



**DESCRIPCIÓN DE ESTILOS DE VIDA, FACTORES DE RIESGO  
CARDIOVASCULAR Y EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE REDUCCIÓN DEL  
CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS, BASADO EN MODELOS INTEGRALES  
PARA MEJORAR LA SALUD DE LAS PERSONAS TRABAJADORAS, EN EL  
ENTORNO LABORAL**

**Montserrat Gómez Recasens**

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

**WARNING.** Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

DESCRIPCIÓN DE ESTILOS DE VIDA, FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS, BASADO EN MODELOS INTEGRALES PARA MEJORAR LA SALUD DE LAS PERSONAS TRABAJADORAS, EN EL ENTORNO LABORAL

Montserrat Gómez Recasens



**UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI**

**DESCRIPCIÓN DE ESTILOS DE VIDA, FACTORES DE RIESGO  
CARDIOVASCULAR Y EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE  
REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS BASADO  
EN MODELOS INTEGRALES PARA MEJORAR LA SALUD DE LAS  
PERSONAS TRABAJADORAS EN EL ENTORNO LABORAL**

---

Montserrat Gómez Recasens



**TESIS DOCTORAL  
2022**

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

DESCRIPCIÓN DE ESTILOS DE VIDA, FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS, BASADO EN MODELOS INTEGRALES PARA MEJORAR LA SALUD DE LAS PERSONAS TRABAJADORAS, EN EL ENTORNO LABORAL

Montserrat Gómez Recasens

**Montserrat Gómez Recasens**

**DESCRIPCIÓN DE ESTILOS DE VIDA, FACTORES DE RIESGO  
CARDIOVASCULAR Y EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE REDUCCIÓN  
DEL CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS, BASADO EN MODELOS  
INTEGRALES PARA MEJORAR LA SALUD DE LAS PERSONAS  
TRABAJADORAS, EN EL ENTORNO LABORAL**

TESIS DOCTORAL

DIRIGIDA POR:

Dra. Elisabet LLAURADÓ RIBÉ  
Dra. Lucía TARRO SÁNCHEZ  
Dra. Rosa SOLÀ ALBERICH

DEL

DEPARTAMENTO DE MEDICINA Y CIRUGÍA  
UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



**UNIVERSITAT  
ROVIRA i VIRGILI**

Reus, Tarragona, España  
2022



UNIVERSITAT  
ROVIRA i VIRGILI

*Facultat de Medicina i Ciències de la Salut*  
Departamento de Medicina y Cirugía

C/Sant Llorenç, 21  
43201 Reus  
Telf. 977 759 306  
Fax. 977 759 352

Nosotras, DECLARAMOS que la presente tesis titulada “**Descripción de estilos de vida, factores de riesgo cardiovascular y efectividad de un programa de reducción del consumo de alcohol y drogas, basado en modelos integrales para mejorar la salud de las personas trabajadoras, en el entorno laboral**” presentado por **Montserrat GÓMEZ RECASENS** para la otorgación del título de doctor, se ha realizado bajo nuestra supervisión en el Departamento de Medicina y Cirugía de la Universidad Rovira i Virgili y que esta tesis cumple con los requisitos para el título de Doctor.

Reus, 4 de febrero

Directoras de tesis

Dra. Rosa SOLÀ ALBERICH

Dra. Lucía TARRO SÁNCHEZ

Dra. Elisabet LLAURADÓ RIBÉ

## **ABREVIACIONES**

## ABREVIACIONES

Actividad Física (AF)

Actividad Física en el Tiempo Libre (AFTL)

Actividad Física Laboral (AFL)

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (OSHA)

Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT)

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)

Centro de Atención y Seguimiento de las Drogodependencias (CAM)

Constitución Española (CE)

Directiva del Consejo Español (DOCE)

Disability Adjusted Life Years (DALYs)

Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT)

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)

International Organization for Standardization (ISO)

Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL)

Ley General de la Sanidad (LGS)

Nota Técnica de Prevención (NTP)

Organización Internacional del Trabajo (OIT)

Organización Mundial de la Salud (OMS)

Organización Panamericana de la Salud (OPS)

Plan-Do-Check-Act (PDCA)

Promoción de la Salud (PS)

PS en el Trabajo (PST)

Red Europea de Promoción de la Salud en el Trabajo (REPST)

Reglamento de los servicios de Prevención (RSP)

Responsabilidad Social Corporativa (RSC)

Sistema de Gestión de Organización Saludable (SIGOS)

Sistemas de Gestión de Empresas Saludables (SIGES)

Vigilancia de Salud (VS)

# ÍNDICE

# Índice

<b>RESUMEN</b>	<b>11</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>17</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>21</b>
1. De salud laboral a empresa saludable	22
1.1. Salud	22
1.2. Salud Laboral	22
1.2.1 Definición	22
1.2.2 Marco Legal:	24
- Constitución Española	24
- Ley General de Sanidad	24
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales	25
- Reglamento de los Servicios de Prevención	26
- Otras referencias normativas	27
1.2.3 Objetivos y funciones	27
1.3 Vigilancia de la Salud	28
1.3.1 Definición	29
1.3.2 Vigilancia de la Salud Individual	31
1.3.3 Vigilancia de la Salud Colectiva	32
1.4 Promoción de la salud	36
1.5 Programa Integral de salud	39
1.6 Entorno laboral saludable	39
1.7 Empresa saludable u organizaciones saludables	40

2.	Problemas de salud en la población	41
3.	Programas de Promoción de la Salud en la empresa	42
3.1.	Programas alimentación saludable y actividad física	43
3.2.	Programas de prevención de factores riesgos cardiovasculares y metabólicos	43
3.3.	Programas de deshabituación tabáquica	43
3.4.	Programas de prevención del consumo de alcohol y/o drogas	
3.5.	Programas de prevención de riesgos psicosociales	44
4.	Fundamentos de los entornos saludables	45
4.1	Acreditación empresas saludables	48
5.	Responsabilidad Social Corporativa	50
<b>HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b>		<b>52</b>
1.	Hipótesis	53
2.	Objetivos	53
<b>METODOLOGÍA, RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>		<b>54</b>
<b>DISCUSIÓN GLOBAL</b>		<b>91</b>
<b>CONCLUSIONES</b>		<b>105</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>		<b>109</b>
<b>AUTORIZACIÓN</b>		<b>125</b>

## **RESUMEN**

# RESUMEN

## INTRODUCCIÓN

La salud integral va más allá, y comprende el entorno y el contexto biológico y sociocultural. Por lo tanto, para contribuir a la salud integral, el análisis de la salud de los trabajadores es un punto fundamental. Asimismo, el entorno laboral es ideal para el cambio hacia estilos de vida saludables como medida para lograr una mejora de la salud, ya que las personas adultas dedican gran parte de su tiempo al trabajo.

El entorno laboral, mediante la medicina del trabajo, promueve y protege la salud y el bienestar de la población laboral, a través de medidas dirigidas a las condiciones y ambiente de trabajo, mediante la identificación, evaluación y control de las condiciones y factores que afectan la salud y el fomento de acciones que favorezcan la salud.

En consecuencia, el entorno laboral es ideal para detectar problemas de salud y analizar los estilos de vida a través de los datos de la Vigilancia de la salud (VS) como base para fomentar el cambio hacia estilos de vida saludables, a través de programas integrales basados en la promoción de la salud (PS), y en consecuencia mejorar de la salud.

## HIPÓTESIS

Un entorno laboral es efectivo para favorecer cambios beneficiosos en los estilos de vida de los trabajadores a partir de la evaluación de las necesidades a través de estudios epidemiológicos generados por datos de VS y de la implementación de programas integrales para abordar los problemas de salud.

## OBJETIVO

Mejorar los estilos de vida del personal laboral mediante la identificación de los problemas de salud basados en los estudios epidemiológicos desde la VS, de una empresa de servicios en personas trabajadoras entre 18-65 años.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**ESTUDIO 1: *A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study***

Evaluar la efectividad de un programa integral basado en la VS y PS, sobre el consumo de riesgo de alcohol y otros tipos de droga.

### **ESTUDIO 2: *Occupational Physical Activity Intensity and Cardiovascular Risk Factors. A Cross-sectional Study***

Evaluar las asociaciones entre la intensidad de la AF, según las características del trabajo que realiza cada persona trabajadora, con los factores de riesgo cardiovascular para identificar nuevas necesidades.

## **MÉTODOS**

### **ESTUDIO 1: *A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study***

Se realizó un estudio no aleatorizado de un solo grupo en 12 centros de trabajo, de una empresa de servicios, mediante una intervención diseñada en dos fases: una fase inicial de prevención primaria y una posterior de prevención secundaria.

- 1) Fase de prevención primaria o sensibilización con:
  - ✓ promoción de la salud: concienciación sobre el alcohol y las drogas;
  - ✓ monitorización del consumo de alcohol y drogas, mediante una entrevista semiestructurada; examen médico y pruebas de detección, para evaluar el consumo de riesgo.
  
- 2) Fase de prevención secundaria:
  - si se detectaba un consumo de riesgo de alcohol, se realizaba una intervención breve, asesoramiento personalizado, asesoramiento de seguimiento y seguimiento de las drogodependencias, según la necesidad de la persona y de forma continuada en el tiempo.

### **ESTUDIO 2: *Occupational Physical Activity Intensity and Cardiovascular Risk Factors. A Cross-sectional Study***

Se efectuó un estudio transversal para evaluar las asociaciones entre la intensidad de la Actividad Física laboral (AFL) y los factores de riesgo cardiovascular. La intensidad de la AFL se clasificó por puesto de trabajo en baja ( $\leq 3$  Metabolic Equivalent of Task; METs) o alta ( $> 3$  METs). Se recogieron a través de la VS de la empresa: los datos de salud y estilo de vida del personal laboral.

## RESULTADOS

### **ESTUDIO 1: *A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study***

Participaron un total de 1103 trabajadores, y cada uno recibió 5 h de formación de sensibilización. Los trabajadores que presentaron con consumo de riesgo del alcohol y/u drogas recibieron formación en prevención secundaria. La prevalencia del consumo de alcohol de riesgo disminuyó un 4,1% (línea base: 14,7% se redujo a 10,6% en el primer año;  $p = 0,001$ ), reducción que se mantuvo durante un período de seguimiento de 3 años.

### **ESTUDIO 2: *Occupational Physical Activity Intensity and Cardiovascular Risk Factors. A Cross-sectional Study***

La intensidad de la AFL se asoció de forma inversamente significativa con el peso corporal, el IMC, el perímetro de la cintura y la relación cintura-cadera, y los valores de colesterol sérico en la población total, y específicamente población masculina. En consecuencia, la intensidad de la AFL también se relacionó significativamente y de forma inversa con el sobrepeso y la obesidad, con diabetes mellitus en los hombres y con dislipidemia en la población total y ambos sexos

## CONCLUSIONES

### **ESTUDIO 1: *A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study***

- En los programas integrales, es fundamental involucrar a las partes interesadas y la monitorización de varios parámetros.
- La realización de forma coordinada y participativa de un programa integral con las entidades públicas de salud es una estrategia clave.
- La prevención primaria es para todo el personal laboral y la prevención secundaria se aplica al personal que se ha detectado un consumo de riesgo de alcohol y /u otras drogas.
- El consumo de riesgo de alcohol disminuyó de forma significativa un 4,1% en el primer año, manteniéndose durante un período de seguimiento de 3 años.

- Durante los 3 años de seguimiento en los que se realizó la monitorización de salud, el 10,6% que continuó con un consumo de riesgo de alcohol, siguió en fase de prevención secundaria.

### **ESTUDIO 2: *Occupational Physical Activity Intensity and Cardiovascular Risk Factors. A Cross-sectional Study***

- Los puestos de trabajo con alta intensidad de AFL se asocian significativamente con valores más adecuados de riesgo cardiovascular, especialmente en los hombres.
- En el grupo femenino de trabajadoras la AFL de alta intensidad se asocia significativamente con menores valores de dislipidemia. La falta de otras asociaciones de la intensidad de la AFL podría atribuirse a la escasa prevalencia de mujeres en el grupo de baja intensidad de AFL.

## **CONCLUSION GLOBAL**

El ámbito laboral es idóneo para la implementación de un programa integral de salud basado en la VS y PS, incluyendo prevención primaria y secundaria, y monitorización continua, para reducir el consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas. Además, la elevada intensidad de AFL se asocia significativamente con unos valores más adecuados de los factores de riesgo cardiovascular, especialmente en los hombres.

**Esta publicación se emmarca dentro del trabajo de vigilancia de salud de la empresa Fomento de Construcciones y Contratas (FCC), S.A. Gracias al trabajo de campo llevado a cabo en FCC, S.A., surgen los dos estudios de la presente tesis.**

# JUSTIFICACIÓN

## JUSTIFICACIÓN

El entorno laboral está considerado como uno de los ámbitos fundamentales para aplicar diferentes estrategias de salud, tanto a nivel internacional (Comisión Europea, 2021b; European Network for Workplace Health Promotion, 2018; Organización Internacional del Trabajo, 2006; Organización Mundial de la Salud, 2020a) como nacional (Comissió de Seguretat i Salut Laboral del Consell de Relacions Laborals de Catalunya, 2021; Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, 2013; Generalitat de Catalunya, 2021a) ya que las personas adultas pasan gran parte de su tiempo en el puesto de trabajo (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Asimismo, el entorno laboral es ideal para el cambio hacia estilos de vida saludables como medida para lograr una mejora de la salud.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) definió la salud como un “estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Organización Mundial de la Salud, 1948). Esta definición de salud de la OMS no se ha modificado, y genera la visión de salud integral, que es aquella que comprende el entorno y contexto biológico y sociocultural, y además elementos como la emocionalidad y afectividad, abarcando las dimensiones del ser humano (cognitiva, afectiva y motriz) (Valenzuela, 2016).

Tal y como se muestra en la Figura 1, bajo la perspectiva de la salud integral, esta tesis engloba la promoción de estilos de vida saludables entre las personas trabajadoras en el entorno laboral, para mejorar sus condiciones de salud, identificando los problemas de salud existentes a través de estudios epidemiológicos del entorno laboral o datos de la Vigilancia de Salud (VS) de las propias personas trabajadoras. Para posteriormente, definir qué aspectos son más importantes a considerar en el modelo de salud integral y en consecuencia contemplarlos e incluso realizar tratamiento mediante programas de Promoción de la Salud (PS) en el entorno laboral (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018).

Así, se deduce que, en este modelo de salud integral, analizar la salud de los trabajadores es fundamental. Una vez realizado este análisis de los trabajadores y juntamente con la detección de necesidades de la empresa, se establecen prioridades según prevalencias de patologías personal laboral y recursos disponibles, para diseñar adecuadamente las intervenciones a implementar en el ámbito laboral (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018; Organización Mundial de la Salud, 2010).

Asimismo, con este enfoque de optimizar la salud de las personas trabajadoras, cada vez se emplea más el concepto de “empresa saludable”, donde su característica principal es que el empleador y personal trabajador colaboran para proteger y promover la salud, la seguridad, el bienestar de los trabajadores y la sostenibilidad del espacio de trabajo (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2013). Además, el proceso de mejora continua de la gestión de la salud de las personas trabajadoras se plantea de forma integral, es decir, que incluye diferentes puntos de la propia empresa, como servicio médico, servicio de prevención, recursos humanos, etc., y de forma integrada es decir que trabajan todos juntos con un mismo objetivo (García Gómez et al., 2019). Por otro lado, surge el concepto de programa integral, que es aquel que incluye acciones que tienen en cuenta todo el entorno de la (García Gómez et al., 2019). No obstante, se ha identificado escasa evidencia científica sobre la efectividad de la implementación de intervenciones integrales desarrolladas en el ámbito laboral para mejorar aspectos de la salud de las personas trabajadoras (Wolfenden et al., 2018).

Este programa integral se puso en práctica en una empresa de servicios, en la que se detectaron como principales problemas de salud del propio personal trabajador: el elevado consumo de riesgo de alcohol y /u otras drogas, situada por encima de la media de consumo en Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2015a), y una prevalencia más baja de la práctica de Actividad Física en el Tiempo Libre (AFTL), es decir, fuera del trabajo, según las recomendaciones españolas y catalanas en la población adulta (Generalitat de Catalunya, 2018; Instituto Nacional de Estadística, 2018).

A partir de la VS se identificó un escaso número de trabajadores que realizaban AFTL, a partir de un cuestionario de Actividad Física (AF), y surgió la idea de valorar si la AF realizada durante el horario laboral podría estar relacionada con las patologías que presentaban las personas trabajadoras. Así, relacionar las condiciones de salud, patologías y factores de riesgo cardiovascular según el tipo de AF Laboral (AFL), es clave disponer esta información, de forma previa al diseño de un programa de promoción de AF y poder especificar con más detalle las recomendaciones de AFL, como se demuestra en la Figura 1.

Además, en esta tesis, a partir de la VS se identificó un elevado consumo de riesgo de alcohol y /u otras drogas en el personal laboral y se priorizó el diseño e implementación de un estudio de intervención en el entorno laboral con el objetivo de reducir el consumo de alcohol y/o drogas y valorar su eficacia.

Por lo tanto, evaluar la población trabajadora no solo sirve para priorizar los problemas de salud que debemos abordar, sino también para establecer recomendaciones para la mejora de los estilos de vida enfocados a reducir las patologías que presenta cada

persona trabajadora, de forma más específica o personalizada teniendo en cuenta las características particulares del personal laboral, en cada entorno laboral.

Por lo comentado, la gran parte de programas que se han implementado para mejorar algún aspecto de salud en empresas, no evalúan la efectividad y/o son de baja calidad científica (Angulo Mota et al., 2018), hecho que no permite extraer conclusiones definitivas (Carpintero Pérez et al., 2014). Por este motivo, evaluar la efectividad de este tipo de intervenciones implementadas en el ámbito laboral es necesario.

En relación con la calidad científica de los estudios de intervención, a su vez, es igual de importante, describir la implementación y el diseño de la intervención con todo detalle, utilizando criterios internacionales como TiDieR (Hoffmann et al., 2014) y la descripción de los resultados de acuerdo con los criterios CONSORT (Moher et al., 2010).

Así, nuestra intervención efectiva se describirá siguiendo los criterios internacionales para que pueda ser reproducible y factible, en otras empresas o entornos de trabajo, criterios de la buena práctica (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021c). Asimismo, se deben revisar si se cumplen con otras características de la buena práctica según el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad: adecuación, pertinencia, evaluación, basada en la evidencia científica, efectividad, posibilidad de transferencia, innovación, eficiencia, sostenibilidad, equidad, enfoque de género, participación, intersectorialidad y aspectos éticos (Agencia Española de Consumo Seguridad Alimentaria y Nutrición, 2015).

Hay tres niveles de prevención de enfermedades, la primaria, la secundaria y la terciaria (Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, 2013; Lincoln & Owen, 2015). Tal y como se describe en la Figura 1, en esta tesis se incluyó dos de los tres niveles de prevención (Lincoln & Owen, 2015): primaria, prevención de la enfermedad mediante la promoción y monitorización de la salud; y secundaria, detección precoz de la enfermedad y su tratamiento adecuado para evitar su cronicidad. La terciaria, que incluye el tratamiento de enfermedades crónicas, no se aborda en esta tesis (Lincoln & Owen, 2015).

Además, es conveniente, reseñar otros aspectos relevantes en el entorno laboral como son: la política de seguridad y salud de la empresa, la sostenibilidad del programa, su continuidad a lo largo del tiempo y los *stakeholders*, que son aquellos sectores interesados (tanto internos como externos) que pueden influenciar en la mejora de la salud incluidos en una intervención integral (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021c).

Por todo lo mencionado, la presente tesis se plantea aportar información y resultados para avanzar hacia un programa integral en el ámbito laboral.

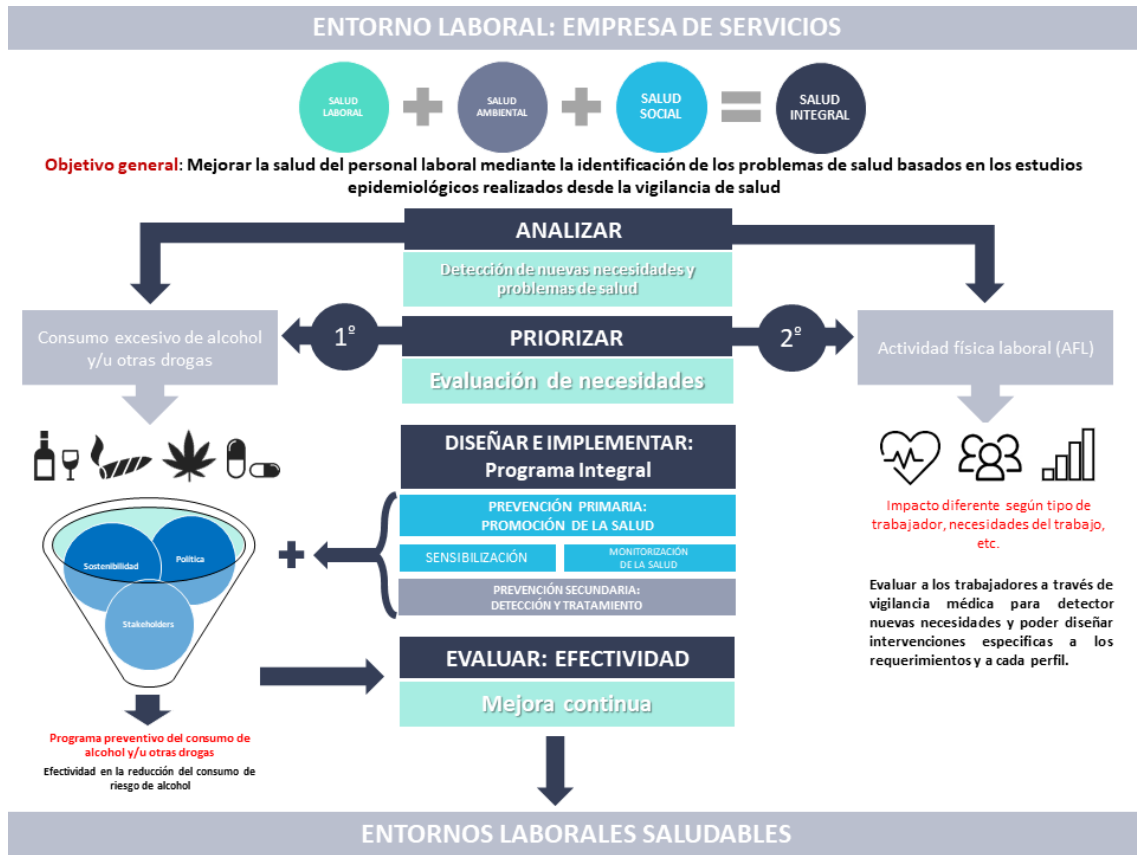


Figura 1. Salud integral aplicada en el entorno laboral: efectividad en la reducción del consumo de alcohol de riesgo e identificación de problemas de salud y su relación con la intensidad de la actividad física realizada con la tarea laboral

# INTRODUCCIÓN

# INTRODUCCIÓN

## 1. De salud laboral a empresa saludable.

### 1.1 Salud.

La salud ha sido definida de muchas maneras a lo largo del tiempo: hasta mediados del siglo XX se aplicaba una caracterización de la biología, es decir, desde la perspectiva de “enfermedad”, se consideraba que una persona disfrutaba de buena salud cuando había “ausencia de enfermedad” y no incluía otros factores que podían verse relacionados (Valenzuela, 2016).

En 1946, la OMS, en su Conferencia Sanitaria Internacional, definía la salud como: “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”. Así, en el preámbulo de la Constitución de la OMS, firmada el 22 de julio de 1946 por los representantes de 61 Estados, y que entró en vigor el 7 de abril de 1948 y en la que, a día de hoy, sigue manteniéndose la misma definición de salud (Organización Mundial de la Salud, 2021a).

Aunque la definición de salud de la OMS es la más aceptada hoy en día, existe otra más actual, propuesta por la Oficina Regional Europea de la OMS, que recoge el posicionamiento considerando la salud como “La capacidad de realizar el propio potencial personal y responder positivamente a los retos del entorno” (Organización Mundial de la Salud, 1985) remarcando el claro papel que tiene el entorno, donde la persona se desarrolla, sobre su estado de salud. Observamos en esta definición, que la salud es considerada como un recurso más de la vida cotidiana, entendiéndola como un concepto positivo que comprende recursos personales y sociales (Organización Mundial de la Salud, 1985).

### 1.2 Salud Laboral.

#### 1.2.1 Definición.

La salud se ve afectada de muchas formas en el ámbito laboral, ya que el trabajo puede actuar tanto como factor patógeno o por lo contrario como prevención de enfermedades o como promotor de desarrollo del bienestar (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021a).

A consecuencia de este vínculo, surgen los conceptos de salud ocupacional, salud laboral y salud en el trabajo o medicina del trabajo, todos ellos sinónimos. Estos términos, provienen de la denominación inglesa *Occupational Health*, y deriva la homología con medicina del trabajo, que se puede apreciar al comparar las versiones inglesa y española de la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo (Mager Stellman et al., 2012).

Centrándonos en el concepto de salud laboral, en 1950, la OMS conjuntamente con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (BOE 127, 2005), la definen como “aquella actividad dirigida a la promoción y el mantenimiento del desarrollo físico, mental y del bienestar social las personas trabajadoras en todas las ocupaciones, la prevención de las desviaciones de la salud causadas por sus condiciones de trabajo, la protección del personal laboral frente a los riesgos resultantes de factores adversos a la salud, la ocupación y el mantenimiento de las personas en un entorno de trabajo adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas”. En resumen, la medicina del trabajo se entiende como la adaptación del trabajo a la persona y de cada persona a su trabajo (Organización Mundial de la Salud, 2010).

No es hasta 1986, en la reunión de expertos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), que se realiza una ampliación del concepto de medicina del trabajo, tal y como se recopila en el 2006, definiéndola como: “la medicina del trabajo es un conjunto de conocimientos científicos y de técnicas destinadas a promover, proteger y mantener la salud y el bienestar de la población laboral, a través de medidas dirigidas al trabajador, a las condiciones y ambiente de trabajo y a la comunidad, mediante la identificación, evaluación y control de las condiciones y factores que afectan la salud y el fomento de acciones que la favorezcan”(Gomero et al., 2006). En 1994, el mismo concepto agregó que: “el desarrollo de la salud ocupacional debe lograrse con la participación y cooperación de los trabajadores, empresarios, sectores gubernamentales, instituciones y asociaciones involucradas. Para proyectar y ponerla en práctica es necesaria la cooperación interdisciplinaria y la constitución de un equipo, del cual tiene que formar parte el médico de los trabajadores” (Gomero et al., 2006).

En consecuencia, por primera vez, la OPS introduce de forma activa a la persona trabajadora y a los sectores interesados que le rodean para trabajar de forma conjunta, un punto clave en el desarrollo de programas integrales (Gomero et al., 2006).

La evolución de la definición de salud laboral está centrada en el binomio salud-trabajo, y se observa un cambio progresivo hacia una descripción más integral de salud y una introducción paulatina del concepto de PS en el Trabajo (PST).

Además, se potencia la relación de salud laboral con salud pública (Organización Mundial de la Salud, 2017), entendida esta última, como un término tanto social como político dedicado a mejorar, extender y aumentar la salud y la calidad de vida de todas las personas a través de la educación, la prevención y otro tipo de acciones sanitarias (Ministerio de Sanidad y Consumo, 1998). La salud laboral está vinculada con la descripción del Médico Especialista en Medicina del Trabajo (BOE 127, 2005) que define su actividad a las enfermedades que se produzcan entre el personal laboral, a formar e informar a los mismos, a promocionar la salud en el lugar de trabajo colaborando al

desarrollo de sistemas de salud y siempre teniendo en cuenta todos los determinantes de la salud de los trabajadores.

Por todo ello, la salud laboral está relacionada con la Medicina del Trabajo, que es considerada un área para desarrollar la PS y mantener el entorno laboral, mediante políticas y programas que garantizan la salud de las personas trabajadoras para asegurar su bienestar mental, físico y emocional, y además controlar o disminuir peligros potenciales que podrían dañar a los trabajadores (Nyirenda et al., 2015).

### 1.2.2 Marco Legal.

En el contexto legislativo español y europeo son claras las referencias a la salud en el entorno laboral, especialmente en los aspectos relacionados con su educación y promoción en el trabajo, a continuación, describiremos las más relevantes.

#### - Constitución Española.

La Constitución Española (CE) (BOE nº 311, 1978), norma suprema del ordenamiento jurídico español, en su artículo 43 del 1978:

- reconoce el derecho a la protección de la salud en el trabajo.
- adjudica la competencia a los poderes públicos para organizar y tutelar la salud pública, a través de medidas preventivas y de las prestaciones y de los servicios necesarios, en el trabajo.
- establece el deber de fomentar la educación sanitaria, física y el deporte y la adecuada utilización del ocio por parte de los poderes públicos, en el trabajo.

El artículo 40.2 de la CE encomienda a los poderes públicos a velar por la seguridad e higiene en el trabajo, y el artículo 43.1 reconoce el derecho a la protección de la salud, atribuyéndoles la competencia de organizar y tutelar la salud pública, a través de las medidas preventivas, prestaciones y servicios necesarios. Por ello se publicó la Orden del Ministerio de Sanidad y Consumo conocida como SCO/1526/2005 (BOE 127, 2005), del 5 de mayo del 2005, en la que quedan reflejados los objetivos y funciones de los profesionales de la Medicina del Trabajo.

#### - Ley General de la Sanidad.

La Ley General de Sanidad (LGS) 14/1986 (Ley 14/1986, 1986), de 25 de abril, es una ley promulgada por las Cortes Generales que establece la regulación de las acciones encaminadas a la protección de la salud del artículo 43 de la CE. La protección de la salud es cuando la persona puede recibir atención sanitaria y no existen mecanismos de

aplicación de las normas sobre salud y seguridad ocupacionales (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Esta Ley de 1986, en su artículo 6 declara que las actuaciones de las administraciones públicas sanitarias estarán orientadas a promover el interés individual, familiar y social por la salud mediante la educación sanitaria de la población.

Los principios inspiradores de la formulación de esta Ley se concretan en el derecho de todos los ciudadanos a la protección de la salud, siendo los poderes públicos los garantes de que se haga efectivo.

Los principios generales, en relación con la prevención de la salud, de esta Ley son:

- 1) Organizar la sanidad en todo el estado. Donde se describe como primera actuación la promoción y prevención de la salud.
- 2) Orientar las políticas de gasto sanitario a corregir desigualdades sanitarias y garantizar la igualdad de acceso a los servicios sanitarios.
- 3) Considerar como actividad básica y fundamental del sistema sanitario: La realización de estudios epidemiológicos para la prevención de los riesgos de la salud, así como la planificación y evaluación sanitaria.

Directamente relacionados con las actividades de la salud laboral, destacan cuatro capítulos de dicha Ley:

- En el Capítulo II, donde se describen las actuaciones sanitarias generales para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades de una forma integral.
- En los Capítulos III y IV, donde se establecen unas previsiones específicas para la actuación en cada sector de atención sanitaria, siendo uno de ellos la Salud Laboral indicando como primera actuación promover la salud integral del trabajador.
- En el Capítulo V, donde se especifica la intervención pública en relación con la salud individual y colectiva y la coordinación entre las autoridades laborales y los órganos de participación, inspección, y control de las condiciones de trabajo, seguridad e higiene en las empresas.

#### - Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Centrándonos en las leyes relacionadas con el entorno laboral, surge Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).

