

Factores de riesgo cardiovascular y su relación con factores sociodemográficos y laborales en trabajadores aparentemente sanos

M.V. Ramírez Iñiguez de la Torre⁽¹⁾, M.T. Vicente Herrero⁽²⁾, A.A. López González⁽³⁾, L. Capdevila García⁽⁴⁾

⁽¹⁾Medicina del Trabajo, Servicio de Prevención Grupo Correos-Albacete y Cuenca.

⁽²⁾Medicina del Trabajo, Servicio de Prevención Grupo Correos-Valencia y Castellón.

⁽³⁾Medicina del Trabajo, Servicio de Prevención Ibsalut, Palma de Mallorca.

⁽⁴⁾Medicina del Trabajo y Medicina de Familia y Comunitaria, Servicio de Prevención MAPFRE. Valencia.

Correspondencia:

M^a Victoria Ramírez Iñiguez de la Torre

Servicio Medicina del Trabajo-Grupo Correos
Albacete

Mail: grupo.gimt@gmail.com; vivirrami@gmail.com

La cita de este artículo es: MV Ramírez et al. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con factores sociodemográficos y laborales en trabajadores aparentemente sanos. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2017; 26: 257-000

RESUMEN

Introducción. Un porcentaje importante de población desconoce su riesgo cardiovascular, considerándose “aparentemente sana”. Los factores sociodemográficos y laborales pueden influir en el riesgo cardiovascular y el ámbito laboral resulta idóneo para actuaciones preventivas.

Material y Métodos. Estudio observacional descriptivo y transversal sobre 55.064 trabajadores durante Vigilancia individual de Salud. Se registraron variables sociodemográficas y laborales: Edad, Sexo, Nivel de estudios, Clase social, Tipo de trabajo y Hábitos saludables; Parámetros antropométricos, clínicos y analíticos; Índices aterogénicos; Síndrome metabólico; Riesgo cardiovascular; edad del corazón y Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2.

CARDIOVASCULAR RISK FACTOR AND ITS RELATIONSHIP WITH SOCIODEMOGRAPHIC AND LABORAL FACTORS IN APARENTLY HEALTHY WORKERS

ABSTRACT

Introduction. An important percentage of the population does not know their cardiovascular risk, considering itself “apparently healthy”. Sociodemographic and labour factors can influence cardiovascular risk and the work environment is suitable for preventive actions.

Material and methods. Descriptive and cross-sectional observational study of 55,064 workers during individual health surveillance. Sociodemographic and labour variables were recorded: Age, Sex, Level of education, Social class, Type of work and Healthy habits; Anthropometric, clinical and analytical parameters; Atherogenic

Resultados. La prevalencia de parámetros alterados relacionados con riesgo cardiovascular, el porcentaje de trabajadores con Síndrome Metabólico, el riesgo Cardiovascular y el riesgo de desarrollo de Diabetes tipo 2, resulta más elevados de lo esperado en una población aparentemente sana. Concluimos que las variables sociodemográficas y laborales muestran influencia en el nivel de riesgo cardiovascular y de desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2.

Palabras Clave: Prevención, Salud Laboral, Riesgo Cardiovascular, Riesgo de Diabetes Mellitus.

Fecha de recepción: 6 de octubre de 2017

Fecha de aceptación: 20 de diciembre de 2017

indices; Metabolic syndrome; Cardiovascular risk; Age of Heart and Risk of Diabetes Mellitus Type

Results. The prevalence of altered parameters related to cardiovascular risk, the percentage of workers with Metabolic Syndrome, Cardiovascular risk and the risk of developing no insulin dependent diabetes, are higher than expected in an apparently healthy population. In conclusion, sociodemographic and occupational variables show an influence on the level of CVD and the development of type 2 DM.

Key Words: Prevention, Occupational Health, Cardiovascular Risk, Diabetes Mellitus Risk.

Introducción

En España, desde la aprobación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (RD 31/95, 1995)⁽¹⁾ y el Real Decreto de los Servicios de Prevención (RD 39/97, 1997)⁽²⁾, la Medicina del Trabajo se halla integrada en los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL). Las funciones específicas del Médico del Trabajo vienen recogidas en la ORDEN SCO/1526/2005 (Ministerio de Sanidad y Consumo, 2005)⁽³⁾ y comprenden actividades de Prevención, Promoción de la Salud, Vigilancia de la Salud, Asistencial, Formación y educación Preventiva, función Pericial e Investigación.

