

# Impacto de la capacidad física sobre la calidad de vida en un ámbito laboral

*Ayestarán-Aldaz, Adriana<sup>(1)</sup>; García-Ros, David<sup>(2)</sup>; Sánchez-Tainta, Ana<sup>(3)</sup>; Rodríguez-Mourille, Ana<sup>(4)</sup>; Zulueta, Javier<sup>(5)</sup>; Fernández-Montero, Alejandro<sup>(6)</sup>*

<sup>(1)</sup>Estudiante 6º año de medicina en la Universidad de Navarra. Pamplona

<sup>(2)</sup>Servicio de Deportes de la Universidad de Navarra. Pamplona

<sup>(3)</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Navarra. Pamplona

<sup>(4)</sup>Área Medicina del Trabajo de la Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona

<sup>(5)</sup>Departamento de Neumología de la Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona

<sup>(6)</sup>Área Medicina del Trabajo de la Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona

## Correspondencia:

**Alejandro Fernández-Montero MD, PhD**

Área de Medicina del Trabajo, Universidad de Navarra,

Av. Pio XII, 36,

31008, Pamplona, España

E-mail: [afmontero@unav.es](mailto:afmontero@unav.es)

Fax: +34 948296500

La cita de este artículo es: A Ayestarán et al. Impacto de la capacidad física sobre la calidad de vida en un ámbito laboral. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2017; 26: 247-256

**Resumen:** el objetivo del presente trabajo es estudiar la relación de los componentes de la capacidad física (fuerza, flexibilidad y resistencia) con la calidad de vida en un ámbito laboral. **Material y Métodos:** Ensayo de campo aleatorizado y controlado de un año de seguimiento. Se midió la calidad de vida (cuestionario validado SF-36) y la capacidad física (resistencia, mediante prueba cardiopulmonar de esfuerzo; fuerza muscular y flexibilidad analizadas por la Batería Eurofit18). El grupo Intervención recibió seguimiento personalizado con ejercicio físico y el Control una charla con pautas generales. **Resultados:** Ambos grupos mejoraron su capacidad física siendo superior en el grupo Intervención 48,7 respecto al control 40,87 ( $p=0,03$ ). Los trabajadores con mayor capacidad física presentan mejor calidad de vida (OR:6,69; IC95%:1,48-30,20) siendo la capacidad de resistencia la más influyente

## THE IMPACT OF PHYSICAL EXERCISE ON QUALITY OF LIFE EXAMINED IN A WORK ENVIRONMENT

**Abstract:** The aim of this study is to analyse the correlation between the main components of physical activity (strength, flexibility and resistance) and quality of life examined in a work environment. **Method:** In a randomized, controlled trial throughout one year of follow-up patients were evaluated by their quality of life (SF-36 health survey) and their physical exercise (resistance measured by cardiopulmonary stress test; strength and flexibility based on Eurofit Fitness Test Battery). The intervention group received a personalized exercise plan and the control group attended an informative talk with general guidelines. **Results:** Both groups improved their physical activity, however, Intervention group had better results 48,7 than Control group 40,87 ( $p=0,03$ ). Workers with better physical activity proved a greater quality

(OR:8,64; IC95%:1,69-44,04). **Conclusiones:** La mayor capacidad física en trabajadores, se asocia a mejor calidad de vida.

**Palabras clave:** calidad de vida (CV), calidad de vida laboral (CVL), actividad física, SF-36

**Fecha de recepción:** 3 de noviembre de 2017

**Fecha de aceptación:** 20 de diciembre de 2017

of life (OR:6,69; IC95%:1,48-30,20), being the resistance the major contributing component (OR:8,64; IC95%:1,69-44,04). **Conclusion:** Workers with a higher level of physical exercise are associated with improved quality of life.