En noviembre de 1995 se publicó la Ley (Ley 31/1995, 1995), que traspone al derecho español la Directiva del Consejo Europeo (DOCE) 89/391/CEE, de 12 de junio de 1989 (DOCE 183, 1989), y revolucionó el ámbito de la Seguridad e Higiene en el Trabajo en España. Esta Ley generó una transformación en la perspectiva de salud laboral, en la que el enfoque se realiza desde una actitud preferentemente preventiva.

Dicha Ley 31/1995 estableció los principios generales a los que debe someterse la VS de los trabajadores, y constituye la base normativa actual en la que se sustenta la actividad de prevención de riesgos laborales. Dentro de la función de PS, fomenta la participación activa del personal laboral como protagonistas de su propia salud. En esta Ley 31/1995, se describe que se deben fomentar las conductas, hábitos, consumos y estilos saludables de vida, es decir, fomentar la cultura preventiva, la participación en los programas de salud sanitarios, y la creación de entornos saludables en la empresa (Gil, 2012).

-Real Decreto 39/1997 Reglamento de los servicios de Prevención (RSP).

El Real Decreto 39/1997 (Real Decreto 39/1997, 1997) del Reglamento de los servicios de Prevención (RSP), describe en su artículo 37: 1) las funciones correspondientes a los Técnicos en Prevención de Riesgos Laborales; 2) los requisitos para el desempeño de los técnicos; y 3) las funciones de control de la salud de las personas trabajadoras realizadas por un médico especialista en Medicina del Trabajo o diplomado en Medicina de Empresa y un diplomado/graduado en enfermería especializado en la empresa, a partir de ahora se denomina personal sanitario.

Estas funciones de control de la salud se basan en las evaluaciones de salud de los trabajadores, sometidas a protocolos específicos según factores de riesgo a los que la persona trabajadora esté expuesta, que se puede dar en diferentes coyunturas:

- inicial, es decir, antes de la incorporación al trabajo,
- después de la incorporación al trabajo,
- en una VS a intervalos periódicos,
- posterior a la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos potenciales,
- tras una ausencia prolongada por motivos de salud,
- o prolongarse la VS más allá de la finalización contractual, caso que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario.

A la vez, el Real Decreto 39/1997 (Real Decreto 39/1997, 1997) describe que estas evaluaciones de salud incluirán:

- una historia clínico-laboral en función de los riesgos inherentes al trabajo,
- la descripción del puesto de trabajo,
- tiempo de permanencia,
- riesgos detectados en las condiciones de trabajo,
- medidas adoptadas de prevención, y
- una descripción de puestos desempeñados con anterioridad.
- 

Por último, el personal sanitario analizará los resultados de la VS de los trabajadores y de la evaluación de riesgos, investigando posibles relaciones entre exposición a los riesgos y perjuicios para la salud, proponiendo medidas adecuadas para mejorar sus

condiciones y el medio ambiente de su trabajo, y valorando especialmente situaciones en caso de embarazo, parto reciente, ser menores de edad y/o ser trabajadores especialmente sensibles (Real Decreto 39/1997, 1997).

#### - Otras referencias normativas de interés.

Al mandato constitucional de velar por la seguridad e higiene en el trabajo hay que añadir las obligaciones de derecho comunitario derivadas de la integración de España en la Unión Europea. Como normativa más significativa encontramos la Directiva 89/391 CEE (DOCE 183, 1989), que modifica los conceptos de seguridad e higiene actualizándolos en seguridad y salud laboral. A la vez, la Directiva 89/391 CEE define los principios básicos y establece los requisitos mínimos para la mejora de las condiciones de trabajo elevando el nivel de protección de las personas trabajadoras en toda la Europa comunitaria. Esta directiva marco se complementa con diversas directivas centradas en aspectos más específicos del entorno laboral, como, por ejemplo: el control de sustancias cancerígenas, riesgos biológicos, la gestión de los riesgos de seguridad y salud de forma integral... formando todas ellas los fundamentos de la Legislación Europea en esta materia (Comisión Europea, 2021a).

Otro marco referencial muy reconocido es el que propone la *International Organization for Standardization* (ISO), dedicada a la creación de normas o estándares de calidad, seguridad y eficiencia de productos y servicios. En marzo de 2018 y tras consenso internacional, se publicó la Norma ISO 45001 (ISO 45001, 2018) sobre Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (2018) que plantea, como cambio más importante, la gestión integral de la Seguridad y Salud de los trabajadores, integrando el bienestar personal.

#### 1.2.3 Objetivos y competencias de la Salud Laboral.

En 1997, en España se publicaron los objetivos generales y específicos para mejorar la salud laboral basados en la definición de salud de la OMS de 1948 (Organización Mundial de la Salud, 1948) y la Recomendación n.º 112 sobre los Servicios de Medicina del Trabajo de la OIT (DOCE 80, 1962), concretamente en el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (Real Decreto 39/1997, 1997).

Posteriormente, tras la actualización e introducción de los términos de Seguridad y Salud laboral, se define como objetivo primordial de la salud laboral el cuidado “del bienestar físico, social y mental de las personas en relación con las condiciones de trabajo, el control de dichas condiciones para garantizar una seguridad y salud en el entorno laboral y lograr una coexistencia entre capacidades de los trabajadores/as y las tareas a realizar en su ambiente laboral” (FG Benavides et al., 2001). Todo ello coordinado con las autoridades laborales, para desarrollar y planificar actividades que posibiliten alcanzar los objetivos marcados (Ministerio de Sanidad, 2021a)

En 2013, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), siguiendo la visión de la Red Europea de Promoción de la Salud en el Trabajo (REPST) (European Network for Workplace Health Promotion, 2018) amplía el objetivo de alcanzar la mayor salud posible de la población trabajadora y de esta forma contribuir a la mejor salud de toda la sociedad, bajo la premisa “Trabajadores sanos en empresas saludables”, a través de su Red de Empresas Saludables de España (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021d).

Como objetivos específicos de la Salud Laboral, dictados por la OMS, en su 60ª asamblea (2007), y detallados en su Plan de Acción Mundial sobre la salud de las personas trabajadoras 2008-2017 (Organización Mundial de la Salud, 2007), son:

- diseñar e implementar herramientas políticas sobre la salud de los trabajadores;
- proteger y promover la salud en el ámbito laboral;
- mejorar el acceso a los servicios de salud ocupacional;
- proporcionar y comunicar evidencias para la acción y la práctica;
- incorporar la salud de los trabajadores en otras políticas.

En la actualidad, la propuesta de objetivos más reciente puede encontrarse en el “Plan de acción sobre la Salud de los trabajadores 2015-2025” de la OPS. Dichos objetivos están en total concordancia con los objetivos descritos anteriormente en el plan 2008-2017, y con los objetivos plasmados en el Marco estratégico de la Unión Europea en materia de la seguridad y salud en el trabajo 2021-2027 (Comisión Europea, 2021b), donde destacan la priorización de:

- prevenir riesgos cancerígenos,
- prevenir riesgos psicosociales,
- generar trabajos saludables y
- preparar procedimientos para crisis sanitarias futuras.

Para alcanzar los objetivos descritos anteriormente sobre Salud Laboral, dada su orientación social, confluyen cinco áreas de competencias fundamentales (BOE 127, 2005) que deben tenerse en cuenta en el entorno laboral:

1. Preventiva (la VS y la PS),
2. Asistencial (primeros auxilios y atención de accidentes y enfermedades profesionales),
3. Pericial (evaluación de las condiciones físicas y la valoración del daño corporal),
4. Gestora (gestión de los servicios de prevención o incapacidades laborales) y
5. Docente e Investigadora (aplicación del método científico en los estudios epidemiológicos e intervenciones derivados de ello en colaboración con el sistema nacional de salud y realización de educación sanitaria).

### 1.3 Vigilancia de la Salud.

### 1.3.1 Definiciones.

El Ministerio de Sanidad define la VS como la agrupación de diferentes actividades, orientadas a la prevención de los riesgos laborales, que tienen como objetivos generales la identificación de problemáticas de salud y la evaluación de intervenciones preventivas (Ministerio de Sanidad, 2019). La VS consiste en un control sistemático y continuo de los episodios relacionados con la salud de la población activa en el ámbito laboral, tiene la finalidad de prevenir y controlar los riesgos profesionales (riesgos físicos, químicos, biológicos y psicosociales), así como las enfermedades y lesiones asociadas a ellos (Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC, 2014). La evaluación de intervenciones preventivas en el ámbito laboral se desarrolla en dos niveles, a nivel de salud individual y a nivel de salud colectiva (García Gómez et al., 2019; Ministerio de Sanidad, 2019).

La VS debe realizarse de manera continuada en el tiempo, mediante un seguimiento longitudinal de la persona trabajadora según el riesgo al que esté sometido, e integrarse en los planes y programas de prevención y mejora de las condiciones de trabajo (Ministerio de Sanidad, 2019).

El INSST, en su Nota Técnica de Prevención (NTP) 959 (Solé Gómez et al., 2012) amplía la definición anterior de VS, incluyendo la implementación y evaluación de programas de salud, estableciendo las siguientes fases para su desarrollo:

1. Determinación de los objetivos: a partir de una valoración previa y la detección de uno o varios problemas, se marcan unos objetivos para mejorar la salud de las personas trabajadoras, tanto a nivel individual como colectivo.
2. Determinación de actividades: a partir de los objetivos se diseñará el contenido de las actividades de prevención.
3. Realización: implementación de las actividades con profesionales sanitarios cualificados [Arts. 22.6 de la LPRL] (Ministerio de derechos sociales y agenda 2030, 2021) y 37.3 del RSP (Real Decreto 39/1997, 1997).
4. Evaluación de la actividad: en este punto se evalúan tanto el resultado obtenido, como el impacto de las actividades, los recursos utilizados y el contenido implementado.
5. Elaboración de conclusiones y recomendaciones: a partir de los resultados obtenidos se elaboran unas recomendaciones para implementar en el ámbito laboral.
- 6.

Como se describe en la Figura 2, esta VS se divide en dos niveles:

- uno a nivel de salud individual, referido a cada persona trabajadora basado en la evaluación de salud del trabajador, es decir, la revisión de todos los datos recogidos en su examen médico, y

- otro a nivel de salud colectiva, el cual engloba la vigilancia del medio y la recogida de datos de todos los exámenes médicos realizados al personal laboral.



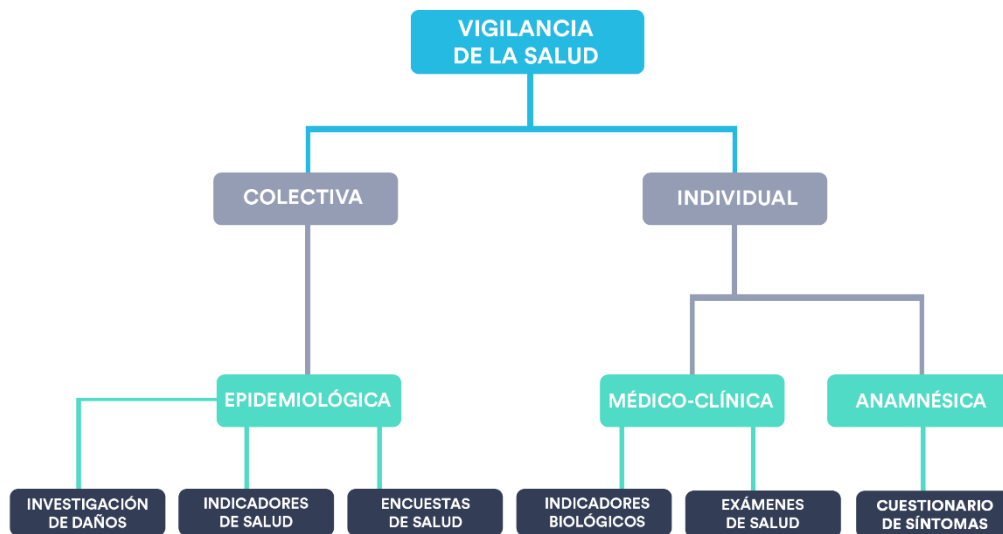
**Figura 2:** Fuente: Elaboración de la autora inspirada en: **Vigilancia de la Salud para la Prevención de Riesgos Laborales. Guía Básica y General de Orientación (García Gómez et al., 2019).**

La VS tiene que cumplir los criterios (García Gómez et al., 2019; Ministerio de Sanidad, 2019; Solé Gómez et al., 2012):

- garantizar,
- especificar,
- ser voluntaria,
- ser confidencial,
- ser prolongada en el tiempo,
- tener un contenido ajustado y específico,
- estar documentada,
- ser gratuita para la persona trabajadora y
- ser periódica (inicial, periódica específica (en función del puesto de trabajo) y tras ausencia prolongada).

En las referencias más actuales encontramos nuevos criterios actualizados como tener la sensibilidad al género y la capacitación acreditada del personal sanitario (García Gómez et al., 2019; Ministerio de Sanidad, 2019; Solé Gómez et al., 2012).

En la Figura 3, se muestra con detalle cómo se debe desarrollar la VS.



**Figura 3:** Fuente: Elaboración de la autora inspirada en: *Vigilancia de la Salud para la Prevención de Riesgos Laborales. Guía Básica y General de Orientación* (García Gómez et al., 2019).

### 1.3.2 Vigilancia de salud individual

La VS individual es el examen médico que se realiza a la persona trabajadora de forma individual correspondiente del reconocimiento inicial, periódico o tras ausencia prolongada del trabajo (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021b).

La VS individual tiene los siguientes objetivos (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021b; Solé Gómez et al., 2012):

- detectar precozmente las repercusiones de las condiciones de trabajo sobre la salud de la persona trabajadora,
- identificar las personas especialmente sensibles a ciertos riesgos y
- adaptar la tarea a la persona trabajadora.

Por ello, la VS individual engloba una serie de técnicas y metodologías, como (Solé Gómez et al., 2012):

- la aplicación de protocolos médicos y de enfermería, y
- la realización de cuestionarios, pruebas y exploraciones.

En la VS individual, en la parte del anamnesis (Canga et al., 2009), se interroga sobre todas las características que pueden afectar al estado de la salud, como pueden ser:

- el tipo de trabajo,
- el historial laboral,
- las características de la salud a nivel individual (factores de riesgo, enfermedades, etc.),

- el género,
- la edad,
- el tipo de contrato, etc.

Asimismo, en la VS individual, en la parte médico-clínica, se realiza los exámenes médicos específicos a los riesgos expuesto al trabajador:

- administrando cuestionarios, y
- realizando exploraciones y pruebas específicas para estos riesgos definidos en el RSP (Ministerio de trabajo y bienestar social, 1979).

Por último, en la VS individual y en el apartado médico-clínico se deben identificar los indicadores biológicos (Quinto & Solá, 2001). Según una de las definiciones de indicadores biológicos son los que evalúan de forma precoz y cuantificable, mediante la comparación con referencias establecidas, los efectos fisiológicos en la persona, antes de que se puedan generar alteraciones en la salud, siendo considerados como una prolongación del control ambiental y aportando información más ajustada de estos riesgos (Obiols Quinto & Guardio Solà, 2001).

El resultado final de la VS individual es la calificación de la aptitud laboral pudiendo ser: Apto, Apto con medidas restrictivas y/o adaptativas, No Apto o Sin Calificación (García Gómez et al., 2019). Dicha calificación comporta implicaciones legales y económicas, tanto para la persona evaluada como para la empresa.

Por último, en las publicaciones españolas más recientes (García Gómez et al., 2019) se incide en VS individual en conceptos tales como obligatoriedad o voluntariedad, la ética de los exámenes de salud y las actividades a realizar por todos los agentes implicados y la relación entre ellos.

### 1.3.3 Vigilancia de la salud colectiva.

La VS colectiva, también conocida como VS epidemiológica, se define como la recopilación de datos sobre los riesgos y daños derivados de la actividad laboral en la población activa, con el objetivo de analizarlos desde una perspectiva epidemiológica (estadísticos descriptivos, índices de gravedad, morbilidad y mortalidad, etc.) en determinadas poblaciones, es decir, determina el estado de salud de la empresa, comunicándolo a todos sus niveles, en especial al comité de empresa y a todo su personal laboral.

Los objetivos concretos son (Rantanen et al., 2001):

- Determinar la relación entre exposición a determinadas condiciones de trabajo y los problemas de salud que de ellos se deriven.
- Concretar y priorizar las actividades de prevención que hay que llevar a cabo, por ejemplo, en función de su frecuencia y gravedad.
- Evaluar la efectividad de las actividades preventivas realizadas.

La Figura 3 muestra las características del desarrollo de la VS colectiva y la técnica o metodología se basa en:

- 1) encuestas de salud,
- 2) indicadores de salud e
- 3) investigación de daños.

**1) Las encuestas de salud** (Generalitat de Catalunya, 2021b; Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social, 2021) son cuestionarios que recopilan información de diferentes aspectos de la salud tales como:

- *determinantes de salud*: desde factores genéticos hasta condiciones socioeconómicas o culturales como se muestra en la Figura 4.
- *estilos de vida*: basándose en gran parte en los resultados de los determinantes de salud, las empresas diseñan sus estrategias de promoción de estilos de vida saludables. La mayoría de las estrategias suelen centrarse en generar cambios específicos en las personas trabajadoras (Generalitat de Catalunya, 2013), aunque parece que se puede conseguir un impacto mayor mediante la potenciación de cambios y mejoras en su entorno (Organización Mundial de la Salud, 2010).
- *utilización de los servicios sanitarios*: también forma parte de la VS colectiva.

Esta recogida de datos facilita evaluar las actuaciones en materia sanitaria realizadas y planificar las futuras.

Asimismo, la VS colectiva debe estar integrada en el plan global de prevención y mediante este plan da paso a la acción preventiva, cuya responsabilidad, en última instancia, recae en la propia empresa.



Figura 4: Determinantes de salud de acuerdo con la propuesta de Dahlgren y Whitehead (Dahlgren & Whitehead, 2010).

- 2) Los indicadores de salud** deben ser consensuados, dinámicos y a la vez evaluables. Con ellos se detectan problemas de salud derivados del trabajo, que orientan consecuentes actuaciones para evitar incapacidades laborales, accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Un buen indicador de salud debe cumplir los siguientes criterios (Organización Panamericana de la salud, 2018):

- válido (expresa lo que intenta medir de forma precisa y fiable),
- objetivo (los resultados son replicables),
- sensible (capta los cambios) y, por último
- específico (refleja los cambios exclusivos del problema).

- 3) La investigación de daños.** Como último punto dentro de la VS colectiva y epidemiológica, donde se integran todos los datos proporcionados de daños en la salud como de exposición y condiciones de trabajo, para identificar los casos y sus causas posibles mediante la comparación de los indicadores de salud por grupos según tarea, categoría u otra característica uniforme (García Gómez et al., 2019).

Otras fuentes complementan los puntos descritos de la VS colectiva con los factores detallados en la Figura 5 y proponen una VS colectiva proactiva en la valoración de la salud de los trabajadores, mediante la aplicación del método científico, para valorar la efectividad de la intervención y dar respuesta a las preguntas que vayan surgiendo referentes a su salud (Urbaneja et al., 2015).

Para ello proponen un análisis de variables de interés, incluyendo:

- datos personales,
- datos de salud,
- datos de los riesgos a los que están expuestos y clasificación de los riesgos, y tiempos de exposición.

Esta forma de evaluar la VS colectiva es importante para observar su evolución, y a la vez estimar tendencias, formular diferentes hipótesis que permitirán diseñar la investigación y realizar una retroalimentación.

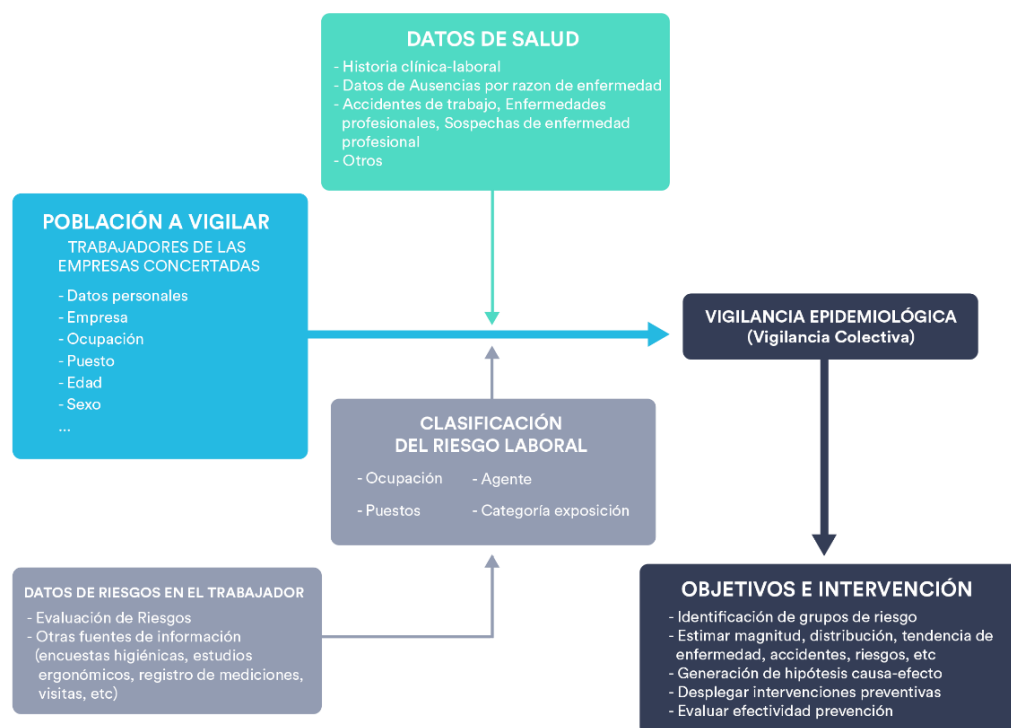


Figura 5: Vigilancia de la salud para la implantación de la vigilancia colectiva por parte de los servicios de prevención, de acuerdo con la propuesta de Félix Urbaneja Arrúe (Urbaneja et al., 2015).

#### 1.4 Promoción de la salud.

La definición de PS ha ido evolucionando a lo largo del tiempo y no es hasta el acuerdo de Ottawa (Organización Mundial de la Salud, 1986), donde se establece su concepto actual: “proceso de dar a la gente la capacidad de aumentar el control sobre su salud y mejorarla”, siendo el lugar de trabajo escenario clave para llevarla a cabo. El objetivo principal de la PS es mejorar la salud pública mediante la prevención de enfermedades, a la vez que potenciar otros conceptos tales como el estilo de vida saludable (Organización Mundial de la Salud, 1986).

En julio de 1997, en la Declaración de Yakarta, se confirma que estas estrategias y áreas de acción de PS propuestas en la carta de Ottawa, son esenciales para todos los países, constatando que los enfoques globales para el desarrollo de la salud son los más eficaces, y que las personas tienen que ser el centro de acción de la PS (Organización Mundial de la Salud, 1997).

La PS se puede desarrollar en 5 ámbitos (Ministerio de Sanidad, 2021b):

- Escolar
- Sanitario
- Familiar
- Comunitario
- Laboral

El ámbito laboral es un entorno ideal para desarrollar e implementar actividades de PS, dado que la población adulta pasa la mayor parte de su tiempo activa en el trabajo (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018; Organización Mundial de la Salud, 2017).

En 1997, la REPST, desarrollando la definición establecida en la Carta de Ottawa, consensuó, que la PST consiste en unificar los esfuerzos de empresarios, trabajadores y la sociedad que los envuelve, con el objetivo de mejorar la salud y el bienestar de las personas en el lugar de trabajo (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021d).

En 2010, este concepto de PST se ve reforzado por la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (OSHA), reafirmando que la PST implica también que las

empresas contribuyan de manera activa a la mejora de la salud y el bienestar general de sus trabajadores (Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, 2010).

Por todo ello, las organizaciones laborales tienen el cometido de proporcionar a su personal seguridad, salud y bienestar mediante la PS (Organización Internacional del Trabajo, 2008). Así, las organizaciones laborales adquieren la responsabilidad motivada por:

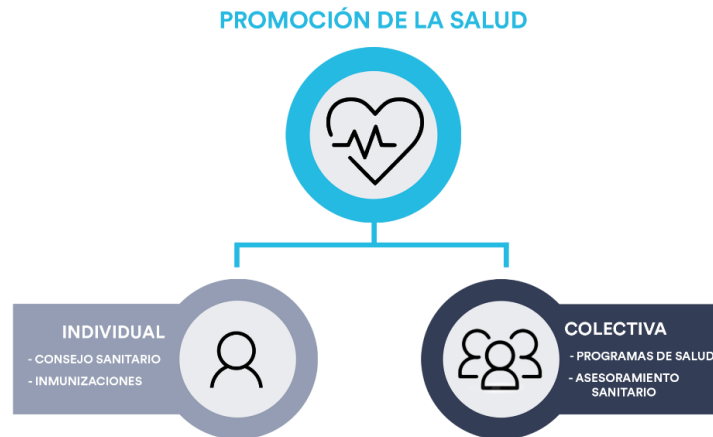
- *Razones éticas:* enmarcada en la responsabilidad social propia de cada empresa, como medida preventiva y como colaboración en la salud pública de su comunidad. La Declaración de Seúl (Organización Internacional del Trabajo, 2008), adoptada por la Cumbre de Seguridad y Salud de junio de 2008, en el XVIII Congreso Mundial sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, reconoce que la seguridad y salud en el trabajo es un derecho humano fundamental, tal y como se estipula en el artículo 23 de la Declaración Universal de Derechos Humanos (Naciones Unidas, 1948).

A la vez, se hace un llamamiento para la creación de una cultura preventiva en materia de seguridad y salud, que requiere la participación de todos los miembros de la sociedad, es decir, personal empleador y personal trabajador, administración pública y cualquier sector que pueda estar implicado.

- *Razones legales:* la PST es un derecho y un deber, tal y como se ha descrito en el apartado relativo al marco legal.
- *Razones empresariales:* incide en la reducción de absentismo y presentismo, aumenta la productividad, el clima positivo y el compromiso con las organizaciones, siendo los programas de la PST requisito básico para que las empresas consigan su acreditación de buenas prácticas corporativas (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018).

La rentabilidad desde el punto de vista económico de los programas PST, ya fue identificada por la REPST en su informe sobre trabajadores sanos en empresas saludables (Kuhn et al., 2001). Dicho informe aportó datos tan relevantes como que “cada euro invertido en programas de PST genera un retorno de la inversión de entre 2,5 y 4,8 euros en evitar el absentismo y de entre 2,3 y 5,9 euros en la reducción de costes derivados de enfermedad, y como resultado se reducen los costes sanitarios hasta un 26,1%, en todo tipo de incapacidades, pensiones, etc. (Kuhn et al., 2001).

Para realizar esta PST, tal y como describe la Figura 6, tenemos diferentes herramientas a utilizar, según nos dirigimos a la persona de forma individual o al colectivo:



**Figura 6:** Fuente: Elaboración de la autora inspirada en: **Vigilancia de la Salud para la Prevención de Riesgos Laborales. Guía Básica y General de Orientación (García Gómez et al., 2019).**

Para desarrollar el objetivo establecido en PST y realizar el diseño e implantación del programa, y conseguir el mayor impacto posible, es necesario establecer una metodología. En este sentido, en la última década, han surgido diferentes modelos metodológicos que proporcionan pautas y directrices flexibles, que facilitan la adaptación a cualquier tipo de empresa según sus características, basados en el modelo de la OMS, precursor del programa integral (Organización Mundial de la Salud, 2010).

De acuerdo con el modelo de la PS de la OMS, hay que tener presentes distintos puntos básicos en la fase de diseño del programa de PS:

- *Determinantes de salud a mejorar y creación de objetivos:* basados en criterios epidemiológicos y en resultados de la VS colectiva realizados en la población trabajadora o, en su defecto, programas que incidan en determinantes de salud de alta incidencia, como son los factores de riesgo cardiovascular, teniendo en cuenta los recursos y herramientas de la empresa para modificar de forma favorable dichos determinantes y la implicación de las propias personas en intención de cambio (Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, 2013; Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018)
- *Características de la empresa:* tipología, contextualización y comunidad en la que está integrada (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018; Organización Mundial de la Salud, 2017).
- *Personas y sus particularidades:* abarcando el mayor número posible de personal laboral, ya que los estilos de vida establecidos en el entorno laboral lo trasladarán

al ambiente comunitario, buscando el mayor efecto posible en la salud pública (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018).

- *Planificación en el tiempo de las evaluaciones y objetivos a conseguir* (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018).

### 1.5 Programa Integral de Salud.

La gestión integral de la salud se define, según la OMS, como “la organización y la gestión de los servicios sanitarios para que la gente reciba el cuidado que necesita, cuando lo necesita, de una manera sencilla, que proporcione los resultados deseados y que sea coste-efectiva” (Organización Mundial de la Salud, 2010).

La salud integral valorada a través de la atención primaria representa un modelo médico–social que no sólo se orienta hacia la morbilidad de la población, sino que incorpora labores de promoción y prevención con la participación de las personas sanas. Además, la salud integral engloba todo lo que envuelve a la persona, es decir, familia, comunidad, y entorno laboral (Astudillo-García et al., 2019).

A partir de la salud integral, surge el concepto de programa integral de salud, que es aquel que incluye acciones que tienen en cuenta todo el entorno de la persona. Por ello, el ámbito laboral es un buen entorno para implementar programas integrales. Según la *European Workplace Alcohol* un programa integral es aquel que (Dawson, J, Rodríguez-Jareño, MC, Segura, L and Colom, 2013):

- sensibiliza a la población,
- utiliza instrumentos de evaluación,
- da instrucciones para facilitar el tratamiento o la derivación a servicios implicados,  
y
- establece sistemas eficaces de monitorización *in situ*, es decir, dentro de la empresa.

### 1.6 Entorno laboral saludable.

En las últimas décadas, la definición de entorno laboral saludable ha ido evolucionando para poder incluir diferentes enfoques. Desde el enfoque inicial de salud ocupacional, referido al ambiente físico de trabajo (riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos), se ha ido ampliando con todo lo que pueda tener relación estrecha con la salud de la persona trabajadora, como los estilos de vida de la persona trabajadora, los factores psicosociales (organización y cultura de trabajo), estableciendo asimismo nexos con la comunidad y la familia (Moreno & Báez, 2010).

Por ello, la OMS añade al término clásico de salud ocupacional referido a la protección de la salud en el trabajo, el término de PS para definir el entorno laboral saludable (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018).

Según la OMS, la definición de un entorno laboral saludable es aquel en el que las personas trabajadoras y mandos colaboran en un proceso de mejora continua para promover y proteger ((Organización Mundial de la Salud, 2010):

- la salud, seguridad y bienestar, y
- la sostenibilidad del ambiente de trabajo.

Para ello, se basa en los siguientes indicadores:

- la salud y la seguridad concernientes al espacio físico de trabajo;
- la salud, la seguridad y el bienestar concernientes al medio psicosocial del trabajo, incluyendo la organización del mismo y la cultura del ambiente de trabajo; y
- los recursos de salud personales en el espacio de trabajo, y las formas en que la comunidad busca mejorar la salud de los trabajadores, sus familias y de otros miembros de la comunidad.

Esta definición de entorno laboral saludable pretende dirigirse a la prevención primaria, es decir, prevenir que sucedan accidentes o se desarrollen enfermedades.

