

Artículo original

Estilo de vida y riesgo cardiovascular de jóvenes trabajadores: hallazgos en una cohorte de toda España

Adrián Castillo-García^{a,◇}, Pedro L. Valenzuela^{a,b,◇,*}, Gonzalo Saco-Ledo^c, Pedro Carrera-Bastos^{c,d}, Luis M. Ruilope^e, Alejandro Santos-Lozano^{b,f} y Alejandro Lucia^{b,c}^a Departamento de Biología de Sistemas, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España^b Physical Activity and Health Research Group (PaHerg), Instituto de Investigación Hospital 12 de Octubre (imas12), Madrid, España^c Faculty of Sport Sciences, Universidad Europea de Madrid, Madrid, España^d Centre for Primary Health Care Research, Lund University, Malmö, Suecia^e Grupo de Investigación Traslacional en Hipertensión y Enfermedad Cardiorrenal, Instituto de Investigación Hospital 12 de Octubre (imas12), Madrid, España^f i+HeALTH Strategic Research Group, Universidad Europea Miguel de Cervantes, Valladolid, España

Historia del artículo:

Recibido el 26 de octubre de 2023

Aceptado el 13 de febrero de 2024

On-line el 1 de junio de 2024

Palabras clave:

Actividad física

Sobrepeso

Obesidad

Juventud

Salud cardiovascular

Prevención

RESUMEN

Introducción y objetivos: El objetivo principal del presente estudio es describir el perfil de riesgo cardiovascular de jóvenes adultos españoles económicamente activos y su asociación con el estilo de vida.**Métodos:** Los participantes (18-30 años) eran profesionales activos asegurados por una compañía de prevención de riesgos laborales (datos obtenidos de los reconocimientos médicos habituales). Su perfil de riesgo cardiovascular se clasificó como «no saludable» o «saludable» según la presencia o ausencia total de prediabetes/diabetes, prehipertensión/hipertensión o hipercolesterolemia. Se evaluaron las asociaciones con factores de estilo de vida (categoría de peso, actividad física, sueño, alcohol y tabaquismo).**Resultados:** Se estudió a 78.421 jóvenes (edad, 27 ± 2 años, el 36% mujeres). El perfil «no saludable» fue prevalente (18%) y en asociación inversa (OR = 0,64; IC95%, 0,57-0,80) con un estilo de vida óptimo (peso normal, actividad física regular, sin alcohol/tabaquismo, buen descanso), si bien esta última condición solo la presentaba el 3,5% de los participantes. Además, se realizaron análisis prospectivos en 44.776 participantes (mediana de seguimiento, 2 [intervalo, 2-5] años): el 2,0% pasó de «saludable» a «no saludable» y ser físicamente activo (OR = 0,95; IC95%, 0,81-0,99) o tener un peso normal (OR = 0,61; IC95%, 0,51-0,70) mostró asociación inversa con esta transición; no se encontraron asociaciones consistentes con otros factores de estilo de vida.**Conclusiones:** Hay una elevada prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en los jóvenes españoles económicamente activos. Un perfil no saludable de riesgo cardiovascular tiene asociación inversa con un estilo de vida óptimo, si bien esta última condición es muy infrecuente en esta población.© 2024 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Lifestyle and cardiovascular risk in working young adults: insights from a nationwide Spanish cohort

ABSTRACT

Introduction and objectives: This study aimed to describe the cardiovascular risk profile of working young adults from Spain and its association with lifestyle.**Methods:** Participants (18-30 years) were recruited from a nationwide cohort of economically active adults insured by a large occupational risk prevention company, with data obtained from routine medical assessments. The participants were categorized as having an “unhealthy” cardiovascular risk profile based on the presence of prediabetes/diabetes, prehypertension/hypertension, or hypercholesterolemia, or a “healthy” profile if these conditions were completely absent. The association with lifestyle factors (weight, physical activity, sleeping characteristics, alcohol consumption, smoking) was assessed.**Results:** A total of 78 421 young adults (27 ± 2 years, 36% female) were evaluated at baseline. The “unhealthy” cardiovascular risk profile was prevalent (18%) and inversely associated (OR, 0.64; 95%CI, 0.57-0.80) with an optimal lifestyle (normal weight, regular physical activity, no drinking/smoking, and good sleep). The latter condition was found in only 3.5% of the participants. On the other hand, prospective

Keywords:

Physical activity

Overweight

Obesity

Youth

Cardiovascular health

Prevention

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2024.04.009>

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pedrol.valenzuela@uah.es (P.L. Valenzuela).✉ [@pl_valenzuela](https://twitter.com/pl_valenzuela) (P.L. Valenzuela), [@adrian_science](https://twitter.com/adrian_science) (A. Castillo-García)

◇ Ambos autores han contribuido por igual a este trabajo.

<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2024.02.006>0300-8932/© 2024 Sociedad Española de Cardiología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

analyses in 44 776 participants (median follow-up = 2 [range 2–5] years) showed that 2.0% transitioned from a “healthy” to an “unhealthy” profile. Being physically active (OR, 0.95; 95%CI, 0.81–0.99) and having a normal weight (OR, 0.61; 95%CI, 0.51–0.70) were associated with a lower likelihood of this transition. No consistent associations were found for other lifestyle factors.

Conclusions: The prevalence of cardiovascular risk factors is high in economically active young Spanish adults. An unhealthy cardiovascular risk profile is inversely associated with an optimal lifestyle, but the latter is highly infrequent in this population.

© 2024 Sociedad Española de Cardiología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Abreviaturas

IMC: índice de masa corporal

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular ha aumentado en los adultos jóvenes en las últimas 2 décadas, lo que contrasta con una tendencia decreciente en las personas de más de 50 años¹. Cabe destacar que la incidencia de eventos cardiovasculares (p. ej., ictus, infarto de miocardio) ha aumentado considerablemente en las personas de menos de 30 o 40 años en Estados Unidos y Europa^{2,3}. Por consiguiente, la prevención primaria cardiovascular se ha convertido en una prioridad no solo en los adultos de mediana edad o mayores, sino también en los más jóvenes¹.

En las últimas décadas se han producido cambios importantes en los factores relacionados con el estilo de vida, en particular en los adultos más jóvenes, como un aumento de la tasa de obesidad y de la inactividad física⁴, que también son factores de riesgo cardiovascular^{4,5}. De hecho, la prevalencia de sobrepeso en adultos jóvenes europeos (30 años o menos) es actualmente del 23,4% y la de obesidad es del 8,2%⁶, y es aún mayor en los Estados Unidos (donde la prevalencia de obesidad en menores de 40 años ha pasado del 30 al 40% entre 2007 y 2018)⁷.

La inactividad física empieza a una edad temprana. En un reciente análisis de datos de un estudio transversal (de 146 países) se observó que más del 80% de los adolescentes no cumplían las recomendaciones internacionales sobre actividad física⁸, y los datos de las personas de entre 16 y 30 años indicaban una disminución del nivel de actividad física de moderada a vigorosa durante la transición de la adolescencia a la edad adulta⁹. Otros factores del estilo de vida también pueden contribuir a la tendencia ascendente del riesgo cardiovascular en adultos jóvenes, entre ellos, el tabaquismo¹⁰, el consumo de alcohol¹⁰ y dormir poco¹¹.

El principal objetivo del presente estudio es determinar la prevalencia y la incidencia de los factores de riesgo cardiovascular, así como su relación con el estilo de vida, en adultos jóvenes (18–30 años) económicamente activos de España.

MÉTODOS

Diseño del estudio y participantes

El presente estudio siguió un diseño transversal y prospectivo y se ajustó a las directrices de comunicación de la iniciativa *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE). Los participantes incluidos en el estudio procedían de una cohorte nacional formada por adultos españoles activos (de entre 18 y 65 años) asegurados por una compañía de prevención de riesgos laborales¹². La compañía hizo exploraciones médicas

sistemáticas a los participantes (~1 cada año) entre 2012 y 2016. Se identificó a todas las personas de la cohorte de entre 18 y 30 años, y se hicieron análisis transversales utilizando la primera exploración médica disponible (basal) durante el periodo de estudio. También se hicieron análisis prospectivos (desde el inicio hasta la última exploración disponible) de los participantes con por lo menos 2 evaluaciones sin factores de riesgo cardiovascular al inicio. Los participantes otorgaron el consentimiento oral y el comité de ética local aprobó el protocolo (CEI20-004). Todas las intervenciones se hicieron de acuerdo con la Declaración de Helsinki y sus enmiendas posteriores. Siguiendo las regulaciones éticas, los datos de los participantes no pueden ponerse a disposición de otros investigadores.

