

Estimación del nivel de riesgo cardiometabólico en trabajadores con sobrepeso/obesidad durante la pandemia Covid-19. Estilo de vida y variables sociodemográficas

Cardiometabolic risk level estimated in workers with overweight/obesity. Lifestyle and sociodemographic variables

**M^a Teófila Vicente-Herrero¹ , M^a Victoria Ramírez-Iñiguez de la Torre¹ ,
Ángel Arturo López González² **

1. Especialista en Medicina del Trabajo. Grupo Obesidad y Trabajo
Asociación española de especialistas en Medicina del Trabajo-AEEMT

2. Especialista en Medicina del Trabajo Servei de Salut de les Illes Balears. Escuela Universitaria ADEMA

Corresponding author

M^a Teófila Vicente-Herrero

E-mail: vicenteherreromt@gmail.com

Received: 28 - III - 2022

Accepted: 6 - IV - 2022

doi: 10.3306/AJHS.2022.37.03.134

Resumen

Introducción: La obesidad se ha convertido en una pandemia mundial de origen multifactorial y puede ser más común de lo que se diagnostica considerando únicamente el Índice de Masa Corporal (IMC).

Metodología: Estudio descriptivo transversal en 815 trabajadores de edades entre 18-66 años, datos recogidos en los reconocimientos periódicos de vigilancia de la salud de las empresas participantes desde marzo de 2020 hasta junio de 2021. Se estima el Nivel de Riesgo Cardiometabólico (NR) desde 0 a 3 en función de la presencia de: síndrome metabólico, riesgo cardiovascular elevado y valores fuera de rango de, al menos, dos parámetros de adiposidad. Se establecen relaciones con variables sociolaborales y con hábitos de vida (dieta y actividad física).

Resultados: Más del 70% de la población estudiada presenta algún grado de riesgo y se relaciona significativamente con el IMC (<0.0001), es mayor en varones y aumenta con la edad. Los indicadores de adiposidad son el factor que más se asocia con el NR en hombres y en mujeres, en el NR2 destaca la mayor presencia de Síndrome metabólico en mujeres y de Riesgo cardiovascular en hombres (<0.0001). El nivel de actividad física se relacionan con el NR en ambos sexos, pero en la adherencia a la dieta mediterránea se observan diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres.

Conclusión: El NR estimado guarda relación con el IMC, se relaciona con la edad, género, nivel cultural y actividad física realizada. Su estratificación facilita actuaciones preventivas, de control y seguimiento coordinado en trabajadores españoles.

Palabras clave: obesidad; riesgo cardiometabólico; cuestionario PREDIMED; cuestionario IPAQ.

Abstract

Introduction: Obesity has become a worldwide pandemic of multifactorial origin and may be more common than is diagnosed considering Body Mass Index (BMI) alone.

Methodology: Cross-sectional descriptive study in 815 workers aged 18-66 years, with data collected in the periodic health surveillance examinations of the participating companies from March 2020 to June 2021. The Cardiometabolic Risk Level (CRL) of each participant is estimated from 0 to 3 according to the presence of: metabolic syndrome, elevated cardiovascular risk and values outside the range of at least two adiposity parameters. Relationships were established with sociolaboral variables and lifestyle habits (diet and physical activity).

Results: More than 70% of the population studied presented some degree of risk and this was significantly related to BMI (<0.0001), which was higher in men and increased with age. Adiposity indicators are the factor most associated with NR in men and women; in NR2 there is a greater presence of Metabolic Syndrome in women and Cardiovascular risk in men (<0.0001). The level of physical activity was related to NR in both sexes, but statistically significant differences were observed between men and women in adherence to the Mediterranean diet.

Conclusion: The estimated NR is related to BMI, age, gender, cultural level and physical activity. Its stratification facilitates preventive actions, control and coordinated follow-up in Spanish workers.

Key words: Obesity; cardiometabolic risk; PREDIMED questionnaire; IPAQ questionnaire.

Introducción

La prevalencia de la obesidad, como enfermedad de origen multifactorial y pandemia mundial, se ha duplicado desde 1980. Actualmente, casi un tercio de la población mundial presenta sobrepeso u obesidad, independientemente de la residencia, origen étnico o nivel socioeconómico.

Algunos estudios epidemiológicos recientes sugieren que diagnosticar la obesidad solo en base al Índice de Masa Corporal (IMC) puede suponer infradiagnóstico, dificultando su prevención y control poblacional¹.

La enfermedad cardiovascular (ECV), directamente relacionada con la obesidad, es la causa más común de morbilidad y mortalidad mundial, particularmente en presencia de síndrome metabólico (SMet). Su prevención incluye actuar sobre los factores de riesgo cardiovascular (RCV), e intervenciones dirigidas a diagnosticar, tratar y prevenir el SMet y la obesidad grave².