## 1.7 Empresa saludable.

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), en 2012, define una empresa saludable como (AENOR, 2012):

aquella en la que sus integrantes colaboran para proteger y promover la salud, seguridad y bienestar de las personas trabajadoras y la sostenibilidad del espacio de trabajo, dentro de un proceso de mejora continua considerando el entorno físico, el entorno psicosocial del trabajo (incluyendo la organización del trabajo y la cultura del espacio laboral), los recursos de salud en el espacio laboral y las formas de participar en la comunidad para mejorar la salud de los trabajadores, sus familias y la comunidad.

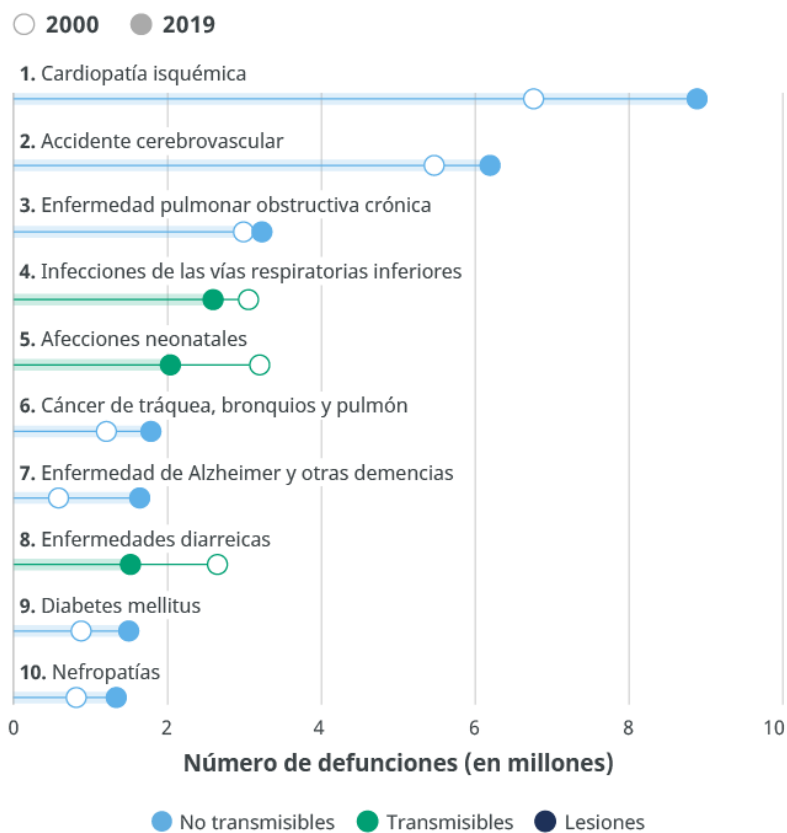
El INSST incluye, además en la definición los siguientes puntos (Solé Gómez, 2017):

- cumplir con las normas legales en prevención de riesgos laborales,
- gestionar la salud de las personas trabajadoras desde un enfoque integral e integrado y
- considerar la salud en todas las políticas de la empresa.

## 2. Problemas de salud en la población.

En el 2019, las 10 principales causas de muerte en los países desarrollados se pueden ver detallados en la siguiente Figura 7. Es importante destacar que 9 de las 10 causas de muerte son enfermedades no transmisibles, excepto las infecciones de las vías respiratorias bajas. Por tanto, es muy importante hacer prevención de las enfermedades no transmisibles para reducir el número de muertes año (Organización Mundial de la Salud, 2020b).

### Causas principales de defunción en el mundo



Fuente: WHO Global Health Estimates.

**Figura 7: Las 10 principales causas de defunción (Organización Mundial de la Salud, 2020b).**

Los factores de riesgo de muerte o enfermedad, evaluados a partir de los *Disability Adjusted Life Years* (DALYs) (años de vida ajustados en función de la discapacidad), varían según el país o continente, y el nivel socioeconómico o sexo (Alvis, 2010).

En España, estos factores de riesgo de muerte o enfermedad son (GBD 2015 Obesity Collaborators et al., 2017):

- Tabaco
- Presión arterial alta
- Índice de masa corporal alto

- Glucosa plasmática elevada
- Colesterol total elevados
- Ingesta de alcohol
- Bajo ratio de filtración glomerular
- Bajo nivel de AF
- Dieta baja en fruta y productos integrales (GBD 2015 Obesity Collaborators et al., 2017).

Todos estos factores de riesgo son modificables, lo que reafirma la especial importancia de la implementación de programas para la mejora de estos factores de riesgo. Considerando que la población adulta pasa un largo tiempo en su lugar de trabajo, controlar estos factores de riesgo e implementar intervenciones para mejorarlos, durante el trabajo es una oportunidad (Organización Mundial de la Salud, 2014).

### **3. Programas de Promoción de la Salud en la empresa**

La promoción de la salud en la empresa es una oportunidad para llegar a una gran parte de la población, especialmente a personas con bajos recursos socioeconómicos (Hutchinson & Wilson, 2012).

Se ha sugerido que las personas con bajos recursos socioeconómicos presentan una tendencia a una baja adherencia a la intervención en el lugar de trabajo y una baja participación (Magnée et al., 2013).

En cambio, se ha descrito, que las personas de alto nivel socioeconómico se comprometen más fácilmente con aquellas intervenciones basadas en el asesoramiento y consejo (White et al., 2009). Esto se ha podido corroborar en un metaanálisis que muestra que las intervenciones centradas en el cambio de comportamiento son más efectivas en las personas de alto nivel socioeconómico, mientras que aquellas intervenciones ambientales/estructurales son más efectivas en las personas con bajo nivel socioeconómico (McGill et al., 2015). Esto se podría explicar porque los trabajadores de bajo nivel socioeconómico podrían ser que percibieran menos la necesidad de hacer los cambios, ya que su día a día, incluye problemas sociales, emocionales y financieros, entre otros (Salmela et al., 2012).

Además, recientemente se ha publicado un metaanálisis que concluye que es necesario buscar nuevas tipologías de PST ya que, actualmente, la mayoría no presentan mejoras, y en las que los presentan, sus efectos son de pequeña magnitud, especialmente en la mejora de la AF, el consumo de fruta y tentempiés saludables (Robroek et al., 2020).

A continuación, se detallan los programas que se implementan con más frecuencia en el ámbito laboral, por lo que existe más evidencia científica.

### **3.1. Programas de alimentación saludable y actividad física**

La efectividad de las intervenciones centradas en la mejora de los estilos de vida, alimentación y AF, a través de intervenciones implementadas en el lugar de trabajo, ha sido confirmada en diferentes metaanálisis (Hutchinson & Wilson, 2012; N. Taylor et al., 2012).

En 2012, Hutchinson y colaboradores, demostraron mediante un metaanálisis, que las intervenciones en el lugar de trabajo tienen un pequeño efecto en la mejora de los estilos de vida (Hutchinson & Wilson, 2012). Aun así, destacaron de la importancia de las intervenciones que incorporaron conceptos, como las entrevistas motivacionales o los incentivos, y que podrían tener efectos beneficiosos más pronunciados sobre los estilos de vida (Hutchinson & Wilson, 2012). Además, concretamente en la AF, aquellas intervenciones que están basadas en teorías del comportamiento tienen también mayor efectividad (N. Taylor et al., 2012).

En particular, los programas basados en entrenamientos de ejercicio físico en el trabajo, se ha observado que tienen un leve impacto sobre la mejora del entrenamiento cardiorrespiratorio, la resistencia y la fuerza muscular (Prieske et al., 2019). Pero este impacto se intensifica cuando son trabajadores jóvenes, tienen un nivel bajo de AFL y el período de entrenamientos es entre 17-20 semanas (Prieske et al., 2019)

### **3.2 Programas para la prevención de factores riesgos cardiovasculares y metabólicos**

La evidencia que se centra en resumir los efectos de los programas destinados a mejorar los estilos de vida sobre el riesgo cardiovascular y metabólico es escasa, es decir, más allá del mero hecho de mejorar estos estilos de vida, es importante evaluar el efecto de estos cambios sobre la salud de los trabajadores (Mulchandani et al., 2019). Se ha podido observar que los programas de mejora de los estilos de vida tienen un impacto sobre la reducción del peso corporal, el índice de masa corporal y la circunferencia de cintura, pero en cambio aún no hay suficiente evidencia para saber el efecto sobre las variables bioquímicas (Mulchandani et al., 2019).

### **3.3 Programas de deshabituación tabáquica**

La deshabituación tabáquica es uno de los programas de promoción de la salud altamente aplicado en las empresas, ya que este hábito está relacionado con multitud de muertes anualmente (Organización Mundial de la Salud, 2021d). Además, se ha

relacionado el hábito tabáquico con un mayor número de días de absentismo por enfermedad en la población trabajadora (Troelstra et al., 2020), hecho que hace importante que las empresas ayuden a las personas trabajadoras a dejar de fumar.

En las empresas se aplican diferentes programas destinados a la deshabituación tabáquica de las personas trabajadoras, ya sea dirigidos directamente a los que consumen tabaco (intervenciones dirigidas al individuo, encontramos tratamiento grupal, material de autoayuda, asesoramiento individualizado, tratamiento farmacológico, etc.), como programas dirigidos al lugar de trabajo, también llamadas ambientales o estructurales (carteles, incentivos y programas integrales). Se ha podido observar que las intervenciones focalizadas en los trabajadores que fuman, como el asesoramiento individualizado, el tratamiento farmacológico la terapia en grupo y las intervenciones múltiples dirigidas a reducir el hábito tabáquico como objetivo principal, son los programas más efectivos (Cahill & Lancaster, 2014).

### **3.4 Programas de prevención del consumo de alcohol y/o drogas**

El consumo de alcohol y drogas en el lugar de trabajo sigue siendo una problemática a abordar en las organizaciones (Els et al., 2020), ya que se ha relacionado con accidentes del trabajador, y que tienen un alto impacto sobre la pérdida de productividad (Alberta Alcohol and Drug Abuse Commission, 2003; Dong et al., 2015), absentismo o incapacidades laborales (Ken Pidd & Roche, 2014).

Por lo tanto, hacer pruebas al azar para corroborar la ausencia de consumo de alcohol y drogas, se ha vuelto una práctica habitual en algunas empresas, para reducir el riesgo de accidentes laborales (Els et al., 2020). No obstante, la efectividad de la disminución del riesgo de accidentes laborales todavía es baja (Ken Pidd & Roche, 2014).

Los programas focalizados en la reducción del consumo de alcohol y drogas entre las personas trabajadoras en este momento muestran poca efectividad (Robroek et al., 2020). Según Sieck y Heirich (Sieck & Heirich, 2010), las intervenciones basadas en la PS y la prevención presentan mayores tasas de participación del personal y mayor reducción del consumo de riesgo de alcohol, que otros programas basados únicamente en medidas sancionadoras. Aun así, los programas destinados a la reducción del consumo de alcohol parecen ser efectivos sólo cuando el consumo del trabajador es superior a 15 unidades de bebida a la semana (Yuvaraj et al., 2019).

### **3.5 Programas de prevención de riesgos psicosociales**

Los programas de PS destinados a la mejora de la salud mental o bienestar psicológico, como puede ser la depresión, la ansiedad o el estrés laboral, contribuyen de manera positiva, aunque leve, a la mejora de estos riesgos psicosociales (Proper & Van Oostrom,

2019). Sin embargo, aquellos programas que se hacen de manera digital y aquellos que utilizan técnicas de terapia cognitiva conductual (Tan et al., 2014) han mostrado su efectividad para la mejora del bienestar psicológico (Carolan et al., 2017).

#### 4. Fundamentos de los entornos saludables

El modelo de entornos laborales saludables, como las empresas, propuesto por la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2010) ha sido la base en la que se han sustentado los modelos posteriores, así como los criterios para verificar certificaciones como “empresa saludable”. Se plantea como un proceso de gestión de mejora continua para asegurar que el programa diseñado cumpla con los objetivos de efectividad y sostenibilidad. Este modelo de “empresa saludable” posibilita su adaptación a todo tipo de organizaciones, sea cual fuere su tamaño, actividad, ubicación, cultura, etc.

Una adaptación del entorno laboral saludable de la OMS, de gran interés para los profesionales de Medicina del trabajo, es la que ha llevado a cabo el Grupo de Investigación en Medicina del Trabajo (GIMT) de Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y modelo de la OMS, WA 440, que se describe en “*Enciclopedia Práctica de Medicina del Trabajo*” del INSST, 2018 (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018; Organización Mundial de la Salud, 2010)

La Figura 8 nos describe las fases a seguir del modelo de la OMS, adaptada según el GIMT.



Figura 8: Entornos laborales saludables: fundamentos y modelo de la OMS adaptada por el grupo GIMT (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018).

**1.** El primer paso que debe realizarse es la **movilización** y sensibilización de los estamentos internos de la empresa, mediante las evidencias de los beneficios aportadas por la PST y la Responsabilidad Social Corporativa (RSC), para la generación y aplicación de una política integral, acordada documentalmente por la cúpula directiva, ratificando el compromiso e implicación de la organización.

**2.** El siguiente paso es **reunir** los recursos disponibles. Se centra en la recopilación de los recursos internos de la empresa en sus departamentos (personal laboral, agentes sociales, recursos humanos, seguridad, comunicación, producción, dirección, ...). Es indispensable el trabajo integral de la empresa para la eficacia del programa.

**3.** A continuación, se lleva a cabo la **evaluación**. Trabajando con un criterio integral, se valoran todos aquellos factores que influyen en la salud, tanto a nivel laboral y social como ambiental, mediante la VS de las personas, analizando toda la información relevante, como por ejemplo el absentismo, bien sea por accidentabilidad, enfermedad profesional, incapacidad temporal a corto y largo plazo, diversidades funcionales (minusvalías), etc., desde la perspectiva de la profesión sanitaria, idónea para aportar esta información.

Para complementar el informe de evaluación es de gran ayuda conocer los procedimientos de buenas prácticas de otras empresas y organizaciones. Para optimizar recursos personales y económicos, conviene llevar a cabo una profunda revisión bibliográfica. La mayoría de las intervenciones descritas son programas con múltiples acciones a realizar, de forma multidisciplinar, puntos clave de éxito según la OMS (Organización Mundial de la Salud, 2010).

Después de obtener el informe de evaluación se deben transmitir los resultados (siempre de forma anónima, es decir, de forma general) obtenidos de todos los agentes considerados como partes interesadas de forma directa, que son estamentos imprescindibles para generar entornos saludables: alta dirección, agentes sociales y personas trabajadoras en general.

Actualmente, la forma de evaluar de muchas empresas, se basa en las normativas que facilitan su gestión integral, como por ejemplo la ISO 45001 (ISO 45001, 2018), lo que favorece la implementación de un programa integral, al tratarse de un marco estructurado de la seguridad y la salud, que incluye otras normas internacionales relacionadas y complementarias como la ISO 9001 (Norma Internacional de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la ISO 14001 (Norma Internacional de Sistemas de Gestión Ambiental).

Seguidamente deben mobilizarse los recursos externos. Para garantizar un programa integral y sostenible, es clave iniciar la colaboración y traslado de esta política integral a la administración pública (tanto a nivel de salud pública como de organismos expertos en prevención de riesgos laborales), terceras entidades, comunidad más cercana y otros sectores interesados de la sociedad. Como recursos externos, se deben incluir asimismo las Mutuas, Servicios de Prevención Ajenos y consultorías (Organización Mundial de la Salud, 2010).

4. La mayoría de las veces los recursos son limitados, por lo que es necesario **priorizar**, bajo criterios tanto de evidencia científica como de aquellos factores que más pueden favorecer a la empresa, para conseguir el objetivo de la mejora de salud, primando aquellos aspectos detectados como de mayor riesgo para las personas. Otros criterios de prioridad a considerar pueden ser la rapidez en la obtención de mejoras o de retorno de la inversión, las políticas de la empresa y el consenso del objetivo a conseguir por todas las partes.

5. La priorización permite fijar el objetivo y los recursos, y ya se puede **planear** y diseñar el programa de salud. La recomendación general que proponen los modelos saludables consiste en una planificación de tres a cinco años para la obtención de mejoras en la salud y el cambio a estilos de vida saludables, teniendo en cuenta el ámbito laboral, social y medioambiental. Además, la planificación se acompaña de planes anuales para la realización de seguimientos, valoración de acciones a realizar para conseguir las metas fijadas, el cumplimiento de las responsabilidades establecidas y agilizar acciones futuras.

A su vez, es de gran importancia elaborar un presupuesto y realizar un control de los costes y tiempo de retorno de esta inversión, para verificar la rentabilidad de los programas de salud y, por tanto, su eficiencia.

En la fase de planificación y diseño es fundamental establecer una comunicación adecuada a nivel del personal, dirigida, mediante una campaña visual creativa, con logos y lemas focalizados, hacia la atracción e inducción al cambio en las personas, generando motivación para que se impliquen en las intervenciones que se realizarán y conseguir el cambio hacia estilos de vida saludables.

La planificación a través de un abordaje integral debe abarcar los tres niveles preventivos (Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, 2013):

- prevención primaria basada en la educación sanitaria y PS;

- prevención secundaria mediante la monitorización de la salud y tratamiento de los casos detectados en ella;
- prevención terciaria de rehabilitación y acompañamiento de la persona en su reincorporación al trabajo.

En la actualidad, las estrategias de salud pública ya abordan el entorno laboral y la implementación de programas y su evaluación (Departament de Salut, 2017).

6. Una vez llegados a este punto, y siguiendo la propuesta de la OMS, se llega al “**hacer**”: implementar y ejecutar el programa.

7. Posteriormente, se llevará a cabo la **reevaluación**, en base a los indicadores establecidos, opinión de las personas, resultados obtenidos a corto y largo plazo, y cambios importantes que influyan en la empresa. Existen procedimientos, como los cuestionarios de calidad y evaluaciones de buenas prácticas, que permiten evaluar los programas (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021c; Solé Gómez, 2003).

8. La evaluación nos indicará las modificaciones a realizar para **mejorar** el programa y obtener el objetivo final de mejorar la salud. A su vez, se deben difundir todas aquellas intervenciones efectivas a la dirección y a la sociedad, mediante estudios científicos, para contribuir a la mejora de la salud pública.

#### 4.1 Acreditación de empresa saludable.

En España, ya desde 1996, el INSST promocionaba el concepto de gestión de la salud en el entorno laboral, con los objetivos de: favorecer y difundir la cultura de la salud, y compartir los conocimientos que han adquirido las empresas, asesorarlas y ayudarlas en las acciones a implementar en la PST. El INSST facilitaba metodología, material informativo, herramientas y cuestionarios de evaluación, permitía una evaluación que si era positiva otorgaba un reconocimiento de buenas prácticas y la integración de la empresa evaluada en la Red Española de empresas saludables (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2013).

En 2013, el Ministerio de Trabajo y Economía Social, inició el proceso de acreditación de “empresa saludable”, el cual fue desarrollado a partir de la REPST y de la necesidad de reconocer el trabajo de las empresas en el ámbito de la mejora de la salud y bienestar de sus trabajadores (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2013)

Para obtener la acreditación de “empresa saludable”, un comité de expertos certifica que las intervenciones en PST aplicadas son de calidad y cumplen con las 8 dimensiones descritas por la REPST:

1. Concepto de PST,
2. Liderazgo de la dirección
3. Política
4. Participación de todos los estamentos
5. Composición
6. Planificación
7. Colaboración interna
8. Colaboración externa

También en 2013, AENOR publicó el modelo de empresa saludable, para la certificación de Sistemas de Gestión de Empresas Saludables (SIGES) que también estaba basado en la mejora continua. En la Figura 9, se puede observar cómo SIGES propone un marco de referencia de la gestión integral y la sostenibilidad mediante el ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA) de Deming (E. García, 2016) basado en 4 fases, a diferencia del modelo de la OMS (Figura 8) que presenta 8.



Figura 9: Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) de Deming en el SIGES (E. García, 2016).

En 2019, AENOR publicó su Sistema de Gestión de Organización Saludable (SIGOS) (AENOR, 2021), añadiendo a su marco de referencia otras partes de la sociedad (personas usuarias, clientes, proveedores, familias), para compartir y participar de los beneficios de crear una forma de gestión que redefine el trabajo como una comunidad y facilita la integración de la ISO 45001.

Anteriormente, en 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2015), en la que 193 países se comprometieron a promover la igualdad entre las personas, proteger el planeta y asegurar la prosperidad trabajando conjuntamente gobiernos, sector privado y sociedad civil, estableciendo 17 objetivos con 169 metas en las esferas económica, social y ambiental. Estos objetivos están conectados con los entornos saludables y, en especial, su tercer objetivo que es SALUD: que es fundamental para garantizar una vida saludable y promover el bienestar universal (Ministerio de derechos sociales y agenda 2030, 2021), el cual propone para conseguir entornos saludables trabajar en las siguientes metas concretas:

- Disminuir la mortalidad causada por enfermedades no transmisibles, promoviendo la prevención primaria, secundaria y terciaria, el tratamiento y el fomento tanto de la salud mental como del bienestar.
- Reforzar la prevención primaria, secundaria y terciaria en lo que hace referencia al abuso de sustancias adictivas, abarcando el uso indebido de estupefacientes y el consumo de riesgo de alcohol.
- Disminuir la mortalidad y morbilidad por accidentes de tráfico.
- Favorecer el acceso a los centros de salud esenciales de calidad, medicación y vacunas seguros, eficaces y asequibles.
- Disminuir la mortalidad y morbilidad por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo.

Con el trabajo llevado a cabo en esta tesis queremos aportar los conocimientos adquiridos creando entornos saludables, y cuando sea posible mostrar la efectividad de un programa de una intervención integral en la empresa.

## **5. Responsabilidad Social Corporativa**

La RSC es un componente de la gestión empresarial que sirve para mitigar los posibles impactos negativos de las empresas en sus clientes, personal empleado, accionistas, comunidades, medio ambiente, entre otros (Observatorio de responsabilidad social corporativa, 2021).

La RSC es un compromiso voluntario que va más allá de las obligaciones jurídicas de una empresa con la sociedad y el medio ambiente (Vélez Romero & Cano Lara, 2016).

Al igual que la PST, la RSC se trata de un concepto integral, que debe ser continuo en el tiempo, y estar asociado a las actividades básicas de la empresa, precisando la implicación de sus niveles altos de dirección. La RSC es de índole pluridimensional e influye en diferentes ámbitos de la gestión (Observatorio de responsabilidad social corporativa, 2021), como los derechos humanos, las prácticas de trabajo y empleo, la protección de la salud, las cuestiones medioambientales, la lucha contra el fraude y la corrupción, y los intereses de los consumidores, entre otros.

Al incidir sobre la seguridad y salud de los trabajadores, la PST debe estar reflejada en el marco de la RSC empresarial. Además, las directrices de las Naciones Unidas sobre el comercio y los derechos humanos, y de la OIT, establecen la PST y la RSC como requisitos para establecer buenas prácticas corporativas de la PS en el ámbito laboral (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018) ya que aportan beneficios como (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2021a):

- Reducción del absentismo y presentismo
- Aumento en la productividad
- Compromiso del personal con su empresa
- Mejora del clima laboral
- Generación de buena imagen de la empresa
- 

La problemáticas emergentes en nuestra sociedad, como el envejecimiento de la población por lo que se deberá revisar todas las infraestructuras sociales para poder sostener la economía y dar asistencia sanitaria a las personas dependientes, el aumento de las demandas de sus miembros, la progresiva sensibilización de la sostenibilidad y una creciente cultura europea hacia la RSC, conllevan que la PST sea un elemento esencial para que las empresas se transformen en un agente social más para el impulso de la salud de las personas trabajadoras en las comunidades en las que están integradas (Observatorio de responsabilidad social corporativa, 2021).

Esta ampliación estratégica, es decir la mejora del entorno laboral, debe acompañarse de acuerdos con administraciones públicas, terceras entidades y todos aquellos sectores interesados de la sociedad en mejorar la salud de las personas mediante programas integrales de salud (Observatorio de responsabilidad social corporativa, 2021).

## **HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

## **1. Hipótesis:**

Un entorno laboral es efectivo para favorecer cambios beneficiosos en los estilos de vida de los trabajadores a partir de la evaluación de las necesidades del personal trabajador a través de estudios epidemiológicos generados por datos de VS y de la implementación de programas integrales para abordar los problemas de salud.

## **2. Objetivos:**

### **Objetivo Principal:**

Mejorar los estilos de vida del personal laboral mediante la identificación de los problemas de salud basados en los estudios epidemiológicos desde la VS, de una empresa de servicios en personas trabajadoras entre 18-65 años.

### **Objetivos secundarios:**

- Evaluar la efectividad de un programa integral basado en la VS y PS, sobre el consumo de riesgo de alcohol y otros tipos de droga.
- Evaluar las asociaciones entre la intensidad de la AF, según las características del trabajo que realiza cada persona trabajadora, con los factores de riesgo cardiovascular para identificar nuevas necesidades.

# **METODOLOGÍA, RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## **Estudio 1:** A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study

RESEARCH ARTICLE

Open Access

# A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study



Montse Gómez-Recasens<sup>1,2</sup>, Silvana Alfaro-Barrio<sup>2</sup>, Lucia Tarro<sup>1,3\*</sup>, Elisabet Llauradó<sup>1\*</sup> and Rosa Solà<sup>1,3,4</sup>

## Abstract

**Background:** The consumption of alcohol and other drugs causes social and health problems in industrialized societies. Furthermore, alcohol and drug consumption in the workplace is associated with work accidents, absenteeism and low productivity. The aim of the current study is to reduce alcohol and drug consumption among workers in the service industry and, as a secondary aim, to improve their healthy habits through the reduction of alcohol and other drug consumption in their leisure time.

**Methods:** This nonrandomized, single-group study was conducted in 12 work centers. The intervention began in 2009 and emphasized 1) health promotion and health monitoring, which included a) alcohol and drug awareness and b) the evaluation and monitoring of alcohol and drug consumption through a semistructured interview designed to assess risky consumption; urine tests aimed at detecting alcohol, cannabis and cocaine use; an Alcotest based on expired air to test for the recent consumption of alcohol and a saliva exam to test for the recent consumption of six drugs; and 2) secondary prevention if risky consumption was identified. Risky alcohol consumption was defined as the ingestion of more than 28 standard drink units (SDUs)/week among men and more than 17 SDUs/week among women (taking into account both work and leisure time). Drug consumption was considered risky consumption.

**Results:** A total of 1103 workers participated, and each received 5 h of awareness training. Those who presented with risky consumption received secondary prevention training. The prevalence of risky alcohol consumption decreased by 4.1% (baseline: 14.7% reduced to 10.6% in the first year;  $p = 0.001$ ), a reduction that was maintained over a 3-year follow-up period.

**Conclusion:** A comprehensive program of worker health surveillance that involves stakeholders and includes monitoring can be a means of potentially improving compliance with workplace promotion programs, resulting in the facilitation of such beneficial, desired behavior change in areas such as alcohol and drug consumption.

**Keywords:** Health, Healthy living, Labor sphere, Risky behaviors, Habits, Drug prevention, Drugs, Work, Health behavior surveillance

\* Correspondence: [lucia.tarro@urv.cat](mailto:lucia.tarro@urv.cat); [elisabet.llaurado@urv.cat](mailto:elisabet.llaurado@urv.cat)

<sup>1</sup>Universitat Rovira i Virgili, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Functional Nutrition, Oxidation, and Cardiovascular Diseases Group (NFOC-Salut), Health Education and Promotion, Reus, Spain  
Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s). 2018 **Open Access** This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated.

## Background

The consumption of alcohol and other drugs causes substantial social and health problems in industrialized societies [1]. Companies, like other social organizations, are not immune to the effects of alcohol and other drug consumption [2].

Alcohol consumption increases the risk of mortality and cancer, suggesting that policies to address alcohol consumption should be reviewed [3]. Europe has the highest alcohol consumption rate per habitant worldwide, and this value continues to increase [4, 5]. Specifically, Europeans consume approximately 12.5 l of alcohol per capita annually, whereas Spaniards consume 8 l per capita annually [6]. Alcohol consumption is one of the three major risk factors for premature death in Europe, in addition to tobacco use and overweight/obesity [7].

In 2014, 13% of Europeans reported cannabis use, and 2% reported cocaine use. Specifically, these consumption rates are highest in Spain, achieving levels of 17% and a 3.3%, respectively [8].

In Spain, alcohol was the substance consumed in the greatest quantities in 2015, according to diary reports, achieving a reported prevalence of 9.3% among 15- to 24-year-olds. Cannabis was the most prevalently consumed psychoactive illegal substance, showing a prevalence of 2.1% [9]. In 2015, the reported alcohol consumption rate in Catalonia was approximately 9.8%, with a risky consumption rate of 3.9%; the rates for cannabis and cocaine consumption were 2.5% and 0.1%, respectively [10].

The repercussions of substance consumption in the workplace include work accidents, absenteeism, work incapacities and decreased productivity [1]. In 2008, the World International Organization recommended the implementation of political and work health programs to prevent alcohol and other drug consumption because it considers the workplace as an ideal venue for these programs to reduce alcohol and drug consumption and to promote health [11, 12]. Subsequently, the World Health Organization (WHO) developed the health environment criteria to encourage companies to adopt measures designed to prevent the consumption of alcohol or other drugs [13].

The European Workplace Alcohol (EWA) project, an integral program aimed toward higher risk members of the population, uses instruments to measure outcomes, provides instructions to facilitate treatment or referral to specialist services, and establishes efficacy systems to drive in situ treatment [14, 15]. Interventions that include the monitoring of variables such as risky alcohol consumption seem to be more effective in obtaining healthy behavior changes than isolated interventions that only account for sensitized and/or political improvements,

for example, hanging posters with information or performing alcohol or drug tests during work hours [15].

The Catalonia Delegation II of the environmental area of Fomento de Construcciones y Contratas S.A. (hereafter, FCC S.A. Delegation) identified that employees demonstrated a higher rate of risky consumption of alcohol and other drugs than the reported risky alcohol consumption rate of 3.5% in the Catalan population.

