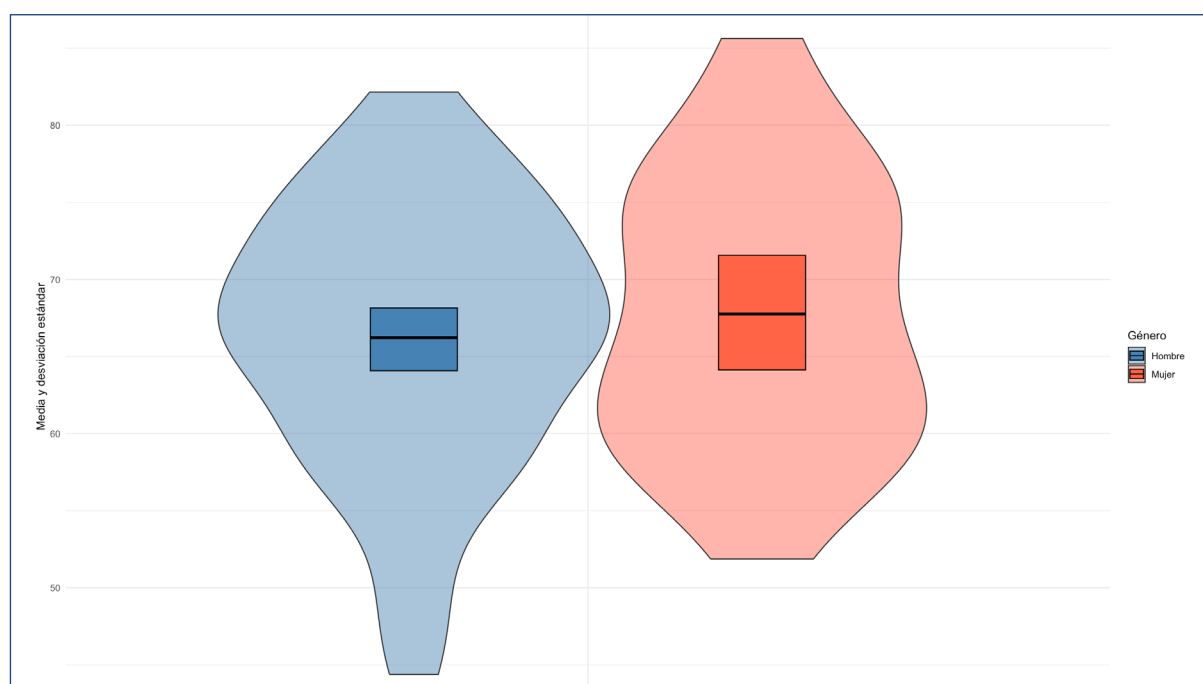


Figura 3. Puntuación total LE8 por sexo (hombres vs mujeres). En la muestra, hombres y mujeres tienen puntuaciones similares (no hubo diferencias significativas, $p=0.477$)

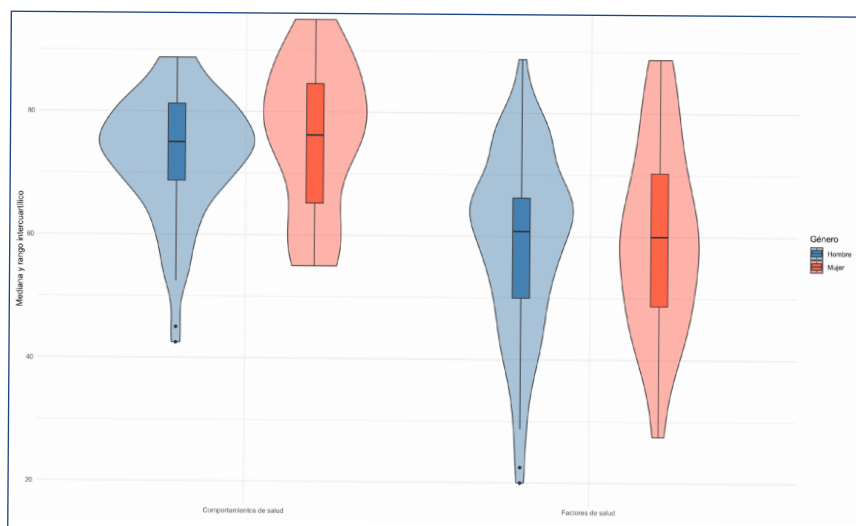


Figura 4. Distribución de comportamientos y factores por sexo. Muestra que hombres y mujeres se comportan parecido, sin diferencias claras.