La presencia de SMet con prevalencia en torno al 31%, duplica el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria o cerebrovascular y aumenta^{1,5} veces el riesgo de mortalidad por todas las causas³. Tras contraer la enfermedad por COVID-19 se observa peor evolución en pacientes obesos lo que, junto a las complicaciones cardiometabólicas relacionadas con la obesidad, incrementa el riesgo de muerte en estos pacientes⁴.

Es objetivo de este trabajo establecer unos niveles de riesgo cardiometabólico que faciliten actuaciones preventivas, control y seguimiento coordinado en trabajadores españoles, valorando la presencia de RCV, SMet e indicadores de adiposidad, de forma independiente al grado de sobrepeso u obesidad que presenten.

Metodología

Estudio descriptivo transversal en población laboral española, con muestra de 815 trabajadores (481 hombres y 334 mujeres), de edades entre 18-66 años, durante los reconocimientos periódicos de vigilancia de la salud de las empresas participantes desde marzo de 2020 hasta junio de 2021, con participación voluntaria y consentimiento informado para el uso epidemiológico de los resultados.

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Área de Salud de Baleares (IB 4383/20).

El peso y la altura se midieron con báscula SECA 700 y tallímetro SECA 220. El IMC se calculó como el peso en kg dividido por el cuadrado de la altura en metros. Se

utilizaron los rangos para IMC considerados por la OMS: normopeso <25; sobrepeso >25-<30; obesidad grado 1 >30-<40; obesidad grado 2 >40⁵.

El perímetro de cadera y el perímetro de cintura fueron determinados con cinta métrica modelo SECA 20.

La composición corporal se determinó con el analizador TANITABC-420MA, estimando el porcentaje de grasa corporal y grasa visceral.

Como **indicadores de adiposidad** (IA) se han calculado los siguientes:

- Perímetro de cintura (PCI): normal en el hombre un valor <94 cm y en la mujer <80 cm.
- El índice cintura/cadera (ICC): normal en hombres si es <0,94 y en mujeres si es <0,84.
- El índice cintura/altura (ICA): normal si es <0,5 tanto para hombres como para mujeres.
- El porcentaje de grasa corporal (GC): normal en hombre si es <10 y en la mujer si es <20.
- La grasa visceral (GV): normal si es <10 para ambos, hombres y mujeres.

Se considera riesgo la presencia de al menos 2 de los IA valorados alterados.

Las **variables sociales y laborales** incluidas en el estudio han sido:

- Edad- rangos: 18-39 años; 40-50 años; 51-66 años.
- Género: mujer u hombre.
- Clase social y tipo de trabajo: a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones del año 2011 (CNO-11), según propuesta del grupo de determinantes sociales de la Sociedad Española de Epidemiología⁶. Para el tratamiento estadístico de nuestros datos se ha utilizado la clasificación reducida a tres categorías:
 - Clase I. Directores/gerentes, profesionales universitarios, deportistas y artistas.
 - Clase II. Ocupaciones intermedias y trabajadores por cuenta propia sin asalariados.
 - Clase III. Trabajadores/as no cualificados/as.
- El tipo de trabajo, según la simplificación de estos mismos autores, se distingue como manual (blue collar) y no-manual (white collar).
- Nivel de estudios: se categorizaron en tres niveles, de acuerdo con el sistema educativo vigente en España:
 - Elementales: Si el participante realizó los seis niveles básicos, desde primero a sexto de primaria.
 - Medios: haber cursado la educación secundaria obligatoria (E.S.O)
 - Superiores: se incluyen todos aquellos que hubieran realizado alguna enseñanza universitaria o de formación profesional en grado superior.
- Características del puesto de trabajo: se incluyó manipulación manual de cargas y conducción de vehículos (al menos 1/3 de la jornada laboral) y trabajos sedentarios (al menos el 50% de la jornada sentados).

Se valoró la adherencia a dieta mediterránea (MedDiet) mediante el cuestionario PREDIMED, con puntuación: < 9 baja adherencia > 9 buena adherencia⁷ y la actividad física (AF) semanal mediante el cuestionario IPAQ reducido: actividad física moderada como mínimo 600 MET y alta, al menos 3000 MET⁸.

Se consideraron pacientes con RCV elevado a los que obtuvieron un riesgo de muerte cardiovascular $\geq 5\%$ en las tablas del SCORE y/o un riesgo $\geq 10\%$ en las tablas de Framingham-REGICOR⁹.

El síndrome metabólico se calculó con la aplicación disponible on line y validada en pacientes españoles que incluye: sexo, perímetro abdominal, triglicéridos, tensión arterial máxima y mínima y glucemia basal, considerando presencia de SMet con tres o más parámetros alterados¹⁰.

Se propone en este estudio calcular el Nivel de Riesgo Cardiometabólico (NR), valorando la presencia o no de: SMet, RCV elevado (medido con Score o Regicor) y valores anómalos en 2 o más de los indicadores de adiposidad (IA). Estos valores se relacionaron de forma independiente con el valor del IMC clasificado por la OMS con los parámetros anteriormente referidos.