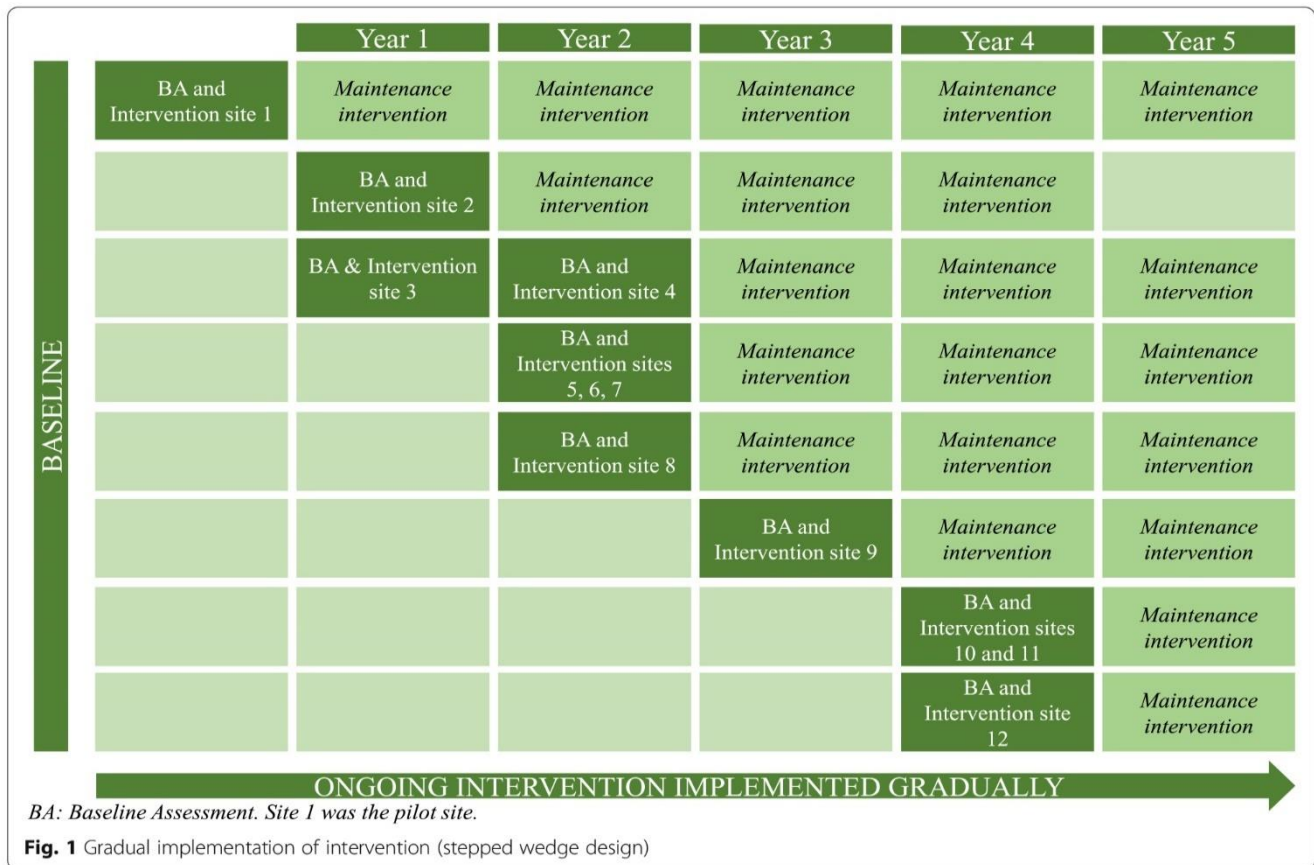
## Methods

The present program aims to reduce the consumption of alcohol and other drug by service employees of the FCC S.A. Delegation in the workplace by implementing an integral program based on health promotion and a prevention intervention and, as a secondary aim, to improve healthy habits through the reduction of alcohol and other drug consumption during leisure time.

## Design

This intervention, assessed in a nonrandomized single group, study aimed to promote health and prevent alcohol and drug consumption in the workplace and was conducted in 12 work centers. This workplace program was started in 2009, enrolling 240 employees in the pilot intervention in Reus. Afterward, the recruitment was done gradually until it included 12 FCC S.A. workplace delegations located across Tarragona and Lleida provinces of Spain so that the intervention could be implemented in all 12 FCC S.A. delegations by the company responsible. The 12 sites of FCC S.A. received the same intervention and the same monitoring by executive and occupational health service and medical service staff. The 12 sites were introduced gradually to the intervention; for logistical reasons, Reus was first, and Selsa was last (Fig. 1). The analysis considered the first incorporation of each employee in the present health promotion and prevention program as baseline data. The baseline data were generated at the following times: a) after the incorporation of a new worker, or b) at the first time of promotion and prevention program implementation. The workers first received a letter from the executive director of FCC S.A. with the presentation of the program. After the selection based on the inclusion criteria, the baseline assessment and program intervention were performed (Fig. 1).

This program obtained the approval of the security and health committees of all of the company worksites; members of the worksite unions agreed to participate and signed informed consent documents, which are now included in the collective bargaining agreement. The program design was approved by the Catalan public administration (Subdirección General de Drogodependencias de la Agència de Salut Pública de Catalunya del Departamento de Salud, Servicios Territoriales de



Tarragona del Departamento de Trabajo). The confidentiality of the participants' clinical information was strictly maintained according to the organic law 17/1999 ratified on December 13 regarding personal data protection. All reference data from the detection controls were collected from the medical service of the FCC S.A. Delegation.

**Inclusion criteria**

To be eligible for inclusion, participants had to 1) have been an employee of the FCC S.A. Delegation with at least one year of service, 2) be ≥18 years old, and 3) have had at least one alcohol or other drug consumption registered through the work health surveillance program. Noncompliance with an inclusion criterion was considered grounds for exclusion.

**Intervention**

After one year of previous work, the application of the prevention and action policies of zero tolerance and the intervention designed to prevent the consumption of alcohol and other drugs, the intervention program was developed and divided into 2 parts. Before its implementation, the intervention was explained as a professional training program that addressed the following:

- Executive and occupational health service training in promoting health [14].
- Medical service staff training in detection, brief intervention and motivational interviews to ensure the reliability among medical staff (the primary medical staff receive the same training from the general vice president for Drug Addiction of the Agència de Salut Pública de Catalunya).

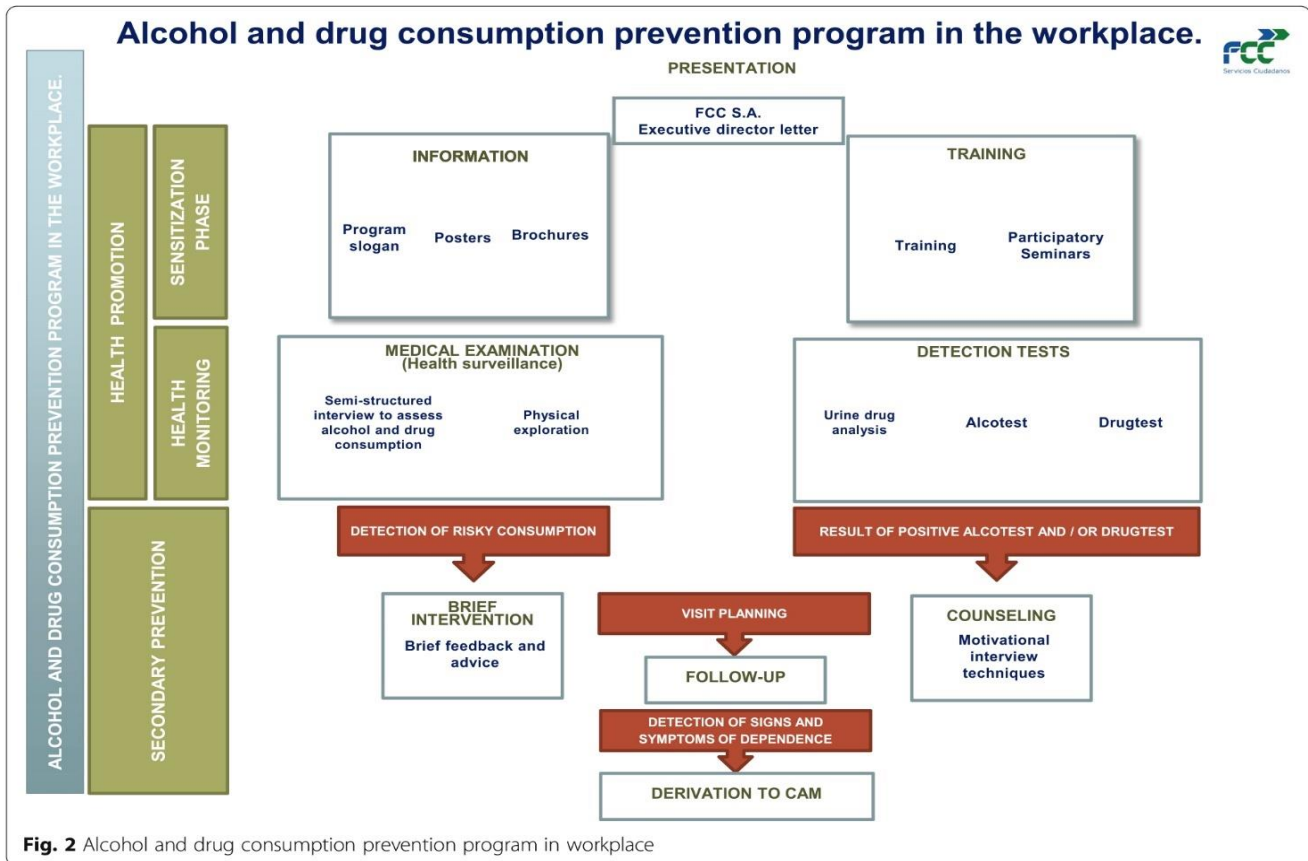
This program was initially designed to be comprehensive (Fig. 2).

**A) First process: Health promotion and health monitoring**

*A.1 Awareness phase:* Employees received different actions during the first year of enrollment in the program. These actions included the Occupational Health and Prevention Services of the FCC S.A. Delegation, the general vice president for drug addiction of the Agència de Salut Pública de Catalunya, and authority and security agents.

*A.1.a) Information:*

Each employer received a personal letter from the Executive of the FCC S.A. Delegation regarding program implementation.



Posters with images and messages of the program were designed and showed alcohol and/or drugs risks during work hours and extra-work hours. This message was positive and not coercive regarding consumption (Additional file 1).

#### A.1.b) Training:

All employees received 5 h of training in methods designed to change behaviors and reduce alcohol and drug consumption through the active encouragement of participants in discussions of real cases in groups of 25 employers who expressed their doubts and prejudices.

#### Training topics

- Surveys of employer opinions regarding alcohol and/or other drug use, as well as the relevance of program implementation.
- Conflicts related to the consumption of alcohol and/or other drugs.
- Explanations of the alcohol and drug prevention programs in Catalonia and the conception of the present program.
- Relevance of the role of each employer in the program.

- Behavior during conflicts and the procedures associated with consumption during work hours at both relationship and work levels.
- Program internal regulations: The consequences of tests meant to detect the use of alcohol and/or other drugs at work.

#### A.1.c) Participation in workshops outside of work:

Different activities/workshops were provided during work hours as expositions and technical workshops concerning the present program, but some activities were conducted outside of the workplace during work hours.

#### A.2. Evaluation and health surveillance:

At baseline and in the consecutive years after conducting the initial intervention, the Occupational Health Service of the FCC S.A. Delegation assessed the results to identify employees exhibiting risky consumption of alcohol and/or other drugs (during work and leisure time).

##### A.2.a) Medical examination:

A semistructured interview was conducted by a physician and a nurse with the purpose of evaluating and monitoring the alcohol and drug consumption of

each employee (assessed in standard drink units (SDUs), where 1 SDU = 10 g of alcohol) and/or other drugs during or outside of work, in the past week. Physician and nurse staff were previously trained and standardized regarding semistructured interviews to ensure reliability. In addition, signs related to alcohol and/or drug consumption were assessed. This semistructured interview had questions about how many SDUs of alcohol and drug were consumed inside or outside of work hours and on weekdays or weekends to determine the scope of alcohol abuse. The obtained information was treated confidentially by the medical service and was not remitted to responsible FCC S.A. The results of the interview did not influence the relationships of the employees with the company.

Furthermore, detection tests (Alcotests, drug tests and urine tests) were performed among employees under different circumstances (randomly, for suspected acute poisoning, for work accidents and for planned detection).

### B) Second process: Secondary prevention

Secondary prevention was conducted by the Occupational Health Service of the FCC S.A. Delegation following their expert's criteria personalized for each worker according to their risky consumption of alcohol and/or other drugs (during work and leisure time). The secondary interventions were as follows:

**B.1 Brief intervention:** Risky alcohol and/or drug consumption was detected in employees using a semi-structured interview; a brief 10–15 min intervention based on objective negotiation strategies to change the behaviors associated with consumption patterns was implemented [16].

**B.2 Personalized advice:** Among employees with a positive drug test (i.e., Alcotest, drug test and/or urine test), a motivational interview was performed to explore and solve doubts that would enable the employee to agree to reduce his/her consumption.

**B.3 Personalized follow-up assessment:** Among employees who received the brief intervention and/or personalized advice, a personalized follow-up assessment was conducted through a planned visit (when necessary), where the risk of consumption was assessed, or detection tests were used to confirm the employee's capability to work.

**B.4. Referral to the Center for the Attention and Monitoring of Drug Addictions (CAM):** Employees presenting with the signs and symptoms of substance dependence according to the International Statistical Classification of Diseases and Problems Related to Health, 10th review (ICD 10) of the WHO were referred to the CAM for diagnosis and multidisciplinary treatment.

### Outcomes

The principal outcomes were a) risky alcohol consumption (more than 28 SDUs/week in men and 17 SDUs/week in women), as assessed by the semistructured interview of consumption habits [17] (taking into account global consumption, during work and leisure time), b) drug consumption (positive detection was considered as risky consumption), and c) total risky consumption (combination of risky alcohol consumption and drug consumption).

An Alcotest (Dräger Alcotest ° 6810 med, Madrid, Spain) greater than 0.0 units was considered a positive test across two measures of the alcohol content in exhaled air separated by a 10 min interval (Instrucción 07/S- 94 Dirección General de Tráfico, 2008). The drug test (Dräger drug test ° 5000, Madrid, Spain) was considered positive if any drugs (e.g., opiates, cocaine, tetrahydrocannabinol, benzodiazepines, amphetamines and methamphetamines) were detected in the saliva (Instrucción 07/S- 94 Dirección General de Tráfico, 2008).

Furthermore, the following outcomes were recorded and compared with the WHO standards: weight (kg) using the Roman scale, height (m) using the Lohman scale [18], body mass index (BMI) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ; categorized using the WHO thresholds) [19] and systolic and diastolic blood pressure (mmHg) [20].

### Statistical analyses

Continuous variables are presented as the means  $\pm$  standard deviations (SD), and categorical variables are presented as percentages. McNemar's test was used to compare the categorical variables between the baseline measurements and after the intervention.

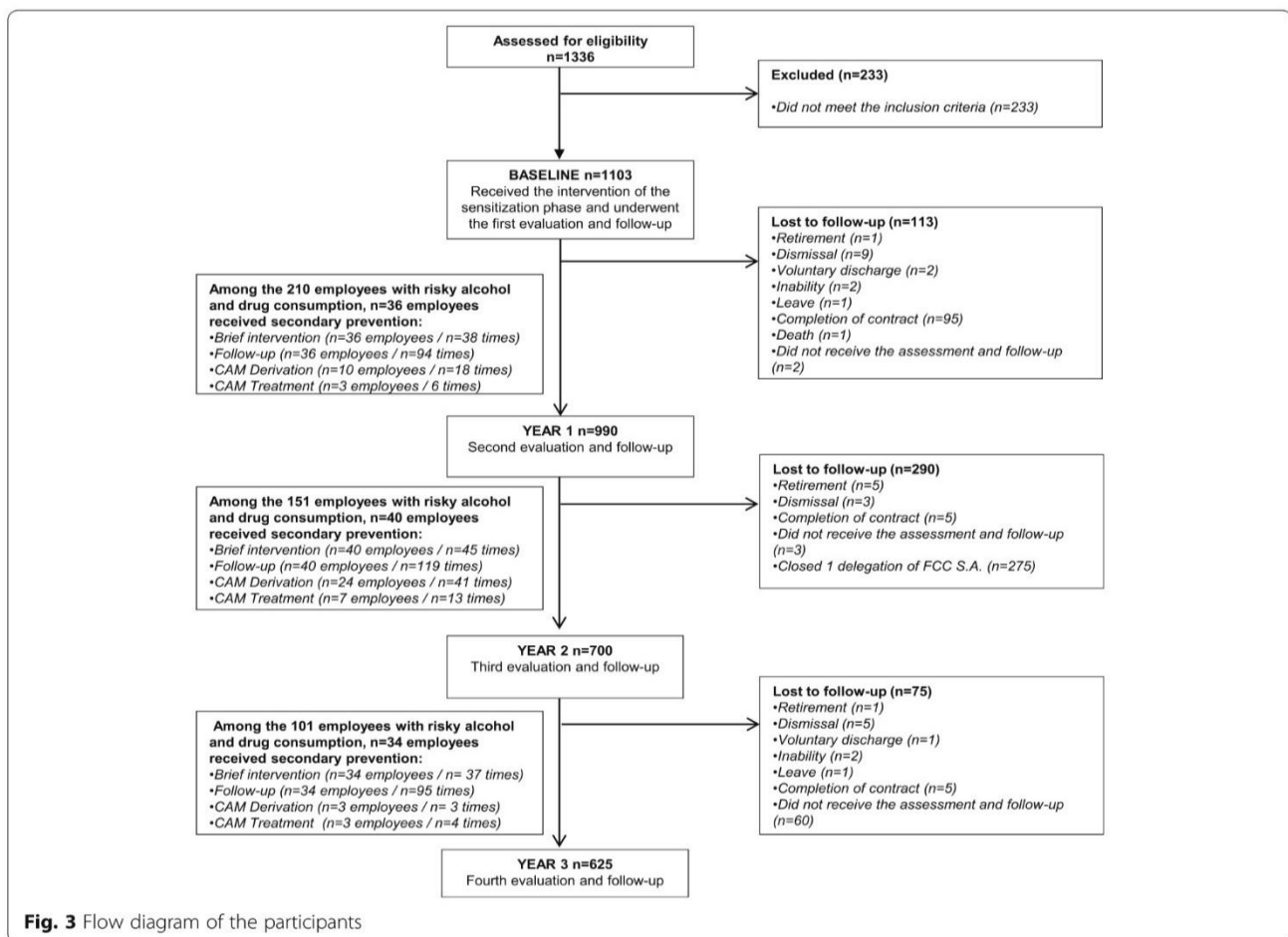
All data were analyzed using SPSS V.23.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). The level of statistical significance was set to  $p < 0.05$ .

### Results

One thousand one hundred and three employees participated in the program (Fig. 3), of whom 26% ( $n = 287$ ) were female, and 74% ( $n = 816$ ) were male. The mean age of the participants was  $42.48 \pm 10.44$  years (Table 1).

At baseline, 14.7% ( $n = 162$ ) of employees presented risky alcohol consumption and 6.8% ( $n = 75$ ) presented drug consumption. Overall, 19% ( $n = 210$ ) of employees presented risky consumption of alcohol or drugs. The employees who presented risky consumption of alcohol and/or other drugs at baseline received the following specific secondary prevention measures, personalized depending on their characteristics: brief intervention ( $n = 36$ ), follow-up ( $n = 36$ ), referral to CAM ( $n = 10$ ) and CAM treatment ( $n = 3$ ) (Fig. 3).

Regarding risky alcohol consumption (during work and leisure time), a significant decrease of 4% was



**Fig. 3** Flow diagram of the participants

observed from baseline (14.7%;  $n = 162$ ) to the first year (10.6%;  $n = 105$ ;  $p < 0.001$ ), and this change was maintained during the three-year follow-up assessment ( $p < 0.001$ ). However, if the analysis of risky alcohol consumption was compared with the previous year, the tendency was to decrease in the second year, but from year 2 to year 3, the risky alcohol consumption was maintained at a stable level ( $p = 0.581$ ) (Table 2). On the other hand, significant differences in risky drug consumption were not observed (Table 2), from year 1 to year 2 a significant reduction was presented ( $p = 0.039$ ).

An analysis of the results for risky alcohol consumption together with the consumption of alcohol and other drugs based on the work center revealed significant decreases in the Reus, Consell del Tarragonès, ECOBP and Tarragona centers (Table 3). Participants in the Reus center (a pilot center that included a 5-year follow-up period) presented a higher combined rate of risky alcohol and drug consumption at baseline, reaching 30.2% ( $n = 73$ ), than that of other centers. Risky alcohol

consumption decreased by 15% at the same center (from 26.4 to 11.4%,  $p < 0.001$ ) and decreased to 6.1% over the 5 year follow-up period ( $p < 0.001$ ) (Table 4).

## Discussion

The present comprehensive program designed to promote healthy behaviors and prevent the consumption of alcohol and/or other drugs was implemented in the workplace and effectively reduced risky alcohol consumption in employees in the FCC S.A. Delegation. This comprehensive program corroborates findings from other health promotion, behavior surveillance and secondary prevention programs in the workplace, contributing tools and guidelines to improve employees' health [1]. Moreover, as the results demonstrate, the intervention could be reinforced at year 2, to continue with the reduction of alcohol and drugs consumption.

Health surveillance programs in various companies supply access to a contractual continuity and exposure of all employees to preventive messages or programs offered through the company [14, 22, 23]. In our

**Table 1** Employees' baseline characteristics

Characteristic	Mean ( $\pm$ SD)	N (%)
Age	42.48 ( $\pm$ 10.44)	
Weight (kg)	79.71 ( $\pm$ 16.03)	
Height (m)	1.71 ( $\pm$ 0.84)	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27.30 ( $\pm$ 4.82)	
Systolic blood pressure (mmHg)	131.6 ( $\pm$ 18.01)	
Diastolic blood pressure (mmHg)	78.6 ( $\pm$ 11.54)	
Women		287 (26)
Men		816 (74)
Categories of work		
Blue collar		1069 (96.9)
Elementary occupations		634 (57.5)
Cleaners and helpers		634 (57.5)
Plant and machine operators and assemblers		435 (39.4)
Stationary plant and machine operators		151 (13.7)
Drivers and mobile plant operators		252 (22.8)
Foreman of operators and drivers		32 (2.9)
White collar		34 (3.1)
Managers: administrative and commercial managers/ production and specialized service managers		34 (3.1)
Risky consumption		
Alcohol		162 (14.7)
Drugs		75 (6.8)
Alcohol + Drugs		210 (19.0)

SD standard deviation, N participant number, kg kilograms, m meters, mmHg millimeters of mercury  
Categories of work: Based on the International Labour Organization [21]

experience, health surveillance is an occupational health service that facilitates health promotion.

The present comprehensive program has been applied at different institutions, which has generated a co-responsibility with companies in terms of social awareness regarding the necessity of reducing alcohol and/or other drug consumption. As a result, the reduction in the risky consumption of these substances was addressed in an intersectional manner using low-cost strategies after considering employers' opinions regarding methods to attain greater participation in program strategies. This

intersectional method consolidated a commitment based on the guidelines of the FCC S.A. Delegation. Thus, the intersectional method facilitated the long-term efficacy of the program in preventing the risky consumption of substances in the workplace [23, 24], thereby enabling its sustainability [7, 25].

Alcohol and/or other drug prevention programs based on health promotion in the workplace must include numerous strategies [23, 25], as described in the present program.

A systematic review identified 10 interventional studies designed to reduce alcohol consumption in the workplace; 5 studies were counseling interventions, 4 were based on feedback or brief interventions, and 1 was based on a peer-led methodology (among employees). The studies based on brief interventions were more effective than those using other methods [26]. The present comprehensive program comprised a brief intervention including a secondary prevention intervention, and it showed consistent results according to the intervention documents in 12 work centers, suggesting the effectiveness of our methodology in reducing harmful drinking behaviors. Furthermore, according to Sieck and Heirich, interventions based on promoting health and preventing (through close monitoring, as in our study) alcohol consumption show greater employee participation rates and a greater reduction of risky alcohol consumption than other programs solely based on punitive measures [27].

In the present comprehensive program, employees did not refuse alcohol or other drug tests because these tests had also been conducted during the awareness phase. Thus, these controls enabled the objective verification of the decrease in the consumption of alcohol and/or other drugs during work hours.

The literature regarding Spanish interventions only includes two published articles, one in Port de Barcelona [24] and the other in Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles [28], based on substance detection during work hours; moreover, neither described the effectiveness of these programs. A Swedish transportation company program based on a randomized controlled intervention study revealed that the administration of

**Table 2** Risky alcohol and drug consumption by participants in the program

Risky consumption	Baseline (n = 1103)	Year 1 (n = 990)	*P-value baseline vs. year 1	Year 2 (n = 700)	*P-value year 1 vs. year 2	Year 3 (n = 625)	*P-value year 2 vs. year 3	*P-value baseline vs. year 2	*P-value baseline vs. year 3
Alcohol % (n)	14.7 (162)	10.6 (105)	<b>&lt; 0.001</b>	9.3 (65)	<b>0.002</b>	10.7 (63)	0.581	<b>&lt; 0.001</b>	<b>&lt; 0.001</b>
Drugs % (n)	6.8 (75)	6.6 (65)	0.332	6.7 (47)	<b>0.039</b>	6.9 (43)	0.754	0.143	0.108
Total % (n)	19 (210)	15.3 (151)	<b>&lt; 0.001</b>	14.4 (101)	<b>0.001</b>	14.9 (93)	0.424	<b>&lt; 0.001</b>	<b>&lt; 0.001</b>

\*p-value was calculated with McNemar's test  
Bold text indicates significant p values

**Table 3** Risky alcohol and drug consumption by program participants stratified by work center

Work centers	Risky consumption	Baseline	Year 1	Year 2	Year 3
Reus ( <i>n</i> = 242)	Alcohol % ( <i>n</i> )	26.4 (64)	11.4 (25)*	9.3 (18)*	9.2 (17)*
	Drugs % ( <i>n</i> )	9.5 (23)	9.5 (21)	8.8 (17)	9.7 (18)
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	30.2 (73)	19.1 (42)*	17.6 (34)*	14.6 (27)*
Consell ( <i>n</i> = 63)	Alcohol % ( <i>n</i> )	17.5(11)	5.7 (3)*	7 (3)	7.1 (3)
	Drugs % ( <i>n</i> )	6.3 (4)	5.7 (3)	7 (3)	4.8 (2)
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	20.6 (13)	7.5 (4)*	9.3 (4)*	9.5 (4)*
Ecobp ( <i>n</i> = 80)	Alcohol % ( <i>n</i> )	16.3 (13)	15.7 (11)	9.7 (6)*	10.2 (6)*
	Drugs % ( <i>n</i> )	10 (8)	10 (7)	6.5 (4)	0
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	23.8 (19)	21.4 (15)	12.9 (8)*	8.5 (5)*
Jaume Oro ( <i>n</i> = 43)	Alcohol % ( <i>n</i> )	11.6 (5)	12.2 (5)	8.1 (3)	12.9 (4)
	Drugs % ( <i>n</i> )	2.3 (1)	2.4 (1)	2.7 (1)	3.2 (1)
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	14 (6)	14.6 (6)	10.8 (4)	12.9 (4)
Lleida ( <i>n</i> = 56)	Alcohol % ( <i>n</i> )	7.1 (4)	7.1 (4)	4.7 (2)	4.7 (2)
	Drugs % ( <i>n</i> )	14.3 (8)	14.3 (8)	11.6 (5)	11.6 (5)
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	19.6 (11)	16.1 (9)	9.3 (4)	14 (6)
Tarragona ( <i>n</i> = 348)	Alcohol % ( <i>n</i> )	15.5 (54)	14.9 (45)	11.4 (31)*	14.2 (33)*
	Drugs % ( <i>n</i> )	6.9 (24)	6 (18)	5.9 (16)	7.3 (17)
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	20.4 (71)	18.9 (57)	16.2 (44)*	19.3 (45)*
Ute Segria ( <i>n</i> = 11)	Alcohol % ( <i>n</i> )	0	0	0	0
	Drugs % ( <i>n</i> )	9.1 (1)	10 (1)	14.3 (1)	0
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	9.1 (1)	10 (1)	14.3 (1)	0
Vendrell ( <i>n</i> = 53)	Alcohol % ( <i>n</i> )	11.3 (6)	13.2 (5)	7.4 (2)	7.7 (2)
	Drugs % ( <i>n</i> )	1.9 (1)	2.6 (1)	0	0
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	13.2 (7)	15.8 (6)	7.4 (2)	7.7 (2)
White Collars "Oficinas" ( <i>n</i> = 21)	Alcohol % ( <i>n</i> )	4.8 (1)	5 (1)	0	
	Drugs % ( <i>n</i> )	0	0	0	
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	4.8 (1)	5 (1)	0	
Deltebre ( <i>n</i> = 41)	Alcohol % ( <i>n</i> )	2.4 (1)	2.5 (1)		
	Drugs % ( <i>n</i> )	2.4 (1)	5 (2)		
	Alcohol + drugs % ( <i>n</i> )	4.9 (2)	2.5 (2)		
Cleaners ( <i>n</i> = 102)	Alcohol % ( <i>n</i> )	2.9 (3)	3.1 (3)		
	Drugs % ( <i>n</i> )	2 (2)	2.1 (2)		
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	3.9 (4)	5.2 (5)		
Selsa ( <i>n</i> = 43)	Alcohol % ( <i>n</i> )	0	4.7 (2)		
	Drugs % ( <i>n</i> )	4.7 (2)	4.7 (2)		
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	4.7 (2)	7 (3)		

\**p* < 0.05 compared with baseline values with McNemar's test**Table 4** Risky alcohol and drug consumption by participants in the program at the Reus work center

Work centers	Risky consumption	Baseline	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4	Year 5
Reus ( <i>n</i> = 242)	Alcohol % ( <i>n</i> )	26.4 (64)	11.4 (25)*	9.3 (18)*	9.2 (17)*	7.7 (13)*	6.1 (9)*
	Drugs % ( <i>n</i> )	9.5 (23)	9.5 (21)	8.8 (17)	9.7 (18)	7.1 (12)	5.4 (8)
	Alcohol + Drugs % ( <i>n</i> )	30.2 (73)	19.1 (42)*	17.6 (34)*	14.6 (27)*	13.1 (22)*	9.5 (14)*

\**p* < 0.05 compared to baseline values with McNemar's test

drug-use detection tests reduces risky alcohol consumption and has effects similar to a brief intervention or training sessions [29]. Nevertheless, more evidence regarding the implementation of this type of intervention in Spanish populations is needed.

One of the principal limitations of this study is the lack of a control group. Due to company policies, all of its workers formed part of the intervention group because the company commission considered it nonethical that some workers would not otherwise receive the intervention. However, based on our knowledge, few randomized controlled trial interventions applied in workplaces were published because of the difficulty of justifying that some employees do not receive the intervention. Moreover, another limitation could be assumed by the Hawthorne effect, understood as a reaction of the target population of a study (intervention or control) that modifies their behavior due to the influence of participating in it [30]. In our case, although our population received exactly the same intervention and monitoring, they could be influenced by this effect because they are aware of all of the aspects of the intervention and the study process. Another limitation is the attrition rate of the study. To clarify this point, a comparison of the baseline characteristics of retained employees at follow-up with those of lost employees at follow-up showed that at baseline, the retained employees presented a higher prevalence of alcohol and drug risk consumption than lost employees (Additional file 2). Therefore, the positive effects of the study could be attributed to the intervention effect and not to attrition rates. However, the vast majority of losses at follow-up were due to the closure of a Delegation, considering that the economic crisis affecting Spain over these years also had an effect on the personnel restructuring in the company. From 2008 to 2014, unemployment increased in Spain from 8.60 to 26.94%, with the highest percentage in the European Union [30, 31]. Thus, the decreased worker retention in the present program was not due to a fear of missing work, as the data were anonymous for the Executive director of FCC S.A. Furthermore, few programs have evaluated results in the workplace [14, 32], and a vast number of them have small sample sizes; therefore, we were unable to compare our results with similar studies, which was another limitation. One more limitation is the substantial variability in the questionnaires used to evaluate the risky consumption of alcohol and/or other drugs among the programs. As a consequence, their results are difficult to compare with those of international studies [33]. Additionally, the current intervention has been gradually implemented in different work centers. The last centers that implemented the current methodology presented lower rates of risky consumption of alcohol and/or

other drugs than the first centers. This finding may be due to the communication among the employees at different centers, which has been described in school-based interventions as contamination for communication among schools [34, 35].

Based on the results of the present study, we postulate that the implementation of comprehensive programs designed to reduce the consumption of alcohol and/or other drugs enables companies to increase their competitiveness, productivity and corporate social responsibility [14]. Despite the current situation, the workplace is and will remain a suitable environment to conduct programs designed to prevent health problems [13].