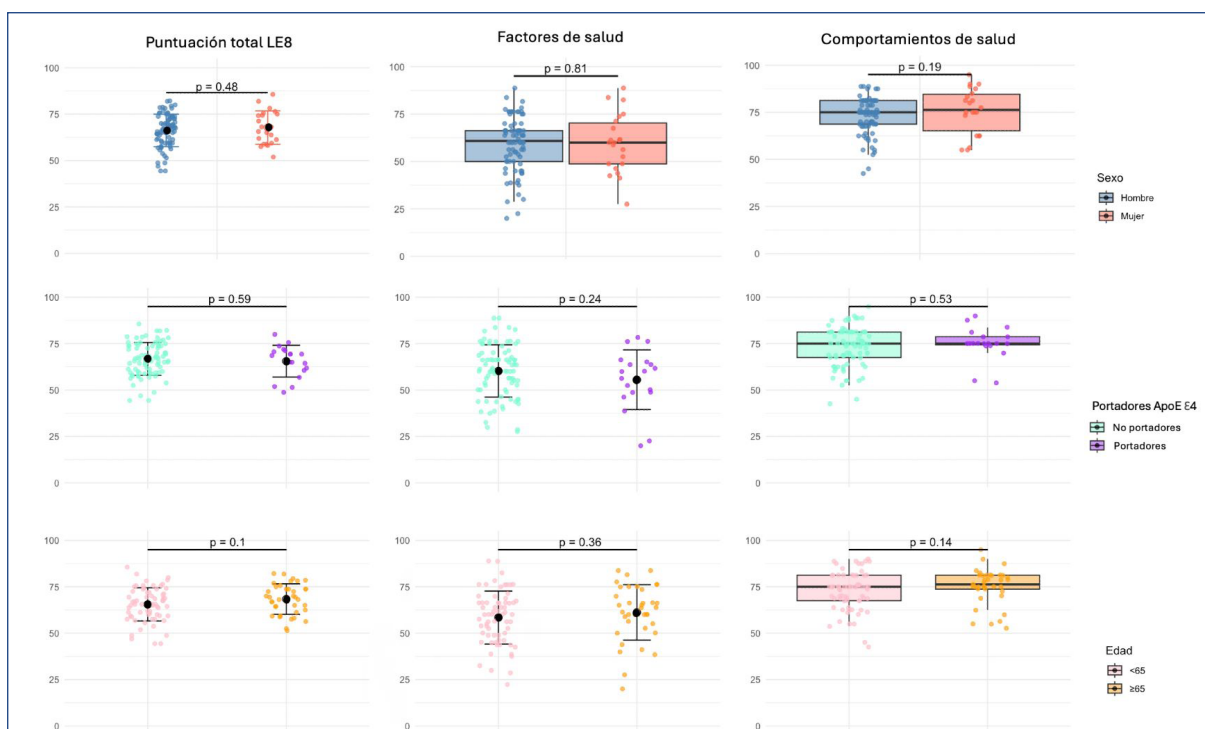


Figura 5. Comparación de las puntuaciones del Life's Essential 8 (LE8) y sus subíndices según sexo, genotipo APOE ε4 y edad. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total del LE8 ni en los subcomponentes de factores y comportamientos de salud entre hombres y mujeres, portadores y no portadores del alelo APOE ε4, ni entre participantes <65 y ≥65 años.

Explicación más extensa

La figura 5 muestra nueve paneles que comparan las puntuaciones del LE8 total, del subíndice de Factores de salud (presión arterial, lípidos, glucosa y exposición a nicotina) y de Comportamientos de salud (dieta, actividad física, sueño e IMC) entre distintos grupos poblacionales. Cada fila representa una variable de comparación: sexo, genotipo APOE ε4 y edad.