Medidas

Los médicos de la compañía de seguros evaluaron y registraron todas las variables. Las variables demográficas y descriptivas evaluadas al inicio fueron la edad, el sexo y el estatus socioeconómico. Este último, una combinación de variables de ocupación (actividad profesional y situación profesional en el hogar), se obtuvo del censo español. Se asignó un indicador territorial a cada registro fusionando el callejero censal y la información del indicador territorial (censo español y código postal de los participantes), tal como se ha publicado con anterioridad¹³.

También se evaluaron los factores relacionados con el estilo de vida al inicio del estudio. El médico recurrió a los procedimientos habituales para evaluar el peso y la estatura, que se midieron con una precisión de 0,1 kg y 0,1 cm para calcular el índice de masa corporal (IMC). Se clasificó a los participantes en peso normal (IMC < 25,0), sobrepeso (entre 25,0 y 29,9) u obesidad (\geq 30,0). Se evaluó el nivel de actividad física aeróbica en los momentos de ocio comunicada por los participantes y publicada con anterioridad¹². En resumen, los participantes completaron un cuestionario que evaluaba la frecuencia y la intensidad de la actividad aeróbica durante una semana normal, y se los consideró físicamente «activos» o «inactivos» según las recomendaciones determinadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) relativas a actividad física aeróbica (al menos 150 min semanales de actividad moderada o 75 min de actividad enérgica o una combinación de las dos)¹⁴. Los participantes también completaron un cuestionario en el que se detallaba la duración del sueño («normal» [de 6 a 9 h/día] o «anómalo» [menos de 6 o más de 9 h/día]) y su calidad («reparador» o «no reparador» y si tenían dificultades para conciliar el sueño)¹¹. Se consideró que los que comunicaron una duración anómala, un sueño no reparador o dificultades para conciliar el sueño dormían «mal», mientras que aquellos cuyo sueño tenía una duración normal y era reparador y carecían de dificultades para conciliar el sueño dormían «bien». El tabaquismo y el consumo de alcohol (una o más bebidas diarias) se evaluaron a través de una entrevista personal con el médico¹⁵.

La presencia de factores de riesgo cardiovascular se evaluó tanto al inicio del estudio (en todos los participantes) como al final del seguimiento (de los participantes incluidos en los análisis

prospectivos), tal como se ha explicado con anterioridad¹⁶. El médico responsable evaluó la presencia de prediabetes (glucemia en ayunas, 100-125 mg/dl), diabetes (con medicación o glucemia en ayunas > 125 mg/dl), hipercolesterolemia (con medicación o colesterol total en sangre > 239 mg/dl), prehipertensión (presión arterial sistólica/diastólica en el consultorio, 130-139/85-89 mmHg) e hipertensión (con medicación o presión arterial sistólica/diastólica en el consultorio \geq 140/90 mmHg). A los participantes que no mostraron ninguno de los 5 factores de riesgo mencionados, se los clasificó con un perfil de riesgo cardiovascular «saludable» y a los que mostraron 1 o más de estos factores de riesgo, con un perfil de riesgo cardiovascular «no saludable»¹⁶.

Análisis estadísticos

Los datos expresan n (%) o media \pm desviación estándar. Se hicieron análisis de regresión logística para determinar la asociación independiente entre cada factor del estilo de vida y la prevalencia (análisis transversal) o la incidencia (análisis prospectivo) de los factores de riesgo cardiovascular. Los análisis de cada factor de riesgo y estilo de vida se ajustaron por edad, sexo, estatus socioeconómico, año natural (2012-2016) y duración del seguimiento (expresada en su forma logarítmica), así como para el resto de los factores de riesgo y del estilo de vida (p. ej., el análisis de la actividad física, la prehipertensión y la hipertensión se ajustaron a la prediabetes, la diabetes y la hipercolesterolemia, así como a la categoría de IMC, el sueño y los hábitos de tabaquismo y consumo de alcohol). En los participantes con una sola evaluación (basal), los datos ausentes no se imputaron para los análisis prospectivos. En este sentido, dilucidar el

patrón de datos ausentes en una cohorte determinada es difícil, ya que son posibles 3 situaciones distintas que son difíciles de distinguir de manera objetiva: a) datos ausentes completamente al azar (no hay relación entre los datos ausentes y cualquier valor, observado o ausente); b) el azar (presencia de una relación sistemática entre la propensión de los valores ausentes y los datos observados, pero no los ausentes), o c) no al azar (también conocida como ausencia no ignorable, es decir, los datos no faltan completamente al azar ni faltan al azar, y el valor de la variable ausente está relacionado con el motivo de su ausencia)¹⁷. En este sentido, la exploración de posibles asociaciones entre las variables de datos ausentes, complementada por la exploración visual exhaustiva, puede ayudar a formular las hipótesis informadas con respecto a las características del patrón de datos ausentes. Por consiguiente, se utilizó el coeficiente de correlación ϕ (también conocido como V de Cramer e indicado como ϕ_c) para explorar asociaciones posibles entre las variables ausentes, junto con la exploración visual (para explorar si cualquiera de los patrones mostraba un mayor grado de repetición). Los análisis estadísticos se hicieron con el *software* Stata, versión 14,0, (StataCorp LLC, Estados Unidos) y el nivel de significación se estableció en 0,05.

RESULTADOS

Análisis transversales

Estos análisis se basaron en 78.421 adultos jóvenes (27 ± 2 años, el 36% mujeres) con datos completos (tabla 1). La primera observación importante fue que la prevalencia de un perfil de riesgo cardiovascular «no saludable» era alta (18%) al inicio. Aproximadamente la mitad de los participantes eran físicamente inactivos (51%) y una proporción

Tabla 1

Características basales descriptivas de los participantes en el estudio (adultos jóvenes económicamente activos de 18-30 años) con respecto al perfil de riesgo cardiovascular (es decir, «saludable» –prehipertensión, no hipertensión, prediabetes, diabetes o hipercolesterolemia– o «no saludable» –sufrir al menos 1 de esas enfermedades–)

	Todos (N = 78.421)	«Saludable» (n = 64.217)	«No saludable» (n = 14.204)	p
Edad (años)	27 \pm 2	27 \pm 3	28 \pm 2	< 0,001
Mujeres	36	37	28	< 0,001
Colesterol total (mg/dl)	175 \pm 32	169 \pm 26	202 \pm 40	< 0,001
cHDL (mg/dl) ^a	57 \pm 14	57 \pm 14	57 \pm 15	0,663
cLDL (mg/dl) ^b	121 \pm 32	120 \pm 32	124 \pm 33	< 0,001
Hipercolesterolemia (%)	10	0	57	< 0,001
PAS/PAD (mmHg)	112 \pm 13/67 \pm 9	110 \pm 11/66 \pm 8	118 \pm 16/70 \pm 10	< 0,001
Prehipertensión (%)	11	11	14	< 0,001
Hipertensión (%)	4	0	21	< 0,001
Glucemia en ayunas (mg/dl)	87 \pm 9	85 \pm 7	93 \pm 19	< 0,001
Prediabetes (%)	1	0	4	< 0,001
Diabetes (%)	< 1	0	3	< 0,001
IMC	22,2 \pm 1,8	24,1 \pm 3,8	26,0 \pm 4,6	< 0,001
Peso normal (%)	60	65	46	< 0,001
Sobrepeso (%)	31	28	37	< 0,001
Obesidad (%)	9	7	17	< 0,001
Tabaquismo (%)	36	36	36	0,110
Consumo de alcohol (%)	10	10	10	0,475
Dormir «mal» (%)	23	23	23	0,907
Inactividad física (%)	51	50	54	< 0,001

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

Salvo otra indicación, los valores expresan media \pm desviación estándar.

^a Con datos, n = 11.425.