**Keywords:** quality of life, quality of working life, physical activity, SF-36

## Introducción

Existe una tendencia al sedentarismo tanto en el ámbito laboral como en las actividades de ocio y tiempo libre. Epidemiológicamente se observa que esta actitud está repercutiendo negativamente en la salud con un incremento de múltiples patologías, predominando las cardiovasculares y aquellas que afectan al metabolismo del individuo (obesidad, diabetes, etc)<sup>(1-4)</sup>.

De hecho en términos de mortalidad, la inactividad física se clasifica como el cuarto factor de riesgo más importante en todo el mundo<sup>(5)</sup>.

El ejercicio físico, que consiste en todo movimiento corporal que se lleve a cabo por el sistema locomotor y que suponga un gasto de energía añadido al metabolismo basal del individuo, es por tanto una medida importante para promover un estilo de vida más saludable. No sólo interviene mejorando los sistemas cardiorrespiratorio<sup>(6)</sup> y muscular, reduciendo el riesgo de fracturas, sino que además supone una mejoría del estado de ánimo del individuo<sup>(7)</sup> y de la salud pública, reduciendo gastos sanitarios y aumentando la productividad laboral de la población<sup>(8-10)</sup>. Además, como consecuencia de los requerimientos laborales, adquirir una mejor forma

física, fortaleciendo la musculatura a través de una actividad física, permite desempeñar más eficazmente la tarea laboral<sup>(11-12)</sup>.

El acrecentar el estado físico y anímico de una persona está íntimamente relacionado a la calidad de vida (CV), término que está comenzando a utilizarse con más frecuencia como medida de evaluación del bienestar.

La OMS define la CV como la percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones. Este concepto engloba diferentes dimensiones del individuo como la salud física y mental, el nivel de independencia, y la relación con el entorno socioambiental.

En los últimos años ha aumentado el interés por medir la CV y con este objetivo se utiliza el cuestionario validado Short-Form-36 Health Survey (SF-36)<sup>(13)</sup>. Consta de 36 items englobados en 8 dimensiones (Función física, Rol físico, Dolor corporal, Salud general, Vitalidad, Función social, Rol emocional y Salud mental) que se reducen a su vez en 2 componentes (Salud física y mental).

Así mismo cada vez hay una mayor disposición a buscar la relación existente entre la calidad de vida y el ejercicio físico, lo que potencia la investigación en este

campo. En una revisión de una serie de estos estudios se concluyó sobre la necesidad de implementar programas de actividad física en el trabajo, a pesar de que aún el conocimiento de su efectividad es limitado<sup>(14)</sup>. Otro estudio indicó que los trabajadores que no realizan ejercicio físico tienen una peor percepción de su salud frente a aquellos que lo realizan de manera regular<sup>(15)</sup>.

Sin embargo, son pocos los estudios que demuestren esta relación entre ejercicio físico y CV y en su mayoría son observacionales. Aún es menor el número de los que estudian la relación en un ámbito laboral y no se suelen evaluar ni analizar los patrones de actividad física.

Por ello, el objetivo de este estudio es comprobar si existe una relación entre el estado de forma física y CV, estudiada en un ambiente laboral.

También se busca analizar el impacto que pueda tener una intervención individualizada frente a unas pautas generales de salud dadas a un grupo control en un medio laboral.

Por último, indicar que la finalidad última del estudio es mejorar los estilos de vida, de alimentación y ejercicio físico en una población trabajadora.

## Material y métodos

### Diseño

Se trata de un ensayo de campo aleatorizado y controlado, en el que se reclutaron 60 trabajadores del entorno de la Universidad de Navarra (UNAV) a través de los medios de comunicación interna de la Universidad.

Los criterios de inclusión utilizados fueron los siguientes: edad comprendida entre 25 y 55 años, que fuesen trabajadores de la UNAV o Clínica Universidad de Navarra (CUN) y que desempeñasen su trabajo en un puesto sedentario.

Por otra parte, los criterios de exclusión que se tuvieron en cuenta fueron los siguientes: presentar patologías o algún estado que impidiese realizar un plan de ejercicio físico o dieta mediterránea.