1. Comparación por sexo (fila superior)

- Puntuación total LE8 ($p = 0.48$): No se observan diferencias significativas entre hombres y mujeres; ambos grupos presentan valores similares.
- Factores de salud ($p = 0.81$): Las distribuciones de presión arterial, colesterol no-HDL, glucosa y nicotina son también comparables entre ambos sexos.
- Comportamientos de salud ($p = 0.19$): Tampoco se detectan diferencias destacables en dieta, actividad física, sueño e IMC.



Interpretación:

El sexo no parece influir significativamente en la puntuación LE8 en esta cohorte; hombres y mujeres muestran perfiles de salud cardiovascular equivalentes.

2. Comparación por genotipo APOE ε4 (fila central)

- ▶ Puntuación total LE8 ($p = 0.59$): No hay diferencias significativas entre portadores y no portadores.
- ▶ Factores de salud ($p = 0.24$): La puntuación metabólica y cardiovascular tampoco difiere de forma relevante.
- ▶ Comportamientos de salud ($p = 0.53$): Los estilos de vida saludables se mantienen similares en ambos grupos.

Interpretación:

El genotipo APOE ε4, asociado a riesgo de deterioro cognitivo, no se relaciona con un peor estado de salud cardiovascular según LE8 en esta muestra.

3. Comparación por edad (fila inferior)

- ▶ Puntuación total LE8 ($p = 0.10$): Se aprecia una ligera tendencia a puntuaciones más bajas en el grupo ≥ 65 , pero no alcanza significación estadística.
- ▶ Factores de salud ($p = 0.36$): Los factores clínicos muestran variabilidad pero sin diferencias significativas.
- ▶ Comportamientos de salud ($p = 0.14$): Las diferencias en estilo de vida entre ambos grupos etarios no son estadísticamente relevantes.

Interpretación:

Aunque las personas de mayor edad tienden a puntuar algo peor, la diferencia no es suficiente para demostrar un efecto claro de la edad en las puntuaciones LE8 en esta cohorte.

Conclusión global de la figura

- ▶ No se observan diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total del LE8 ni en sus subcomponentes según sexo, genotipo APOE ε4 o edad.
- ▶ Esto sugiere que, en esta población con cardiopatía isquémica, las variaciones en salud cardiovascular según LE8 son homogéneas entre los grupos estudiados.
- ▶ Podría reflejar intervenciones estandarizadas, un perfil clínico similar o una falta de impacto directo de estas variables en el estado global de salud cardiovascular definido por LE8.

Discusión

Los resultados de este análisis preliminar del proyecto Heart–Brain muestran que la mayoría de los pacientes con cardiopatía isquémica crónica presentan una salud cardiovascular intermedia según el índice LE8. La puntuación global media se sitúa en un rango que refleja margen de mejora en prevención secundaria y sugiere la persistencia de un riesgo residual clínicamente relevante. Esta caracterización adquiere especial importancia en una población que, por definición, ya ha experimentado un evento coronario y se encuentra bajo seguimiento cardiológico y tratamiento médico optimizado, lo que permite interpretar el LE8 como un indicador útil del estado real de control del riesgo en la práctica clínica.

Un hallazgo central de este trabajo es la discrepancia entre las subpuntuaciones de comportamientos y factores de salud. Aun-

que los comportamientos de salud alcanzaron valores relativamente superiores, los factores fisiológicos se situaron en rangos claramente más bajos. Esta distribución sugiere que, incluso en pacientes con contacto frecuente con el sistema sanitario, el control clínico de la presión arterial, el peso corporal y la calidad de la dieta continúa siendo un reto prioritario. Este patrón es coherente con la evidencia internacional que describe asociaciones consistentes entre una mejor salud cardiovascular medida por LE8 y un menor riesgo de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares, así como de mortalidad, tanto en población general como en individuos con enfermedad cardiovascular establecida^{13,14,18–23}. Los resultados del Framingham Heart Study refuerzan además la validez externa del LE8 como constructo clínico útil para estratificar riesgo cardiovascular y mortalidad en cohortes bien caracterizadas y de seguimiento prolongado²². En España, datos



recientes del estudio ENRICA y análisis complementarios muestran que los déficits en adherencia dietética cardioprotectora y el exceso ponderal siguen siendo áreas de mejora persistentes, incluso en contextos de mayor concienciación sobre el riesgo cardiovascular²⁴⁻²⁶.