^b Sin datos, n = 6.940.

similar tenía sobrepeso/obesidad (40%). En este subgrupo «no saludable» las personas eran mayores y también varones en mayor proporción que sus semejantes sanos (tabla 1). La segunda observación importante es que el perfil de riesgo no saludable se relacionó inversamente (*odds ratio* [OR] = -36%; intervalo de confianza del 95% [IC95%], -43 a -20%) con un estilo de vida óptimo (peso normal, actividad regular, sin tabaquismo ni consumo de alcohol, dormir bien) comparado con no tener al menos 1 factor de estilo de vida «saludable». Sin embargo, solo una minoría (3,5%) de los participantes tenían un estilo de vida óptimo. Estar físicamente activo (OR = -18%; IC95%, -22 a -15%), y en particular tener un peso normal (OR = -50%; IC95%, -52 a -48%) se relacionó individualmente con una menor probabilidad de tener un perfil de riesgo no saludable; no se observó ninguna relación para el resto de los factores de estilo de vida (figura 1 y tabla 1 del material adicional). Los subanálisis basados en factores de riesgo cardiovascular específicos confirmaron que tener un peso normal se relaciona con una prevalencia mucho menor de prehipertensión (OR = -37%; IC95%, -40 a -15%), hipertensión (OR = -67%; IC95%, -71 a -66%), prediabetes (OR = -39%; IC95%, -43 a -34%), diabetes (OR = -18%; IC95%, -35 a -5%) e hipercolesterolemia (OR = -47%; IC95%, -49 a -45%), mientras que también se observó una relación inversa (aunque de menor magnitud) entre estar físicamente activo y la prevalencia de hipertensión (OR = -12%; IC95%, -19 a -4%), prediabetes (OR = -17%; IC95%, -23 a -10%), diabetes (OR = -26%; IC95%, -42 a -3%) e hipercolesterolemia (OR = -14%; IC95%, -19 a -9%) (figura 2; tabla 2 del material adicional). No fumar también se relacionó con un menor riesgo de hipertensión (OR = -11%; IC95%, -18 a -2%) y prediabetes (OR = -9%; IC95%, -15 a -3%) y no consumir alcohol, con un menor riesgo de prediabetes (OR = -8%; IC95%, -15 a -1%), pero no se observaron relaciones significativas para el resto de factores de riesgo cardiovascular (figura 2; tabla 2 del material adicional).

Análisis prospectivos

Se sometió a 44.776 participantes (edad, 27 ± 2 años, el 34% mujeres) con un perfil de riesgo cardiovascular saludable al inicio a una mediana de seguimiento de 2 [2-5] años (tabla 2). Como se muestra en la tabla 3 del material adicional, en los participantes con datos del seguimiento se observan algunas diferencias respecto a aquellos de quienes únicamente se dispone de datos basales del estudio (es decir, edad ligeramente inferior, mayor proporción de varones, concentración de colesterol total ligeramente más alta, así como la presión arterial y el IMC, y una mayor proporción de participantes que fumaban, aunque con una menor proporción de individuos físicamente inactivos o que dormían mal). A pesar de estas diferencias entre los participantes con y sin datos de seguimiento, la ausencia de coeficientes ϕ_c significativos entre las variables ausentes, así como la inspección visual (que no sirvió para identificar ningún patrón discernible de aumento de la frecuencia de datos ausentes) en general indicó que la pérdida de datos durante el periodo de seguimiento puede haber seguido un patrón completamente aleatorio.

La mayoría de los participantes (98%) incluidos en los análisis prospectivos mantuvieron el perfil de riesgo durante todo el periodo de seguimiento y el 2% pasó a un estilo de vida no saludable; en concreto, el 0,04% sufrió prediabetes; el 0%, diabetes; el 0,32%, prehipertensión; el 0,36%, hipertensión y el 1,49%, hipercolesterolemia. Además, hubo una gran proporción de mujeres y sujetos que permanecieron «saludables».

Los análisis ajustados mostraron que todos los factores relativos al estilo de vida «saludables» al inicio se relacionaban con un riesgo considerablemente menor de pasar a un perfil de riesgo no saludable (OR = -38%; IC95%, -49 a -23%). Los análisis cuyo interés principal son factores concretos del estilo de vida confirmaron que

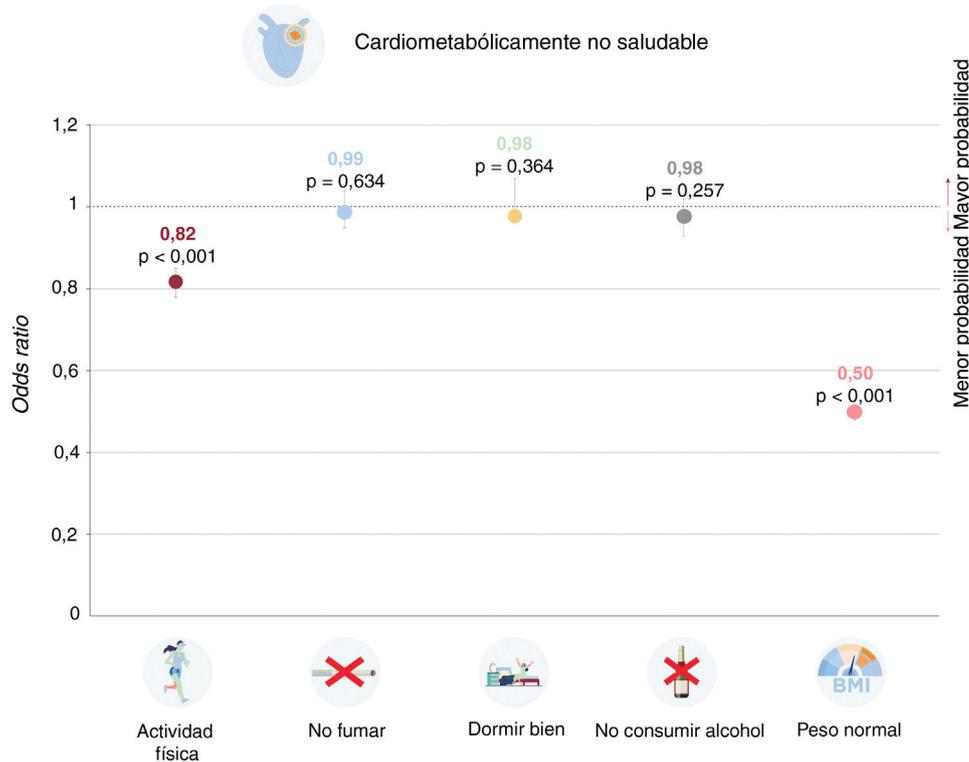


Figura 1. Relación transversal entre el estilo de vida y un perfil cardiovascular no saludable entre individuos jóvenes y económicamente activos. Los valores expresan *odds ratio* y sus intervalos de confianza del 95%, con individuos que no cumplen el factor relativo al estilo de vida de referencia. Los análisis de cada factor de estilo de vida se ajustaron por edad, sexo, estatus socioeconómico, año natural y demás factores del estilo de vida (p. ej., el análisis de actividad física se ajustó por tabaquismo, sueño, consumo de alcohol e índice de masa corporal).