Se establecen así 4 niveles de Riesgo Cardiometabólico en función de la presencia de ninguno, 1, 2 ó 3 aspectos alterados: NR 0= ninguno de los aspectos valorados alterados; NR1= 1 de los 3 aspectos valorados en límites de no-normalidad; NR 2= 2 de los 3 aspectos valorados en límites de no-normalidad y NR 3= los 3 aspectos valorados alterados (**Tabla I**).

Se establecen actuaciones preventivo/asistenciales en función del NR estimado:

NR-0. No repercusión en ningún apartado: Control regular
NR-1. Repercusión en 1 parámetro: Vigilancia y control con medidas iniciales
NR-2. Repercusión en 2 parámetros –Intervención desde medicina del trabajo y/o derivación especializada y coordinada.
NR-3. Repercusión en 3 parámetros - derivación especializada y coordinada y control y seguimiento por medicina del trabajo

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables categóricas, calculando la frecuencia y la distribución de las respuestas para cada una de ellas. Para las variables cuantitativas se calculó la media y la desviación estándar y para las cualitativas el porcentaje. Se realizó un análisis de asociación bivariable mediante el test de 2 (con una corrección con el test estadístico exacto de Fisher, cuando las condiciones lo requieran) y una prueba t de Student para muestras independientes. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 27.0, considerando valor p de <0,05 estadísticamente significativo.

Resultados

Las características de la muestra poblacional se recogen en la **tabla II**.

Población de 48 años de edad media global, con IMC en valores de sobrepeso, más en hombres (27,49) que en mujeres (26,33), y diferencias significativas entre ambos en todos los IA, teniendo en cuenta los distintos valores de referencia en algunos de ellos según género: el perímetro de cintura está elevado en la mujer (84.5 cm) pero es casi normal en el hombre (94.6 cm). El ICA y el ICC están en los límites de la normalidad tanto en hombres como en mujeres. La grasa corporal está elevada en ambos géneros, (24,7 en hombres y 36,08 en mujeres). La grasa visceral está elevada en hombres (11,35) pero es normal en mujeres (7,5).

No se observan diferencias significativas en el nivel educacional entre géneros. En ambos géneros predomina la clase social tipo III y realizar un tipo de trabajo manual, encontrando valores más elevados en hombres en ambos casos, con diferencias también estadísticamente significativas. Se observan, asimismo, diferencias significativas en las características del puesto de trabajo: en los varones predomina la conducción de vehículos (al menos 1/3 de la jornada) con manipulación manual de cargas (MMC) y en las mujeres los trabajos con sedentarismo (al menos el 50% de la jornada).

Refieren mayor adherencia a la dieta mediterránea las mujeres, con resultados significativos, pero es mayor el porcentaje de hombres que realiza un nivel alto de actividad física.

La distribución porcentual del Nivel de Riesgo Cardiometabólico (NR) estimado se muestra en la **figura 1** y refleja que más del 70% de la población estudiada presenta algún grado de riesgo, si bien el más prevalente es el NR1 con un 43,5% (al menos 1 de los 3 factores estudiados alterados) frente al 23.3 % y 8.7%, respectivamente, de los trabajadores que presentan un NR2 o NR3 (2 ó 3 de los factores estudiados alterados).

Se muestra en la **tabla III-A** la distribución individualizada en hombres y mujeres de los 3 aspectos cuantificados para estimar el NR (presencia de síndrome metabólico, RCV elevado y al menos 2 indicadores de adiposidad alterados): se observan mayores porcentajes de valores alterados en hombres en todos los aspectos, con significación estadística, siendo especialmente amplia esta diferencia en RCV elevado (41,85 % en hombres frente a 11.34% en mujeres).

Las relaciones entre el NR estimado y el IMC calculado se muestran en la **tabla III-B**. Encontramos relación estadísticamente significativa entre IMC elevado y NR altos ($p>0.001$). Los trabajadores con normopeso

presentan de forma predominante NR0 (62%); el NR1 es el más frecuente en los que tienen sobrepeso, pero es de destacar que un porcentaje moderado de ellos presenta NR 2 (27.5%); y en los trabajadores con obesidad (tipo 1 ó 2) más del 43% se encuentra en NR 2 y más del 23% en NR 3, aunque llama la atención que el 33.5 % de los que presentan obesidad tienen NR1 (bajo).

En la **tabla III-C** se recogen las relaciones del NR estimado con los tres factores de riesgo valorados. En NR1 (un parámetro alterado) lo más frecuente, en ambos géneros, es tener al menos 2 índices de adiposidad alterados (88.83% y 96.36% respectivamente). En NR2 (2 parámetros alterados), el 100% de los trabajadores valorados presentan al menos 2 IA alterados, pero en el

Tabla I: Estimación del nivel de riesgo cardiometabólico y relación con el IMC.