Dentro de los componentes individuales del LE8, la presión arterial, el índice de masa corporal y la dieta fueron los dominios más deficitarios. La hipertensión constituye uno de los determinantes más relevantes de morbilidad y mortalidad cardiovascular y, además, se ha asociado de forma consistente con mayor riesgo de deterioro cognitivo y demencia^{10,11}. En pacientes con cardiopatía isquémica, un control tensional subóptimo podría contribuir de manera significativa al riesgo residual de nuevos eventos y a la progresión de daño orgánico, tanto cardíaco como cerebral. Esta interpretación cobra mayor fuerza al considerar que, en prevención secundaria coronaria, una mejor puntuación global de LE8 se asocia con una reducción significativa del riesgo de eventos cardiovasculares recurrentes, incluyendo infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, ictus y muerte cardiovascular²⁷. Por tanto, nuestros resultados apoyan la priorización de intervenciones más intensivas sobre el control tensional, la adherencia dietética y la optimización del peso en programas estructurados de rehabilitación y seguimiento.

En relación con los análisis por subgrupos, no se observaron diferencias significativas en la puntuación total del LE8 ni en sus dominios al estratificar por sexo, edad o condición de portador del alelo APOE ε4. La ausencia de asociación entre gen APOE ε4 y el perfil global del LE8 en esta cohorte puede explicarse por la estabilidad clínica de la muestra, la frecuente utilización de fármacos hipolipemiantes en pacientes coronarios y el tamaño muestral disponible. En cualquier caso, estos resultados son compatibles con la interpretación de que las áreas deficitarias identificadas constituyen objetivos clínicos transversales que afectan de forma general a pacientes con CI crónica. La evidencia reciente sobre la relación del gen APOE con salud cardiovascular y aterosclerosis, aunque sugiere vínculos biológicamente plausibles, muestra he-

terogeneidad entre poblaciones y contextos clínicos^{4,5}.

Más allá de su valor cardiológico, el LE8 se consolida como un indicador integral con potencial utilidad para la salud cerebral. Estudios recientes han descrito asociaciones entre puntuaciones más altas de LE8 y mejores perfiles cognitivos y menor riesgo de demencia, especialmente demencia vascular^{6-9,28,29}. De forma complementaria, el LE8 se ha vinculado con marcadores de envejecimiento biológico, incluyendo edad epigenética y otros indicadores de edad biológica estimada^{30,31}. En este sentido, la integración del LE8 en programas de rehabilitación cardíaca podría aportar beneficios adicionales al facilitar la identificación de dominios conductuales y fisiológicos susceptibles de intervención con impacto potencial en el eje corazón-cerebro.

Este estudio presenta limitaciones que deben considerarse. En primer lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones causales o explorar la capacidad predictiva del LE8 sobre desenlaces clínicos y cognitivos en esta cohorte. En segundo lugar, el tamaño muestral y la procedencia de un entorno clínico específico pueden limitar la generalización a otras poblaciones con diferente perfil sociodemográfico o clínico. Sin embargo, la inclusión sistemática de pacientes con cardiopatía isquémica crónica bien caracterizados dentro de un ensayo clínico con protocolo estandarizado aporta consistencia metodológica y fortalece la relevancia de estos hallazgos como base para análisis longitudinales futuros¹⁵.

En conjunto, estos resultados apoyan el uso del LE8 como una herramienta práctica para identificar objetivos prioritarios de intervención en prevención secundaria coronaria y fundamentan la necesidad de estrategias multidimensionales centradas especialmente en presión arterial, dieta e índice de masa corporal, lo que enlaza directamente con las conclusiones del presente estudio.

Conclusión

El índice Life's Essential 8 permitió caracterizar el perfil de salud cardiovascular de la muestra como predominantemente moderado e identificar la presión arterial, el índice



de masa corporal y la dieta como los dominios con mayor margen de mejora en pacientes con cardiopatía isquémica crónica. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en la puntuación total del LE8 ni en sus componentes según edad, sexo o condición de portador del alelo APOE ε4. En conjunto, estos hallazgos respaldan la utilidad del LE8 como herramienta integral en contextos clínicos y de investigación y sugieren su potencial para guiar intervenciones multidimensionales en prevención secundaria y rehabilitación cardíaca, priorizando el control tensional, la optimización del peso y la mejora de la calidad dietética con el objetivo de reducir el riesgo residual y favorecer la calidad de vida en esta población.