## Conclusion

A comprehensive program of worker health surveillance that involves stakeholders and includes monitoring can be a means of potentially improving compliance with workplace promotion programs, resulting in the facilitation of such beneficial, desired behavior change in areas such as alcohol and drug consumption.

## Additional files

**Additional file 1:** Posters with images and messages of the program over alcohol and/or drugs risks designed by FCC S.A. and showed during work hours and extra-work hours the overall of employees. (PPTX 604 kb)

**Additional file 2:** Comparison of the baseline characteristics of retained and non-retained employees at follow-up. This comparison showed the retained employees presented a higher prevalence of alcohol and drug risk consumption than lost employees at baseline. (DOCX 16 kb)

## Abbreviations

CAM: Center for Attention and Monitoring of Drug Addictions; EWA: European Workplace Alcohol; FCC S.A.: Fomento de Construcciones y Contratas S.A.; SD: Standard Deviation; WHO: World Health organization

## Acknowledgements

This study was supported by FCC S.A.. We would like to express our gratitude to the staff and employers and the FCC.S.A.

## Funding

No funding was received for this study.

## Availability of data and materials

The technical appendix, statistical code and dataset are available from the corresponding authors upon request: elisabet.laurado@urv.cat and lucia.tarro@urv.cat

## Authors' contributions

MG-R, SA-B designed the study (project conception, development of overall research plan and study oversight). MG-R, SA-B conducted research (hands-on conduct of the experiments and data collection). MG-R, SA-B, EL, LT, RS provided essential materials (applies to authors who contributed by providing constructs, database and other resources necessary for the research). MG-R, EL, LT analyzed data or performed statistical analysis. MG-R, SA-B, EL, LT, RS drafted and revised the manuscript (authors who made a major contribution). MG-R, SA-B, EL, LT, RS take primary responsibility for the study and the manuscript content. MG-R, SA-B, EL, LT, RS read and approved the final draft of the manuscript.

### Ethics approval and consent to participate

All employers and employees ( $n = 1103$ ) have signed a written informed consent. The program obtained the approval of the security and health committees of all company worksites and agreed and signed with the worksite unions, and the program is included in the collective bargaining agreement. The program design has approved and obtained a certificate of ethical approval from the Security and Health Committee of FCC S.A. and the Catalan public administration (Subdirecció General de Drogodependències de la Agència de Salut Pública de Catalunya del Departamento de Salud, Servicios Territoriales de Tarragona del Departamento de Trabajo). The clinical information was strictly confidential, following the organic law 17/1999, of 13 December about personal data protection L.O.P.D. All of reference data for detection controls are collected in the medical service of the FCC S.A. Delegation.

### Consent for publication

Not applicable.

### Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

### Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

### Author details

<sup>1</sup>Universitat Rovira i Virgili, Facultat de Medicina i Ciències de la Salut, Functional Nutrition, Oxidation, and Cardiovascular Diseases Group (NFCC-Salut), Health Education and Promotion, Reus, Spain. <sup>2</sup>Medical service of Fomento de Construcciones y Contratas, Delegación Catalunya II, 43007 Tarragona, Spain. <sup>3</sup>Eurecat, Centre Tecnològic de Catalunya, Unitat de Nutrició i Salut, Reus, Spain. <sup>4</sup>Hospital Universitari Sant Joan de Reus, Reus, Spain.

Received: 22 August 2018 Accepted: 19 October 2018

Published online: 20 November 2018

### References

- Ochoa Mangado E, Madoz GA. Consumo de alcohol y otras drogas en el medio laboral. *Med Segur Trab Madrid*. 2008;54:25–32.
- Arnedillo GM. XVII Jornadas de la Asociación Proyecto Hombre; 2013. GBD 2016 Alcohol Collaborators. Articles Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* [Internet]. The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an Open Access article under the CC BY 4.0 license; 2018;6736:1–21. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31310-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31310-2).
- Rehm J, Shield Kevin D, Rehm MX, Gmel G, Frick U. Alcohol consumption, alcohol dependence and attributable burden of disease in Europe. 2012.
- Rehm J, Shield KD. Global alcohol-attributable deaths from cancer, liver cirrhosis, and injury in 2010. *Alcohol Res*. 2013;35:174–83.
- World Health Organization. Public health successes and missed opportunities Public health successes and missed opportunities. 2014.
- World Health Organization. The European health report 2015. Targets and beyond - reaching new frontiers in evidence. Denmark 2015.
- Observatorio Europeo de las Drogas y las Toxicomanías. Informe Europeo sobre Drogas 2014. 2014.
- OEDT (Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías). Edades 2015-2016. Encuesta sobre alcohol y drogas en España 2016.
- Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. Informe dels resultats per a Catalunya de l'Enquesta domiciliària sobre alcohol i drogues a Espanya (EDADES) 2015; 2015.
- Organizacion Internacional del Trabajo. Declaracion de la oit relativa a los principios y derechos fundamentales en el trabajo. 86.a reun. Ginebra. 1998.
- Organización Internacional del Trabajo. La OIT y la Responsabilidad Social de la Empresa (RSE)Oit. OIT publicaciones. 2009.
- Organización Mundial de la Salud. Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS. Context. prácticas y Lit. apoyo. 2010;144.
- Dawson, J, Rodríguez-Jareño, MC, Segura, L and Colom J. (2013) European Workplace and Alcohol Toolkit for alcohol-related interventions in workplace settings. Barcelona (Spain); 2013.
- Colom i Farran J. EWA, Resultats i Recomenacions [Internet]. General. Catalunya. 2013. Available from: [http://drogues.gencat.cat/web/content/minisite/drogues/professionals/projectes\\_internacionals/ewa\\_arxiu/ewa\\_joan\\_colom\\_vers\\_curta\\_final\\_ewa.pdf](http://drogues.gencat.cat/web/content/minisite/drogues/professionals/projectes_internacionals/ewa_arxiu/ewa_joan_colom_vers_curta_final_ewa.pdf). Accessed: 9 Sept 2017.
- Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. Programa Beveu Menys. Guia de Butxaca Beveu Menys. Identificació Precoç i intervenció breu. General. Catalunya - Dep. Salut. Departament de Salut; 2007.
- Ramírez Sánchez DC, Marínez Barroso KA, Asúnsolo del Barco Á. Abuso de alcohol en el medio laboral, factores de riesgo para el consumo, e instrumentos de valoración aplicables en la vigilancia de la salud. *Med. Segur. Trab. (Madr)*. 2011;57:190–209.
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Hum Kinet Books. 1988;177.
- World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. World Health Organ. World Health Organization; 2017. Available from: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Accessed: 13 Nov 2017.
- World Health Organization. Cardiovascular diseases (CVDs) [Internet]. World Heal. Organ. 2015. Available from: <http://www.who.int/newsroom/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>. Accessed: 15 Nov 2017.
- International Labour Organization. International Standard Classification of Occupation [Internet]. ISCO-08 Part 2: Classification Structure. 2017. <http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/isco08/>. Accessed: 4 September 2018.
- Ames GM, Bennett JB. Prevention interventions of alcohol problems in the workplace. *Alcohol Res Health*. 2011;34:175–87.
- Otero DC. Drogodependències en el lugar de trabajo. Pautas generales de intervención desde la medicina del trabajo. *Med Segur Trab*. 2011;57:145–72.
- González JC, Salgado E. Campaña de prevención de alcoholismo y drogodependencia en el medio laboral en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. La experiencia del sector de estiba del Puerto de Barcelona Risk Prevention. Experience In The Longshoreman Sector Arch prev riesgos labor 2000;3:128–134.
- Cahill K, Lancaster T. Workplace interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2:CD003440. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003440.pub4>.
- Webb G, Shakeshaft A, Sanson-Fisher R, Havard A. A systematic review of work-place interventions for alcohol-related problems. *Addiction*. 2009;104:365–77.
- Sieck CJ, Heirich M. Focusing attention on substance abuse in the workplace: a comparison of three workplace interventions. *J Workplace Behav Health*. 2010;25:72–87.
- Cabrero E, Luna A. Alcohol y drogas en las empresas de la Unión Europea. *Adicciones*. 2001;13:247–52.
- Hermansson U, Helander A, Brandt L, Huss A, Rönnerberg S. Screening and brief intervention for risky alcohol consumption in the workplace: results of a 1-year randomized controlled study. *Alcohol Alcohol*. 2010;45:252–7.
- Verstappen W, van der Weijden T, ter Riet G, Grimshaw J, Winkens R, Grol R. Block design allowed for control of the Hawthorne effect in a randomized controlled trial of test ordering. *J Clin Epidemiol*. 2004;57:1119–23.
- Iglesias-García C, Sáiz PA, Burón P, Sánchez-Lasheras F, Jiménez-Treviño L, Fernández-Artamendi S, et al. Suicide, unemployment, and economic recession in Spain. *Rev. Psiquiatr. y Salud Ment. (English Ed. [Internet])*. 2017;10:70–7. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2173505017300237>
- Cashman CM, Ruotsalainen JH, Greiner BA, Beirne PV, Verbeek JH. Alcohol and drug screening of occupational drivers for preventing injury. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;2:CD006566. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006566.pub2>.
- Tarro L, Llauredó E, Albaladejo R, Moriña D, Arija V, Solà R, et al. A primary-school-based study to reduce the prevalence of childhood obesity—the EdAI (Educació en Alimentació) study: a randomized controlled trial. *Trials* [Internet]. 2014 [cited 2015 Jan 20];15:58. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3926975&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Llauredó E, Tarro L, Moriña D, Queral R, Giralt M, Solà R. EdAI-2 (Educació en Alimentació) programme: reproducibility of a cluster randomised, interventional, primary-school-based study to induce healthier lifestyle activities in children. *BMJ Open* [Internet]. 2014 [cited 2015 Feb 11];4:e005496. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=244435&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Rodríguez-Martos Dauer A, Gual Solé A, Llopis Llaser JJ. La «unidad de bebida estándar» como registro simplificado del consumo de bebidas alcohólicas y su determinación en España. *Med Clínica*. 1999;112:446–50.

Additional file 1:



*Our group owns the copyright for these images.*

Additional file 2:

**Additional file 2** Baseline alcohol and drug consumption among retained and lost participants

	Retained participants	Lost participants	p-value
Alcohol consumed % (n)	19.8% (124)	7.9% (38)	<0.001
Drugs consumed % (n)	8.3% (52)	4.8% (23)	0.022
Alcohol + drug consumption % (n)	25.1% (157)	11.1% (53)	<0.001

\*p<0.05

## **Estudio 2: Occupational Physical Activity Intensity and Cardiovascular Risk Factors. A Cross-sectional Study**

## **Occupational Physical Activity Intensity and Cardiovascular Risk Factors. A Cross-sectional Study**

**Montse Gómez-Recasens, Silvana Alfaro-Barrio, Lucia Tarro, Elisabet Llauradó, and Rosa Solà**

### **Abstract**

**Background:** Currently adult populations work many hours per day. However, contradictory data exists on the impact of the occupational physical activity (OPA) intensity on cardiovascular health. We aim to evaluate the association between OPA intensity and cardiovascular risk factors in adults.

**Methods:** A cross-sectional study was carried out in an environmental services company in 2017, in Catalonia, Spain. The intensity of OPA was classified by work categories in low ( $\leq 3$  METs) or high ( $> 3$  METs). Health and lifestyle data of employees were collected in the Company Medical Services. Multiple linear regression models for continuous variables, and logistic binary regression models for dichotomic variables, both adjusted by age, gender, tobacco consumption, and global physical activity, were used for assessing the associations between OPA intensity and cardiovascular risk factors.

**Results:** From 751 employees included, 55.5% ( $n=417$ ) were recorded as with high OPA intensity. OPA intensity was associated with reductions in weight, BMI, waist, and waist-hip ratio, and cholesterol values in total and male populations ( $P < 0.05$ ). Consequently, OPA intensity was also inversely related in these populations with the rate of overweight plus obesity, with diabetes mellitus ( $P < 0.05$ ) in males, and with dyslipidemia in the total population and both genders ( $P < 0.005$ )

**Conclusions:** OPA intensity is directly associated with an improvement in cardiovascular risk factors, particularly in males. Besides a gender bias, the lack of associations obtained in the female group, except in the case of dyslipidemia, could be related to a low prevalence of females in the low OPA intensity group.

**Word count Abstract:** 247/250

**Keywords:** occupational physical activity; cardiovascular risk factors; workplace; cross-sectional

## Background

Currently adult populations work many hours per day [1]. The workplace has been identified as a suitable environment to promote healthy lifestyles for chronic diseases prevention [1], due to the large population involved and the increasing trend in working hours/day [2, 3].

Lifestyle, such as leisure-time physical activity (LTPA), decrease the risk of chronic diseases such as cardiovascular, obesity (OB), diabetes mellitus (DM), hypertension and some types of cancer [4–6]. High time expended in LTPA, with independence of the intensity, is inversely associated with the prevalence of cardiovascular disease, the leading cause of death in the world both in males and females [7].

The occupational time physical activity (OPA), however, could also have an impact on cardiovascular health. The studies focused on OPA and cardiovascular disease (CVD) risk reported diverse results. In some studies, low intensity of OPA has been shown to be poorly or non-associated with the health status, particularly in women [8, 9]. Data from the Danish Nurse Cohort Study showed that a low influence at work was the key factor for an increased risk of ischemic heart disease in nurses exposed to strenuous OPA [10]. Some studies has found a protective effect of OPA on total and cardiovascular mortality [11]. Data from a meta-analysis of prospective studies with 193,196 individuals, however, showed that high OPA levels were associated with an increased risk of mortality in men but with a decreased one in women, suggesting a gender response to OPA [12]. Recent data from the Copenhagen General Population Study concluded that higher LTPA associates with reduced adverse cardiovascular events and all-cause mortality risk, while higher OPA associates with increased risks, independent of each other [13]. Previous data of this study have shown that high OPA intensity was only associated with an increased risk of all-cause mortality and myocardial infarction when LTPA was low or moderate [10]. Therefore, physical activity (PA) could have differential health effects depending on whether LTPA or OPA is considered. The possible opposite health effects of LTPA and OPA have been typified as the so-called PA health paradox [14].

Low OPA intensity has been associated with an increase in the hypertensive status in Korean women [15]. However, a protective effect of OPA on diabetes and hypertension was reported in a cohort of 5,157 participants, but with a lack of association of OPA with obesity and metabolic-syndrome [16]. In contrast, in a Taiwanese cohort of 3,296 workers a high OPA intensity was associated with a lower risk of abdominal adiposity, triglycerides, and diastolic blood pressure (DBP), but with a higher risk for systolic blood pressure (SBP) [17]. Metabolic syndrome (MS) incidence and impaired insulin resistance were significantly related to non-manual work, a proxy for low OPA activity, in a cohort of 2,348 middle-aged Korean men [18].

Thus, the association between OPA intensity and cardiovascular risk factors has been not yet clearly established. Due to this, the aim of the present study was to evaluate the association between OPA intensity and cardiovascular risk factors in adults, men and women, from 18 to 65 years old. Our hypothesis was that OPA could be an independent factor for cardiovascular risk both in men and women.

## **Methods**

### ***Design and setting of the study***

The study is a cross-sectional one carried out from 1 January to 31 December 2017 in the company: Fomento de Construcciones y Contratas (FCC, [www.fcc.es](http://www.fcc.es)) S.A. Delegation of Catalonia. All participants signed a written informed consent. The study design was approved and agreed by the security and health committees of all company worksites and worksites unions. A certificate of ethical approval from the Global Security and Health Committee of the FCC S.A. Delegation, and another from the Catalan Public Services, were also obtained. The present cross-sectional study follows the STROBE criteria [19] (Additional file 1).

### ***Inclusion and exclusion criteria***

To be eligible for inclusion, participants had to: 1) be an active employee (non-sick leave) of the FCC S.A. Delegation with at least one year of service, 2) be from  $\geq 18$  to 65 years old, and 3) have had a medical visit in 2017. The exclusion criteria were non-compliance with inclusion criteria.

### ***Data collection***

The physician did a check-up of all employees every year and recruited the information in the workplace as: age, sex, anthropometric measurements, biochemical routine laboratory data, lifestyle characteristics, and medical conditions diagnosed. Data used in this study correspond to those collected in the 2017 visit.

#### *Anthropometric data and medical conditions*

Anthropometric data were weight (Kg), height (m), waist circumference (WC) measured above the iliac crest, and hip circumference (HP) (cm) using the Lohman manual [20]. Diagnoses of abdominal OB (WC  $\geq 102$  cm in men and  $\geq 88$  cm in women) were assessed [21, 22]. The waist-hip ratio was calculated as the ratio between WC and HP. High waist-hip ratio was considered to be  $>1$  for men and  $>0.9031$  for women [21]. Body mass index (BMI) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) was calculated and categorized by using the World Health Organization (WHO) thresholds (BMI  $\geq 25$   $\text{kg}/\text{m}^2$  as overweight (OW) and  $\geq 30$   $\text{kg}/\text{m}^2$  as OB). Systolic and diastolic blood pressure (SBP and DBP, respectively) were collected (mmHg) using the OMRON® arterial pressure monitor. Pulse pressure was calculated as SBP minus DBP. The employees were sitting in at rest for about 10 minutes with the arterial pressure monitor in the arm, the physician measured three times the arterial pressure, and the mean of three measurements was used.

Hypertension was defined as an SBP  $\geq 140$  mmHg and/or DBP  $\geq 90$  mmHg [23, 24], or the use of hypotensive drugs.

#### *Laboratory data and medical conditions*

Fasting blood samples were taken at fasting state through a catheter in an antecubital vein. Blood was collected in Vacutainer tubes with K2EDTA anticoagulant. Blood samples were centrifuged at  $1500 \times g$  for 15 minutes and 2.8 mL of plasma were finally recovered. Protease Inhibitor Cocktail (PIC; Sigma-Aldrich, Tres Cantos, Spain) was added to plasma at a concentration 1/100 (1  $\mu\text{L}$  of PIC for 100  $\mu\text{L}$  of plasma). All samples were stored at  $-80^\circ\text{C}$  until processing. Glucose, cholesterol, and triglycerides values were obtained by standardized routine laboratory methods.

Hypercholesterolemia was defined as a cholesterol  $\geq 200$  mg/dL, hypertriglyceridemia, when triglycerides  $\geq 150$  mg/dL, and dyslipidaemia was considered when both

cholesterol and triglycerides were higher than the threshold. Diabetes mellitus (DM) was reported by the employee and assessed by the family physician. The Metabolic Syndrome (MS) was considered to be if three of the following factors: DM, hypertriglyceridemia, hypercholesterolemia, OB, and/or hypertension [25] were present.

#### *Lifestyle data*

Alcohol risky consumption was considered to be present when the employee referred an alcohol consumption >28 standard drink units (SDUs) /week in males and 17 SDUs/week in females. Tobacco consumption was registered and categorized as smoker or non-smoker. Global PA (including OPA and LTPA) was recorded by means of the Catalan Physical Activity Questionnaire [26] based on the International Physical Activity Questionnaire [27] and was classified as: high, moderate or low, according to GPAQ Analysis Guide [27]. OPA intensity was registered according to the Compendium of Physical Activities [28] and work categories of the International Labour Organization [29]. OPA intensity was classified as low when  $\leq 3$  METs in work hours/day and high when  $> 3$  METs in work hours/day, according to the GPAQ questionnaire [30].

#### *Employees OPA and socioeconomic characteristics*

Employees were classified by different work categories based on the International Labour Organization [29] (See Supplementary Table 1), and linked with socioeconomic level into:

- a) Managers: administrative and commercial managers/production and specialized service managers (high socioeconomic levels: directors and managers),
- b) Drivers and mobile plant operators (medium socioeconomic level: intermediate occupation),
- c) Supervisor of operators (medium socioeconomic level: intermediate occupation),
- d) Cleaners and helpers (low and very low socioeconomic level: primary qualified, half-qualified and non-qualified), and,
- e) Plant and machine operators and assemblers (low and very low socioeconomic level: primary qualified, half-qualified and non-qualified).

### *Sample size calculation*

In 2012, the National Health Survey of Spain, (ENSE 2011/12), carried out by the Ministry of Health, Social Services and Equality in collaboration with the National Institute of Statistics, showed that from 21,007 adults that answered the survey, 8,640 employees were active, and from them, the 14.8% presented hypercholesterolemia, 12.7% hypertension, and 3.9% diabetes mellitus, three cardiovascular risk factors [31].

On this basis we selected hypercholesterolemia as the most frequent cardiovascular risk factor in our population. Accepting an alpha risk of 0.05 and a beta risk of 0.2 in a two-sided test, 253 subjects in each group are necessary to detect a difference greater than or equal to 10 mg/dL of cholesterol. The standard deviation for cholesterol in a Southern- European population has been estimated to be 37 mg/dL [32]. It has been anticipated a drop-out rate of 10%.

### *Statistical analyses*

The main outcome was to assess the association of OPA intensity and cardiovascular risk factors. The secondary outcome was the association of OPA intensity and cardiovascular risk factors segregated by sex. Continuous variables were presented as mean and standard deviation (SD), and categorical variables were expressed as percentages. ANOVA test was used for comparing continuous variables and the Chi-square one for the categorical ones. Logistic regression models were used to analyze the associations between OPA intensity and cardiovascular risk factors regarding categorical (dichotomic) variables, whereas multivariate linear regression models were used for continuous variables. All models were adjusted by age, sex, and global PA. All data were analyzed using SPSS V.27.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA). The level of statistical significance was set to  $P < 0.05$ .

### **Results**

Seven hundred fifty-one employees were included in the present cross-sectional study. Most of the population were males (72.7% (n=546 /751)). Mean ( $\pm$ SD) age of the population was 45.2 ( $\pm$  9.2) years. 51.7% (388) of employees were non-qualified (categorized as very low socioeconomic employees).

Table 1 shows the characteristics of the population depending on their OPA intensity. Almost half of the employees, 44.5% (n=334) were categorized as low OPA. The percentage of females with low OPA intensity (10.8%,) was significantly lower than that of those with a high OPA intensity (40.5%) (P<0.001). In females, mean age was higher in the high OPA intensity group versus the lower one (P=0.003). Tobacco consumption was higher in males with high OPA intensity versus those with a low one (P=0.029). In the total population, BMI, waist, waist-hip ratio, cholesterol, and triglycerides were lower (P<0.05) in the high OPA intensity individuals versus those with a lower intensity one. When the analyses were performed by sex: BMI, waist, waist-hip ratio, and cholesterol remained significantly lower (P<0.05) in males with high OPA intensity versus the low OPA ones. Concerning females, those in the high OPA intensity group had higher levels of SBP and DPB (P<0.05) than those in the low OPA intensity one, reaching PP a borderline value (P=0.061).

**Table 1. Characteristics of the participants according to the intensity of the occupational physical activity (OPA)**

Variable		Low OPA (n=334)	High OPA (n= 447)	P-value
		% (n)	% (n)	
Female, %		10.8% (36)	40.5% (169)	<0.001*
Age, y	Total	45.2 ± 9.2	45.2 ±10.2	0.962
	Male	45.6 ± 9.3	44.2 ± 10.5	0.100
	Female	41.6 ± 7.5	46.7 ± 9.5	0.003*
Tobacco consumption, %	Total	37.4 (125)	42.4 (177)	0.178
	Male	37.6 (112)	47.2 (177)	0.029*
	Female	36.1 (13)	35.5 (60)	1
Risky alcohol	Total	0.9 (3)	1.2 (5)	0.738

consumption %	Male	1	1.6	0.707
	Female	0	0.6	1
BMI, $kg/m^2$	Total	28.7 ± 5.1	27.6 ± 5.3	0.003*
	Male	29.0 ± 5.0	27.2 ± 5.8	0.008*
	Female	26.5 ± 4.6	27.2 ± 5.5	0.425
Waist, <i>cm</i>	Total	97.9 ± 13.8	92.9 ± 13.7	< 0.001*
	Male	99.5 ± 12.9	96.0 ± 13.4	0.003*
	Female	85.5 ± 14.5	88.3 ± 12.9	0.243
Waist-hip ratio	Total	0.956 ± 0.1	0.914 ± 0.1	<0.001*
	Male	0.970 ± 0.1	0.840 ± 0.1	0.009*
	Female	0.951 ± 0.1	0.860 ± 0.1	0.130
SBP, <i>mmHg</i>	Total	134 ± 18	132 ± 19	0.167
	Male	136 ± 18	135 ± 20.	0.678
	Female	118 ± 12	127 ± 18	0.004*
DBP, <i>mmHg</i>	Total	82 ± 12	80 ± 11	0.097
	Male	83 ± 12	81 ± 11	0.102
	Female	74 ± 10	79 ± 12	0.019*
PP, <i>mmHg</i>	Total	13.5 ± 0.7	14.0 ± 0.7	0.595
	Male	13.7 ± 0.8	14.7 ± 0.9	0.421
	Female	9.1 ± 1.5	12.1 ± 0.9	0.061
Glucose, <i>mg/dL</i>	Total	106 ± 44.3	103 ± 36.2	0.375
	Male	108 ± 46.1	105 ± 38.0	0.604
	Female	97 ± 27.1	96 ± 30.3	0.910
Cholesterol, <i>mg/dL</i>	Total	201 ± 38.3	191 ± 37.4	0.014*

	Male	203 ± 38.2	189 ± 34.8	0.001*
	Female	183 ± 35.5	196 ± 43.6	0.203
Triglycerides, mg/dL	Total	146 ± 86.3	126 ± 80.4)	0.022*
	Male	153 ± 89.2	136 ± 87.8	0.105
	Female	97 ± 35.7	99 ± 48.0	0.868

P by ANOVA or Chi<sup>2</sup> tests. OPA: Occupational physical activity; Low OPA: ≤3 METs in work hours/day; High OPA: >3 METs in work hours/day. BMI: Body Mass Index; SBP: Systolic Blood Pressure; DBP: Diastolic Blood Pressure; PP (SBP-DBP), Pulse Pressure. \*Significance value

When medical conditions and diseases were categorized as dichotomic variables (see Table 2), in the total population the high OPA intensity group had lower rates of overweight plus obesity, DM, dyslipidemia, and MS (P<0.05) than those in the low OPA intensity one, reaching obesity both global (P=0.080) and abdominal (P=0.079) a borderline significance. When analyses were performed by gender, males presented a similar pattern than that of the global population. DM, as well as a low hypertension and obesity and hypercholesterolemia, however, reaching a borderline significance (P<0.08), whereas no significance was obtained for MS. No differences between groups of OPA intensity and cardiovascular risk factors were obtained in the female group other than a borderline inverse association (P=0.077) with dyslipidaemia.

**Table 2. Medical conditions of participants according to the intensity of OPA**

Variable	Category	Low OPA (n=334)	High OPA (n= 417)	P-value
OW + OB % (n)	Total	79.3 (265)	65.0 (271)	<0.001*
	Male	82.2 (245)	69.0 (171)	<0.001*
	Female	55.6 (20)	59.2 (100)	0.712
OB	Total	33.8 (113)	27.8 (116)	0.080

% (n)	Male	34.9 (104)	27.0 (67)	0.052
	Female	25.0 (9)	29.0 (49)	0.689
Abdominal OB	Total	33.5 (112)	33.3 (139)	1
	% (n)			
Male		33.9 (101)	26.6 (66)	0.076
	Female	30.6 (11)	43.2 (73)	0.193
Hypertension	Total	18.6 (62)	14.4 (60)	0.136
	% (n)			
Male		20.1 (60)	14.1 (35)	0.070
	Female	5.6 (2)	14.8 (25)	0.179
DM	Total	7.5 (25)	3.5 (15)	0.022
	% (n)			
Male		8.4 (25)	4 (10)	0.052
	Female	0	3 (5)	0.589
Hypercholesterolemia	Total	63.2 (115)	57.6 (106)	0.287
	% (n)			
Male		64.8 (103)	53.6 (71)	0.056
	Female	47.8 (12)	68.6 (35)	0.200
Dyslipidemia	Total	19.8 (66)	9.6 (40)	<0.001*
	% (n)			
Male		20.5 (61)	12.5 (31)	0.009*
	Female	13.9 (5)	5.4 (9)	0.077
Metabolic Syndrome	Total	4.2 (14)	1.7 (7)	0.045
	%(n)			
Male		4.7 (14)	2.4 (6)	0.177
	Female	---	0.6 (1)	1

P by Chi<sup>2</sup>. OPA: Occupational physical activity; BMI: Body Mass Index; OW: overweight; OB: obesity; DM: Diabetes mellitus. \*Significance value

Table 3 shows the association between OPA intensity and cardiovascular risk factors adjusted by age, sex, smoking habits, and global physical activity. Both in the total and male populations, significant inverse associations were observed between OPA intensity and weight, BMI, waist, waist-hip ratio, and cholesterol. In the female group only a borderline positive association (P=0.063) between OPA intensity and SBP was observed.

**Table 3. Association between OPA intensity and cardiovascular risk factors**

Variable	Category	β-coefficient (95% CI)	P-valor
Weight, kg*	Total	-4.017 (-6.424; -1.610)	0.001*

	Male	-4.653 (-7.433; -1.873)	0.001*
	Female	-1.251 (-6.412; 3.910)	0.633
BMI, kg/m <sup>2</sup> *	Total	-0.851 (-1.635; -0.066)	0.034*
	Male	-1.115 (-1.976; -0.254)	0.011*
	Female	0.210 (-1.734; 2.154)	0.832
Waist, cm*	Total	-2.429 (-4.390; -0.467)	0.015*
	Male	-3.139 (-5.316; -0.962)	0.005*
	Female	0.447 (-4.280; 5.174)	0.852
Waist/Hip ratio*	Total	-0.013 (-0.025; -0.001)	0.030*
	Male	-0.017 (-0.030; -0.003)	0.015*
	Female	0.006 (-0.019; 0.031)	0.651
Glucose, mg/dL*	Total	-2.228 (-10.727; 5.870)	0.565
	Male	-2.244 (-11.950; 7.461)	0.649
	Female	-2.996 (-18.106; 12.114)	0.694
Cholesterol, mg/dL*	Total	-9.694 (-17.388; -2.050)	0.013*
	Male	-14.613 (-22.922; -6.303)	<0.001*
	Female	6.103 (-12.416; 24.622)	0.513
Triglycerides, mg/dL*	Total	-14.628 (-31.616; 2.360)	0.091
	Male	-18.013 (-38.512; 2.487)	0.085
	Female	-5.022 (-25.600; 15.556)	0.628
SBP, mmHg*	Total	1.132 (-1.513; 3.778)	0.401
	Male	0.227 (-2.753; 3.207)	0.881
	Female	5.833 (-0.322; 11.987)	0.063
DPB, mmHg*	Total	-0.628 (-2.375; 1.120)	0.418
	Male	-1.494 (-3.429; 0.442)	0.130
	Female	3.441 (-0.828; 7.709)	0.114
Pulse pressure, mmHg*	Total	1.374 (-0.637; 3.386)	0.180
	Male	1.721 (-0.566; 4.008)	0.140
	Female	0.222 (-4.343; -4.788)	0.924

---

Multiple linear regression models adjusted by age, sex, smoking habits, and global physical activity (considering leisure time and work hours). 95% CI, 95% confidence interval. OPA: Occupational physical activity; BMI: Body Mass Index; OW: overweight; SBP: Systolic Blood Pressure; DBP: Diastolic Blood Pressure. \*Significance value

Table 4 shows the association between OPA intensity and cardiovascular risk medical conditions as dichotomic variables. Significant inverse associations, with odds ratios lower than 1, were observed for OPA intensity and dyslipidemia in the total and both gender populations ( $P < 0.05$ ). Inverse significant associations were observed among OPA intensity and overweight plus obesity in the total and male populations ( $P < 0.05$ ). In males an inverse association was obtained between OPA intensity and DM ( $P = 0.048$ ). In agreement with data obtained in Table 1 direct significant associations of OPA intensity and tobacco consumption were obtained in males ( $P = 0.048$ ). No significant associations were observed in females among OPA intensity and cardiovascular risk factors other than dyslipidaemia.