Se destaca entre ellas la labor preventiva, entendida como un conjunto de actividades cuyo objetivo es reducir o eliminar riesgos laborales mediante intervenciones colectivas o personales, si bien en los últimos años, ha cobrado especial trascendencia la Promoción integral de la Salud, definida por la OMS en la carta de Ottawa (OMS, 1986)⁽⁴⁾ como el proceso que permite que las personas ejerzan control sobre los determinantes de la salud, mejorando así su salud, e incluye las acciones para mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores.

En las actividades preventivas se integra una Vigilancia de la Salud continuada, que posibilita que el personal sanitario del Servicio de Prevención tenga información sobre problemas de salud, indicadores de salud o hábitos de vida poco saludables de los trabajadores que puedan contribuir al desarrollo de enfermedades. Desde las diversas instituciones de Salud Pública y Salud Laboral se han iniciado actuaciones en prevención de las enfermedades cardiovasculares (ECV), con el estudio de los factores relacionados con mayor riesgo cardiovascular (RCV) y mediante la implantación de medidas dirigidas a disminuir la incidencia y las consecuencias derivadas de estas enfermedades entre la población trabajadora.

Las ECV son la principal causa de discapacidad y de muerte prematura en todo el mundo⁽⁵⁾, con altos costes para la atención sanitaria. También en Europa son la principal causa de muerte en ambos sexos, si bien las medidas preventivas de control de los factores de RCV y los tratamientos han aumentado la supervivencia⁽⁶⁾. A pesar de que España es el segundo país de la Unión Europea con las tasas más bajas de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, en el año 2015 las enfermedades del sistema circulatorio continuaban

siendo la primera causa de muerte en nuestro país, destacando la cardiopatía coronaria isquémica como patología responsable del mayor número de fallecimientos⁽⁷⁾.

El RCV está determinado por diversos factores de riesgo, que pueden clasificarse en: causales, predisponentes o condicionantes (tabla 1).

Entre los factores de riesgo relacionados con el desarrollo de ECV, destacan la Diabetes mellitus y el Síndrome metabólico.

La diabetes mellitus aumenta entre 2 y 5 veces el riesgo de desarrollar ECV y se considera un *equivalente de riesgo de cardiopatía isquémica*, siendo las complicaciones cardiovasculares la principal causa de morbimortalidad en diabéticos⁽⁸⁾.

Para la identificación de sujetos con riesgo de desarrollar DM tipo 2 en los 10 años siguientes se han desarrollado modelos matemáticos predictivos, que permiten un cribado diagnóstico no invasor⁽⁹⁾.

Destacan, por su aplicabilidad en población española, el del Instituto Carlos III⁽¹⁰⁾, Q-dSCORE⁽¹¹⁾ y Findrisk⁽¹²⁾. El Síndrome metabólico (SM), caracterizado por obesidad central, hipertensión arterial, dislipemia y resistencia a la insulina, es considerado *condicionante de RCV*: esta combinación de factores implica mayor riesgo de cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular y diabetes⁽¹³⁾ y peor pronóstico tras un IAM⁽¹⁴⁾.

La modificación de los factores de riesgo relacionados con las ECV reduce la mortalidad y la morbilidad en personas con enfermedades cardiovasculares, diagnosticadas o no.

En el mundo del trabajo, la Promoción de la Salud en relación con ECV y la prevención de las mismas, incluye intervenciones de carácter conductual, destinadas a influir en el conocimiento, las aptitudes, las habilidades y la actitud de las personas trabajadoras: incorporar hábitos de vida saludables, programas de control de FRCV, detección precoz de patologías cardiovasculares e implantación de medidas de prevención secundaria. Diversos modelos matemáticos de predicción del RCV permiten estimar la probabilidad de sufrir episodios cardiovasculares en un período determinado (5 a 10 años) en función de los factores de riesgo presentes y de su intensidad⁽¹⁵⁾. Para población española destacan los

métodos REGICOR⁽¹⁶⁾ y DORICA⁽¹⁷⁾, que valoran riesgo de morbimortalidad coronaria, y el método SCORE⁽¹⁸⁾, que valora riesgo de mortalidad cardiovascular, en los diez años siguientes. Más novedoso es el método edad del corazón, que permite mostrar los años cardiacos que el paciente puede ganar o perder según el control de sus factores de riesgo⁽¹⁹⁾.