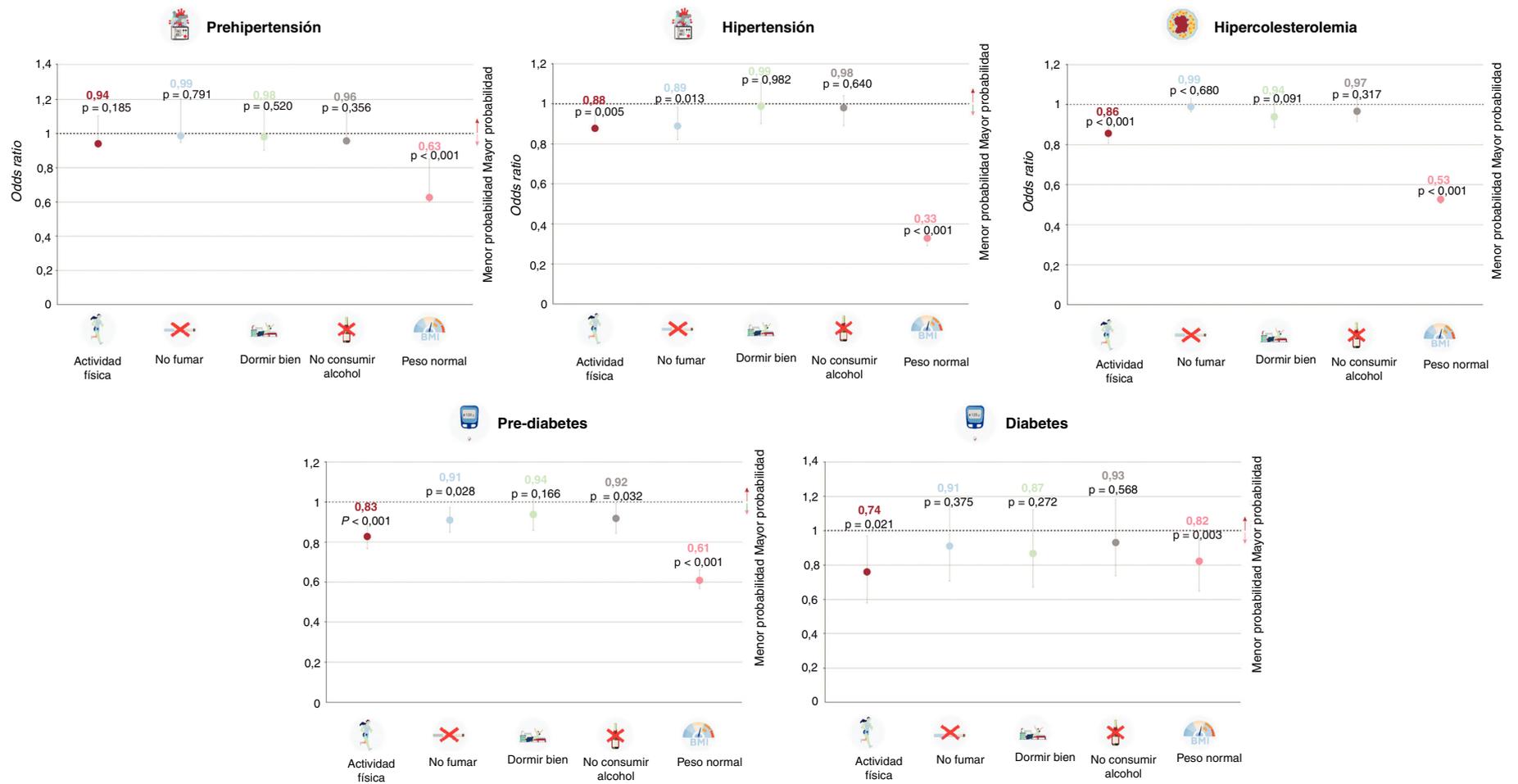


Figura 2. Relación transversal entre factores del estilo de vida y factores de riesgo cardiovascular entre individuos jóvenes y económicamente activos. Los datos expresan *odds ratios* con intervalos de confianza del 95%, con individuos que no cumplen con el factor estilo de vida de referencia. Los análisis de cada factor del estilo de vida se ajustaron por edad, sexo, año natural y estatus socioeconómico, así como para el resto de los factores del estilo de vida (p. ej., el análisis de la actividad física se ajustó por tabaquismo, sueño, consumo de alcohol e índice de masa corporal) y los factores de riesgo cardiovascular (p. ej., el análisis de la prehipertensión se ajustó por la presencia de hipertensión, hipercolesterolemia, prediabetes y diabetes).

Tabla 2

Características descriptivas de los participantes en el estudio (adultos jóvenes económicamente activos, de 18-30 años) en el seguimiento con respecto al perfil de riesgo cardiovascular (es decir, «saludable» —sin prehipertensión, hipertensión, prediabetes, diabetes o hipercolesterolemia en el seguimiento— o «no saludable» «sufrir al menos 1 de estas enfermedades—)

	Todos (N= 44.776)	Mantenerse «saludable» (n= 43.823)	Pasar a «no saludable» (n= 953)	p
Edad (años)	27,1 ± 2,5	27,1 ± 2,3	27,5 ± 2,6	< 0,001
Mujeres	34	33	26	< 0,001
Colesterol total (mg/dl)	176 ± 32	174 ± 31	201 ± 35	< 0,001
cHDL (mg/dl) ^a	56 ± 14	56 ± 15	56 ± 15	0,650
cLDL (mg/dl) ^b	120 ± 32	120 ± 32	129 ± 32	< 0,001
Hipercolesterolemia (%)	10,6	—	70	—
PAS/PAD (mmHg)	112 ± 12/67 ± 9	112 ± 12/67 ± 9	116 ± 13/68 ± 10	< 0,001
Prehipertensión (%)	11	—	15	< 0,001
Hipertensión (%)	0,3	—	17	—
Glucemia en ayunas (mg/dl)	87 ± 11	86 ± 17	88 ± 16	< 0,001
Prediabetes (%)	1	—	2	< 0,001
Diabetes (%)	< 0,1	—	0,1	—
IMC	24,5 ± 4,0	24,2 ± 3,3	25,5 ± 4,8	< 0,001
Peso normal (%)	61	63	48	< 0,001
Sobrepeso (%)	30	28	36	< 0,001
Obesidad (%)	9	9	16	< 0,001
Tabaquismo (%)	37	37	36	0,250
Consumo de alcohol (%)	10	10	10	0,580
Dormir «mal» (%)	23	23	21	0,175
Inactividad física (%)	51	51	53	< 0,001

cHDL: colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad; cLDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

Salvo otra indicación, los valores expresan media ± desviación estándar.

^a Con datos, n = 11.425.

^b Sin datos, n = 6.940.

tener un peso normal (OR = -39%; IC95%, -49 a -30%) y realizar actividad física de manera regular (OR = -5%; IC95%, -19 a -1%) al inicio del estudio se relacionaba con menor probabilidad de pasar a un perfil no saludable, y no se observaron asociaciones para el resto de factores del estilo de vida ([figura 3](#); [tabla 4 del material adicional](#)). Los subanálisis cuyo interés primordial son factores concretos de riesgo cardiovascular confirmaron que tener un peso normal se relacionaba con un menor riesgo de sufrir prehipertensión (OR = -50%; IC95%, -66 a -35%), hipertensión (OR = -50%; IC95%, -66 a -43%) e hipercolesterolemia (OR = -32%; IC95%, -37 a -26%) ([figura 4](#); [tabla 5 del material adicional](#)). De un modo parecido, estar físicamente activo también se relacionaba con menos riesgo, aunque en menor medida, de sufrir prehipertensión (OR = -20%; IC95%, -35 a -1%), hipertensión (OR = -14%; IC95%, -26 a -1%), prediabetes (OR = -15%; IC95%, -55 a -2%) e hipercolesterolemia (OR = -1%; IC95%, -9 a -1%), mientras que no fumar también se relacionaba con un riesgo reducido de sufrir hipercolesterolemia (OR = -9%; IC95%, -20 a -2%) ([figura 4](#); [tabla 5 del material adicional](#)). No se observaron relaciones significativas para el resto de los factores de riesgo.

DISCUSIÓN

El presente estudio revela una prevalencia alta y preocupante de factores de riesgo cardiovascular entre los adultos jóvenes españoles, ya que un 18% de los participantes ya presentaban un cuadro de prediabetes, diabetes, prehipertensión, hipertensión o hipercolesterolemia al inicio. El estilo de vida de esta cohorte nacional de adultos jóvenes es otra causa de preocupación, en particular en lo que respecta a los hábitos de actividad física y el

peso, ya que la mitad de los participantes no cumplían las recomendaciones mínimas de la OMS sobre actividad física y el 40% tenía sobrepeso/obesidad a pesar su corta edad (menos de 30 años), y solo una proporción muy pequeña (3,5%) presentó un estilo de vida óptimo. De hecho, además de otros factores no modificables, como una mayor edad o el sexo masculino, estar físicamente activo y, en particular, tener un peso normal se relacionó de manera individual con menores prevalencia (el -18 y el -50% respectivamente) e incidencia (el -5 y el -39%) de un perfil de riesgo cardiovascular no saludable a corto plazo ([figura 5](#)).