Los 60 trabajadores se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos: Grupo Intervención (n=30) y grupo Control (n=30).

Los participantes del grupo Intervención recibieron, a

lo largo del año de seguimiento, un plan de actividad física de 3-5 días por semana. Este consistía en realizar trabajo aeróbico, fuerza muscular y flexibilidad. En cuanto a la alimentación, estos recibieron unas recomendaciones individualizadas según sus costumbres dietéticas.

Por su parte, el grupo Control participó en una intervención de grupo en la que se establecieron unas pautas generales sobre actividad física y dieta mediterránea.

En el grupo intervención se realizó un "contacto online" bimensual con el fin de actualizar y adaptar las pautas de actividad física y de alimentación saludable.

### Muestra

De los 60 trabajadores reclutados inicialmente para el estudio se excluyeron posteriormente 5 de ellos: 3 por embarazo y 2 por lesión.

El 49% de los participantes fueron hombres. El 70,9% de los sujetos estaban casados.

En cuanto al nivel de estudios que poseían, el 41,8% disponían de un doctorado, mientras que el resto se distribuían entre licenciatura o grado (23,6%), máster (12,7%), diplomatura (7,2%) y BUP/FP (14,5%).

Entre las tareas o funciones que desempeñaban, destacarían las de medicina (27,8%), investigación (18,5%), docencia (12,9%) y administración (11,1%).

### Pruebas realizadas

A los sujetos de ambos grupos se les realizó una evaluación pre-intervención y post-intervención que englobaba las siguientes pruebas: prueba cardiopulmonar de esfuerzo, batería de pruebas físicas Eurofit-18 (flexiones, número de abdominales máximo realizados en 30 sg, salto horizontal, dinamometría, flexibilidad), composición corporal (% grasa corporal, índice de masa corporal (IMC)), analítica de sangre en ayunas de al menos 8 horas (Glucosa, Triglicéridos, Colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol, Proteína C reactiva, Glutamyltranspeptidasa, creatinina y Hemograma), Cuestionario SF-36, Cuestionario de Actividad Física (GPAQ), Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (FFQ), y Adhesión a la Dieta Mediterránea (PREDIMED).

### Variable dependiente

La variable dependiente a estudio es la calidad de vida (CV), evaluada mediante el cuestionario SF-36. Esta, a su vez, está desglosada en salud física (función física, rol físico, dolor corporal, salud general), salud mental (vitalidad, función social, rol emocional, salud mental) y transición de salud o evolución de salud.

A su vez, también se ha tenido en cuenta el concepto de salud total que agrupa la salud mental y la física.

Tras recoger todos los datos obtenidos por el cuestionario SF-36 sobre las 9 dimensiones de esta variable e introducirlos en Stata, se categorizó la misma utilizando la mediana como parámetro de referencia y se crearon dos categorías (CV baja y CV alta).

### Variables independientes

De las variables obtenidas con las pruebas arriba mencionadas, habría que destacar la variable independiente principal del estudio, la capacidad física, calculada como la media de los porcentajes de 6 variables: resistencia (mediante máximo consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>max)), flexibilidad, fuerza dinamómetro, fuerza abdominales, fuerza salto horizontal y fuerza flexiones.

Esta variable se categorizó en capacidad física baja, media y alta teniendo en cuenta los siguientes puntos de corte:  $\leq 30$ ,  $>30$ ,  $>55$ ; respectivamente.

Las variables fuerza, flexibilidad también siguieron este proceso de categorización, manteniendo los mismos puntos de corte que la capacidad física. Y la variable resistencia se categorizó según los niveles de VO<sub>2</sub>max: baja ( $\leq 35$  mL/kg/min), media ( $>35$  mL/kg/min) y alta ( $>55$  mL/kg/min).

### Covariables

También se recogieron otras variables sociodemográficas y personales como edad, sexo, estado civil, educación, ocupación, centro de trabajo, turno de trabajo, nivel de estudios, periodo de incapacidad temporal en el último año.