IMC	Presencia de SMet Sí/NO	RCV alterado Score/Regicor Sí /NO	IA (Señalar los que estén alterados)						Nivel de Riesgo Cardiometabólico				
			1. GV	2. GC	3. PCi	4. ICA	5. ICC	Resultado: >2 IA alterados Sí/No	NR0	NR1	NR2	NR3	
normopeso (<25)										NR0	NR1	NR2	NR3
sobrepeso (>25-<30)										NR0	NR1	NR2	NR3
obesidad tipo 1 (>30-<40)										NR0	NR1	NR2	NR3
obesidad tipo 2 (>40)										NR0	NR1	NR2	NR3

IMC= Índice de masa corporal; SMet = síndrome metabólico; RCV= riesgo cardiovascular
IA=indicadores de adiposidad: GV=grasa visceral ;GC=grasa corporal ;PCi=perímetro de cintura
ICA= índice cintura/altura;ICC= índice cintura/cadera

Tabla II: Características de la muestra. Comparativa hombres-mujeres.

Variables analizadas			Hombres n=481	Mujeres n=334	P
			Media (dt)	Media (dt)	
Variables antropométricas y de adiposidad (medias)	Edad		48,25 (8,35)	48,89 (8,16)	0.277
	Peso		82,79 (13,93)	67,97 (11,98)	<0.0001
	Altura		173,42 (6,81)	160,72 (5,98)	<0.0001
	IMC		27,49 (4,01)	26,33 (4,47)	<0.0001
	Cintura		94,61 (10,96)	84,35 (11,43)	<0.0001
	Cintura/altura		0,55 (0,06)	0,53 (0,07)	<0.0001
	Cadera		106,22 (58,83)	99,00 (10,13)	0.027
	Cintura/cadera		0,92 (0,07)	0,85 (0,06)	<0.0001
	Grasa corporal		24,70 (6,58)	36,08 (7,78)	<0.0001
Grasa visceral		11,35 (4,53)	7,53 (2,65)	<0.0001	
		Hombres %	Mujeres %		
Clasificación IMC (porcentajes)	Normopeso		29.11	41.62	0.001
	Sobrepeso		48.86	39.52	
	Obesidad		22.04	18.86	
Variables sociales y culturales (porcentajes)	Nivel estudios	Básicos	49,06	41,92	0.116
		Intermedios	32,43	35,63	
		Superiores	18,50	22,46	
	Clase social	Clase I	3,33	2,40	<0.0001
		Clase II	20,58	36,83	
		Clase III	76,09	60,78	
Tipo de trabajo	Trabajo no manual	23,91	39,22	<0.0001	
	Trabajo manual	76,09	60,78		
Características de su puesto de trabajo (porcentajes)	Trabajo sedentario (Sentado > 50%)		25,16	41,92	<0.0001
	Conducción de vehículos (al menos 1/3 de la jornada) + MMC		71,93	53,29	<0.0001
Hábitos de vida: Dieta mediterránea-PREDIMED	Adherencia dieta mediterránea alta		43,87	56,89	<0.0001
Hábitos de vida: Actividad Física-IPAQ	Ejercicio bajo		1,87	3,29	0.041
	Ejercicio moderado		40,33	47,31	
	Ejercicio alto		57,80	49,40	

dt= desviación típica, magnitud en que se desvían las diversas puntuaciones obtenidas de su valor medio. Se considera significativo un valor de p<0.005; IMC: normopeso <25; sobrepeso >25-<30; obesidad grado 1 >30-<40; obesidad grado 2 >40; PREDIMED: < 9 baja adherencia a MedDiet, >= 9 alta adherencia; IPAQ: actividad física moderada al menos 600 SMet , alta actividad física al menos 3000 SMet .

Tabla III: Distribución porcentual de los factores incluidos en la valoración del nr estimado. Relación con IMC y factores de riesgo valorados. Diferencias por género.

A. Distribución porcentual de los factores incluidos en la valoración del NR. Diferencias por género										
		Hombres %			Mujeres %			P		
Presencia de SMet		20,88			16,82			<0.0001		
Presencia de RCV elevado		41,85			11,34			<0.0001		
Presencia de ≥ 2 IA alterados		75,05			68,26			0.001		
B. Relación del NR estimado con el IMC y los factores de riesgo valorados										
Relación del nivel de riesgo estimado y relación con el IMC										
NR estimado	Normopeso			Sobrepeso			Obesidad			P
	n	%		n	%		n	%		
NR 0	173	62.0		26	7.1		0	0		<0.0001
NR 1	89	31.9		207	56.9		57	33.9		<0.0001
NR 2	16	5.7		100	27.5		72	42.9		<0.0001
NR 3	1	0,4		31	8,5		39	23.2		<0.0001
C. Relación del NR estimado y relación con los 3 factores valorados. Diferencias por género										
NR estimado*	Presencia de SMet			Presencia de RCV elevado (Score/Regicor)			Presencia de ≥ 2 IA elevados			
	hombres	mujeres	p	hombres	mujeres	p	hombres	mujeres	P	
Nivel de Riesgo 1	1.06	0	<0.0001	11.73	4.03		88.83	96.36		
Nivel de Riesgo 2	30.37	77.78	<0.0001	73.28	25	<0.0001	100	100	0.006	
Nivel de Riesgo 3	100	100		100	100		100	100		