Aunque los adultos jóvenes suelen tener menos riesgo cardiovascular que sus semejantes de más edad¹, en los países occidentales aumenta la preocupación sobre el creciente riesgo de los primeros¹. En un estudio reciente, realizado con 12.924 adultos jóvenes de entre 22 y 44 años de Estados Unidos, la hipertensión aumentó del 9,3 al 11,5% entre 2009 y 2010 y la diabetes pasó del 3,0 al 4,1% entre 2017 y 2020¹⁸. En otro estudio reciente se observó que solo 1 de cada 4 adultos jóvenes de Estados Unidos estaba en situación de salud cardiovascular ideal: marcador que se define a partir de una combinación de factores de riesgo (presión arterial, glucosa y colesterol) junto con factores relativos al estilo de vida (IMC, tabaquismo, actividad física, dieta, sueño)¹⁹. Asimismo, en un estudio longitudinal de 4.836 adultos jóvenes seguidos durante más de 3 décadas, la salud cardiovascular en la adolescencia tardía o la edad adulta temprana se relacionó inversamente con la incidencia de enfermedad cardiovascular prematura y la mortalidad durante este periodo²⁰. Por lo tanto, debería ser una prioridad fomentar medidas con el objetivo de mejorar la salud cardiovascular de los adultos jóvenes¹⁹. A pesar del papel de la genética en la aparición de factores de riesgo cardiovascular, sobre todo en individuos jóvenes, adoptar un estilo de vida saludable puede

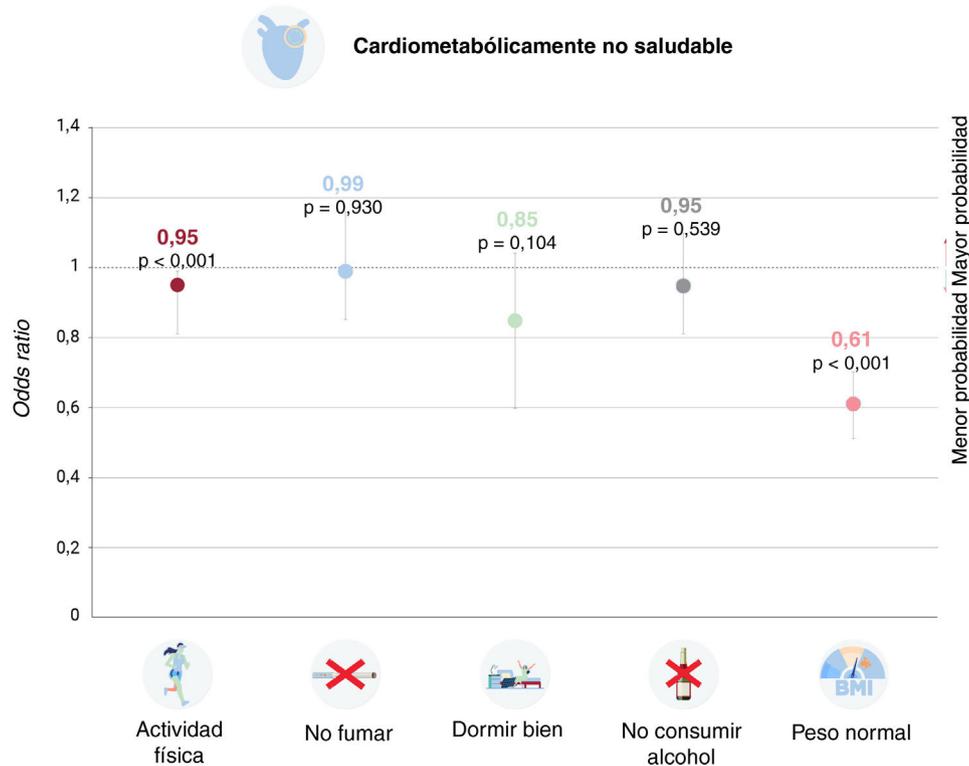


Figura 3. Relación prospectiva entre el estilo de vida y un perfil de riesgo cardiovascular no saludable entre individuos jóvenes y económicamente activos. Los valores expresan *odds ratio* y sus intervalos de confianza del 95%; hay individuos que no cumplen el factor estilo de vida de referencia. Los análisis de cada factor de estilo de vida se ajustaron por edad, sexo, estatus socioeconómico, duración del seguimiento (expresada en su forma logarítmica) y los demás factores del estilo de vida (p. ej., el análisis de actividad física se ajustó por tabaquismo, sueño, consumo de alcohol e índice de masa corporal).

reducir este riesgo incluso entre los individuos con alto riesgo genético de enfermedad cardiovascular²¹.

Una observación importante del presente estudio es la alta prevalencia de factores relativos al estilo de vida mejorables entre los adultos jóvenes, con una proporción considerable de ellos (40%) con sobrepeso (31%) u obesidad (9%). En España ya se había notificado una incidencia alarmantemente alta de sobrepeso y obesidad entre los adultos jóvenes, incluso en cohortes más jóvenes. Por ejemplo, en el Estudio Nutricional de la Población Española, en el que se analizó a 6.800 participantes, se observó una prevalencia elevada de sobrepeso y obesidad (el 30% en ambos casos) entre los individuos de entre 9 y 18 años, y estas 2 situaciones se relacionan directamente con factores de riesgo cardiovascular (hipercolesterolemia, hipertensión, diabetes mellitus)²². Asimismo, en otro estudio realizado con 2,5 millones de niños y adolescentes españoles, se observó que la tasa de obesidad era máxima entre los 7 y los 9 años, con una prevalencia del 17 al 24%)²³.

Estas cifras coinciden con las de otros países europeos⁶ (p. ej., la tasa de obesidad de los franceses de 18-34 años ha aumentado del 2,1-5,5% al 9,2-13,8% entre 1997 y 2020)²⁴ y se ha informado de una prevalencia aún mayor en Estados Unidos. Por ejemplo, en un estudio reciente se demostró que la prevalencia de obesidad en los adultos jóvenes estadounidenses de 20 a 44 años aumentó del 32,7% en 2009 al 40,9% en 2020¹⁸. La prevalencia creciente de sobrepeso y obesidad tiene implicaciones clínicas importantes, aunque evitables, tal como se indica en el presente estudio. En concreto, parecía que evitar el sobrepeso/obesidad era el principal factor protector contra el riesgo cardiovascular en jóvenes, ya que se relacionaba con una reducción de las probabilidades (hasta un 47%) de pasar a un perfil de riesgo cardiovascular saludable. Aunque del presente estudio no puede inferirse una relación causal, hay pruebas sólidas de que hay una relación causal entre la

obesidad y los factores de riesgo cardiovascular (p. ej., diabetes mellitus tipo 2, dislipemia, hipertensión), la enfermedad cardiovascular (p. ej., enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular) y la mortalidad cardiovascular específica^{25,26}.

Junto con la elevada tasa de obesidad, también merece la pena mencionar que la mitad de los participantes en el presente estudio estaban físicamente inactivos (no cumplían las recomendaciones mínimas de la OMS sobre actividad física aeróbica). En general esto coincide con las cifras anteriormente observadas en jóvenes españoles. Según el Eurobarómetro, el 19,7% de los jóvenes españoles (19-29 años) no cumplen las actuales recomendaciones sobre actividad física²⁷. Igualmente, en un informe de la OMS se afirmó que el 31,8% de los adultos españoles de 25 a 34 años no cumplen estas recomendaciones²⁸. Estas cifras también coinciden con las observadas en otros países europeos, donde casi una tercera parte de los individuos de 15 a 40 años reconocieron que no realizaban ningún tipo de actividad física²⁹. La inactividad física es un factor confirmado de riesgo cardiovascular en todas las poblaciones y en particular en los adultos jóvenes³⁰, tal como se corrobora en el presente estudio, donde no solo la evitación del sobrepeso/obesidad, sino también la actividad física, se relacionaron con un menor riesgo de pasar a «no saludable» a corto plazo, independientemente de otros factores del estilo de vida. A favor de una relación inversa entre la inactividad física y la salud cardiometabólica, en el estudio CARDIA (*Coronary Artery Risk Development in Young Adults*), que incluyó a 5.115 participantes, se observó que realizar actividad física durante la edad adulta temprana se relaciona con una menor probabilidad de presentar factores de riesgo cardiovascular (diabetes, hipertensión, concentración alta de triglicéridos) durante un seguimiento de 30 años, así como con una menor incidencia de sufrir eventos cardiovasculares prematuros, en particular insuficiencia cardíaca e ictus^{30,31}.