- Los autores declaran no tener conflicto de intereses
- Este trabajo no ha recibido financiación.

Bibliografía

1. MENSAH GA, ABATE YH, ABBASIAN M, ET AL. *Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks, 1990–2022*. J Am Coll Cardiol. 2023;82(25):2350–2373. doi: [10.1016/j.jacc.2023.09.004](https://doi.org/10.1016/j.jacc.2023.09.004)
2. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Cardiovascular diseases (CVDs)* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2025 Jul]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases>
3. LLOYD-JONES DM, ALLEN NB, ANDERSON CAM, ET AL. *Life's Essential 8: Updating and Enhancing the AHA's Construct of Cardiovascular Health*. Circulation. 2022;146(5):e18–e43. doi: [10.1161/CIR.0000000000001078](https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000001078)
4. ISMAIL AB. *APOE Gene Variation's Impact on Cardiovascular Health*. Biomedicine. 2024;12(3):695. doi: [10.3390/biomedicine12030695](https://doi.org/10.3390/biomedicine12030695)
5. WEI G, LI B, MA Q, JIANG L, XU C, LI C, ET AL. *Apolipoprotein E E3/E4 genotype is associated with an increased risk of coronary atherosclerosis in patients with hypertension*. BMC Cardiovasc Disord. 2024;24(1):315. doi: [10.1186/s12872-024-04169-3](https://doi.org/10.1186/s12872-024-04169-3)
6. ZHU H, HEI B, ZHOU W, ET AL. *Association between Life's Essential 8 and cognitive function among older adults in the United States*. Sci Rep. 2024;14:19773. doi: [10.1038/s41598-024-19773-8](https://doi.org/10.1038/s41598-024-19773-8)
7. ZHAO YL, OU YN, MA YH, ET AL. *Association between Life's Simple 7 and CSF biomarkers of Alzheimer's disease in cognitively intact adults: the CABLE study*. Alzheimers Res Ther. 2022;14(1):74. doi: [10.1186/s13195-022-00983-5](https://doi.org/10.1186/s13195-022-00983-5)
8. ZHOU R, CHEN HW, LI FR, ET AL. *Life's Essential 8 and dementia risk, cognition, and neuroimaging markers*. J Am Med Dir Assoc. 2023;24(11):1791–1797. doi: [10.1016/j.jamda.2023.06.019](https://doi.org/10.1016/j.jamda.2023.06.019)
9. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines*. Geneva: WHO; 2021.
10. GORELICK PB, FURIE KL, IADECOLA C, ET AL. *Defining Optimal Brain Health in Adults: A Presidential Advisory From the AHA/ASA*. Stroke. 2017;48(10):e284–e303. doi: [10.1161/STR.0000000000000148](https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000148)
11. LIVINGSTON G, HUNTLEY J, SOMMERLAD A, ET AL. *Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission*. Lancet. 2020;396(10248):413–446. doi: [10.1016/S0140-6736\(20\)30367-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6)
12. SCULLIN MK, BLIWISSE DL. *Sleep, cognition, and normal aging*. Perspect Psychol Sci. 2015;10(1):97–137. doi: [10.1177/1745691614556680](https://doi.org/10.1177/1745691614556680)
13. HUANG L, WANG A, WU Z, ET AL. *Life's Essential 8 and risk of all-cause mortality in individuals with CVD: a prospective study*. Clin Cardiol. 2024;47(2):123–131. doi: [10.1002/clc.24121](https://doi.org/10.1002/clc.24121)
14. YANG Y, WANG Y, MAO Y, ET AL. *Association of Life's Essential 8 with mortality among individuals with CVD*. Sci Rep. 2024;14:18520. doi: [10.1038/s41598-024-18520-y](https://doi.org/10.1038/s41598-024-18520-y)
15. TOVAL A, ET AL. *Exercise and brain health in patients with coronary artery disease: study protocol for the HEART-BRAIN randomized controlled trial*. Front Aging Neurosci. 2024;16:1437567. doi: [10.3389/fnagi.2024.1437567](https://doi.org/10.3389/fnagi.2024.1437567)
16. GGIR: A Research Community-Driven Open Source R Package for Generating Physical Activity and Sleep Outcomes From Multi-Day Raw Accelerometer Data
17. R CORE TEAM. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2024.
18. SUN J, LI Y, ZHAO M, ET AL. *Life's Essential 8 and mortality*. BMC Med. 2023;21:116. doi: [10.1186/s12916-023-02944-y](https://doi.org/10.1186/s12916-023-02944-y)
19. Yi J, Wang L, Guo X, et al. *Life's Essential 8 and mortality*. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2023;33(8):1411–1420. doi: [10.1016/j.numecd.2023.06.012](https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.06.012)
20. LIN M, LI Y, ZHAO Y, ET AL. *Life's Essential 8 in CVD*. Sci Rep. 2025;15:89773. doi: [10.1038/s41598-025-89773-9](https://doi.org/10.1038/s41598-025-89773-9)
21. YANG Y, SUN Y, WU Z, ET AL. *Life's Essential 8 and CVD outcomes*. Sci Rep. 2024;14:69603. doi: [10.1038/s41598-024-69603-1](https://doi.org/10.1038/s41598-024-69603-1)
22. REMPAKOS A, PRESCOTT B, MITCHELL GF, VASAN RS, XANTHAKIS V. *Association of Life's Essential 8 With Cardiovascular Disease and Mortality: The Framingham Heart Study*. J Am Heart Assoc. 2023;12(23):e030764. doi: [10.1161/JAHA.123.030764](https://doi.org/10.1161/JAHA.123.030764)
23. LIU Y, JIANG M, HU X, ET AL. *Life's Essential 8 trajectories and stroke*. Stroke. 2024;55(7):e243–e252. doi: [10.1161/STROKEAHA.124.047891](https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.124.047891)
24. HERNÁNDEZ-MARTÍNEZ A, DUARTE-JUNIOR MA, SOTOS-PRITO M, ET AL. *CV health in Spain (ENRICA)*. Rev Esp Cardiol. 2024;77:372–380. doi: [10.1016/j.recesp.2023.08.012](https://doi.org/10.1016/j.recesp.2023.08.012)