Junto con los factores clásicos relacionados con RCV, pueden existir asociados otros, destacando los sociodemográficos y laborales, que influyen en el riesgo de la población que aún no ha desarrollado clínica de patología cardiovascular y sobre la que, por tanto, se puede realizar prevención primaria para evitar la aparición de ECV, siendo el ámbito laboral un medio idóneo para ponerla en práctica, especialmente dentro del entorno de la vigilancia de la salud, donde se actúa sobre trabajadores en activo, en principio considerados sanos y, donde se han de tener en consideración, además de los factores de riesgo clásicos, diferentes variables sociodemográficas y laborales, como: edad, sexo, nivel de estudios, clase social y tipo de trabajo desempeñado.

Se parte de la hipótesis de que un porcentaje importante de población española desconoce qué riesgo tiene de desarrollar ECV o si presenta valores alterados de parámetros relacionados con RCV y que, por ello, se considera *aparentemente sana*.

Es objetivo de este trabajo conocer los factores de riesgo cardiovascular presentes en trabajadores aparentemente sanos como resultado de un programa de detección de riesgo cardiovascular en el trabajo y su relación con factores sociodemográficos y laborales.

Material y Métodos

Se realiza en este trabajo un estudio observacional descriptivo y transversal, desde enero de 2011 a diciembre de 2012, sobre una población de 138.350 trabajadores en edad laboral (18-69 años) y en 23 empresas del área mediterránea española, pertenecientes a diversos sectores: administración pública, servicios, hostelería, industrias básicas y de sanitarios.

Se consideraron criterios de inclusión en el estudio: ser un trabajador *aparentemente sano* (sin patología

TABLA 1. PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

FACTORES DE RIESGO CAUSALES	Hipercolesterolemia (colesterol total alto, cHDL bajo, cLDL alto) Hipertensión arterial Diabetes mellitus Tabaquismo Edad
FACTORES DE RIESGO PREDISPONENTES	Obesidad/obesidad abdominal Sedentarismo Antecedentes familiares de cardiopatía coronaria temprana Varones Factores psicosociales
FACTORES DE RIESGO CONDICIONALES	Hipertrigliceridemia Proteína C reactiva LDL-oxidado Homocisteína Lipoproteína(a) Microalbuminuria Factores protrombóticos (fibrinógeno, PAI, etc.)

Fuente: Sociedad Española de Medicina Interna, 2006

previa CV o FRCV alterados ya diagnosticados y/o tratados), estar en edad laboral, con aceptación voluntaria de participación en vigilancia de la salud y consentimiento informado para el uso epidemiológico de los datos.

Descartados aquellos con patología previa CV o FRCV alterados ya diagnosticados, se obtiene una muestra de 55.064 personas (24.177 mujeres y 30.887 hombres), con una edad media de 37,5 años. Son variables de estudio:

- Los datos sociodemográficos: edad, sexo, nivel de estudios, clase social y tipo de trabajo⁽²⁰⁾
- Los hábitos de vida: consumo de tabaco, práctica de ejercicio físico y alimentación saludable.
- Datos clínicos: peso, talla, IMC, perímetro de cintura, índice cintura/altura, tensión arterial. Parámetros analíticos: glucemia, colesterol total, c-LDL, c-HDL, triglicéridos e Índices aterogénicos (Castelli, Kannel, TG/c-HDL).

Se determina la presencia o no de síndrome metabólico en base a los criterios diagnósticos validados del National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III)⁽²¹⁾ y la International Diabetes Federation (IDF)⁽²²⁾. Se utilizan como métodos de valoración para Cálculo del RCV: Regicor (en el 66,85% de la muestra), SCORE (en el 46 %), Dorica (en el 93,26%), Edad del corazón (en el 100%) y para el Riesgo de desarrollo de DM 2: Findrisk, QDscore y Carlos III.