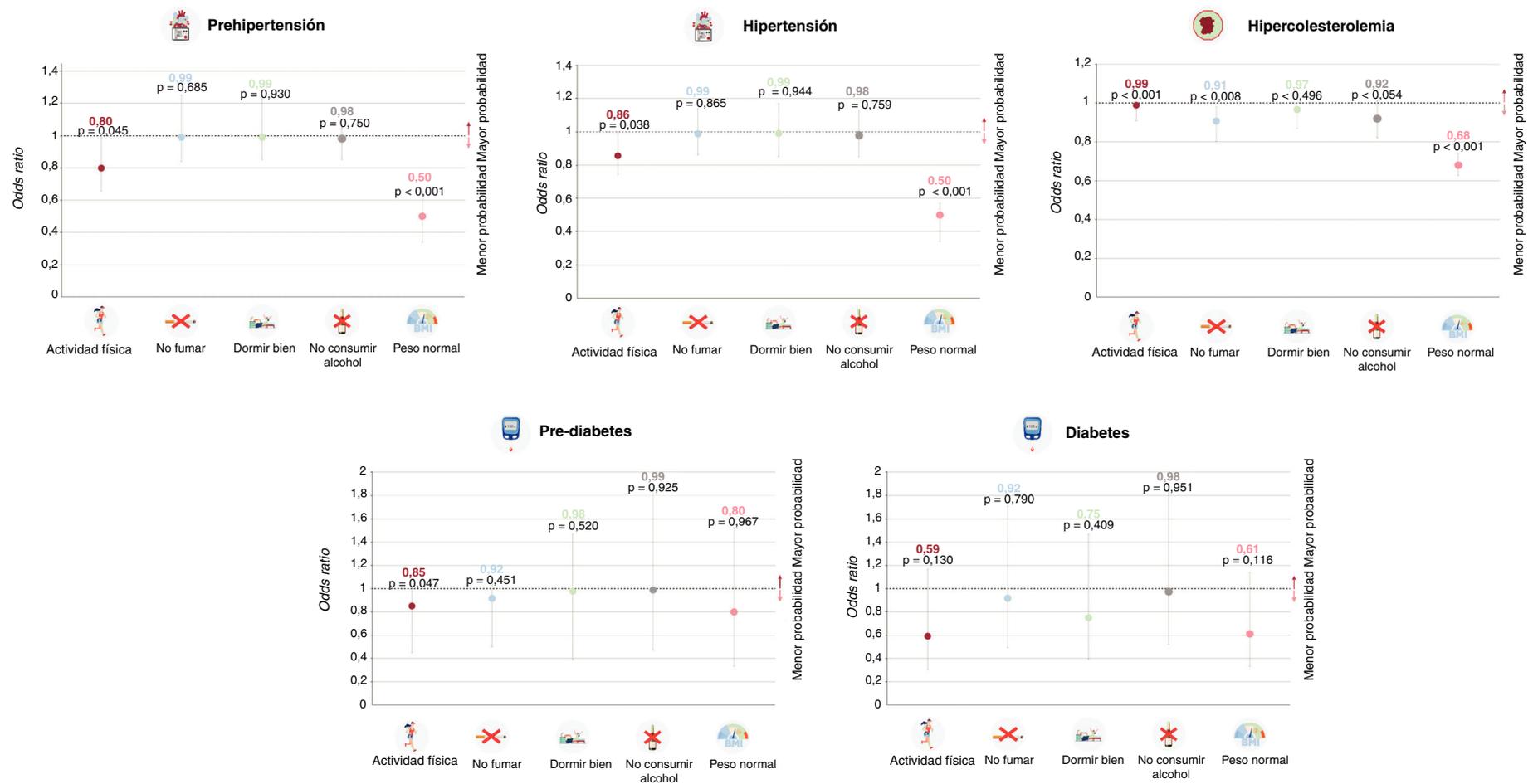


Figura 4. Relación prospectiva entre el estilo de vida y los factores de riesgo cardiovascular entre individuos jóvenes y económicamente activos. Los valores expresan *odds ratio* con sus intervalos de confianza del 95%; hay individuos que no cumplen el factor estilo de vida de referencia. Los análisis de cada factor del estilo de vida se ajustaron por edad, sexo, duración del seguimiento (expresada en su forma logarítmica) y estatus socioeconómico, así como para el resto de los factores del estilo de vida (p. ej., el análisis de la actividad física se ajustó por tabaquismo, sueño, consumo de alcohol e índice de masa corporal) y las enfermedades cardiometabólicas (p. ej., el análisis de la prehipertensión se ajustó por la presencia de hipertensión, hipercolesterolemia, prediabetes y diabetes).

Estilo de vida y riesgo cardiovascular en adultos jóvenes trabajadores: visión de una cohorte española a nivel nacional

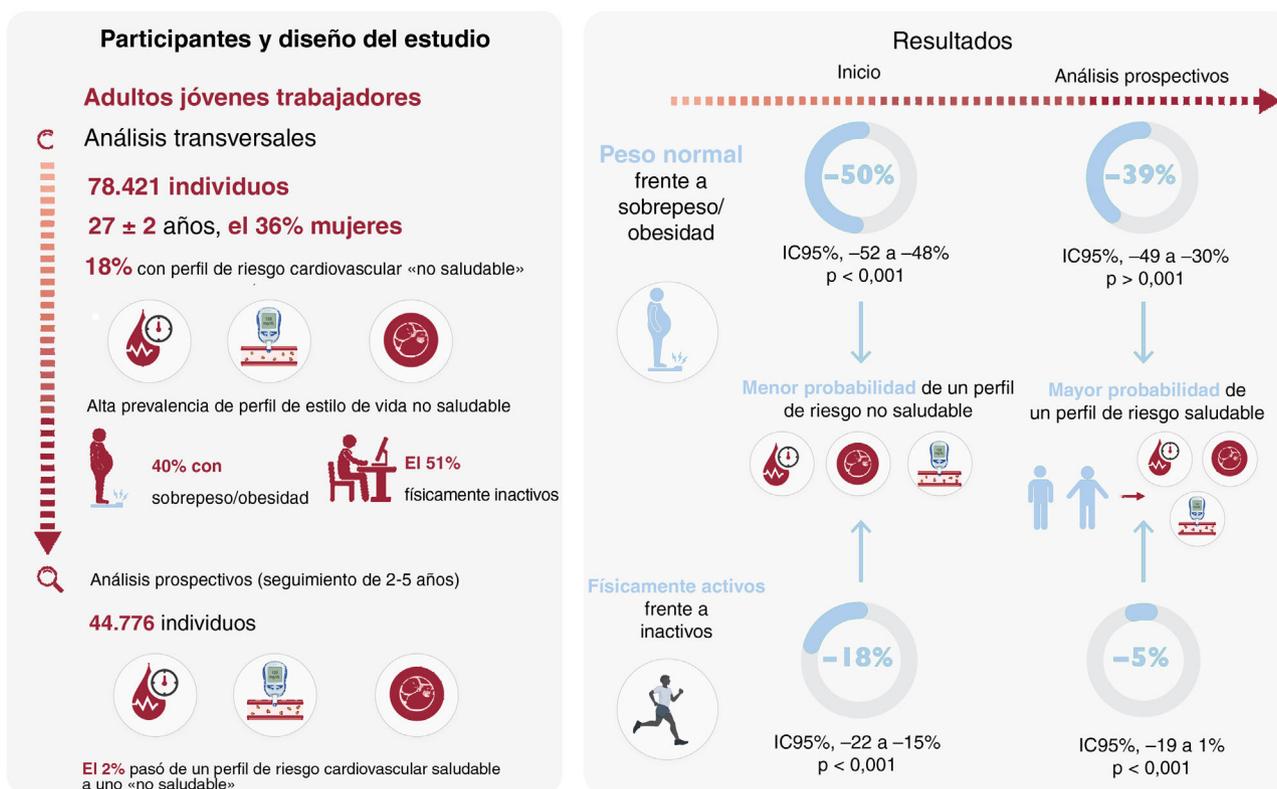


Figura 5. Figura central. Hay una prevalencia relativamente alta de factores de riesgo cardiovascular entre los adultos jóvenes económicamente activos de España, ya que el 18% presenta prediabetes/diabetes, prehipertensión/hipertensión o hipercolesterolemia a pesar de su corta edad. Este perfil de riesgo cardiovascular no saludable se relaciona con una prevalencia preocupantemente alta de factores del estilo de vida adversos, en particular sobrepeso/obesidad e inactividad física. IC95%: intervalo de confianza del 95%.