### Análisis estadístico

Los resultados recogidos de las variables se introdujeron en una base de datos usando el programa STATA 12.0 para su análisis. Cada sujeto evaluado se representó en

la base de datos por un código de identificación para mantener la confidencialidad.

Se utilizó el test de Shapiro-Wilk para comprobar que las variables recogidas en el estudio siguiesen una distribución normal y no se halló significación estadística, luego se asumió la normalidad de las mismas. Se realizó un test de comparación de medias entre dos grupos para las variables cuantitativas y un test de comparación de porcentajes entre dos grupos para las variables cualitativas.

Se realizó un análisis de regresión logística con medidas repetidas para ver la asociación entre los distintos parámetros que componen la variable independiente, capacidad física, con los que componen la variable dependiente, calidad de vida, ajustado por sexo, edad, grupo de intervención y baja laboral.

Se ha asumido un nivel de significación estadística en todos los casos de  $p < 0,05$ .

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad de Navarra, que asegura que cualquier investigación siga las directrices de la Declaración de Helsinki, así como la actual Ley de Investigación Biomédica (14/2007, 3 de junio) y sobre ensayos clínicos (223/2004, 6 de febrero). Todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito para participar en el ensayo.

## Resultados

Al comparar ambos grupos entre sí, tras la aleatorización, se observó que no había diferencias significativas entre ambos grupos en las variables analizadas y todas ellas cumplían criterios de normalidad.

Como se puede observar en la Tabla 1, al final del periodo de seguimiento los trabajadores, valorando ambos grupos conjuntamente, obtienen una mejoría significativa en prácticamente todos los parámetros de capacidad física, de adhesión a Dieta Mediterránea y porcentaje de masa grasa. Por el contrario, ni los valores analíticos ni los obtenidos por el cuestionario SF-36 demuestran cambios significativos.

Comparando ambos grupos al final del periodo de seguimiento (1 año) (Tabla 2) no se observaron diferencias significativas en las variables analizadas, a

**TABLA 1. CAMBIOS OBSERVADOS EN LOS TRABAJADORES AL FINALIZAR DEL ESTUDIO (1 AÑO SEGUIMIENTO)**

VARIABLES DE INTERVENCIÓN	Pre-intervención	Post-intervención	P
Sedentarismo (h/semana)	7,3 (3,0)	7,0 (2,6)	0,40
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,7 (3,1)	23,6 (2,8)	0,79
Grasa (%)	27,1 (6,4)	23,4 (6,1)	<0,001
Adhesión dieta mediterránea*	8,5 (1,7)	10,2 (9,8)	<0,001
METs/semana	33,2 (24,9)	42,2 (24,8)	0,005
VO <sub>2</sub> max (ml/kg/min)	44,5 (10,2)	46,3 (9,8)	0,012
Dinamómetro (kg)	41,0 (9,9)	42,4 (9,8)	0,001
Abdominales (30seg.)	18,6 (6,0)	20,6 (5,1)	<0,001
Salto horizontal (cm)	163 (34)	175 (33)	<0,001
Fondos en el suelo***	11,6(8,0)	16,0 (8,9)	<0,001
Flexibilidad (cm)**	18,1 (8,5)	19,4 (8,0)	0,001
Capacidad física	36,7 (13,5)	44,7 (13,8)	<0,001

\* Medida por los 14 puntos de PREDIMED

\*\* Caja "sit-and-reach" (Escala de 15 cm hasta los pies)