*Se excluye el NR 0 por no presentar ninguno de los factores valorados alterados. Se considera significativo un valor de p<0.005. IMC: normopeso <25; sobrepeso >25-<30; obesidad grado 1 >30-<40; obesidad grado 2 >40; Se considera alto riesgo Score ≥ 5% y Framingham-REGICOR ≥10%. Se considera la presencia de Síndrome metabólico (SMet) con tres o más parámetros alterados

Tabla IV: Relación entre el nivel de riesgo estimado con variables sociales y laborales.

Relación entre el Nivel de Riesgo Estimado con: edad, género, clase social, tipo de trabajo y nivel cultural																		
	Edad				Género			Clase social				Tipo de trabajo			Nivel cultural			
	18-39	40-50	51-66	p	hombre	mujer	p	I	II	III	p	manual	No manual	p	Bajo	medio	alto	p
NR-0	54.26	25.19	14.66	<0.0001	20.58	29.94	<0.0001	20.83	22.52	25.31	0.483	25.31	22.36	0.582	19.41	27.27	31.10	0.015
NR-1	38.76	55.18	37.03		39.09	49.40		58.33	40.55	43.76		43.76	42.28		43.35	43.27	43.29	
NR-2	6.98	15.93	33.65		28.48	16.47		12.50	26.58	22.85		22.85	25.20		25.80	22.91	19.51	
NR-3	0.00	3.70	14.66		11.85	4.19		8.33	10.36	8.08		8.08	10.16		11.44	6.55	6.10	

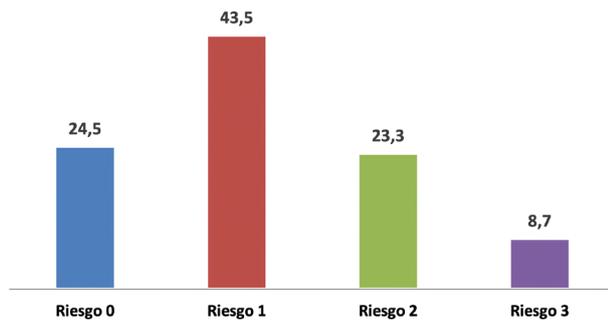
Relación del NR estimado con las características del puesto de trabajo desempeñado												
Nivel de riesgo estimado	Tareas sedentarias						Conducción de vehículos+MMC					
	hombres			mujeres			Hombres			mujeres		
	sí	no	p	Sí	no	p	sí	no	p	sí	no	p
NR-0	11.57	23.61	0.221	30.00	29.90	0.448	23.99	11.85	0.112	30.34	29.49	0.339
NR-1	40.50	38.61		46.42	51.55		38.14	41.48		50.00	48.72	
NR-2	30.57	27.78		19.29	14.43		27.75	30.37		14.60	18.58	
NR-3	17.36	10.00		4.29	4.12		10.12	16.30		5.06	3.21	

MMC= manipulación manual de cargas; Se considera significativo un valor de p<0.005.

Tabla V: Relación entre el nivel de riesgo estimado y los hábitos de vida: alimentación mediterránea y actividad física.

Relación de los resultados del cuestionario PREDIMED con el NR estimado						
Nivel de riesgo estimado	Adherencia alta			Adherencia baja		
	hombres	mujeres	p	hombres	mujeres	P
NR-0	25.12	31.58	<0.0001	17.04	27.78	<0.0001
NR-1	31.75	47.36		44.81	52.08	
NR-2	31.75	16.32		25.93	16.67	
NR-3	11.38	4.74		12.22	3.47	
Relación de los resultados del cuestionario IPAC con el NR estimado						
	Actividad física / Ejercicio bajo/moderado			Actividad física / Ejercicio alto		
	hombres	mujeres	p	hombres	mujeres	P
NR-0	10.34	24.26	<0.0001	28.06	35.75	<0.0001
NR-1	41.38	49.11		37.41	49.70	
NR-2	32.02	21.30		25.90	11.52	
NR-3	16.26	5.33		8.63	3.03	

Se considera significativo un valor de p<0.005; PREDIMED: < 9 baja adherencia a MedDiet, >= 9 alta adherencia; IPAC: actividad física moderada al menos 600 SMet, alta actividad física al menos 3000 SMet .

Figura 1: Distribución porcentual de nivel de riesgo cardiometabólico estimado (NR).

segundo factor, en hombres predomina, el RCV elevado (73.28%), mientras que en las mujeres destaca la presencia de SMet (77.78%). En el NR3, por definición, los tres parámetros valorados se encuentran alterados.