Para el estudio estadístico se realiza análisis descriptivo, que muestra la distribución de la población valorada en función de las distintas variables incluidas en el estudio; análisis univariante de los valores medios de las distintas variables de RCV por sexo, edad, nivel de estudios, clase social y tipo de trabajo; análisis bivariante, comparando el comportamiento de los FRCV estudiados en función de las distintas variables sociodemográficas y laborales; y estudio multivariante, cuantificando la influencia en el RCV de cada uno de los aspectos sociodemográficos y laborales objeto de este estudio mediante regresión logística binaria con el método de Wald, con el cálculo de las Odds-ratio. Se consideran estadísticamente significativos valores de $p < 0,05$.

Resultados

Los resultados obtenidos confirman la influencia de las variables sociodemográficas y laborales estudiadas en el RCV y el riesgo de desarrollo de DM tipo 2 de forma que:

- La prevalencia de parámetros alterados relacionados con riesgo cardiovascular, el porcentaje de trabajadores con Síndrome Metabólico, así como el riesgo Cardiovascular y el riesgo de desarrollo de Diabetes tipo 2, resultan más elevados de lo esperado en una población *aparentemente sana* (tabla 2).

TABLA 2. PREVALENCIAS POR SEXOS DE PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS Y CLÍNICOS, SÍNDROME METABÓLICO, RCV Y RIESGO DE DM TIPO 2

		mujeres (n=24.176)		hombres (n=30.887)		chi ²	P
		N	%	n	%		
IMC	bajo peso	752	3,1	214	0,7	3292,7	< 0.0001
	Normopeso	14.078	58,2	11.566	37,4		
	Sobrepeso	6.287	26	13.766	44,6		
	obesidad I	2.141	8,9	4.231	13,7		
	obesidad II	655	2,7	895	2,9		
	obesidad III	264	1,1	218	0,7		
PC. Riesgo	Si	2.031	8,4	2.663	8,6	0,8	0.357
	No	22.145	91,6	28.224	91,4		
Índice cintura/altura	Si	5.045	20,9	15.095	48,9	4584,4	< 0.0001
	No	19.131	79,1	15.792	51,1		
Tensión arterial	normal	14.104	58,3	7.873	25,5	6355,7	< 0.0001
	pre HTA	8.260	34,2	16.857	54,6		
	HTA 1	1.410	5,8	4.709	15,2		
	HTA 2	402	1,7	1.448	4,7		
		mujeres (n=24.176)		hombres (n=30.887)		chi ²	P
		N	%	n	%		
Sdr Mtb ATPIII	Si	895	3,7	2.780	9	612	< 0.0001
	No	23.281	96,3	28.107	91		
Sdr Mtb IDF	Si	1.136	4,7	3.027	9,8	501,1	< 0.0001
	No	23.040	95,3	27.860	90,2		
		mujeres (n=24.176)		hombres (n=30.887)		chi ²	P
		N	%	n	%		
REGICOR	Bajo	14.159	93,2	16.383	82	975	< 0.0001
	Ligero	986	6,5	3.295	16,5		
	Moderado	41	0,3	302	1,5		
	Alto	0	0	6	0,03		
DORICA	Bajo	19.398	86,4	17.333	60,5	4.470,7	< 0.0001
	Ligero	2.657	11,8	7.673	26,8		
	Moderado	391	1,7	3164	11,0		
	Alto	12	0,1	464	1,6		
	Muy alto	0	0	10	0,04		
SCORE	Bajo	10.896	99,5	13.570	94,4	506,9	< 0.0001
	Moderado	38	0,4	508	3,5		
	Alto	12	0,1	300	2,1		
Años perdidos edad corazón > 0	Si	10.451	43,2	21.963	71,1	4353	< 0.0001
	No	13.725	56,8	8.924	28,9		
		mujeres (n=24.176)		hombres (n=30.887)		chi ²	P
		N	%	n	%		
R D2 Carlos III	Bajo	19.038	78,7	16.124	52,2	4141,2	< 0.0001
	Lig. elevado	4.317	17,9	12.302	39,8		
	Moderado	761	3,1	2.281	7,4		
	Alto	60	0,3	180	0,6		
RR D2 Qdscore >1	Si	6.486	28,8	10.002	34,9	209,3	< 0.0001
	No	15.999	71,2	18.683	65,1		
R D2 Findrisk	Bajo	18.655	77,2	21.703	70,3	367	< 0.0001
	Lig. elevado	4.267	17,7	6.971	22,6		
	Moderado	779	3,2	1.271	4,1		
	Alto	441	1,8	773	2,5		
	Muy alto	34	0,1	169	0,5		