**Table 4. Association between OPA active and cardiovascular risk medical conditions**

Variable	Category	$\beta$ -coefficient (95% CI)	P-value
Dyslipidemia	Total	0.508 (0.326; 0.793)	0.003*
	Male	0.537 (0.334; 1.021)	0.010*
	Female	0.184 (0.048; 0.705)	0.014*
Hypercholesterolemia	Total	0.751 (0.487; 1.160)	0.197
	Male	0.627 (0.388; 1.012)	0.056
	Female	1.889 (0.666; 5.360)	0.232
Hypertension	Total	0.741 (0.478; 1.147)	0.179
	Male	0.653 (0.403; 1.058)	0.084
	Female	2.305 (0.505; 10.514)	0.281
Diabetes mellitus	Total	0.530 (0.261; 1.077)	0.079
	Male	0.456 (0.211; 0.983)	0.045*
	Female	---	---
Metabolic syndrome	Total	0.508 (0.195; 1.321)	0.165
	Male	0.476 (0.177; 1.277)	0.140
	Female	---	---
Tobacco consumption	Total	1.350 (0.985; 1.852)	0.062
	Male	1.439 (1.017; 2.034)	0.040*
	Female	1.193 (0.547; 2.604)	0.657
Obesity	Total	0.741 (0.527; 1.042)	0.085

	Male	0.704 (0.483; 1.027)	0.068
	Female	0.975 (0.413; 2.304)	0.954
OW + OB	Total	0.587 (0.410; 0.838)	0.003*
	Male	0.511 (0.341; 0.767)	0.001*
	Female	0.800 (0.360; 1.778)	0.584
Abdominal Obesity	Total	0.801 (0.569; 1.128)	0.204
	Male	0.722 (0.492; 1.059)	0.095
	Female	1.215 (0.536; 2.754)	0.642

Logistic binary regression models adjusted by age, gender, smoking habits, and global physical activity. 95% CI, 95% confidence interval. OPA, occupational physical activity; OW+OB, overweight and obesity. \*Significance value

## Discussion

Results of the present study show that OPA intensity is associated with an improvement in cardiovascular risk factors, particularly in males. These differences point out to a bias by gender but could also be related to the low prevalence of females in the low OPA intensity group. High OPA intensity was associated with reductions in weight, BMI, waist, and waist-hip ratio, and cholesterol values in total and male populations. Consequently, OPA intensity was also inversely related in these populations with the rate of overweight plus obesity in the total and male populations, with DM in the male population, and with dyslipidemia in the total population and both genders. The fact that our models were adjusted by age, sex, tobacco consumption, and global physical activity, points out the associations obtained as independent of the effects of LTPA.

Contradictory data have been obtained concerning OPA intensity and blood pressure in females. In a cross-sectional study 419 female cleaners, considered to have a high OPA intensity, showed an increased SBP and pulse pressure, [33] but opposite data have been also referred to [33]. In our study, when raw data were evaluated, both SBP and DBP were higher in high OPA intensity females versus the lower OPA ones. When data were adjusted by age, tobacco consumption and global physical activity values, however, only a borderline direct association of SBP with OPA intensity remained.

In our study obesity and overweight related parameters, as well as a medical conditions, where consistently reduced with the increase of OPA intensity both in the univariate and multivariate analyses in the total population and the males. Our results differ with those obtained in the Chilean National Health Survey 2009–2010 [16], but agree with those obtained in a Taiwanese survey [34]. In this last study, but not in the former, data were, as in our study, adjusted by age and sex. In a nurse survey study, low OPA intensity posts, as manager or supervisor, were significantly more likely to be overweight or obese compared to staff nurse [35]. We observed a beneficial effect of OPA intensity on the lipid profile in both sexes. Our data agree with those reported by the CESCAS I study in 7512 adults from South-American populations with an improvement of lipid parameters with a high OPA intensity [36]. In this study [36], a full adjustment of the models by potential confounders variables, among them age, sex, and physical activity as in our study was performed.

Thus, from our data an association between high OPA intensity levels and an improvement on several cardiovascular risk factors exists. Although the magnitude of the inverse association of OPA intensity with dyslipidemia was similar in both sexes, only in males high OPA intensity was associated with lower cholesterol levels. The combined effects of OPA intensity on obesity-related parameters and dyslipidemia could explain the inverse association obtained for OPA intensity and the incidence of DM in men.

Despite the fact that the beneficial effect of OPA in men was related with three factors for MS: DM, dyslipidemia, and overweight plus obesity the inverse association between OPA intensity with MS did not reach statistical significance in the adjusted model, like in other studies [18]. Differences among the results in studies assessing the association of OPA intensity and cardiovascular risk factors could be attributed to the heterogeneity of the populations involved, as well as differences in the possible confounder variables used in the models adjustment, and also of differences in OPA measurement, from proxy of occupational categories to a direct measurement units [12].

However, how our results fit within the so-called PA health paradox with an increased risk of CVD with high OPA intensity levels? One factor for explaining the discrepancies between a protective effect of OPA intensity on cardiovascular risk factors, but the contrary when CVD incidence is evaluated, could be that high OPA intensity workers have a low socioeconomic status, a well-known factor for CVD risk [37].

The fact that in our study we used occupation categories as a proxy for OPA intensity do not allow us to adjust the models for this variable. Low socioeconomic status is linked with high tobacco consumption [38], as is reflected in our study in the relationship of high OPA intensity and tobacco consumption. Anxiety and mood disorders, such as depression, also well-known CVD risk factors [39], are more prevalent in lower than in higher socioeconomic groups [40, 41].

An increase in inflammatory status, low work control, fatigue and exhaustion among others have been proposed as factors for explaining the CVD risk associated to high OPA intensity [42]. Thus, factors involved in the atherogenic risk, other than those examined in this study, could account for explaining the paradox.

The study has several limitations. First, as a cross-sectional study it can not provide cause-effect relationship, but only associations. Second, the main variable, the OPA measurement was collected by questionnaire and not as a direct measure with accelerometer. Furthermore, as has been referred before, we use occupation categories as a proxy for OPA activity, this fact not allowing the model adjustment by socioeconomic status. Third we have only data of global physical activity (OPA+LTPA), thus were unable to adjust only for LTPA. Also, males represented the most part, of the sample size. Due to this, the generalizability of our findings to females is limited.

From our results, workers with low OPA activity must be aware of the risk of sedentarism and be encouraged to compensate with the practice of LTPA and/or active commuting physical activity. Data from the 2014–2016 Survey of Health of Wisconsin show that individuals classified as having low OPA intensity levels were found to be less likely to meet the U.S. Federal reported aerobic physical activity guidelines than individuals who were classified having high OPA intensity levels [43].

Similarly, nurses with passive jobs were significantly less likely to perform aerobic physical activity [35]. Interventions addressing modifiable behavioral risk factors for chronic disease would be advisable in low OPA activity workers. The limited number of interventions made at present, however, do not permit to give any conclusion on the proper interventions to be performed and on their cost/effectivity [44]. Further investigation of the association between OPA intensity and health is required. This issue has been recently reinforced by the World Health Organization (WHO) guidelines on physical activity and sedentary behavior [45].

## Conclusion

OPA intensity is associated with an improvement in cardiovascular risk factors, particularly in males. Besides a gender bias, the lack of associations obtained in the female group, except in the case of dyslipidemia, could be related to a low prevalence of females in the low OPA intensity group. The fact that our models were adjusted by age, sex, tobacco consumption, and global physical activity, points out the associations obtained as independent of the effects of LTPA.

## References

1. Burton, J. (2010). *Healthy Workplace Framework and Model: Background and Supporting Literature and Practice*. World Health Organisation. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17514926>
2. Hutchinson, A. D., & Wilson, C. (2012). Improving nutrition and physical activity in the workplace: A meta-analysis of intervention studies. *Health Promotion International, 27*(2), 238–249. <https://doi.org/10.1093/heapro/dar035>
3. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2018). OECD employment: hours worked. Retrieved from [data.oecd.org/emp/hours-worked.htm](http://data.oecd.org/emp/hours-worked.htm)
4. Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., ... Wells, J. C. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet, 380*(9838), 219–229. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)
5. Durstine, J. L., Gordon, B., Wang, Z., & Luo, X. (2013). Chronic disease and the link to physical activity. *Journal of Sport and Health Science*. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.07.009>
6. Matthews, C. E., George, S. M., Moore, S. C., Bowles, H. R., Blair, A., Park, Y., ... Schatzkin, A. (2012). Amount of time spent in sedentary behaviors and cause-specific mortality in US adults 1-3. *Am J Clin Nutr, 95*(2), 437–45. <https://doi.org/10.3945/ajcn.111.019620>
7. Teramoto, M., Moonie, S., Cross, C. L., Chino, M., & Alpert, P. T. (2015). Association of Leisure-Time Physical Activity to Cardiovascular Disease Prevalence in Relation to Smoking among Adult Nevadans. *PLoS ONE, (Cvd)*, 1–9.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128424>

8. Wang, C., De Roos, A., Fujishiro, K., Allison, M., Wallace, R., Seguin, R., ... Michael, Y. (2018). Occupational Physical Activity and Coronary Heart Disease in Women's Health Initiative Observational Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 24. <https://doi.org/10.1093/gerona/gly288>
9. Hu, G., Sarti, C., Jousilahti, P., Silventoinen, K., Barengo, N. C., & Tuomilehto, J. (2005). Leisure time, occupational, and commuting physical activity and the risk of stroke. *Stroke*, 36(9), 1994–1999. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000177868.89946.0c>
10. Krause, N., Sandler, D. P., Hall, C., Ritz, B., Heck, J. E., & Chen, H. (2018). Occupational and leisure-time physical activity differentially predict 6-year incidence of stroke and transient ischemic attack in women. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, (c), 0–13. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3787>
11. Allesøe, K., Holtermann, A., Rugulies, R., Aadahl, M., Boyle, E., & Sjøgaard, K. (2017). Does influence at work modify the relation between high occupational physical activity and risk of heart disease in women? *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 90(5), 433–442. <https://doi.org/10.1007/s00420-017-1207-1>
12. Coenen, P., Huysmans, M. A., Holtermann, A., Krause, N., van Mechelen, W., Straker, L. M., & van der Beek, A. J. (2018). Do highly physically active workers die early? A systematic review with meta-analysis of data from 193 696 participants. *British journal of sports medicine*. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098540>
13. Holtermann, A., Marott, J. L., Gyntelberg, F., Sjøgaard, K., Suadicani, P., Mortensen, O. S., ... Schnohr, P. (2012). Occupational and leisure time physical activity: Risk of all-cause mortality and myocardial infarction in the Copenhagen City Heart Study. A prospective cohort study. *BMJ Open*, 2(1). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2011-000556>
14. Holtermann, A., Schnohr, P., Nordestgaard, B. G., & Marott, J. L. (2021). The physical activity paradox in cardiovascular disease and all-cause mortality: The contemporary Copenhagen General Population Study with 104 046 adults. *European Heart Journal*, 42(15), 1499–1511. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab087>

15. Ryu, M., Lee, S., Gym, H., Baek, W. C., & Kimm, H. (2020). Analysis of Association of Occupational Physical Activity, Leisure-Time Physical Activity, and Sedentary Lifestyle with Hypertension according to the Adherence with Aerobic Activity in Women Using Korea National Health and Nutrition Examination Survey 201. *International Journal of Hypertension*, 2020. <https://doi.org/10.1155/2020/8943492>
16. Petermann-Rocha, F., Brown, R. E., Diaz-Martínez, X., Leiva, A. M., Martínez, M. A., Poblete-Valderrama, F., ... Celis-Morales, C. (2019). Association of leisure time and occupational physical activity with obesity and cardiovascular risk factors in Chile. *Journal of Sports Sciences*, 37(22), 2549–2559. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1647738>
17. Huang, J. H., Li, R. H., Huang, S. L., Sia, H. K., Lee, S. S., Wang, W. H., & Tang, F. C. (2017). Relationships between different types of physical activity and metabolic syndrome among Taiwanese workers. *Scientific Reports*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-13872-5>
18. Kwon, C. S., & Lee, J. H. (2013). The Association between Type of Work and Insulin Resistance and the Metabolic Syndrome in Middle-Aged Korean Men: Results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey IV (2007~2009). *The World Journal of Men's Health*, 31(3), 232. <https://doi.org/10.5534/wjmh.2013.31.3.232>
19. Strobe statement. (2009). STROBE checklists. Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology. Retrieved from <https://www.strobe-statement.org/index.php?id=available-checklists>
20. Lohman, T. G., Roche, A. F., & Martorell, R. (1988). Anthropometric standardization reference manual. *Human Kinetics Books*, 177. <https://doi.org/10.1002/ajhb.1310040323>
21. Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO). (2000). Consenso SEEDO'2000 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 587–97. Retrieved from [https://seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Consenso\\_SEEDO\\_2000.pdf](https://seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Consenso_SEEDO_2000.pdf)

22. WHO Expert. (2011). *Waist Circumference and Waist-Hip Ratio Report of a WHO Expert Consultation*.
23. Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Agabiti Rosei, E., Azizi, M., Burnier, M., ... Desormais, I. (2018). 2018 Practice guidelines for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC). *Blood Pressure*.  
<https://doi.org/10.1080/08037051.2018.1527177>
24. Whelton, P. K., Carey, R. M., Aronow, W. S., Casey Jr, D. E., Collins, K. J., Himmelfarb, C. D., ... Wright Jr, J. T. (2018). 2017 ACC/AHA/AAPA/ABC/ACPM/AGS/APhA/ASH/ASPC/NMA/PCNA Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 71(19), e127–e248.  
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2017.11.006>
25. Kasper, D. L., Fauci, A. S., Hauser, S. L., Longo, D. L., Jameson, J. L., & Loscalzo, J. (2015). Chapter 118: Metabolic Syndrome. In *Harrison's principles of Internal Medicine*.
26. Magrinyà, P., Mompert, A., Medina, A., Schiaffino, A., Alcañiz, M., Guillén, M., ... Ángeles Martínez, M. (2017). *Characterització de la població, de la mostra i metodologia de l'Enquesta de salut de Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Salut*. Retrieved from [http://salutweb.gencat.cat/web/.content/\\_departament/estadistiques-sanitaries/enquestes/Enquesta-de-salut-de-Catalunya/Resultats-de-lenquesta-de-salut-de-Catalunya/documents/metodologia\\_enquesta2016.pdf](http://salutweb.gencat.cat/web/.content/_departament/estadistiques-sanitaries/enquestes/Enquesta-de-salut-de-Catalunya/Resultats-de-lenquesta-de-salut-de-Catalunya/documents/metodologia_enquesta2016.pdf)
27. International Physical Activity Questionnaire. (2005). Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms, revised on November 2005. *Ipaq*.
28. Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Tudor-Locke, C., ... Leon, A. S. (2011). Compendium of Physical Activities: A Second Update of Codes and MET Values. *Med. Sci. Sports Exerc*, 43(8), 1575–1581.  
<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821ece12>
29. International Labour Organization. (2017). *International Standard Classification of Occupation. ISCO-08 Part 2: Classification Structure*. Retrieved from

- <http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/isco08/>. Accessed: 4%0ASeptember 2018.
30. Cleland, C. L., Hunter, R. F., Kee, F., Cupples, M. E., Sallis, J. F., & Tully, M. A. (2014). Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in assessing levels and change in moderate-vigorous physical activity and sedentary behaviour. *BMC Public Health*, *14*(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1255>
  31. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2015). *Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en la población trabajadora según la Encuesta Nacional de Salud 2011/2012*. <https://doi.org/272-15-086-1>
  32. Artigao-Rodenas, L. M., Carbayo-Herencia, J. A., Divisón-Garrote, J. A., Gil-Guillén, V. F., Massó-Orozco, J., Simarro-Rueda, M., ... Lopez-Pineda, A. (2013). Framingham Risk Score for Prediction of Cardiovascular Diseases: A Population-Based Study from Southern Europe. *PLoS ONE*, *8*(9), 1–10. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073529>
  33. Feaster, M., & Krause, N. (2018). Job strain associated with increases in ambulatory blood and pulse pressure during and after work hours among female hotel room cleaners. *American Journal of Industrial Medicine*, *61*(6), 492–503. <https://doi.org/10.1002/ajim.22837>
  34. Huang, J. H., Li, R. H., Huang, S. L., Sia, H. K., Lee, S. S., Wang, W. H., & Tang, F. C. (2017). Relationships between different types of physical activity and metabolic syndrome among Taiwanese workers. *Scientific Reports*, *7*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-13872-5>
  35. Chin, D., Nam, S., & Lee, S. (2016). Occupational factors associated with obesity and leisure-time physical activity among nurses: A cross sectional study. *Int J Nurs Stud*, *57*, 60–69. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.01.009>.
  36. Poggio, R., Melendi, S., Gutierrez, L., Elorriaga, N., & Irazola, V. (2018). Occupational Physical Activity and Cardiovascular Risk Factors Profile in the Adult Population of the Southern Cone of Latin America: Results From the CESCAS I Study. *J Occup Environ Med*, *60*(9), e470-e475. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001398>
  37. Kaplan, G., & Keil, J. (1993). Socioeconomic factors and cardiovascular disease: a

- review of the literature. *Circulation*, 88(4 Pt 1), 1973–98. <https://doi.org/doi:10.1161/01.cir.88.4.1973>
38. Hiscock, R., Bauld, L., Amos, A., Fidler, J., & Munafò, M. (2012). Socioeconomic status and smoking: a review. *Ann N Y Acad Sci*, 1248, 107–23. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06202.x>.
39. Polanka, B., Berntson, J., Vraney, E., & Stewart, J. (2018). Are Cardiovascular Risk Factors Stronger Predictors of Incident Cardiovascular Disease in U.S. Adults With Versus Without a History of Clinical Depression? *Ann Behav Med.*, 52(12), 1036–1045. <https://doi.org/10.1093/abm/kay007>.
40. Fryers, T., Melzer, D., Jenkins, R., & Brugha, T. (2005). The distribution of the common mental disorders: social inequalities in Europe. *Clin Pract Epidemiol Ment Health*, 1, 14. <https://doi.org/10.1186/1745-0179-1-14>.
41. Maske, U., BATTERY, A., Beesdo-Baum, K., Riedel-Heller, S., Hapke, U., & Busch, M. (2016). Prevalence and correlates of DSM-IV-TR major depressive disorder, self-reported diagnosed depression and current depressive symptoms among adults in Germany. *J Affect Disord*, 190, 167–177. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.10.006>.
42. Holtermann, A., Krause, N., Van Der Beek, A. J., & Straker, L. (2018). The physical activity paradox: Six reasons why occupational physical activity (OPA) does not confer the cardiovascular health benefits that leisure time physical activity does. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 149–150. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-097965>
43. Gudnadottir, U., Cadmus-Bertram, L., Spicer, A., Gorzelitz, J., & Malecki, K. (2019). The relationship between occupational physical activity and self-reported vs measured total physical activity. *Prev Med Rep*, 15, 100908. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2019.100908>
44. Wolfenden, L., Goldman, S., Stacey, F., Grady, A., Kingsland, M., Williams, C., ... Yoong, S. (2018). Strategies to improve the implementation of workplace-based policies or practices targeting tobacco, alcohol, diet, physical activity and obesity. *Cochrane Database Syst Rev*, 11(11), CD012439. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012439.pub2>.
45. DiPietro, L., Al-Ansari, S., Biddle, S., Borodulin, K., Bull, F., Buman, M., ...

Willumsen, J. (2020). Advancing the global physical activity agenda: recommendations for future research by the 2020 WHO physical activity and sedentary behavior guidelines development group. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 17(17), 143. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01042-2>

**ADDITIONAL FILE**

**Additional file 1.** STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of cross-sectional studies

**Supplementary Table 1. Intensity of the occupational physical activity (OPA) according occupation**

Occupational activity	Category	Low OPA	High OPA
		44.5% n=334	55.5% n= 417
Managers: administrative and commercial managers/production and specialized service managers	Total	2 (15)	–
	Male	0.7 (4)	–
	Female	5.4 (11)	–
	Total	24.4 (183)	–
Drivers and mobile plant operators	Male	32.6 (178)	–
	Female	2.4 (5)	–
	Total	18.1 (136)	–
Supervisor of operators	Male	21.3 (116)	–
	Female	9.8 (20)	–
	Total	–	15.2 (114 )
Cleaners and helpers	Male	–	2.2 (12)
	Female	–	49.8 (102)
	Total	–	40.4 (303)
Plant and machine operators and assemblers	Male	–	43.2 (236)
	Female	–	32.7 (67)

OPA: Occupational physical activity - According to Compendium of Physical Activities[28] Professional category: to the International Labour Organization [29]



## **DISCUSIÓN GLOBAL**

## DISCUSIÓN GLOBAL

En la presente tesis se verifica la hipótesis de la eficacia de la utilización del entorno laboral para reducir el elevado consumo de riesgo de alcohol y /u otras drogas en las personas trabajadoras en este entorno, a través de un programa integral de salud. Por otra parte, se ha demostrado a través del registro de datos de la VS, en concreto que la intensidad de la AFL, se asocia significativamente con unos valores más adecuados de los factores de riesgo cardiovascular, especialmente en los hombres.

Así, el entorno laboral puede facilitar cambios favorables en los estilos de vida del personal trabajador. Estos cambios se llevan a cabo a partir de la evaluación de las necesidades particulares, mediante estudios epidemiológicos de VS, de priorizar, diseñar e implementar un programa integral donde la evaluación ha demostrado ser efectiva en la disminución significativa del consumo de riesgo, especialmente de alcohol en las personas trabajadoras en el entorno laboral.

En los dos estudios en forma de artículos presentados en la presente tesis, podemos ver diferentes líneas de investigación científica, de los problemas identificados en la VS colectiva, con el objetivo de mejorar la salud del personal laboral. No obstante, para optimizar los datos, se precisó un punto clave metodológico como fue la creación de una base de datos que permitió tanto la monitorización y el análisis de indicadores, y en consecuencia la detección diversos problemas de salud como el consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas y la relación de la intensidad de la AFL con los factores de riesgo cardiovascular de la población trabajadora.

A partir del trabajo realizado, en la Figura 10 se exponen de forma resumida, los dos estudios realizados, su diseño, y los resultados aportados.



Figura 10: Principales resultados y perspectivas de futuro: estudios realizados en personas trabajadoras en el entorno laboral.

Por una parte, se observó una alta prevalencia del consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas, por lo que se desarrolló un programa integral de PS en el trabajo, enfocado a prevenir y reducir el consumo de riesgo de estas sustancias (Gómez-Recasens et al., 2018). Por otro lado, se observó bajos niveles de práctica de AFTL. Pero varios puestos de trabajo en la empresa precisaban llevar a cabo tareas con intensidad física elevada. Todo ello nos hizo pensar que, antes de desarrollar un programa de salud enfocado al aumento de la AFTL del personal de la empresa, era necesario conocer cómo influye la AFL sobre los factores de riesgo cardiovascular.

El consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas y la inactividad física son estilos de vida y hábitos no saludables, que se desarrollan por decisiones personales y por influencias del entorno y el grupo social, que influyen en los determinantes de la salud (De La Guardia Gutiérrez & Ruvalcaba Ledezma, 2020).

Los estilos de vida poco saludables afectan de forma negativa en la salud por ser factores de riesgo primarios de mortalidad en las patologías cardiovasculares. Como son enfermedades no transmisibles (Organización Mundial de la Salud, 2021b), las enfermedades cardiovasculares son enfermedades crónicas, de larga duración y son el resultado de la combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales, conductuales, y la principal causa de mortalidad en la actualidad (Organización Mundial de la Salud, 2020b, 2021c).

En el entorno laboral, las enfermedades cardiovasculares y los estilos de vida no saludables provocan repercusiones como la accidentalidad, (Organización Mundial de la Salud, 2020b), absentismo, incapacidades laborales, y decremento en la productividad (Organización Mundial de la Salud, 2010).

El consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas y la inactividad física están condicionadas por los estilos de vida, que pueden mejorarse mediante una estrategia integral, basada en la educación y promoción de la salud (De La Guardia Gutiérrez & Ruvalcaba Ledezma, 2020). Según la OMS, las últimas investigaciones indican que dichas estrategias desarrolladas por salud laboral disminuyen el absentismo por enfermedad en un 27% y los costes sanitarios en las empresas en un 26% (Organización Mundial de la Salud, 2017).

Por todo ello, la reducción en el consumo de sustancias tóxicas y la realización de AF son metas fundamentales, dentro del indicador de salud de la Agenda de Desarrollo Sostenible 2030, para conseguir entornos y vidas saludables promoviendo el bienestar universal (Naciones Unidas, 2020).

En la presente tesis, el primer problema de salud a abordar fue el elevado consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas, y se priorizó la implementación de un programa integral de salud sobre la reducción del consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018; Organización Mundial de la Salud, 2010), basándonos en criterios científicos (FG Benavides et al., 2013; González & Salgado, 2000; Ochoa Mangado & Madoz Gúrpide, 2008) como:

- Ser un factor de riesgo muy elevado para la salud, ya que el consumo de riesgo de alcohol contribuye a más de 200 enfermedades, según el manual de codificación de diagnósticos: Clasificación Internacional de enfermedades (CIE) versión 10 (Pastor et al., 2010), contribuyendo a un aumento a la morbilidad y discapacidad y es factor de riesgo de mortalidad prematura (Gual Solé et al., 2016; Guérin et al., 2013; Jurgen Rehm et al., 2012; Jürgen Rehm & Shield, 2013; B. J. Taylor et al., 2011).
- Presentar una prevalencia del consumo de riesgo de alcohol, de casi el doble que la población de España y de Catalunya (Generalitat de Catalunya, 2015a) (Generalitat de Catalunya, 2015b; Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías, 2016) tal y como se demuestra en la Tabla 1.

Variables	España	Cataluña	Total de trabajadores de la empresa	Centro de trabajo de la empresa en Reus
Alcohol	9,3%	9,8%	14,7%	26,4%
Cannabis	2,1%	2,5%	6,8%	9,5%
Cocaína	0,1%	0,1%		

**Tabla 1: Comparación de consumo de riesgo del artículo A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study (Gómez-Recasens et al., 2018).**

- Consumir alcohol afecta negativamente a la empresa como el aumento de accidentabilidad, absentismo por incapacidad temporal y/o permanente, disminución de la productividad y presentismo (Ames & Bennett, 2011; Nicholson et al., 2014; Ramírez Sánchez et al., 2011; A Roche et al., 2016; Ann Roche et al., 2018).

Actualmente se constata que el consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas sigue siendo una problemática para abordar en las empresas (Els et al., 2020), apareciendo el alcohol como droga legal y la marihuana como droga ilegal las más consumidas en el mundo y en España (Naciones Unidas, 2019; Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías, 2021).

Además, tenemos la aparición de nuevos riesgos, como la pandemia por la COVID-19, que influye negativamente, incrementando el consumo de alcohol y/u otras drogas en la sociedad. Más específicamente, se ha descrito un incremento del consumo de alcohol en aquellas personas que cumplen criterios de adicción al alcohol y otras drogas (Sixto-Costoya et al., 2021; Villanueva et al., 2021). Estos datos corroboran que las recomendaciones de implementar programas integrales, políticos y de salud laboral para la prevención del consumo de alcohol y otras drogas siguen siendo vigentes hoy en día (Organización Internacional del Trabajo, 2010).

El primer estudio que se presenta en la tesis, “A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study” (Gómez-Recasens et al., 2018), abarcó 12 centros de trabajo, que empleaban un total de 1103 personas, y la intervención, como se muestra en la Figura 10 se focalizó en:

- a) Un primer proceso: prevención primaria, basado en la VS y PS. Desarrollando una primera fase en sensibilización de 5 horas en las que se incluyó: información, formación, participación en talleres (fuera del trabajo en horario laboral). Junto con una segunda fase de monitorización cercana: evaluación, identificación precoz (que identifica el consumo de riesgo) y VS mediante entrevistas semiestructuradas, exámenes médicos y pruebas de detección, como la detección de alcohol en aire espirado, drogas en saliva y alcohol y/o drogas en orina.
- b) Un segundo proceso: prevención secundaria, compuesto por fases de intervención breve (10-15 minutos de intervención basada en la estrategia de negociación con la persona trabajadora para el cambio de comportamiento (Generalitat de Catalunya, 2007); asesoramiento personalizado; asesoramiento personalizado de seguimiento; derivación al Centro de Atención y Seguimiento de las Drogodependencias (CAM). Estas fases de intervención fueron realizadas según la necesidad de la persona y de forma continuada en el tiempo.

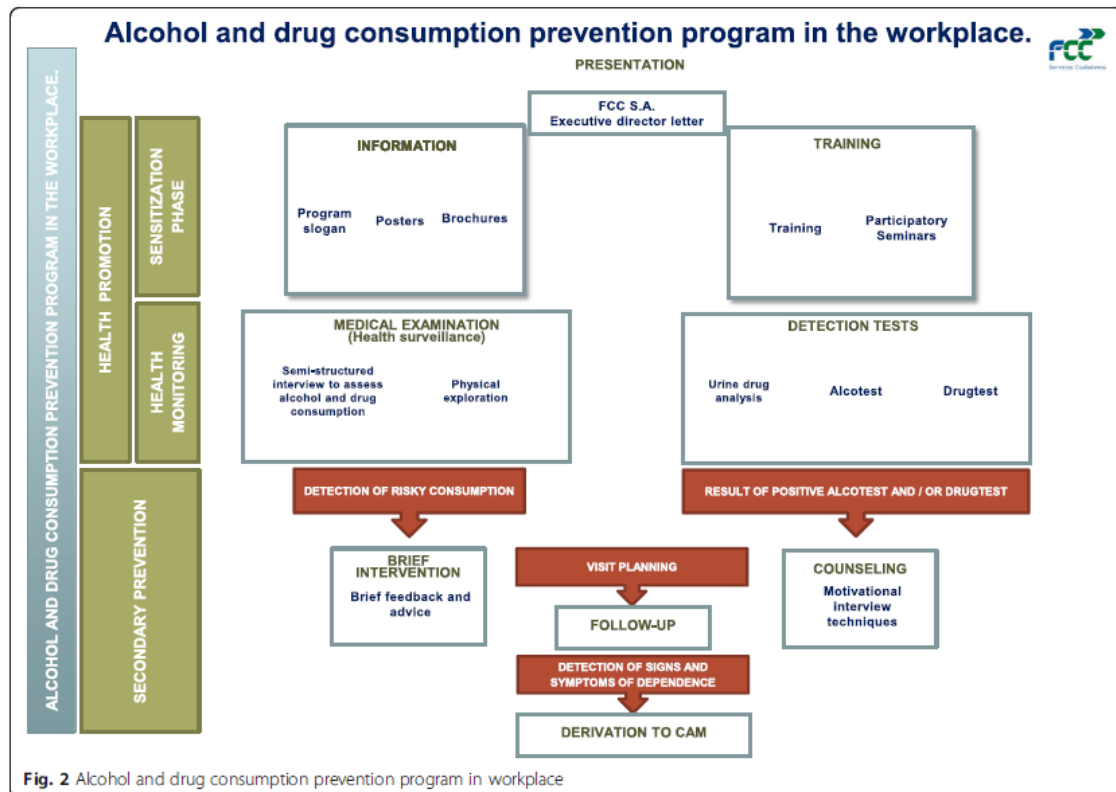


Fig. 2 Alcohol and drug consumption prevention program in workplace

Figura 11: Programa de prevención de alcohol y drogas en el entorno laboral, del artículo *A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study* (corresponde a la figura 2 del artículo publicado) (Gómez-Recasens et al., 2018).