En la relación entre el NR estimado y las variables socio-demográficas: edad, género, clase social, tipo de trabajo y nivel cultural (**Tabla IV**), se ha encontrado significación estadística con la edad (la prevalencia de NR 2 y 3 aumenta con la edad), el género (mayor presencia de NR elevados, 2-3, en varones) y nivel cultural (prevalencia más alta de NR 2-3 en estudios bajos). No se observan diferencias significativas en el NR en relación con clase social, tipo de trabajo o características del puesto desempeñado.

Al relacionar el NR estimado con el grado de actividad física (AF), tanto en hombres como en mujeres encontramos mayor prevalencia de NR elevados (2-3) en aquellos que realizan ejercicio bajo/moderado. Se observan, sin embargo, resultados paradójicos en relación con el grado de adherencia a la dieta mediterránea: los hombres que refieren adherencia baja presentan menor porcentaje de NR 2 y las mujeres menor prevalencia de NR3. Existen diferencias estadísticamente significativas entre géneros: en los hombres encontramos NR más elevados (NR 2 y 3) que en las mujeres en relación con bajo nivel de ejercicio y baja adherencia a dieta mediterránea (**Tabla V**).

Discusión

Los resultados de nuestro trabajo muestran que más del 70% de la población estudiada presenta algún nivel de riesgo cardiometabólico y que el NR se asocia a distintos factores relacionados con obesidad. Cerca de una cuarta parte presenta NR 2, esto es, dos factores alterados, siendo los más coincidentes en hombres el SMet y el RCV. El NR aumenta a medida que lo hace el IMC.

En este trabajo se ha simplificado la clasificación de la OMS del IMC con el objetivo de no subdividir la muestra en exceso, si bien esto puede suponer un sesgo ya que, en la actualidad, la categorización se basa en una clasificación en seis grupos, tanto en la clasificación ampliada de la OMS como por trabajos más recientes¹¹

que han servido para documentos de consenso de manejo de la obesidad, como el recientemente publicado por la SEEN¹².

Respecto al RCV, el informe de 2019 del Atlas de la Sociedad Europea de Cardiología, muestra un aumento progresivo en los últimos 30 años de la prevalencia de obesidad y diabetes, que supone un desafío para lograr mayores reducciones en la carga de ECV intensificando iniciativas que permitan reducir el riesgo y priorizar la prestación de atención de salud cardiovascular¹³.

El SMet definido por la OMS como una condición patológica caracterizada por obesidad abdominal, resistencia a la insulina, hipertensión e hiperlipidemia, se asocia con un aumento del riesgo de enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular y de mortalidad por todas las causas con un elevado costo por atención médica y pérdida de actividad económica potencial¹⁴.

En nuestro trabajo, tanto hombres como mujeres presentan con frecuencia al menos dos IA fuera de los rangos de normalidad. En todos los casos, el NR es mayor en los hombres y aumenta con la edad, por lo que las estrategias han de tener en consideración esta visión de género, tanto más cuando el 65% de la población estudiada está en niveles de sobrepeso/obesidad tipo 1 y que el NR aumenta según lo hace la obesidad cuantificada en función del IMC.

El NR se relaciona con los hábitos de vida: dieta mediterránea recogidos con el cuestionario PREDIMED y Actividad Física recogido con el cuestionario IPAQ reducido. Si bien en algunos estudios se apunta que la evidencia que respalda el uso del IPAQ-SF como indicador de actividad física relativa o absoluta es débil¹⁵, el debate en torno a este cuestionario sigue abierto¹⁶ y en otros estudios se afirma que los instrumentos IPAQ tienen propiedades de medición aceptables, y propiedades de medición razonables para monitorizar los niveles de actividad física de adultos de 18 a 65 años en diversos entornos. El formulario corto de se recomienda para el seguimiento y el formulario largo para investigaciones que requieren una evaluación más detallada¹⁷. En nuestro caso, su uso ha sido sencillo y bien aceptado, haciéndolo recomendable para estudios epidemiológicos en entorno laboral.

En las mujeres encontramos mayor adherencia a dieta mediterránea, mientras que los hombres refieren más actividades físicas intensas y en ambos el NR es menor al aumentar la Actividad Física. Estudios realizados en este tema en países como EE. UU. afirman que la obesidad se asocia con mayor prevalencia de FRCV y la actividad física y el entrenamiento se relacionan con factores de riesgo cardiometabólico mejorados y pérdida de peso por creación de un balance energético negativo¹⁸. Por el contrario, el sedentarismo se encuentra entre los

principales factores de riesgo modificables relacionados con las enfermedades cardiovasculares y la mortalidad por todas las causas. Los autores recomiendan la práctica de ejercicio habitual para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles, incluida la obesidad y la enfermedad cardiovascular¹⁹. Estudios realizados en población coreana muestran que la actividad física regular se asocia con baja prevalencia de enfermedades cardiovasculares, independientemente de la composición corporal y de los factores de riesgo convencionales, con una dosis-respuesta positiva²⁰.