TABLA 3. ANÁLISIS MULTIVARIANTE DE LAS ESCALAS DE RCV Y RIESGO DE DM TIPO 2

Escalas de RCV								
	REGICOR alto		DORICA alto		SCORE alto		Años EC perdidos < 0	
	odds ratio (IC 95%)	P	odds ratio (IC 95%)	p	odds ratio (IC 95%)	P	odds ratio (IC 95%)	P
20-29 años	-		0,02 (0,01-0,04)	<0.0001	-	-	3,76 (3,53-4,00)	<0.0001
30-39 años	0,11 (0,03-0,45)	0.002	0,10 (0,09-0,12)	<0.0001	-	-	1,86 (1,77-1,96)	<0.0001
50-69 años	16,27 (11,47-23,07)	<0.0001	8,30 (7,58-9,08)	<0.0001	135,51 (81,09-226,43)	<0.0001	0,50 (0,46-0,53)	<0.0001
Hombres	4,93 (3,48-6,98)	<0.0001	12,02 (10,62-13,61)	<0.0001	13,02 (9,64-17,60)	<0.0001	0,25 (0,24-0,26)	<0.0001
Clase I	0,16 (0,01-2,31)	0.178	0,36 (0,18-0,72)	0.004	0,45 (0,08-2,48)	0.361	1,40 (1,12-1,74)	0.003
Clase II	0,17 (0,01-2,39)	0.191	0,38 (0,20-0,71)	0.003	0,53 (0,11-2,66)	0.440	1,41 (1,17-1,71)	<0.0001
Clase III	0,59 (0,36-0,95)	0.029	0,63 (0,53-0,75)	<0.0001	1,16 (0,84-1,61)	0.377	1,23 (1,12-1,34)	<0.0001
Clase IV	0,99 (0,71-1,38)	0.950	0,89 (0,79-1,01)	0.062	1,02 (0,81-1,30)	0.846	1,21 (1,14-1,29)	<0.0001
Estudios Primarios	0,16 (0,01-2,12)	0.164	0,50 (0,26-0,98)	0.043	0,44 (0,09-2,29)	0.332	0,94 (0,77-1,15)	0.559
Estudios Secundarios	0,21 (0,02-2,83)	0.242	0,63 (0,33-1,20)	0.158	0,41 (0,08-2,06)	0.277	0,92 (0,76-1,11)	0.360
No tabaco	0,15 (0,12-0,19)	<0.0001	0,16 (0,14-0,17)	<0.0001	0,4 (0,12-0,17)	<0.0001	8,77 (8,34-9,23)	<0.0001
No ejercicio físico	5,01 (2,24-11,23)	<0.0001	3,93 (3,23-4,77)	<0.0001	2,29 (1,56-3,37)	<0.0001	0,42 (0,39-0,46)	<0.0001
No alimentación	4,19 (1,66-10,58)	<0.0001	1,29 (1,06-1,58)	0.013	0,95 (0,64-1,40)	0.778	0,60 (0,55-0,64)	<0.0001
ESCALAS DE RIESGO DE DM 2								
	RD2 Carlos III alto		RRD2 Qdscore > 1		RD2 Findrisk alto			
	odds ratio (IC 95%)	P	odds ratio (IC 95%)	p	odds ratio (IC 95%)	p		
20-29 años	0,39 (0,33-0,45)	<0.0001	1,23 (1,12-1,34)	<0.0001	0,37 (0,31-0,45)	<0.0001		
30-39 años	0,58 (0,52-0,64)	<0.0001	1,04 (0,98-1,10)	0.186	0,44 (0,39-0,50)	<0.0001		
50-69 años	2,00 (1,83-2,19)	<0.0001	1,14 (1,07-1,21)	<0.0001	2,44 (2,24-2,67)	<0.0001		
Hombres	1,91 (1,74-2,10)	<0.0001	1,09 (1,03-1,14)	0.002	1,06 (0,98-1,16)	0.161		
Clase I	0,67 (0,36-1,25)	0.211	1,98 (1,49-2,62)	<0.0001	0,96 (0,55-1,65)	0.867		
Clase II	0,70 (0,40-1,21)	0.201	1,46 (1,13-1,87)	0.003	0,83 (0,51-1,34)	0.443		
Clase III	0,89 (0,76-1,04)	0.147	1,70 (1,54-1,87)	<0.0001	0,96 (0,82-1,12)	0.588		
Clase IV	1,02 (0,91-1,13)	0.796	1,08 (1,00-1,16)	0.049	1,00 (0,89-1,12)	0.976		
Primarios	1,17 (0,66-2,08)	0.597	1,02 (0,78-1,32)	0.905	1,14 (0,68-1,91)	0.624		
Secundarios	0,93 (0,53-1,64)	0.812	0,93 (0,72-1,20)	0.569	0,99 (0,60-1,63)	0.963		
No tabaco	0,40 (0,37-0,43)	<0.0001	1,35 (1,29-1,42)	<0.0001	1,12 (1,03-1,21)	0.010		
No ejercicio físico	4,00 (3,30-4,84)	<0.0001	4,00 (3,30-4,66)	<0.0001	22,89 (15,30-34,24)	<0.0001		
No alimentación	1,97 (1,61-2,40)	<0.0001	2,56 (2,22-2,80)	<0.0001	5,36 (3,76-7,65)	<0.0001		