Se ha demostrado que las intervenciones breves con el objetivo de reducir el consumo de riesgo de alcohol pueden ser más eficaces que otro tipo de intervenciones en el entorno laboral (Babor et al., 2008; Generalitat de Catalunya, 2007; Hermansson et al., 2010; Khadjesari et al., 2015; Schulte et al., 2014), por lo que en la intervención realizada se aplicó una intervención breve en el segundo proceso, es decir la fase de prevención secundaria, demostrando resultados consistentes en los doce centros de trabajo en los que se ha aplicado (Gómez-Recasens et al., 2018). Recientemente, se ha demostrado que aplicar una intervención breve a través de las nuevas tecnologías, como las webs, muestra también ser eficaz (Sunami et al., 2022), por lo que las perspectivas de futuro deben ir encaminadas hacia este tipo de intervenciones mediante la aplicación de nuevas tecnologías.

Además, el estudio *European Workplace Alcohol* confirma que, las intervenciones basadas en la PS, la prevención y la VS, a través de una monitorización cercana de datos, es decir, monitorización en el propio centro de trabajo lo que se denomina *in situ* y no en un centro externo, tal y como se muestra en el presente estudio, obtienen mayores tasas de participación y de retención del personal trabajador en la intervención (Colom

i Farran, 2013). En nuestro estudio la monitorización cercana favoreció tanto la retención al cabo de un año de intervención integral que fue del 89,75%, y una mayor reducción del consumo de riesgo de alcohol, del 4,1%. Nuestro resultado refuerza la disminución de consumo de alcohol con mayor eficacia, utilizando una intervención basada en la monitorización cercana, que otros programas basados únicamente en medidas sancionadoras (Schulte et al., 2014).

El programa integral de la intervención del estudio 1 “A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study” (Gómez-Recasens et al., 2018) fue implementado en una empresa de servicios y redujo de forma efectiva y estadísticamente significativa el consumo de alcohol en su personal trabajador:

- La prevalencia del consumo de alcohol de riesgo disminuyó en un 4,1%, en el inicio se mostró un 14,7% y se redujo a 10,6% en el primer año ( $p < 0,001$ ), y se mantuvo durante un período de seguimiento de 3 años.
- En el centro de Reus, se mantuvo la reducción a lo largo de los 5 años analizados, alcanzando prevalencias de consumo de riesgo en alcohol muy por debajo del de la población, un 6,1%, tanto a nivel de Cataluña como de España que se sitúa alrededor de un 9% (Generalitat de Catalunya, 2015a; Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías, 2016).

La reducción en el consumo de riesgo de alcohol se abordó de manera integral, utilizando estrategias de bajo coste. La metodología integral facilitó la eficacia a largo plazo del programa, hasta 3 años, permitiendo así su sostenibilidad. Además, como demuestran los resultados, de la reducción del primer año de la intervención se refuerza en los siguientes años, manteniéndose la reducción en consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas hasta los 3 años de seguimiento.

Estos resultados reafirman los hallazgos de otros programas de PS, prevención primaria laboral es decir, vigilancia del comportamiento y prevención secundaria laboral, es decir, la realización de pruebas y seguimiento (K Pidd et al., 2016), que aportan herramientas y pautas para mejorar la salud de las personas trabajadoras.

Adicionalmente, nuestros resultados confirman que intervenciones realizadas de forma integral y con la administración pública, que en nuestro caso fueron la *Agència de Salut Pública de Catalunya* y los *Mossos d'Esquadra*, son más efectivas que acciones realizadas únicamente por la empresa para reducir el consumo de alcohol (Dawson, J, Rodríguez-Jareño, MC, Segura, L and Colom, 2013).

Recientemente, se han constatado unos elementos clave exitosos para incluir en los programas integrales para que sean efectivos en el entorno laboral, que son: información, educación, identificación temprana y asistencia al personal trabajador con problemas de salud producidos por el consumo de alcohol y drogas (Wienemann & Wartmann, 2021).

No obstante, los estudios con intervenciones para reducir el consumo de alcohol realizados hasta ahora, siguen siendo de baja calidad, como por ejemplo no aleatorizados, sin grupo control, etc. (Angulo Mota et al., 2018; Ken Pidd et al., 2018) y no demuestran su eficacia en la reducción de los accidentes laborales y otras lesiones en el trabajo (van der Molen et al., 2018).

El segundo problema de salud a abordar fue la alta prevalencia de inactividad física fuera del trabajo en las personas trabajadoras en una empresa de servicios que, a su vez, en los puestos de trabajo realizan trabajos con diferente grado de intensidad física. Por ejemplo, la AFL del personal de oficinas y conductores es de baja intensidad, y en cambio, la AFL de operarios y brigadas de limpieza en las calles de las ciudades, es de alta intensidad.

Como ya se ha descrito, la inactividad física es un factor de riesgo primario de mortalidad en las patologías cardiovasculares, obesidad y diabetes, cáncer de colon y de mama (Organización Mundial de la Salud, 2021b), patologías que representan un grave problema para la salud pública, ya que hoy en día, más de un tercio de la población mundial no realiza AF (Arocha Rodulfo, 2019). Al igual que el consumo de alcohol y drogas, la pandemia de la COVID-19, como nuevo riesgo afecta de forma negativa aumentando la inactividad física a consecuencia del confinamiento (Castañeda-Babarro et al., 2020) y de las medidas establecidas en las empresas para su adaptación como el teletrabajo y la necesidad de recomendaciones ergonómicas para evitar el llamado síndrome del ordenador, que genera cefalea, problemas visuales y/o dolores musculares (Márquez, 2020). Como nuevas perspectivas de futuro, se deberían definir estrategias para aumentar la AF del teletrabajo.

Para diseñar un programa integral de salud efectivo, era necesario conocer la relación de la AFL con los factores de riesgo cardiovascular. El estudio 2 *Occupational Physical Activity Intensity and Cardiovascular Risk Factors. A Cross-sectional Study* (artículo bajo revisión) muestra como la intensidad de la AFL está relacionada con los factores de riesgo cardiovascular.

Concretamente, en el entorno laboral de la empresa de servicios de unas características singulares, el servicio médico recopiló los datos de cada trabajador y confirmó que la intensidad de la AFL clasificada por categorías de trabajo en baja ( $\leq 3$  MET) o alta ( $> 3$

MET) tenían relación con los factores de riesgo cardiovascular. De los 751 empleados incluidos, el 55,5% (n=417) se registró que realizaban alta intensidad de AFL. La intensidad de la AFL se asoció de forma significativa con menor peso corporal, menor IMC, menor perímetro de la cintura y menor relación cintura-cadera, y menores valores de colesterol sérico en la población total, y específicamente población masculina. En consecuencia, la intensidad de la AFL también se relacionó significativamente y de forma inversa con el sobrepeso y la obesidad, con diabetes mellitus en los hombres y con dislipidemia en la población total y ambos sexos.

La mayor intensidad de la AFL se asocia directamente con unos valores más adecuados de los factores de riesgo cardiovascular de acuerdo con los objetivos a alcanzar en la población (Visseren et al., 2021), especialmente en los hombres. Además de un sesgo de género de nuestro estudio, la falta de asociaciones obtenidas en el grupo femenino, excepto en el caso de dislipidemia, podría estar relacionada con una baja prevalencia de mujeres en el grupo de baja intensidad de AFL.

Por una parte, centrándonos en la AFTL, recomendada para prevenir enfermedades cardiovasculares (Stamatakis et al., 2019), las personas tienen control sobre su temporalidad y frecuencia, en cambio, la intensidad de la AFL es difícil de controlar ya que depende de las características que tiene cada tarea y las horas de jornada laboral que se realiza (DiPietro et al., 2020).

Por otra parte, también en los datos de VS del segundo estudio de la presente tesis se observaron bajos niveles de práctica de AFTL. Todo ello nos hizo pensar que, antes de desarrollar un programa de salud enfocado al aumento de la AF del personal de la empresa, era necesario conocer cómo influye el tipo de tareas que desarrollan en el trabajo sobre los factores de riesgo cardiovascular de la población trabajadora.

Como resultado, se podrán elaborar recomendaciones sobre AF ajustadas a las características específicas de trabajo, maximizando la eficacia del programa (Urbaneja et al., 2015). En consecuencia, a partir de unas recomendaciones sobre AF se tiene que demostrar su efectividad en la mejora de factores de riesgo cardiovascular.

A la vez tenemos que tener en cuenta la paradoja de la AF, ya que una alta intensidad de AFL aumenta el riesgo de mortalidad, mientras que la AFTL disminuye el riesgo de mortalidad (Holtermann et al., 2021), en cambio, en nuestro estudio, se demostró lo contrario, que una intensidad elevada de AFL (>3 METS) se asocia con valores más adecuados de factores de riesgo cardiovascular.

Por lo tanto, enfatizamos la importancia de analizar concretamente a la población objeto de estudio, concretamente, personas trabajadoras de una empresa singular de servicios, antes de poder trasladar recomendaciones que podrían no ser adecuadas para ese grupo concreto de población. De la misma forma, la OMS en 2019 realizó una actualización de las guías de recomendaciones de la promoción de la AF detectando la falta de información y evidencia científica en los efectos sobre la salud de los diferentes tipos y dominios de AF como la AFL (DiPietro et al., 2020).

En los últimos años, la salud laboral ha evolucionado desde una especialidad centrada en el binomio salud-trabajo, según la perspectiva de la prevención de riesgos laborales, hacia una visión integral para mejorar la salud de las personas trabajadoras (F Benavides et al., 2018). El entorno laboral posibilita abarcar la gran mayoría de la población adulta, que permanece muchas horas en el trabajo (Organización Mundial de la Salud, 2010) y, mediante el análisis de los determinantes de salud y su optimización a través de una visión integrada (De La Guardia Gutiérrez & Ruvalcaba Ledezma, 2020) generar estilos de vida y entornos laborales saludables, que se transferirán a sus otros entornos, como los familiares y de ocio, y a la sociedad en general (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018).

A pesar de las recientes crisis económicas y la actual situación de pandemia de la COVID-19, que ha agravado los riesgos que es preciso abordar (Comisión Europea, 2021b), el entorno laboral es, y seguirá siendo, un ámbito idóneo para la prevención y educación de los problemas de salud en personas trabajadoras (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo., 2018).

Por lo tanto, reafirmamos que en todas las empresas deberían existir programas integrales de PS, diseñados de acuerdo con las características de su personal laboral.

La realidad, sin embargo, muestra que la aplicación de estos programas integrales es limitada y en la mayoría de ellos, para mejorar la salud de los trabajadores que se aplican en el ámbito laboral no se demuestra su impacto o su eficacia (Muñoz, 2010; Ken Pidd et al., 2018). Se pueden citar muchas acciones empresariales dirigidas a la mejora de la salud (P. García & Peiró, 2013) pero la mayoría de ellas se han llevado a cabo con escaso rigor científico en la metodología y sin evaluar su efectividad (Rongen et al., 2013) hecho que limita la generalización de estas prácticas en otras empresas. Pero cada vez más, encontramos contribuciones y progresos en el desarrollo de la VS fundamentada en la evidencia tanto a nivel nacional (Ronda et al., 2012) como internacional (Morris et al., 2020; Organización Mundial de la Salud, 2010; Verbeek et al., 2002).

Esta tesis contribuye a evidenciar el impacto de las estrategias de salud implementadas en el ámbito laboral, y además proporciona una metodología que contribuye a las buenas prácticas para futuras empresas en la que su personal laboral se encuentra con problemas de consumo de alcohol y/u otras drogas.

A partir de los resultados y experiencia acumulada durante los dos estudios implementados en la empresa, para conseguir una aplicación exitosa de las estrategias de salud laboral, es muy importante tener de forma muy estrecha la colaboración entre organizaciones, personal laboral, administraciones públicas y el resto de sectores sociales implicados en la promoción y mejora de la salud en los lugares de trabajo (F Benavides et al., 2018), como una estrategia clave para reducir el peso corporal y mejorar los factores de riesgo cardiovascular y metabólico, en definitiva la mejora de la salud de la población (Peñalvo et al., 2021).

La pandemia actual ha impulsado esta colaboración entre la salud pública y la salud laboral (Gross et al., 2021). A nivel nacional, la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT) ha trabajado, juntamente con el Ministerio de Sanidad, en la elaboración de protocolos como el de retorno al trabajo tras la pandemia de la COVID-19 (Rueda et al., 2020) y el manejo del personal laboral vulnerable en el contexto de la COVID-19 (Vicente Herrero & Fernandez-Montero, 2021), cuidando y gestionando la salud de la personas y organizaciones, en base a criterios científicos (Rueda et al., 2020).

## **Limitaciones**

En ambos artículos presentados en esta tesis se identificaron diversas limitaciones derivadas de la propia VS, como la realización de los reconocimientos médicos no aplicando protocolos específicos, o la falta de realización de estudios epidemiológicos específicos y proactivos (Rueda, 2020; Rueda et al., 2020; Urbaneja et al., 2015)

Una limitación concreta del estudio 1 es que las características de la empresa y los cambios constantes como la temporalidad de los trabajos producen una pérdida de población de estudio, es decir, los trabajadores no continúan en la empresa debido a la temporalidad de contrato, y se refleja en una pérdida de población del estudio. Asimismo, hay que tener en cuenta el Efecto Hawthorne, que se define como que la participación en un estudio puede modificar comportamientos sólo por el mero hecho de participar (McCambridge et al., 2014).

Otro aspecto a tener en cuenta es que se han detectado prevalencias diferentes de consumo de riesgo de alcohol y/o drogas entre centros de la misma empresa, que pueden deberse, al menos en parte, a la comunicación entre ellos, al implementarse de forma secuencial y no al unísono.

Al inicio del programa, el consumo de riesgo de alcohol y/o drogas de los tres primeros centros (Reus, Consell y Ecobp), donde se aplicó el programa preventivo, presentaban prevalencias del consumo de alcohol superiores a 15% y en cambio, al inicio del programa, este consumo de los tres últimos centros (Deltebre, limpiadoras y Selsa) presentaban prevalencias de consumo de alcohol inferiores al 3%.

Otras limitaciones comunes se pueden identificar en los estudios elaborados en el entorno laboral: los datos suelen ser referidos a una sola delegación de la empresa y limita la información sobre puestos de trabajo; la imposibilidad de comparación con estudios similares por la variabilidad de los cuestionarios que se aplican; la ausencia de replicación en otras empresas; una escasa diversidad de empleados y que el sexo masculino es mayoritario. En consecuencia, la generalizabilidad de nuestros hallazgos a otras empresas y a las mujeres es limitada.

## **Fortalezas**

Por otra parte, ambos estudios presentes en esta tesis presentan una serie de fortalezas:

- incluir una muestra de gran tamaño,
- considerar estrictos criterios de inclusión,
- cumplir de criterios internacionales STROBE para el estudio transversal, y
- cumplir de los criterios CONSORT de forma parcial en el estudio de intervención cuasiexperimental, e incluir un diseño escalonado,
- ser altamente exhaustivos en la obtención de información de cada persona trabajadora,
- encontrar nuevas asociaciones a tener en cuenta como base para para mejorar el diseño e implementación y en consecuencia aumentar la efectividad de los programas de salud,
- proceder a la evaluación y el monitoreo de consumo de sustancias, de forma amplia (entrevista semiestructurada, examen médico, etc.), válida y fiable,
- demostrar efectividad de la intervención en base a un completo programa integral de salud,
- detectar una disminución estadísticamente significativa del consumo de riesgo de alcohol,
- mantener la reducción del consumo de alcohol en un seguimiento de tres años,
- obtener resultados que contribuyen significativamente al corpus de estudios de intervención sobre el consumo de alcohol y/u otras drogas y estudios observacionales sobre la AFL en la población laboral.

## **Perspectivas de futuro**

El entorno laboral está atravesando por grandes cambios profundos, surgen nuevos riesgos y otros riesgos van en aumento. Inquietan especialmente los riesgos psicosociales y la aparición de enfermedades no transmisibles provocados por cambios en el estilo de vida y la inadaptación a estos nuevos cambios que conllevan la necesidad de nuevos enfoques y estrategias para preservar la seguridad y salud en el trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

Actualmente la pandemia de COVID-19 ha permitido constatar que el mantenimiento y la mejora de la salud en el entorno laboral es una prioridad para la protección de las personas, la continuidad de la economía y las actividades sociales esenciales (Comisión Europea, 2021a).

Por ello, se tendrían que incluir otros riesgos en futuros estudios a parte de los riesgos cardiovasculares, como los riesgos psicosociales. Además, se tendrían que incluir nuevas estrategias para aumentar la AF del teletrabajo. Asimismo, las perspectivas de futuro deben ir encaminadas hacia intervenciones basadas en la aplicación de nuevas tecnologías.

## **CONCLUSIONES**

## CONCLUSIONES

**Estudio 1: *A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study. BMC Public Health. 2018 Nov 20;18(1):1281.***

- ✓ Desde la VS de los trabajadores, implementar un programa integral que involucre a las partes interesadas e incluya la monitorización de varios datos es un elemento fundamental para reducir el consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas en el entorno laboral.
- ✓ De los 1.103 trabajadores, cada uno recibió 5 horas de sensibilización. Los trabajadores que presentaron un consumo de riesgo recibieron formación en prevención secundaria: intervención breve, asesoramiento personalizado, asesoramiento personalizado de seguimiento, derivación al CAM.
- ✓ La prevalencia del consumo de riesgo de alcohol disminuyó de forma significativa un 4,1% (del inicio 14,7% se redujo a 10,6%) en el primer año, reducción que se mantuvo durante un período de seguimiento de 3 años.
- ✓ Durante los 3 años de seguimiento en la que se realizaba la monitorización de salud, el 10,6% que continuó con un consumo de riesgo de alcohol, siguió recibiendo la fase prevención secundaria.
- ✓ Los programas integrales, en el ámbito laboral, tienen que diseñarse e implementarse de forma coordinada y participativa con entidades de salud pública, como *Agència de Salut Pública de Catalunya* y los *Mossos d'Esquadra*, y estrategia clave que permite la eficacia.

**Estudio 2: *Occupational Physical Activity Intensity and Cardiovascular Risk Factors. A Cross-sectional Study (artículo bajo revisión).***

- ✓ Los puestos de trabajo con elevada intensidad de AFL se asocian significativamente con unos valores más adecuados de los factores de riesgo cardiovascular, especialmente en los hombres. Además, en el grupo femenino se observa la falta de asociaciones excepto en el caso de dislipidemia, que podría estar relacionada con una baja prevalencia de mujeres en el grupo de baja intensidad de AFL.
- ✓ Después del análisis de las características de la intensidad de la AFL, se puede diseñar recomendaciones personalizadas, según sea hombre o mujer y de acuerdo con la intensidad de AFL, en especial las personas trabajadoras con baja intensidad de AFL.

## **CONCLUSIÓN GENERAL**

En conclusión, el ámbito laboral es idóneo para la implementación de un programa integral de salud basado en la VS y PS, incluyendo prevención primaria y secundaria, y monitorización continua, para reducir el consumo de riesgo de alcohol y/u otras drogas. Además, la elevada intensidad de AFL se asocia significativamente con unos valores más adecuados de los factores de riesgo cardiovascular, especialmente en los hombres. A su vez queda por verificar si con la PS aumenta su competitividad y la productividad y una optimización de la responsabilidad social corporativa.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

- AENOR. (2012). Certificación de organización saludable. <https://www.aenor.com/certificacion/responsabilidad-social/empresa-saludable>
- AENOR. (2021). Nuevo sistema de gestión de organización saludable SIGOS. <https://www.aenor.com/certificacion/responsabilidad-social/empresa-saludable>
- Agencia Española de Consumo Seguridad Alimentaria y Nutrición. (2015). Estandarización de un modelo de buenas prácticas de intervención de salud comunitaria en la población española adulta para la promoción de hábitos cardiosaludables Programa Fifty-Fifty. [www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/subhomes/nutricion/aecosan\\_nutricion.shtml](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/subhomes/nutricion/aecosan_nutricion.shtml)
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2010). Promoción de la salud en el trabajo para los empresarios. <https://doi.org/ISSN 1681-2085>
- Alberta Alcohol and Drug Abuse Commission. (2003). Substance Use and Gambling in the Alberta Workplace, 2002: A Replication Study: Summary Report (Alcohol Abuse and Drug Abuse Commission (ed.)).
- Alvis, N. (2010). Los QALYs y DALYs como indicadores sintéticos de salud QALYs and DALYs as synthetic indicators of health. *Revista Médica de Chile*, 138(Supl 2), 83–87.
- Ames, G. M., & Bennett, J. B. (2011). Prevention interventions of alcohol problems in the workplace. *Alcohol Research & Health : The Journal of the National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism*, 34, 175–187. <https://doi.org/SPS-AR&H-34>
- Angulo Mota, N., Aparicio Gómez, M., Marco Ibáñez, M., & Sanjuán Sánchez, V. (2018). Nutrición en el trabajo y actividades de promoción de la salud: revisión sistemática. *Medicina Y Seguridad Del Trabajo*, 64(251), 200–216.
- Arocha Rodulfo, J. I. (2019). Sedentarismo, la enfermedad del siglo xxi. *Clínica e Investigación En Arteriosclerosis*, 31(5), 233–240. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.04.004>
- Astudillo-García, I. del C., Vizcaino-Cevallos, H. D., Bedoya-Romo, M. A., Delgado-Lopez, D. A., Calderon-Lopez, E. E., & Saltos-Montes, P. E. (2019). Importance of the attention integral with focus on family health. *Dom. Cien.*, 5(2), 275–297. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6989264>
- Babor, T. F., McRee, B. G., Kassebaum, P. A., Grimaldi, P. L., Ahmed, K., & Bray, J. (2008). Screening, Brief Intervention, and Referral to Treatment (SBIRT). *Substance Abuse*. [https://doi.org/10.1300/J465v28n03\\_03](https://doi.org/10.1300/J465v28n03_03)

Benavides, F, Delclós, J., & Serra, C. (2018). Welfare State and public health: the role of occupational health. *Gaceta Sanitaria*, 32(4), 377–380. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.07.007>

Benavides, FG, Ruiz-Forès, N., Delclós, J., & Domingo-Salvany, A. (2013). Consumo de alcohol y otras drogas en el medio laboral en España. *Gaceta Sanitaria*, 27(3), 248–253. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2012.06.006>

Benavides, FG, Ruiz Frutos, C., & García García, A. (2001). Salud laboral. Conceptos y técnicas para la prevención de riesgos laborales. *Revista Española de Salud Pública*, 75, 89–90. <https://doi.org/10.1590/s1135-57271997000400009>

BOE 127. (2005). Programa Oficial de la Especialidad de Medicina del Trabajo SCO/1526/2005.

BOE nº 311, (1978).

Cahill, K., & Lancaster, T. (2014). Workplace interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003440.pub4.www.cochranelibrary.com>

Canga, A., Mallada, L., & Espina, C. (2009). La historia clinico-laboral en los servicios prevención de riesgos laborales. *Med Segur Trab*, 55(217), 57–64.

Carolan, S., Harris, P., & Cavanagh, K. (2017). Improving Employee Well-Being and Effectiveness: Systematic Review and Meta-Analysis of Web-Based

Psychological Interventions Delivered in the Workplace. *Journal of Medical Internet Research*, 19(7), e271. <https://doi.org/10.2196/jmir.7583>

Carpintero Pérez, P., Lago Antón, S., Neyra Castañeda, A., & Terol Conthe, I. (2014). ¿Es coste-efectivo el desarrollo de programas de promoción de la salud en los lugares de trabajo? *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 60(236), 566–586. <https://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v60n236/revision2.pdf>

Castañeda-Babarro, A., Coca, A., Arbillaga-Etxarri, A., & Gutiérrez-Santamaría, B. (2020). Physical activity change during COVID-19 confinement. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 1–10. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186878>

Colom i Farran, J. (2013). EWA, Resultats i Recomenacions. Generalitat de Catalunya. <https://govern.cat/salaprensa/notes-premsa/237130/presentacio-dels-resultats-recomanacions-del-projecte-european-workplace-alcohol>

Comisión Europea. (2021a). Empleo, Asuntos Sociales e Inclusión. <https://ec.europa.eu/social/home.jsp?langId=es>

Comisión Europea. (2021b). Marco Estratégico de la UE en materia de salud y seguridad en el trabajo 2021-2027. <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/economy-works-people/jobs-growth-and->

Comissió de Seguretat i Salut Laboral del Consell de Relacions Laborals de Catalunya. (2021). Estratègia catalana de seguretat i salut laboral 2021-2026. [https://treball.gencat.cat/web/.content/09\\_-\\_seguretat\\_i\\_salut\\_laboral/publicacions/imatges/Estrategia\\_Catalana-SSL.pdf](https://treball.gencat.cat/web/.content/09_-_seguretat_i_salut_laboral/publicacions/imatges/Estrategia_Catalana-SSL.pdf)

Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. (2013). Estrategia de promoción de la salud y prevención en el SNS. <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/docs/EstrategiaPromocionSaludyPrevencionSNS.pdf>

Dahlgren, G., & Whitehead, M. (2010). Estrategias europeas para la lucha contra las desigualdades sociales en salud: Desarrollando el máximo potencial de salud para toda la población - Parte 2.

<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/desigualdadSalud/docs/estrategiasDesigual.pdf>

Dawson, J, Rodriguez-Jareño, MC, Segura, L and Colom, J. (2013). (2013). European Workplace and Alcohol Toolkit for alcohol-related interventions in workplace settings.

De La Guardia Gutiérrez, M. A., & Ruvalcaba Ledezma, J. C. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *J. Negat. No Posit. Results*, 5(1), 81–90. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3215>

Departament de Salut. (2017). Un sistema centrat en la persona: públic, universal i just. *Ann Med (Barc 1976)*, 100(2), 55–61. <http://hdl.handle.net/11351/3358>

DiPietro, L., Al-Ansari, S., Biddle, S., Borodulin, K., Bull, F., Buman, M., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P., ... Willumsen, J. (2020). Advancing the global physical activity agenda: recommendations for future research by the 2020 WHO physical activity and sedentary behavior guidelines development group. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 17(17), 143. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01042-2>

DOCE 80, (1962). Recomendación de la Comisión a los Estados miembros sobre la medicina del trabajo en la empresa. *Diario Oficial n° 080 de 31/08/1962* p. 2181 – 2188 Edición especial en español: Capítulo 05 Tomo 1 p. 0011. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:31962H0831\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:31962H0831(01)&from=EN)

DOCE 183, 1 (1989). DIRECTIVA DEL CONSEJO de 12 de junio de 1989 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo ( 89 / 391 /CEE). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31989L0391&from=ES>

Dong, X. S., Wang, X., & Largay, J. A. (2015). Occupational and non-occupational factors associated with work-related injuries among construction workers in the

USA. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 21(2), 142–150. <https://doi.org/10.1179/2049396714Y.0000000107>

Els, C., Jackson, T. D., Milen, M. T., Kunyk, D., Wyatt, G., Sowah, D., Hagtvedt, R., Deibert, D., & Straube, S. (2020). Random drug and alcohol testing for preventing injury in workers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2020(12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012921.pub2>

European Network for Workplace Health Promotion. (2018). Healthy workplace. <https://www.enwhp.org/>

García, E. (2016). *El Ciclo de Deming: La gestión y mejora de procesos*. Equipo Altran | Tu comunidad de innovación y tecnología.

García Gómez, M., Esteban Buedo, V., Gallo Fernández, M., Artieda Pellejero, L., & Guzmán Fernández, A. (2019). *VIGILANCIA DE LA SALUD PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES GUÍA BÁSICA Y GENERAL DE ORIENTACIÓN*.

García, P., & Peiró, A. (2013). *Productividad y empresa saludable*. <https://media.iese.edu/research/pdfs/ESTUDIO-290.pdf>

GBD 2015 Obesity Collaborators, Afshin, A., Forouzanfar, M., Reitsma, M., Sur, P., Estep, K., Lee, A., Marczak, L., Mokdad, A., Moradi-Lakeh, M., Naghavi, M., Salama, J., Vos, T., Abate, K., Abbafati, C., Ahmed, M., Al-Aly, Z., Alkerwi, A., Al-Raddadi, R., ... Murray, C. (2017). Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *New England Journal of Medicine*, 377(1), 13–27. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1614362>

Generalitat de Catalunya. (2007). *Guia de Butxaca Beveu Menys. Identificació Precoç i intervenció breu*. Departament de Salut.

Generalitat de Catalunya. (2013). *Determinants de salut*. Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). [https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio\\_salut/determinants\\_de\\_salut/](https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio_salut/determinants_de_salut/)

Generalitat de Catalunya. (2015a). *Informe dels resultats per a Catalunya de l'Enquesta domiciliària sobre alcohol i drogues a Espanya (EDADES), 2013*.

Generalitat de Catalunya. (2015b). *Informe dels resultats per a Catalunya de l'Enquesta domiciliària sobre alcohol i drogues a Espanya (EDADES) 2015*.

Generalitat de Catalunya. (2018). *Quanta activitat física he de fer per gaudir d'una bona salut?* [http://canalsalut.gencat.cat/ca/vida-saludable/activitat\\_fisica/quanta-activitat-fisica-he-de-fer-per-gaudir-duna-bona-salut/](http://canalsalut.gencat.cat/ca/vida-saludable/activitat_fisica/quanta-activitat-fisica-he-de-fer-per-gaudir-duna-bona-salut/)

Generalitat de Catalunya. (2021a). *Pla de salut de Catalunya 2021-2025*. [https://salutweb.gencat.cat/web/.content/\\_departament/pla-de-salut/pla-de-salut-2021-2025/Orientacio-del-Pla-de-salut-2021-2025.pdf](https://salutweb.gencat.cat/web/.content/_departament/pla-de-salut/pla-de-salut-2021-2025/Orientacio-del-Pla-de-salut-2021-2025.pdf)

Generalitat de Catalunya. (2021b). Resultats de l'enquesta de salut de Catalunya. [https://salutweb.gencat.cat/ca/el\\_departament/estadistiques\\_sanitaries/enquestes/esca/resultats\\_enquesta\\_salut\\_catalunya/](https://salutweb.gencat.cat/ca/el_departament/estadistiques_sanitaries/enquestes/esca/resultats_enquesta_salut_catalunya/)

Gil, F. (2012). Tratado de Medicina del Trabajo: Aspectos jurídicos y técnicos. Medicina Del Trabajo, 01.

Gomero, R., Zevallos, C., & Llap, C. (2006). Medicina del Trabajo , Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente y Salud Ocupacional. Rev Med Hered, 17(2), 105–108.

Gómez-Recasens, M., Alfaro-Barrio, S., Tarro, L., Llauradó, E., & Solà, R. (2018). A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study. BMC Public Health, 18(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6133-y>

González, J., & Salgado, E. (2000). Campaña de prevención de alcoholismo y drogodependencia en el medio laboral en el ámbito de la prevención de riesgos laborales. La experiencia del sector de estiba del Puerto de Barcelona. Arch Prev Riesgos Labor, 3(3), 128–134.