En estudios realizados sobre adherencia a dieta mediterránea, los autores destacan que el consumo de fruta reduce el riesgo cardiovascular y síndrome metabólico, especialmente en personas de mayor edad²¹. También diversos estudios epidemiológicos y ensayos clínicos proporcionan evidencias que respaldan el efecto beneficioso de la dieta mediterránea tradicional (MedDiet) sobre el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y síndrome metabólico²². Los resultados obtenidos en nuestro trabajo no son totalmente coincidentes con esta evidencia, ya que encontramos trabajadores con baja adherencia a MedDiet que tienen NR bajos (0-1). Esta divergencia podría explicarse porque, para calcular el nivel de riesgo cardiometabólico (NR) se tienen en cuenta otros factores de riesgo, además de la presencia de síndrome metabólico.

Nuestro estudio se ha desarrollado en periodo de pandemia COVID-19, lo que puede suponer un sesgo en los resultados ya que ha supuesto una modificación de los hábitos de vida en nuestro país, hecho este que se refleja también en otros estudios en Europa (Italia y España) y América Latina (Brasil, Chile y Colombia) durante este período pandémico del SARS-CoV-2 y que han observado mayor prevalencia de inactividad en la población y modificaciones en la dieta, con mayor consumo de ultraprocesados, especialmente en América Latina²³. Nuestros hallazgos refuerzan la importancia de promover un estilo de vida saludable, con ejercicio y dieta mediterránea, aún más durante los períodos de aislamiento social.

Destacamos como fortalezas de este trabajo su tamaño muestral, el hecho de que recoja datos del periodo de pandemia COVID en España y la aportación de un cálculo global en obesidad que se extiende al riesgo tanto metabólico como cardiovascular (SMet + RCV) y a los IA, que dan una idea global que permite anticiparse al riesgo en algunos casos y actuar precozmente en otros.

Como sesgos considerar que el estudio se ha llevado a cabo en población en edad laboral, excluyendo menores de 18 y mayores de 66 lo que impide extrapolar resultados a población general, no poder calcular el RCV en menores de 40 años y la desigual distribución en los grupos de riesgo (pocos incluidos en los NR3 lo que puede desvirtuar el resultado).

Conclusiones

El nivel de riesgo cardiometabólico guarda relación significativa con el IMC, aumenta con la edad, niveles educativos bajos y es más alto en hombres. En el NR 2, el factor más prevalente es la alteración de Índices de Adiposidad, el RCV es más prevalente en hombres y la presencia de SMet en mujeres. El NR se relaciona directamente con bajos niveles de actividad física y muestra resultados contradictorios con la adherencia a la dieta mediterránea, con diferencias entre hombres y mujeres.

La estratificación del NR puede ser un apoyo en actuaciones preventivas, de control y seguimiento coordinado en trabajadores valorando, junto con el IMC, la presencia de RCV, síndrome metabólico, indicadores de adiposidad y la influencia de la dieta mediterránea y el ejercicio físico realizado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