Los resultados del presente estudio no respaldan una relación entre la salud cardiometabólica de los adultos jóvenes y algunos factores del estilo de vida, como el tabaquismo, el consumo de alcohol y los hábitos de sueño. Los problemas relacionados con una vida occidental, como el uso del teléfono móvil o el trabajo por turnos, contribuyen a las alteraciones del sueño en un gran segmento de la población, como los individuos más jóvenes. De hecho, según el presente estudio, en el cual el 23% de los participantes informaron de que dormían mal, se estima que aproximadamente un 30-40% de los adultos jóvenes experimentan alteraciones del sueño³². En el presente estudio, dormir mal no se relacionó con una mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en los adultos jóvenes, pero los datos generales indican que las alteraciones del sueño pueden aumentar la probabilidad de tener algunos factores de riesgo como hipertensión y diabetes^{19,33} incluso entre los adolescentes³⁴. Asimismo, hay datos sólidos que demuestran que los fumadores, sobre todo los que empiezan a una edad temprana³⁵, presentan un mayor riesgo cardiovascular, incluso aunque fumen solo 1 cigarrillo al día³⁶. Por último, el consumo de alcohol, muy relacionado con un mayor riesgo, es también una preocupación importante en los adultos jóvenes³⁷. Esto coincide con un estudio reciente, con 20.000 individuos y una mediana de seguimiento de 5 años, y demuestra que incluso solo 1 bebida alcohólica al día puede aumentar la presión arterial³⁸. No obstante, en otro estudio en el que participaron 4.711 individuos (de 18-30 años) con un seguimiento de 20 años no se observó relación alguna entre el consumo basal de

alcohol y la aparición de hipertensión³⁹. Por lo tanto, se requieren más investigaciones para evaluar la complejidad de los factores relativos al estilo de vida y su interrelación, así como su influencia en la salud cardiovascular.

Hay que mencionar algunas de las limitaciones del presente estudio, tales como el uso de factores del estilo de vida notificados por los propios pacientes y la falta de información sobre los hábitos dietéticos (que también pueden influir en el riesgo cardiovascular) o las ocupaciones concretas de los participantes. Con respecto a esto último, no se puede inferir si los resultados pueden generalizarse a todos los estratos socioeconómicos de la misma edad de España. Por otro lado, el hecho de que solo el 3,5% de la cohorte presentara un perfil de estilo de vida óptimo podría ser un reflejo de lo riguroso de los umbrales elegidos, como no solo analizar la duración del sueño de los participantes, sino también la calidad percibida, o establecer un umbral óptimo para el consumo de alcohol < 1 bebida diaria. Otra posible limitación es que únicamente se centró la atención en los datos basales y los últimos datos disponibles del seguimiento de cada participante, pero no puede discernirse si las variaciones tuvieron lugar en el entretanto (aunque solo se hicieron más de 2 observaciones en el 6,1% de los participantes). Además, aunque los datos ausentes de este estudio pueden haber seguido un patrón totalmente aleatorio, cabría señalar que hubo algunas diferencias entre los participantes con y sin datos de seguimiento (p. ej., los primeros fueron aparentemente menos saludables), lo cual podría haber confundido en parte los resultados. Aunque en este sentido sería especulativo inferir

que los resultados de los análisis prospectivos hubieran cambiado (y en qué dirección) en ausencia de las diferencias mencionadas anteriormente. Además, el marco temporal de la recolección de los datos puede considerarse una limitación, ya que han pasado casi 10 años desde entonces. Aunque el seguimiento a corto plazo también puede considerarse una limitación del estudio, proporcionó conocimientos interesantes; por ejemplo, se observó que el 2% de los individuos pasaron a un perfil de riesgo no saludable en 2-4 años. La falta de datos sobre los eventos cardiovasculares (ictus, mortalidad) también puede considerarse una limitación, aunque el presente estudio se centró en los factores de riesgo cardiovascular y no en los eventos. Por último, no se hicieron análisis separados por sexo, pero todos los resultados se ajustaron a esta variable para evitar este posible efecto de confusión. Al contrario, el gran tamaño de la muestra analizada —uno de los mayores estudios sobre esta cuestión realizados hasta el momento— y la diversa amplitud de los factores relativos al estilo de vida evaluados pueden considerarse fortalezas.

CONCLUSIONES

El presente estudio basado en una población nacional muestra una prevalencia relativamente elevada de factores de riesgo cardiovascular entre los adultos jóvenes económicamente activos de España, ya que el 18% presenta prediabetes/diabetes, prehipertensión/hipertensión o hipercolesterolemia a pesar de su corta edad. Además, otro 2% de los participantes jóvenes adquirió al menos 1 de estos factores de riesgo a corto plazo. Este perfil cardiometabólico se relaciona con una prevalencia preocupantemente alta de factores del estilo de vida desfavorables, en particular sobrepeso/obesidad (40%) e inactividad física (50%). Los resultados del presente estudio subrayan la importancia de las intervenciones precoces y los esfuerzos de la sanidad pública específicos destinados a favorecer hábitos de vida saludable entre los adultos jóvenes para reducir las enfermedades cardiovasculares en esta población.

¿QUÉ SE SABE DEL TEMA?

- La prevalencia de factores de riesgo cardiovascular está aumentando entre los adultos jóvenes y pone de relieve un desafío creciente de salud pública.
- En las décadas recientes se han observado cambios significativos en los factores relacionados con el estilo de vida, en particular entre la población más joven, marcados por un aumento de las tasas de obesidad y de inactividad física.

¿QUÉ APORTA DE NUEVO?

- Este estudio arroja luz sobre una tendencia preocupante en salud entre los adultos jóvenes económicamente activos de España. Solo el 3,5% mantiene un estilo de vida óptimo, mientras que el 18% ya presenta un perfil de riesgo cardiovascular no saludable y al menos 1 factor de riesgo como prediabetes/diabetes, hipercolesterolemia o prehipertensión e hipertensión.
- Se identificaron como factores protectores clave mantener un peso normal y practicar actividad física de manera regular, lo que reduce considerablemente las probabilidades de pasar a un perfil de riesgo no saludable a corto plazo.

FINANCIACIÓN

P.L. Valenzuela cuenta con un contrato posdoctoral del Instituto de Salud Carlos III (Sara Borrell, CD21/00138). Las investigaciones de A. Lucia están financiadas por el Fondo Mundial para la Investigación del Cáncer en los Países Bajos (*Wereld Kanker Onderzoek Fonds*, WKOF), como parte del programa internacional de financiación del Fondo para la Investigación Mundial del Cáncer (subvención # IIG_FULL_2021_007). El organismo de financiación no participó en el diseño o la dirección del estudio, la obtención, la gestión, el análisis y la interpretación de los datos, la preparación, la revisión o la aprobación del artículo ni en la decisión de presentar el artículo para su publicación.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El comité de ética local aprobó el protocolo (Universidad Europea Miguel de Cervantes [CEI20-004]). Todas las intervenciones se hicieron de acuerdo con la Declaración de Helsinki y sus enmiendas posteriores. Los participantes proporcionaron el consentimiento verbal. Puesto que la investigación (basada únicamente en análisis retrospectivos de datos obtenidos de evaluaciones médicas sistemáticas) no tuvo ningún riesgo de daño para los participantes y no involucró intervenciones para las que normalmente se requiere el consentimiento por escrito fuera del contexto de la investigación, se consideró que el consentimiento verbal (y no por escrito) era suficiente. Esto significó que los participantes acordaron verbalmente que los datos obtenidos de evaluaciones clínicas sistemáticas podían utilizarse de manera confidencial por motivos de investigación epidemiológica.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

No se utilizaron herramientas de inteligencia artificial para la preparación de este artículo.

CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

La idea de la investigación y el diseño del estudio fueron liderados por A. Castillo-García, P.L. Valenzuela, A. Santos-Lozano y A. Lucia. Los análisis estadísticos fueron dirigidos por A. Santos-Lozano. Todos los autores participaron en la interpretación de los resultados. A. Castillo-García y P.L. redactaron la versión original del artículo. A. Castillo-García supervisó la visualización. P.L. Valenzuela y A. Lucia supervisaron el estudio. A. Santos-Lozano y A. Lucia comparten la coautoría sénior. Todos los autores contribuyeron con contenido intelectual importante durante la redacción o revisión del artículo y aceptan ser personalmente responsables de su propia contribución y responder a cualquier pregunta relacionada con la exactitud o integridad de cualquier parte del estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores afirman no tener ningún conflicto de intereses.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de QuirónPrevención, que proporcionó los datos anonimizados utilizados en este estudio.