Gross, J. V., Mohren, J., & Erren, T. C. (2021). COVID-19 and healthcare workers: A rapid systematic review into risks and preventive measures. BMJ Open, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-042270>

Gual Solé, A., Arbesú, J. Á., Zarco, J., López-Pelayo, H., Miquel, L., & Bobes, J. (2016). Alcoholism and its treatment approach from a citizen perspective. Adicciones, 28(3), 163–173. <https://doi.org/10.20882/adicciones.742>

Guérin, S., Laplanche, A., Dunant, A., & Hill, C. (2013). Alcohol-attributable mortality in France. European Journal of Public Health, 23(4), 588–593. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckt015>

Hermansson, U., Helander, A., Brandt, L., Huss, A., & Rönnerberg, S. (2010). Screening and brief intervention for risky alcohol consumption in the workplace: results of a 1-year randomized controlled study. Alcohol and Alcoholism (Oxford, Oxfordshire), 45(3), 252–257. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agq021>

Hoffmann, T. C., Glasziou, P. P., Boutron, I., Milne, R., Perera, R., Moher, D., Altman, D. G., Barbour, V., Macdonald, H., Johnston, M., Kadoorie, S. E. L., Dixon-Woods, M., McCulloch, P., Wyatt, J. C., Phelan, A. W. C., & Michie, S. (2014). Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. BMJ, 348.

Holtermann, A., Schnohr, P., Nordestgaard, B. G., & Marott, J. L. (2021). The physical activity paradox in cardiovascular disease and all-cause mortality: The contemporary Copenhagen General Population Study with 104 046 adults. European Heart Journal, 42(15), 1499–1511. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab087>

Hutchinson, A. D., & Wilson, C. (2012). Improving nutrition and physical activity in the workplace: A meta-analysis of intervention studies. *Health Promotion International*, 27(2), 238–249. <https://doi.org/10.1093/heapro/dar035>

Instituto Nacional de Estadística. (2018). Determinantes de salud (sobrepeso, consumo de fruta y verdura, tipo de lactancia, actividad física). [http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INESeccion\\_C&cid=1259926457058&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param1=PYSDetalle&param3=1259924822888](http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259926457058&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout&param1=PYSDetalle&param3=1259924822888)

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2013). Red Española de Empresas Saludables. <https://www.insst.es/red-espanola-de-empresas-saludables>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2018). Enciclopedia práctica de Medicina del Trabajo (Madrid: Se).

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2021a). ¿Por qué promover la PST? <https://www.insst.es/materias/transversales/pymes/informacion-basica-pymes-que-es-promover-la-pst>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2021b). ¿Qué quiere decir vigilancia colectiva de la salud y cuál es la diferencia con la vigilancia individual? <https://www.insst.es/-/-que-quiere-decir-vigilancia-colectiva-de-la-salud-y-cual-es-la-diferencia-con-la-vigilancia-individua-1>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2021c). Evaluación de la Sostenibilidad de los Programas de PST.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2021d). Red Europea de Promoción de la Salud en el Trabajo. <https://www.insst.es/-/-red-europea-de-promocion-de-la-salud-en-el-trabajo>

ISO 45001, (2018): International Organization for Standardization. (2018). Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso <https://www.iso.org/Obp/UI/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

Khadjesari, Z., Freemantle, N., Linke, S., Hunter, R., & Murray, E. (2015). Correction: Health on the Web: Randomised controlled trial of online screening and brief alcohol intervention delivered in a workplace setting. *PLoS ONE*, 10(4), 10–11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127371>

Kuhn, K., Beermann, B., & Henke, N. (2001). Healthy employees in healthy organisations: The European Network for Workplace Health Promotion. [https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/A29.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Praxis/A29.pdf?__blob=publicationFile)

Ley 14/1986, (1986). Ley General de Sanidad. Ley 14/1986 de 29 de Abril de 1986. Boletín Oficial del Estado núm. 102

Ley 31/1995, (1995). : Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de 8 de noviembre. Boletín Oficial del Estado, núm. 269

Lincoln, P., & Owen, J. (2015). Workplace culture that promotes health and wellbeing for all: an imperative for health care managers and others. *Perspect Public Health*, 135(5), 220–221. <https://doi.org/10.1177/1757913915598946>

Mager Stellman, J., McCann, M., WarshawL, Brabant, C., Finklea, J., Coppée, G., Hunt, V., Kraus, R., Laurig, W., Messite, J., Sauter, S., Spiegel, J., Soskolne, C., Terracini, B., & Myers, M. (2012). Management and Policy. In *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*, fourth edition (4th ed.). Chantal Dufresne, BA.

Magnée, T., Burdorf, A., Brug, J., Kremers, S. P. M., Oenema, A., Van Assema, P., Ezendam, N. P. M., Van Genugten, L., Hendriksen, I. J., Hopman-Rock, M., Jansen, W., De Jong, J., Kocken, P. L., Kroeze, W., Kwak, L., Lechner, L., De Nooijer, J., Van Poppel, M. N., Robroek, S. J. W., ... Van Lenthe, F. J. (2013). Equity-specific effects of 26 dutch obesity-related lifestyle interventions. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(6), e61–e70. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2012.11.041>

Márquez, J. (2020). Inactividad física, ejercicio y pandemia COVID-19. *Revista de Educación Física*, 2(9).

McCambridge, J., Kypri, K., & Elbourne, D. (2014). In randomization we trust? There are overlooked problems in experimenting with people in behavioral intervention trials. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(3), 247–253. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.09.004>

McGill, R., Anwar, E., Orton, L., Bromley, H., Lloyd-Williams, F., O’Flaherty, M., Taylor-Robinson, D., Guzman-Castillo, M., Gillespie, D., Moreira, P., Allen, K., Hyseni, L., Calder, N., Petticrew, M., White, M., Whitehead, M., & Capewell, S. (2015). Are interventions to promote healthy eating equally effective for all? Systematic review of socioeconomic inequalities in impact Health behavior, health promotion and society. *BMC Public Health*, 15(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-1781-7>

Ministerio de derechos sociales y agenda 2030. (2021). Objetivo 3. Salud y bienestar. <https://www.agenda2030.gob.es/objetivos/objetivo3.htm>

Ministerio de Sanidad. (2019). Vigilancia de la salud de los trabajadores. <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/vigiTrabajadores/home.htm>

Ministerio de Sanidad. (2021a). La Salud Pública y la salud de los trabajadores. <https://www.mscbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/saludLaboral/saludTrab/home.htm>

Ministerio de Sanidad. (2021b). Promoción y educación para la salud. <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/formacion/introduccion.htm#1.1>

Ministerio de Sanidad Consumo y Bienestar Social. (2021). Encuesta Nacional de Salud de España 2017. <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2017.htm>

Ministerio de Sanidad y Consumo. (1998). Promoción de la Salud: Glosario. 36. <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/glosario.pdf>

Ministerio de trabajo y bienestar social. (1979). REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS MEDICOS DE LAS EMPRESAS. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/AM-1404.-REGLAMENTO-DE-LOS-SERVICIOS-MEDICOS-DE-LAS-EMPRESAS.pdf?x42051>

Moher, D., Hopewell, S., Schulz, K. F., Montori, V., Gøtzsche, P. C., Devereaux, P. J., Elbourne, D., Egger, M., & Altman, D. G. (2010). CONSORT 2010 explanation and elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 340. <https://doi.org/10.1136/bmj.c869>

Moreno, B., & Báez, C. (2010). Factores y riesgos psicosociales, formas, consecuencias, medidas y buenas prácticas. <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Factores+y+riesgos+psicosociales%2C+formas%2C+consecuencias%2C+medidas+y+buenas+prácticas>

Morris, N. B., Jay, O., Flouris, A. D., Casanueva, A., Gao, C., Foster, J., Havenith, G., & Nybo, L. (2020). Sustainable solutions to mitigate occupational heat strain - An umbrella review of physiological effects and global health perspectives. *Environmental Health: A Global Access Science Source*, 19(1), 1–24. <https://doi.org/10.1186/s12940-020-00641-7>

Mulchandani, R., Chandrasekaran, A. M., Shivashankar, R., Kondal, D., Agrawal, A., Panniyammakal, J., Tandon, N., Prabhakaran, D., Sharma, M., & Goenka, S. (2019). Effect of workplace physical activity interventions on the cardio-metabolic health of working adults: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0896-0>

Muñoz, A. I. (2010). Promoción de la salud en los lugares de trabajo: teoría y realidad. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 56(220), 220–225. <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v56n220/original2.pdf>

Naciones Unidas. (1948). La Declaración Universal de Derechos Humanos. <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

Naciones Unidas. (2015). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Naciones Unidas. (2019). World drug report. <https://wdr.unodc.org/wdr2019/>

Naciones Unidas. (2020). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2020. [https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2020_Spanish.pdf)

Nicholson, P., Mayho, G., & Sharp, C. (2014). Alcohol , drugs and the workplace. The role of medical professionals. (Issue February).

Nyirenda, V., Chinniah, Y., & Agard, B. (2015). Identifying key factors for an occupational health and safety risk estimation tool in small and medium-size enterprises. IFAC-PapersOnLine, 28(3), 541–546. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2015.06.137>

Obiols Quinto, J., & Guardio Solà, X. (2001). NTP 586: Control biológico: concepto, práctica e interpretación. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo [Internet]. [https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp\\_586.pdf/62e60dff-67e8-4a1c-aed8-722842524a38](https://www.insst.es/documents/94886/327064/ntp_586.pdf/62e60dff-67e8-4a1c-aed8-722842524a38)

Observatorio de responsabilidad social corporativa. (2021). Que es RSC. <https://observatoriorsc.org/la-rsc-que-es/>

Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías. (2016). Edades 2015-2016. Encuesta sobre alcohol y drogas en España.

Observatorio Español de la Droga y las Toxicomanías. (2021). INFORME 2021. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España.

Ochoa Mangado, E., & Madoz Gúrpide, A. (2008). Consumo de alcohol y otras drogas en el medio laboral. Medicina y Seguridad Del Trabajo, 54(213), 25–32. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2008000400003>

Organización Internacional del Trabajo. (2006). Convenio sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo. [https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C187](https://www.ilo.org/dyn/normlex/es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C187)

Organización Internacional del Trabajo. (2008). La Declaración de Seúl sobre seguridad y salud en el trabajo. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/meetingdocument/wcms\\_151812.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/meetingdocument/wcms_151812.pdf)

Organización Internacional del Trabajo. (2010). La OIT y la responsabilidad social de la empresa (RSE). [https://www.ilo.org/empent/Publications/WCMS\\_142694/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/empent/Publications/WCMS_142694/lang--es/index.htm)

Organización Internacional del Trabajo. (2019). Seguridad y Salud en el centro del futuro del trabajo.

Organización Mundial de la Salud. (1948). Definición de Salud OMS. <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions#:~:text=¿Cómo define la OMS la,ausencia de afecciones o enfermedades»>.

Organización Mundial de la Salud. (1985). Oficina Regional para Europa de la O.M.S.

Organización Mundial de la Salud. (1997). Jakarta Declaration on Leadind Health Promotion into the 21st Century. Yakarta, Indonesia. <https://doi.org/10.1590/S1020-49891998000100019>

Organización Mundial de la Salud. (2007). Salud de los trabajadores: plan de acción mundial.

[https://www.who.int/occupational\\_health/WHO\\_health\\_assembly\\_sp\\_web.pdf?ua=1](https://www.who.int/occupational_health/WHO_health_assembly_sp_web.pdf?ua=1)

Organización Mundial de la Salud. (2010). Entornos laborales saludables: fundamentos y modelo de la OMS: contextualización, prácticas y literatura de apoyo. [https://www.who.int/occupational\\_health/evelyn\\_hwp\\_spanish.pdf](https://www.who.int/occupational_health/evelyn_hwp_spanish.pdf)

Organización Mundial de la Salud. (2014). POLICY BRIEF: PROMOTING AND CREATING AN ENABLING ENVIRONMENT FOR HEALTHY BEHAVIOURS AMONG WORKERS. <https://www.who.int/nmh/ncd-coordination-mechanism/Policybrief33.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2017). Protección de la salud de los trabajadores. <https://www.who.int/Es/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Protecting-Workers'-Health>.

Organización Mundial de la Salud. (2020a). Decisiones de la 73a Asamblea Mundial de la Salud. <https://www.who.int/news/item/07-08-2020-73rd-world-health-assembly-decisions>

Organización Mundial de la Salud. (2020b). Las 10 principales causas de defunción. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

Organización Mundial de la Salud. (2021a). Constitución de la OMS. <https://www.who.int/es/about/governance/constitution>

Organización Mundial de la Salud. (2021b). Enfermedades no transmisibles. <https://www.who.int/Es/News-Room/Fact-Sheets/Detail/Noncommunicable-Diseases>

Organización Mundial de la Salud. (2021c). OMS/OIT: Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas relacionadas con el trabajo. <https://www.who.int/es/news/item/16-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>

Organización Mundial de la Salud. (2021d). Tabaco. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>

Organización Mundial de la Salud. (1986). Carta de Ottawa. Primera Conferencia Internacional Para La Promoción de La Salud. Ottawa, Canadá, 1–5.

Organización Panamericana de la salud. (2018). Indicadores de salud. Aspectos conceptuales y operativos. <https://doi.org/10.37774/9789275320051>

Pastor, M. D., Navalon, R., Asensio, P., Salido, C., Anso, I., Rodríguez, G., Rocés, A., Gutiérrez, M. G., Echeverría, L., Rodríguez, C., Quevedo, M. S., Mariñas, J., Del Pino, M. D., Trancoso, J., Río, Á., Rey, G., Benítez, B., Hernández, S., Gelabert, S., ... Parras, M. P. (2010). Manual de codificación. [https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/CIE10/UT\\_MANUAL\\_DIAG\\_2016\\_prov1.pdf](https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/normalizacion/CIE10/UT_MANUAL_DIAG_2016_prov1.pdf)

Peñalvo, J. L., Sagastume, D., Mertens, E., Uzhova, I., Smith, J., Wu, J. H. Y., Bishop, E., Onopa, J., Shi, P., Micha, R., & Mozaffarian, D. (2021). Effectiveness of workplace wellness programmes for dietary habits, overweight, and cardiometabolic health: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Public Health*, 6(9), e648–e660. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(21\)00140-7](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(21)00140-7)

Pidd, K, Kostadinov, V., & Roche, A. (2016). Do workplace policies work? An examination of the relationship between alcohol and other drug policies and workers' substance use. *Int J Drug Policy*, 28, 48–54. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2015.08.017>.

Pidd, Ken, Roche, A., Cameron, J., Lee, N., Jenner, L., & Duraisingam, V. (2018). Workplace alcohol harm reduction intervention in Australia: Cluster non-randomised controlled trial. *Drug and Alcohol Review*, 37(4), 502–513. <https://doi.org/10.1111/dar.12660>

Pidd, Ken, & Roche, A. M. (2014). How effective is drug testing as a workplace safety strategy? A systematic review of the evidence. *Accident Analysis and Prevention*, 71, 154–165. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2014.05.012>

Prieske, O., Dalager, T., Herz, M., Hortobagyi, T., Sjøgaard, G., Sjøgaard, K., & Granacher, U. (2019). Effects of Physical Exercise Training in the Workplace on Physical Fitness: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, 49(12), 1903–1921. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01179-6>

Proper, K. I., & Van Oostrom, S. H. (2019). The effectiveness of workplace health promotion interventions on physical and mental health outcomes – A systematic review of reviews. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 45(6), 546–559. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3833>

Ramírez Sánchez, D. C., Marínez Barroso, K. A., & Asúnsolo del Barco, Á. (2011). Abuso de alcohol en el medio laboral, factores de riesgo para el consumo, e instrumentos de valoración aplicables en la vigilancia de la salud. *Medicina y Seguridad Del Trabajo*, 57(224), 190–209. <https://doi.org/10.4321/S0465-546X2011000300002>

Rantanen, J., Kauppinen, T., Toikkanen, J., Kurppa, K., Lehtinen, S., & Leino, T. (2001). Work and health country profiles.

Real Decreto 39/1997, (1997). Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997 de 17 de enero. Boletín Oficial del Estado núm.27.

Rehm, Jürgen, & Shield, K. D. (2013). Global alcohol-attributable deaths from cancer, liver cirrhosis, and injury in 2010. *Alcohol Research : Current Reviews*, 35(2), 174–183.

Rehm, Jürgen, Shield, K., Rehm, M., Gmel, G., & Frick, U. (2012). Alcohol consumption, alcohol dependence, and attributable burden of disease in Europe: Potential gains from effective interventions for alcohol dependence. *Centre for Addiction and Mental Health*. <https://doi.org/10.5167/uzh-64919>

Robroek, S. J. W., Oude Hengel, K. M., van der Beek, A. J., Boot, C. R. L., van Lenthe, F. J., Burdorf, A., & Coenen, P. (2020). Socio-economic inequalities in the effectiveness of workplace health promotion programmes on body mass index: An individual participant data meta-analysis. *Obesity Reviews*, 21(11), 1–13. <https://doi.org/10.1111/obr.13101>

Roche, A, Pidd, K., & Kostadinov, V. (2016). Alcohol- and drug-related absenteeism: a costly problem. *Aust N Z J Public Health*, 40(3), 236-8. <https://doi.org/10.1111/1753-6405.12414>

Roche, Ann, Kostadinov, V., McEntee, A., Allan, J., Meumann, N., & McLaughlin, L. (2018). Evaluation of a workshop to address drugs and alcohol in the workplace. *International Journal of Workplace Health Management*, 12. <https://doi.org/10.1108/IJWHM-05-2018-0064>.

Ronda, E., Seguí, M., Bonfill, X., Urrutia, G., & Serra, C. (2012). Archivos Evidencia, una apuesta para la práctica de una salud laboral basada en la evidencia científica. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 15(1), 10–11.

Rongen, A., Robroek, S., van Lenthe, F., & Burdorf, A. (2013). Workplace health promotion: a meta-analysis of effectiveness. *Am J Prev Med*, 44(4), 406–415.

Rueda, J. C. (2020). El olvidado papel de los médicos del trabajo en España durante la pandemia covid19. *Revista de La Asociación Española de Especialistas En Medicina Del Trabajo*, 29(4), 257–392.

Rueda, J. C., Vicente, M. T., Del Campo, M. T., Reinoso, L., De La Hoz, R. E., Delclos, G. L., Kales, S. N., & Fernandez, A. (2020). Return to work guidelines for the COVID-19 pandemic. *Occupational Medicine*, 70(5), 300–305. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa099>

Salmela, S. M., Oksa, H. H., Vähäsarja, K. A., Korpi-HYÖVÄLTI, E. A. L., Villberg, J. J., Moilanen, L., Vanhala, M. J., Keinänen-Kiukaanniemi, S., Saaristo, T. E., Poskiparta, M. E., & Lindström, J. (2012). Perceiving need for lifestyle counseling findings from

finnish individuals at high risk of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 35(2), 239–241.  
<https://doi.org/10.2337/dc11-1116>

Schulte, B., O'Donnell, A., Kastner, S., Schmidt, C. S., Schäfer, I., & Reimer, J. (2014). Alcohol screening and brief intervention in workplace settings and social services: A comparison of literature. *Frontiers in Psychiatry*, 5(SEP), 1–9.  
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2014.00131>

Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC. (2014). 20 años de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.  
<http://portal.ugt.org/saludlaboral/publicaciones/20Anyos/publicaciones/revistas/003/descargas/Libro20anos.pdf>

Sieck, C. J., & Heirich, M. (2010). Focusing attention on substance abuse in the workplace: A comparison of three workplace interventions. *Journal of Workplace Behavioral Health*, 25(1), 72–87. <https://doi.org/10.1080/15555240903358744>

Sixto-Costoya, A., Lucas-Domínguez, R., & Agulló-Calatayud, V. (2021). COVID-19 and its repercussion on addictions. *Health and Addictions / Salud y Drogas*, 21(1), 259–278. <https://doi.org/10.21134/HAAJ.V21I1.582>

Solé Gómez, M. (2017). Empresa saludable: ¿destino o carrera de fondo? *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 20(2), 78–79.  
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2017.20.02.1>

Solé Gómez, M. (2003). NTP 639: La promoción de la salud en el trabajo: cuestionario para la evaluación de la calidad. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo [Internet].  
[https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp\\_639.pdf/97403faf-c00c-4fa3-a98f-e58a56313004](https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_639.pdf/97403faf-c00c-4fa3-a98f-e58a56313004)

Solé Gómez, M., Solórzano, M., & Piqué, T. (2012). NTP 959: La vigilancia de la salud en la normativa de prevención de riesgos laborales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene En El Trabajo [Internet].  
en:%0A<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/926a937/959w.pdf>

Stamatakis, E., Gale, J., Bauman, A., Ekelund, U., Hamer, M., & Ding, D. (2019). Sitting Time, Physical Activity, and Risk of Mortality in Adults. *Journal of the American College of Cardiology*, 73(16), 2062–2072.  
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.02.031>

Sunami, T., So, R., Ishii, H., & Sadashima, E. (2022). A randomized controlled trial of the web- based drinking diary program for problem drinking in multi workplace settings. *Journal of Occupational Health*, 64(1), e12312.  
<https://doi.org/10.1002/1348-9585.12312>

Tan, L., Wang, M. J., Modini, M., Joyce, S., Mykletun, A., Christensen, H., & Harvey, S. B. (2014). Erratum: Preventing the development of depression at work: A

systematic review and meta-analysis of universal interventions in the workplace [2014]. *BMC Medicine*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-014-0212-4>

Taylor, B. J., Shield, K. D., & Rehm, J. T. (2011). Combining best evidence: A novel method to calculate the alcohol-attributable fraction and its variance for injury mortality. *BMC Public Health*, 11. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-265>

Taylor, N., Conner, M., & Lawton, R. (2012). The impact of theory on the effectiveness of worksite physical activity interventions: A meta-analysis and meta-regression. *Health Psychology Review*, 6(1), 33–73. <https://doi.org/10.1080/17437199.2010.533441>

Troelstra, S. A., Coenen, P., Boot, C. R. L., Harting, J., Kunst, A. E., & van der Beek, A. J. (2020). Smoking and sickness absence: a systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 46(1), 5–18. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3848>

Urbaneja, F., Lijó, A., Cabrerizo, J. I., Idiazabal, J., Zubía, A. R., & Padilla, A. (2015). Vigilancia epidemiológica en el trabajo : guía para la implantación de la vigilancia colectiva por parte de los servicios de prevención.

Valenzuela, L. M. (2016). La salud, desde una perspectiva integral. *Revista Universitaria de La Educación Física y El Deporte*, 9, 50–59.

van der Molen, H. F., Basnet, P., Hoonakker, P. L. T., Lehtola, M. M., Lappalainen, J., Frings-Dresen, M. H. W., Haslam, R., & Verbeek, J. H. (2018). Interventions to prevent injuries in construction workers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006251.pub4>

Vélez Romero, X., & Cano Lara, E. (2016). Los diferentes tipos de responsabilidad social y sus implicaciones éticas. *Dominio de Las Ciencias*, 2(3), 117–126.

Verbeek, J. H., van Dijk, F. J., Malmivaara, A., Hulshof, C. T., Räsänen, K., Kankaanpää, E. E., & Mukala, K. (2002). Evidence-based medicine for occupational health. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 28(3), 197–204. <https://doi.org/10.5271/sjweh.665>

Vicente Herrero, M. T., & Fernandez-Montero, A. (2021). Herramienta para predecir la gravedad y secuelas de la COVID-19 en sanitarios del entorno de hospitales. El “COVID-19 Occupational Vulnerability Index.” *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(4), 410–413. <https://doi.org/10.12961/apr.2021.24.04.07>

Villanueva, V. J., Motos, P., Isorna, M., Villanueva, V., Blay, P., & Vázquez-Martínez, A. (2021). Impacto de las medidas de confinamiento durante la pandemia COVID-19 en el consumo de riesgo de alcohol. *Rev Esp Salud Pública*, 95, 1–13.

Visseren, F. L. J., MacH, F., Smulders, Y. M., Carballo, D., Koskinas, K. C., Bäck, M., Benetos, A., Biffi, A., Boavida, J. M., Capodanno, D., Cosyns, B., Crawford, C., Davos, C. H., Desormais, I., Di Angelantonio, E., Franco, O. H., Halvorsen, S., Hobbs, F. D. R.,

Hollander, M., ... Williams, B. (2021). 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *European Heart Journal*, 42(34), 3227–3337. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab484>

White, M., Adams, J., & Heywood, P. (2009). How and why do interventions that increase health overall widen inequalities within populations? In *Health, inequality and society*. In Babones S.

Wienemann, E., & Wartmann, A. (2021). Alcohol prevention in the workplace: current workplace concepts for addiction prevention and addiction assistance programmes. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, 64(6), 688–696. <https://doi.org/10.1007/s00103-021-03337-6>

Wolfenden, L., Goldman, S., Stacey, F., Grady, A., Kingsland, M., Williams, C., Wiggers, J., Milat, A., Rissel, C., Bauman, A., MM, F., Légaré, F., Ben Charif, A., Zomahoun, H., Hodder, R., Jones, J., Booth, D., Parmenter, B., Regan, T., & Yoong, S. (2018). Strategies to improve the implementation of workplace-based policies or practices targeting tobacco, alcohol, diet, physical activity and obesity. *Cochrane Database Syst Rev*, 11(11), CD012439. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012439.pub2>.

Yuvaraj, K., Eliyas, S. K., Gokul, S., & Manikandanesan, S. (2019). Effectiveness of Workplace Intervention for Reducing Alcohol Consumption: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Alcohol and Alcoholism*, 54(3), 264–271. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agz024>



**AUTORIZACIÓN POR PARTE DE FCC DE LA UTILIZACIÓN DE LAS PUBLICACIONES para ser utilizadas sin ningún ánimo de lucro y con el único fin de la elaboración de la tesis doctoral de la Sra. Montserrat GÓMEZ RECASENS**



**FCC** Rafael Echevarría de Rada

**Director Servicios Médicos**

**Dirección de RRHH Grupo FCC**

**FCC SERVICIOS CIUDADANOS**

C/ Manuel Ferrero, 17 - 28036 Madrid

Tel. +34 91 314 24 29

[rechavarriar@fcc.es](mailto:rechavarriar@fcc.es)

[www.fcc.es](http://www.fcc.es)

**De:** Echevarria De Rada, Rafael <[REchevarriaR@fcc.es](mailto:REchevarriaR@fcc.es)>

**Enviat el:** dijous, 20 de gener de 2022 10:41

**Per a:** Montserrat Gómez Recasens <[montserrat.gomez@estudiants.urv.cat](mailto:montserrat.gomez@estudiants.urv.cat)>

**Tema:** RE: AUTORIZACIÓN FCC

Querida Dra. Recasens

Valorada su solicitud queda autorizada la utilización de las publicaciones de referencia en los términos expresados en cuanto al uso y finalidad de los datos obtenidos y siempre en estricto cumplimiento de la ley de protección de datos.

Un saludo



**FCC** Rafael Echevarría de Rada

**Director Servicios Médicos**

**Dirección de RRHH Grupo FCC**

**FCC SERVICIOS CIUDADANOS**

C/ Manuel Ferrero, 17 - 28036 Madrid

Tel. +34 91 314 24 29

[rechavarriar@fcc.es](mailto:rechavarriar@fcc.es)

[www.fcc.es](http://www.fcc.es)



***Con el Distintivo de Igualdad en la Empresa FCC ha obtenido el reconocimiento a su labor de promoción de la igualdad de género y la diversidad dentro de su organización. Es un logro de muchas mujeres y hombres con un empeño común y un compromiso constante.***

Aviso de

**confidencialidad**

Este correo y la información contenida o adjunta al mismo es privada y confidencial y va dirigida exclusivamente a su destinatario. GRUPO FCC informa a quien pueda haber recibido este correo por error que contiene información confidencial cuyo uso, copia, reproducción o distribución está expresamente prohibida. Si no es usted el destinatario del mismo y recibe este correo por error, le rogamos lo ponga en conocimiento del emisor y proceda a su eliminación sin copiarlo, imprimirlo o utilizarlo de ningún modo. Este mensaje ha sido analizado con

el sistema antivirus de FCC. No obstante, no se garantiza que pueda contener un virus de nueva aparición.

Antes de imprimir este correo piense si es realmente necesario.

**De:** Montserrat Gómez Recasens <[montserrat.gomez@estudiants.urv.cat](mailto:montserrat.gomez@estudiants.urv.cat)>

**Enviado el:** miércoles, 19 de enero de 2022 11:01

**Para:** Echevarria de Rada, Rafael <[REchevarriaR@fcc.es](mailto:REchevarriaR@fcc.es)>; JPadullesC@fcc

**CC:** Rosa Maria Solà Alberich <[rosa.sola@urv.cat](mailto:rosa.sola@urv.cat)>; Lucía Tarro Sánchez <[lucia.tarro@urv.cat](mailto:lucia.tarro@urv.cat)>;

Elisabet Llauradó Ribé <[elisabet.llaurado@urv.cat](mailto:elisabet.llaurado@urv.cat)>

**Asunto:** AUTORIZACIÓN FCC

*Estimados Dr. Echevarria, Director Médico de FCC S.A,y Sr. Padulles, Director de la Delegación de Catalunya II del área de Medio Ambiente:*

*Nos dirigimos a usted con motivo de la realización, por parte de la doctoranda Sra. Montserrat GÓMEZ RECASENS, de una tesis doctoral en la Universitat Rovira i Virgili.*

*Este trabajo de investigación versa sobre los beneficiosos de realizar prevención de la salud en el entorno laboral y para su elaboración se precisan utilizar datos e investigaciones obtenidos durante el periodo en que la doctoranda estuvo vinculada como médico de trabajo en FCC; en concreto, durante ese plazo se produjeron las siguientes publicaciones de las cuales la doctoranda es autor y coautora:*

- *A workplace intervention to reduce alcohol and drug consumption: a nonrandomized single-group study. BMC Public Health. 2018 Nov 20;18(1):1281 Gómez-Recasens M et al. (adjunto).*
- *Occupational Physical Activity Intensity and Cardiovascular Risk Factors. A Cross-sectional Study (bajo revisión por una revista científica). Gómez-Recasens M et al.(adjunto)*

*Por ello la doctoranda, mediante la presente, y en la condición de FCC de titulares de los derechos de explotación de las citadas publicaciones se solicita a FCC su autorización para ser utilizadas sin ningún ánimo de lucro y con el único fin de la elaboración de la tesis de la Sra. Montserrat GÓMEZ RECASENS.*

*Restamos a la espera de su respuesta, apreciamos su inestimable colaboración y quedamos a su disposición para cualquier duda o aclaración.*

*Atentamente*

*Montserrat GÓMEZ-RECASENS, doctoranda*

*Dra. Lucía TARRO (investigadora postdoctoral), Dra. Elisabet LLAURADÓ (investigadora postdoctoral) y Dra. Rosa SOLÀ (Catedrática de Universidad), directoras de la tesis doctoral*

UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI  
DESCRIPCIÓN DE ESTILOS DE VIDA, FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE REDUCCIÓN  
DEL CONSUMO DE ALCOHOL Y DROGAS, BASADO EN MODELOS INTEGRALES PARA MEJORAR LA SALUD DE LAS PERSONAS  
TRABAJADORAS, EN EL ENTORNO LABORAL  
Montserrat Gómez Recasens



UNIVERSITAT  
ROVIRA i VIRGILI