- Chooi YC, Ding C, Magkos F. The epidemiology of obesity. *Metabolism*. 2019 Mar;92:6-10. doi: 10.1016/j.metabol.2018.09.005. Epub 2018 Sep 22. PMID: 30253139
- Said S, Mukherjee D, Whayne TF. Interrelationships with Metabolic Syndrome, Obesity and Cardiovascular Risk. *Curr Vasc Pharmacol*. 2016;14(5):415-425. doi: 10.2174/157016111466616072212161. PMID: 27456105.
- Engin A. The Definition and Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome. *Adv Exp Med Biol*. 2017;960:1-17. doi: 10.1007/978-3-319-48382-5_1. PMID: 28585193.
- Sanchis-Gomar F, Lavie CJ, Mehra MR, Henry BM, Lippi G. Obesity and Outcomes in COVID-19: When an Epidemic and Pandemic Collide. *Mayo Clin Proc*. 2020 Jul;95(7):1445-1453. doi: 10.1016/j.mayocp.2020.05.006. Epub 2020 May 19. PMID: 32622449; PMCID: PMC7236707.
- World Health Association. Body mass index - BMI. 2020. Disponible en: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>.
- Domingo-Salvany A, Bacigalupe A, Carrasco JM, Espelt A, Ferrando J, Borrell C. Propuestas de clase social neoweberiana y neomarxista a partir de la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011. *Gac Sanit [Internet]*. 2013 Jun [citado 2021 Sep 07]; 27(3):263-272. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112013000300013&lng=es. <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.12.009>
- Emilio Ros. The PREDIMED study. *Endocrinol Diabetes Nutr*. 2017 Feb;64(2):63-66. doi: 10.1016/j.endinu.2016.11.003. Epub 2017 Feb 1
- Lee PH, Macfarlane DJ, Lam TH, Stewart SM. Validity of the International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF): a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011 Oct 21;8:115. doi: 10.1186/1479-5868-8-115. PMID: 22018588; PMCID: PMC3214824.
- Gil-Guillén V, Orozco-Beltrán D, Maiques-Galán A, Aznar-Vicente J, Navarro J, Cea-Calvo L, Quirce-Andrés F, Redón J, Merino-Sánchez J. Concordancia de las escalas REGICOR y SCORE para la identificación del riesgo cardiovascular alto en la población española *Rev Esp Cardiol*. 2007 Oct;60(10):1042-50.
- Taberner R. Calculadora multiplataforma para síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en pacientes con psoriasis [Multiplatform application to determine presence of metabolic syndrome and cardiovascular risk in patients with psoriasis]. *Actas Dermosifiliogr*. 2012 Mar;103(2):111-9. Spanish. doi: 10.1016/j.ad.2011.11.003. Epub 2012 Jan 28. PMID: 22284865.
- Hebebrand Jet al. A Proposal of the European Association for the Study of Obesity to Improve the ICD-11 Diagnostic Criteria for Obesity Based on the Three Dimensions Etiology, Degree of Adiposity and Health Risk. *Obes Facts*. 2017;10(4):284-307.
- Ballesteros Pomar MD, Vilarrasa García N, Rubio Herrera MÁ, Barahona MJ, Bueno M, Caixàs A, et al. The SEEN comprehensive clinical survey of adult obesity: Executive summary. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2021 Feb;68(2):130-6.
- Timmis A, Townsend N, Gale CP, Torbica A, Lettino M, Petersen SE, et al. European Society of Cardiology. European Society of Cardiology: Cardiovascular Disease Statistics 2019. *Eur Heart J*. 2020 Jan 1;41(1):12-85. doi: 10.1093/eurheartj/ehz859. Erratum in: *Eur Heart J*. 2020 Dec 14;41(47):4507. PMID: 31820000.
- Saklayen MG. The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Curr Hypertens Rep*. 2018 Feb 26;20(2):12. doi: 10.1007/s11906-018-0812-z. PMID: 29480368; PMCID: PMC5866840.
- Hallal PC, Victora CG. Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Med Sci Sports Exerc*. 2004 Mar;36(3):556. doi: 10.1249/01.mss.0000117161.66394.07. PMID: 15076800
- Bauman A, Ainsworth BE, Sallis JF, Hagströmer M, Craig CL, Bull FC, et al; IPS Group. The descriptive epidemiology of sitting. A 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Am J Prev Med*. 2011 Aug;41(2):228-35. doi: 10.1016/j.amepre.2011.05.003. PMID: 21767731.
- Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003 Aug;35(8):1381-95. doi: 10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB. PMID: 12900694.
- Swift DL, McGee JE, Earnest CP, Carlisle E, Nygard M, Johannsen NM. The Effects of Exercise and Physical Activity on Weight Loss and Maintenance. *Prog Cardiovasc Dis*. 2018 Jul-Aug;61(2):206-213. doi: 10.1016/j.pcad.2018.07.014. Epub 2018 Jul 9. PMID: 30003901.
- Lavie CJ, Ozemek C, Carbone S, Katzmarzyk PT, Blair SN. Sedentary Behavior, Exercise, and Cardiovascular Health. *Circ Res*. 2019 Mar;124(5):799-815. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.312669. PMID: 30817262.
- Kim GS, Im E, Rhee JH. Association of physical activity on body composition, cardiometabolic risk factors, and prevalence of cardiovascular disease in the Korean population (from the fifth Korea national health and nutrition examination survey,2008-2011). *BMC Public Health*. 2017 Mar 21;17(1):275. doi: 10.1186/s12889-017-4126-x.
- Becerra Tomás N, Paz Graniel I, Tresserra Rimbau A, Martínez González MÁ, Barrubés L, Corella D, et al; PREDIMED-Plus Investigators. Fruit consumption and cardiometabolic risk in the PREDIMED-plus study: A cross-sectional analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2021 Jun 7;31(6):1702-1713. doi: 10.1016/j.numecd.2021.02.007. Epub 2021 Feb 17. PMID: 33838995.
- Salas Salvadó J, Guasch Ferré M, Lee CH, Estruch R, Clish CB, Ros E. Protective Effects of the Mediterranean Diet on Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome. *J Nutr*. 2015 Apr 1;146(4):920S-927S. doi: 10.3945/jn.115.218487. PMID: 26962178; PMCID: PMC4807638.
- Ruíz Roso MB, de Carvalho Padilha P, Matilla Escalante DC, Brun P, Ulloa N, Acevedo-Correa D, et al. Changes of Physical Activity and Ultra-Processed Food Consumption in Adolescents from Different Countries during Covid-19 Pandemic: An Observational Study. *Nutrients*. 2020 Jul 30;12(8):2289. doi: 10.3390/nu12082289. PMID: 32751721; PMCID: PMC7468997.