TABLA 4. RESULTADOS OBTENIDOS EN TRABAJADORES JÓVENES (MENORES DE 40 AÑOS)

Factores de RCV	Mujeres-rangos de edad		Hombres-rangos de edad	
	20-29 años	30-39 años	20-29 años	30-39 años
Obesidad	9%	12%	8,5%	16%
HTA	2%	4%	10,5%	14%
Ct> 250 mg/dl	2%	3,2%	1,6%	5,9%
TG> 200 mg/dl	1,4%	1,6%	4,7%	9,7%
Sdr MTB- IDF	1,4%	3,1%	3,4%	7,1%

Ct= Colesterol total; TG= triglicéridos; Sdr MTB= síndrome metabólico

- Las variables sociodemográficas y laborales muestran influencia en el nivel de RCV, encontrando mayor riesgo en hombres, mayor riesgo al aumentar la edad, al descender el nivel educativo, en las clases sociales más bajas y en trabajadores manuales; los hábitos de vida no saludables (fumar, alimentación no cardiosaludable y, especialmente el sedentarismo) se relacionan con mayor nivel de RCV en todas las escalas. También se ha hallado influencia de las variables sociodemográficas y laborales en el Riesgo de desarrollo de DM 2 destacando mayor riesgo en hombres, incremento del riesgo al aumentar la edad, al bajar el nivel de estudios, en clases sociales más altas y en los trabajadores manuales (tabla 3).
- El Perfil hallado de Trabajador *aparentemente sano* con Riesgo cardiovascular elevado se corresponde con un trabajador mayor de 50 años, de bajo nivel académico, clase social baja y con desempeño de trabajos manuales.

Discusión

La muestra de trabajadores estudiados, 55.064 personas, supone aproximadamente el 40% de los trabajadores de las empresas incluidas en el estudio.

Además de la relación ya comentada entre variables sociodemográficas y laborales, con el RCV y de desarrollo de DM tipo 2, se han encontrado resultados estadísticos relevantes, de forma que, tomando como referencia el método REGICOR para la valoración del RCV, el método Findrisk para determinar riesgo de DM tipo 2 y los

criterios IDF para determinar la presencia de Síndrome Metabólico, destacan las siguientes conclusiones:

1) En una población trabajadora aparentemente sana, es decir, no diagnosticada de FRCV alterados ni en tratamiento por patologías relacionadas con enfermedades cardiovasculares (HTA, DM, dislipemia, obesidad) los resultados muestran que:

- El 1,86% de las mujeres (1.027 trabajadoras) y el 6,53% de los hombres (3.597 trabajadores) *aparentemente sanos*, presentaban RCV elevado con el método REGICOR.
- El 10,02% de las mujeres (5.521 trabajadoras) y el 16,68% de los hombres (9.184 trabajadores) *aparentemente sanos* presentaban riesgo elevado de desarrollar DM tipo 2 con el método Findrisk.
- El 4,7% de las mujeres (1.136 trabajadoras) y el 9,8% de los hombres (3.027 trabajadores) *aparentemente sanos* presentaban síndrome metabólico con criterios IDF.