ANEXO. MATERIAL ADICIONAL

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2024.02.006>.

BIBLIOGRAFÍA

- Andersson C, Vasan RS. Epidemiology of cardiovascular disease in young individuals. *Nat Rev Cardiol*. 2018;15:230–240.
- Rosengren A, Giang KW, Lappas G, Jern C, Torén K, Björck L. Twenty-Four-Year Trends in the Incidence of Ischemic Stroke in Sweden From 1987 to 2010. *Stroke*. 2013;44:2388–2393.
- George MG, Tong X, Bowman BA. Prevalence of Cardiovascular Risk Factors and Strokes in Younger Adults. *JAMA Neurol*. 2017;74:695–703.
- Kivimäki M, Kuosma E, Ferrie JE, et al. Overweight, obesity, and risk of cardiometabolic multimorbidity: pooled analysis of individual-level data for 120 813 adults from 16 cohort studies from the USA and Europe. *Lancet Public Health*. 2017;2:e277–e285.
- Santos AC, Willumsen J, Meheus F, Ilbawi A, Bull FC. The cost of inaction on physical inactivity to public health-care systems: a population-attributable fraction analysis. *Lancet Glob Health*. 2022;11:e32–e39.
- Eurostat. Body mass index (BMI) by sex, age and educational attainment level. 2022. Disponible en: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/HLTH_EHIS_BMIE__custom_6078953/default/table?lang=en. Consultado 9 May 2023.
- Hales CM, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Prevalence of obesity and severe obesity among adults: United States, 2017–2018. NCHS Data Brief, no 360. *NCHS Data Brief*. 2020;1–8.
- Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1 6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4:23–35.
- Corder K, Winpenny E, Love R, Brown HE, White M, Sluijs E. Change in physical activity from adolescence to early adulthood: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *Br J Sports Med*. 2019;53:496.
- Charakida M, Georgiopoulos G, Dangardt F, et al. Early vascular damage from smoking and alcohol in teenage years: the ALSPAC study. *Eur Heart J*. 2019;40:345–353.
- Valenzuela PL, Santos-Lozano A, Torres-Barrán A, et al. Poor self-reported sleep is associated with risk factors for cardiovascular disease: A cross-sectional analysis in half a million adults. *Eur J Clin Invest*. 2022;52:e13738.
- Valenzuela PL, Santos-Lozano A, Barrán AT, et al. Joint association of physical activity and body mass index with cardiovascular risk: a nationwide population-based cross-sectional study. *Eur J Prev Cardiol*. 2022;29:e50–e52.
- Fernández-Navarro P, Sanz-Anquela JM, Pinilla AS, Mayorga RA, Salido-Campos C, López-Abente G. Detection of spatial aggregation of cases of cancer from data on patients and health centres contained in the Minimum Basic Data Set. *Geospat Health*. 2018;13:86–92.
- Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020;54:1451–1462.
- Valenzuela PL, Santos-Lozano A, Castillo-García A, Ruilope LM, Lucía A. Diabetes, Hypertension, and the Mediating Role of Lifestyle: A Cross-Sectional Analysis in a Large Cohort of Adults. *Am J Prev Med*. 2022;63:e21–e29.
- Valenzuela PL, Santos-Lozano A, Saco-Ledo G, Castillo-García A, Lucía A. Obesity, cardiovascular risk, and lifestyle: cross-sectional and prospective analyses in a nationwide Spanish cohort. *Eur J Prev Cardiol*. 2023;30:1493–1501.
- Salgado CM, Azevedo C, Prouença H, Vieira SM. Missing data. In: Secondary Analysis of Electronic Health Records. Cham.: Springer. 2016;143–162.
- Aggarwal R, Yeh RW, Joynt Maddox KE, Wadhera RK. Cardiovascular Risk Factor Prevalence, Treatment, and Control in US Adults Aged 20 to 44 Years, 2009 to March 2020. *JAMA*. 2023;329:899–909.
- Shetty NS, Parcha V, Patel N, et al. AHA Life's essential 8 and ideal cardiovascular health among young adults. *Am J Prev Cardiol*. 2023;13:100452.
- Perak AM, Ning H, Khan SS, et al. Associations of Late Adolescent or Young Adult Cardiovascular Health With Premature Cardiovascular Disease and Mortality. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76:2695–2707.
- Khera AV, Emdin CA, Drake I, et al. Genetic Risk, Adherence to a Healthy Lifestyle, and Coronary Disease. *N Engl J Med*. 2016;375:2349–2358.
- Pérez-Rodrigo C, Bárbara GH, Citores MG, Aranceta-Bartrina J. Prevalence of obesity and associated cardiovascular risk factors in the Spanish population: The ENPE study. *Rev Esp Cardiol*. 2022;75:232–241.
- de Bont J, Bennett M, Leon-Munoz LM, Duarte-Salles T. The prevalence and incidence rate of overweight and obesity among 2.5 million children and adolescents in Spain. *Rev Esp Cardiol*. 2022;75:300–307.
- Fontbonne A, Currie A, Tounian P, et al. Prevalence of Overweight and Obesity in France: The 2020 Obepi-Roche Study by the "Ligue Contre l'Obesité". *J Clin Med*. 2023;12:925.
- Kim MS, Kim WJ, Khera AV, et al. Association between adiposity and cardiovascular outcomes: an umbrella review and meta-analysis of observational and Mendelian randomization studies. *Eur Heart J*. 2021;42:3388–3403.
- Valenzuela PL, Carrera-Bastos P, Castillo-García A, Lieberman DE, Santos-Lozano A, Lucía A. Obesity and the risk of cardiometabolic diseases. *Nat Rev Cardiol*. 2023;20:475–494.
- Fernández JL, López-Valenciano A, Mayo X, et al. Comparative analysis of reported physical activity from leisure centres' members versus the general population in Spain. *BMJ Open*. 2021;11:e043963.
- World Health Organization. *Physical Activity Factsheets for the European Union Member States in the WHO European Region*. 2021. Disponible en: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2021-3409-43168-60449>. Consultado 25 Jan 2024.
- Eurobarometer. Sports and Physical Activity. 2022. Disponible en: <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2668>. Consultado 25 Jan 2024.
- Nagata JM, Vittinghoff E, Gabriel KP, et al. Physical activity from young adulthood to middle age and premature cardiovascular disease events: a 30-year population-based cohort study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2022;19:123.
- Nagata JM, Vittinghoff E, Gabriel KP, et al. Moderate-to-vigorous intensity physical activity from young adulthood to middle age and metabolic disease: a 30-year population-based cohort study. *Br J Sports Med*. 2022;56:847.
- McArdle N, Ward SV, Bucks RS, et al. The prevalence of common sleep disorders in young adults: a descriptive population-based study. *Sleep*. 2020;43:zsaa072.
- Schmid SM, Hallschmid M, Schultes B. The metabolic burden of sleep loss. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015;3:52–62.
- Narang I, Manlhiot C, Davies-Shaw J, et al. Sleep disturbance and cardiovascular risk in adolescents. *CMAJ*. 2012;184:E913.
- Thomson B, Emberson J, Lacey B, Peto R, Woodward M, Lewington S. Childhood smoking, adult cessation, and cardiovascular mortality: prospective study of 390 000 US adults. *J Am Heart Assoc*. 2020;9:e018431.
- Hackshaw A, Morris JK, Boniface S, Tang JL, Milenković D. Low cigarette consumption and risk of coronary heart disease and stroke: meta-analysis of 141 cohort studies in 55 study reports. *BMJ*. 2018;360:j5855.
- Mahtta D, Ramsey D, Krittanawong C, et al. Recreational substance use among patients with premature atherosclerotic cardiovascular disease. *Heart*. 2021;107:650–656.
- Di Federico S, Filippini T, Whelton PK, et al. Alcohol Intake and Blood Pressure Levels: A Dose-Response Meta-Analysis of Nonexperimental Cohort Studies. *Hypertension*. 2023;80:1961–1969.
- Halanych JH, Safford MM, Kertesz SG, et al. Alcohol Consumption in Young Adults and Incident Hypertension: 20-Year Follow-up From the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study. *Am J Epidemiol*. 2010;171:532–539.