25. LÓPEZ-BUENO R, YANG L, SHIN JI, ET AL. *Global CV risk (Life's Essential 8)*. Cardiovasc Res. 2024;120(14):1908–1921. doi: [10.1093/cvr/cvae074](https://doi.org/10.1093/cvr/cvae074)
26. LÓPEZ-BUENO R, CALATAYUD J, DEL POZO CRUZ J, ET AL. *Life's Essential 8 and mortality*. Prog Cardiovasc Dis. 2024;85:31–37. doi: [10.1016/j.pcad.2024.04.002](https://doi.org/10.1016/j.pcad.2024.04.002)
27. LIU S, QIAN F, LU Q, DENG Y, QU W, LIN X, ET AL. *Association of Life's Essential 8 with risk of recurrent cardiovascular events among patients with coronary heart disease*. Int J Cardiol. 2024;412:132318. doi: [10.1016/j.ij-card.2024.132318](https://doi.org/10.1016/j.ij-card.2024.132318)
28. ZHU H, LIN S, FU Y, ET AL. *Life's Essential 8 and cognition*. Sci Rep. 2024;14:70112. doi: [10.1038/s41598-024-70112-7](https://doi.org/10.1038/s41598-024-70112-7)
29. LIANG K, LIN L, ZHANG J, ET AL. *Life's Essential 8 and cognition*. Front Aging Neurosci. 2024;16:1386498. doi: [10.3389/fnagi.2024.1386498](https://doi.org/10.3389/fnagi.2024.1386498)
30. Carbonneau M, Li Y, Prescott B, et al. *Epigenetic age and Life's Essential 8*. J Am Heart Assoc. 2024;13(11):e032743. doi: [10.1161/JAHA.124.032743](https://doi.org/10.1161/JAHA.124.032743)
31. WU D, ZHOU L, WEI X, ET AL. *Life's Essential 8 and biological age*. Front Public Health. 2024;12:1295477. doi: [10.3389/fpubh.2024.1295477](https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1295477)