Extrapolando estos datos a la población trabajadora en España del año del estudio, el 2012, que era de 17.000.000 de trabajadores en activo, se puede realizar una aproximación de trabajadores en RCV o de DM2 no detectado es decir, *aparentemente sanos*, pero con riesgo elevado de desarrollar patologías cardiovasculares y/o DM, no estando en el momento del estudio ni diagnosticados ni tratados:

- 1.426.300 trabajadores presentarían RCV elevado con el método REGICOR.
- 4.709.000 trabajadores presentarían riesgo elevado de desarrollar DM tipo 2 con el método Findrisk.

- 2.465.000 trabajadores presentarían síndrome metabólico con criterios IDF

2) Si el estudio se centra en los resultados obtenidos en trabajadores jóvenes (menores de 40 años) se observan datos todavía más llamativos. Aunque el cálculo de RCV se muestra en niveles de riesgo bajo, se observa alta prevalencia de valores alterados de diversos factores de RCV, especialmente en varones (tabla 4):

De todo ello se deduce la importancia de realizar actuaciones preventivas en estos trabajadores jóvenes ya que van a estar expuestos durante mucho tiempo a estos factores de riesgo y por ello, si no se realizan actuaciones dirigidas a modificarlos, son subsidiarios a desarrollar ECV en el futuro, con un coste personal y social y sanitario muy elevado.

Son fortalezas de este trabajo su elevado tamaño muestral y el abordaje preventivo y de despistaje en un campo de tan elevada prevalencia como es el del riesgo cardiovascular. Son limitaciones de este estudio el hecho de no tener una comparativa con población no trabajadora y el que se tengan excluidos colectivos de alto riesgo como los mayores de 65 años que quedan fuera de la edad laboral activa.

En base a los resultados obtenidos, se puede ver con claridad la eficacia de la Medicina del Trabajo en las Unidades Básicas Sanitarias (UBS) de los Servicios de Prevención y su papel prioritario para detectar trabajadores con Factores de Riesgo relacionados con RCV y/o desarrollo de DM tipo 2, tanto cuando ya están establecidas las patologías y aún no han sido diagnosticadas, o más precozmente, cuando todavía no existe daño pero presentan un riesgo elevado de desarrollar ECV o DM 2 por tener factores de riesgo alterados⁽²³⁾.

El trabajo coordinado en todos los eslabones de la Salud Pública y, de forma especial, entre el Médico de familia/Atención Primaria y los Médicos del Trabajo de las empresas, puede favorecer la detección precoz del paciente de riesgo, su control y seguimiento, previniendo el desarrollo a medio y largo plazo de enfermedades cardiovasculares y de DM tipo 2 y, de forma especial, de complicaciones asociadas tales como las cardíacas o neurológicas, con el elevado coste por limitaciones y dependencias personales, para la Salud Pública y la Sociedad.

Bibliografía

1. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales. Jefatura del Estado. Boletín Oficial del Estado, núm. 269, de 10 de noviembre de 1995, p:32590-611.
2. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Boletín Oficial del Estado, núm.27, de 31 de enero de 1997, p: 3031-45.
3. Orden SCO/1526/2005, de 5 de mayo, por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Medicina del Trabajo. Ministerio de Sanidad y Consumo. Boletín Oficial del Estado, núm. 127, de 28 de mayo de 2005, p:18091-100.
4. Organización Mundial de la Salud. Carta de Ottawa para el Fomento de la Salud. Primera Conferencia Internacional sobre Fomento de la Salud, Ottawa, Canadá, 17-21 de noviembre de 1986. Ginebra: OMS; 1986. Disponible en: [http://www.who.int/hpr/NPH/docs/ottawa_charter_hp.pdf]. Visitado el 20 de febrero de 2014.
5. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares. Disponible en: [http://www.who.int/cardiovascular_diseases/about_cvd/es/]. Consultado el 15 de julio de 2014.
6. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. PLoS Med, 2006, 3(11):e442.
7. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte. Resultados Nacionales. Año 2015. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2017.
8. Haffner SM, Lehto S, Rönnemaa T, Pyörälä K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with and without prior myocardial infarction. N Engl J Med 1998;339(4):229-34.
9. Noble D, Mathur R, Dent T, Meads C, Greenhalgh T. Risk models and scores for type 2 diabetes: systematic review. BMJ 2011;343:d7163.
10. Cambra Contin K, Ibáñez Beroiz B; Grupode investigación de Servicios Sanitarios y Cronicidad. Desarrollo desde atención primaria de un modelo predictivo de riesgo cardiovascular específico para pacientes con diabetes tipo 2: validación y adaptación de

- modelos internacionales. Navarra biomed. Consultado el 14 de julio de 2014. Disponible en:[<http://www.navarrabiomed.es/es/actividad-cientifica/proyectos-de-investigacion/pi15-02196-desarrollo-desde-atenci%C3%B3n-primaria-de-un>].
11. Collins GC, Altman DG. External validation of QDSCORE for predicting the 10-year risk of developing Type 2 diabetes. *Diabet Med* 2011;28(5):599-607.
 12. Salinero Fort MA, Carrillo de Santa Pau E, Abánades Herranz JC, Dujovne Kohan I, Cárdenas Valladolid J; en nombre del Grupo MADIABETES. Riesgo basal de Diabetes Mellitus en Atención Primaria según cuestionario FINDRISC, factores asociados y evolución clínica tras 18 meses de seguimiento. *Rev Clin Esp*. 2010;210(9):448-53.
 13. Girman CJ, Rhodes T, Mercuri M, Pyörälä K, Kjekshus J, Pedersen TR et al; 4S Group and the AFCAPS/TexCAPS Research Group. The metabolic syndrome and risk of major coronary events in the Scandinavian Survival Study (4S) and the Air Force/Texas Coronary Atherosclerosis Prevention Study (AFCAPS/TexCAPS). *Am J Cardiol* 2004;93(2):136-41.
 14. Levantesi G, Macchia A, Marfisi R, Franzosi MG, Maggioni AP, Nicolosi GL, et al; GISSI-Prevenzione Investigators. Metabolic syndrome and risk of cardiovascular events after myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2005;46(2):277-83.
 15. Marrugat J, Vila J, Baena-Diez JM, Grau M, Sala J, Ramos R, et al. Validez relativa de la estimación del riesgo cardiovascular a 10 años en una cohorte poblacional del estudio REGICOR. *Rev Esp Cardiol* 2011;64(5):385-94.
 16. Mantilla T, Millán J; Grupo del estudio DORICA. Calculation of cardiovascular risk and risk tables in Spain. *Aten Primaria*. 2006 Apr 15;37(6):364-5; author reply 365-6.
 17. Brotons C, Moral I, Soriano N, Cuixart L, Osorio D, Bottaro D, et al. Impacto de la utilización de las diferentes tablas SCORE en el cálculo del riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67:94-100.
 18. López Gonzalez AA, Vicente Herrero MT. Riesgo cardiovascular en población general española. Determinación con cuatro métodos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011;49(3):267-71
 19. D'Agostino RB, Vasan RM, Pencina MJ, Wolf PA, Cobain M, Massaro JM et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care. The Framingham Heart Study. *Circulation* 2008;117(6):743-53
 20. CNO11. Propuesta del grupo de la Sociedad Española de Epidemiología (Salvany, Bacigalupe, Carrasco et al, 2013).
 21. Rubio MA, Moreno C, Cabrerizo L. Guías para el tratamiento de las dislipemias en el adulto: Adult Treatment Panel III (ATP-III). *Endocrinol Nutr* 2004;51:254-65.
 22. Zimmet P, Alberti G, Sahw J. Nueva definición mundial de la FID del síndrome metabólico: argumentos y resultados. *Diabetes Voice* 2005 Sep;50(3):31-3. Disponible en: [www.idf.org/sites/default/files/attachments/article_361_es.pdf]. Consultado el 15 de febrero de 2014.
 23. Ramírez Iñiguez de la Torre MV. Determinación del Riesgo Cardiovascular en una población laboral aparentemente sana. Relación con Variables Sociodemográficas y Laborales (tesis doctoral). Universitat de les Illes Balears, Ibiza, España, 2017.