\*\*\* Número máximo posible hasta agotamiento

**TABLA 2. DIFERENCIAS ENTRE GRUPOS TRAS LA INTERVENCIÓN, DESPUÉS DE UN AÑO**

VARIABLES DE INTERVENCIÓN	Grupo control	Grupo intervención	P
Sedentarismo (h/semana)	6,9 (2,7)	7,1 (2,6)	0,74
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,5 (2,9)	23,8 (2,7)	0,68
Grasa (%)	23,5 (6,5)	22,5 (5,8)	0,54
Adhesión dieta mediterránea*	10,0 (1,5)	10,5 (1,6)	0,20
METs/semana	40,6 (25,5)	43,8 (24,4)	0,64
VO <sub>2</sub> max (ml/kg/min)	45,0 (10,3)	47,5 (9,3)	0,37
Dinamómetro (kg)	40,8 (9,5)	44,1 (10,0)	0,21
Abdominales (30seg.)	19,1 (5,4)	20,0 (4,5)	0,04
Salto horizontal (cm)	164 (33)	186 (31)	0,016
Fondos en el suelo***	14,1(9,0)	18,0 (8,6)	0,10
Flexibilidad (cm)**	18,8 (8,5)	20,1 (7,8)	0,57
Capacidad física	40,9 (13,9)	48,7 (12,7)	0,035

\* Medida por los 14 puntos de PREDIMED

\*\* Caja "sit-and-reach" (Escala de 15 cm hasta los pies)

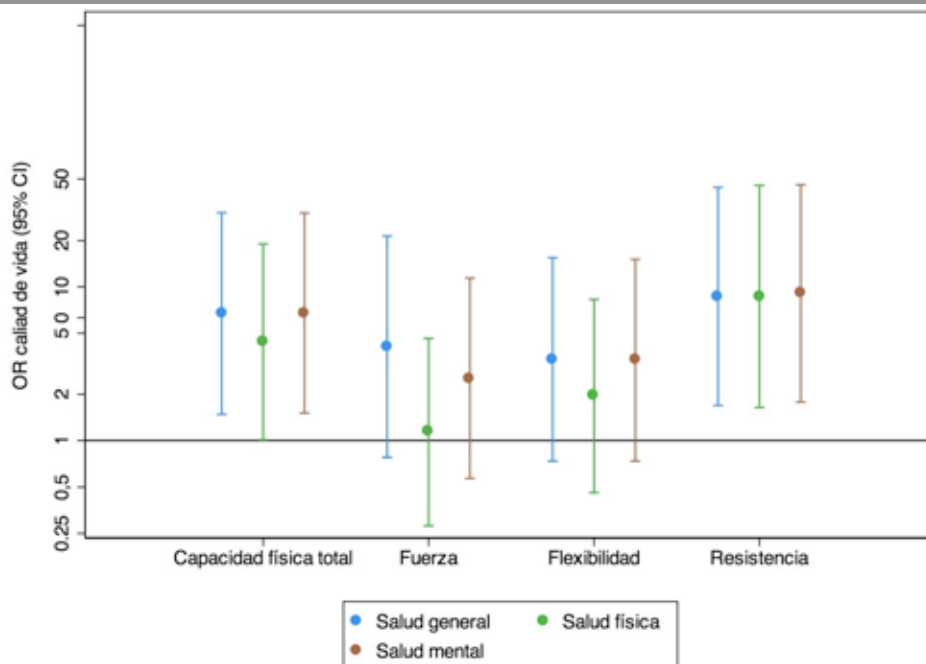
\*\*\* Número máximo posible hasta agotamiento

excepción de la capacidad física, las pruebas de saltos y abdominales, cuyos resultados son favorables al grupo intervención.

Como se puede apreciar en la Figura 1, los trabajadores con capacidad física alta presentan mejor calidad de vida respecto a los de baja capacidad física (OR:6,69; 95%CI:1,48-30,20). La capacidad de resistencia es el parámetro de capacidad física que más se relaciona con

una mejor calidad de vida (OR:8,64; 95%CI:1,69-44,04). De entre los aspectos de la calidad de vida, la salud mental es la que más fuertemente se asocia a alta capacidad física (OR:6,75; 95%CI:1,51-30,10). (Tabla 3) Por último, en la Figura 2 se muestra el efecto sobre la CV de cada valor observado del VO<sub>2</sub>max, en comparación con el valor mínimo de referencia del VO<sub>2</sub>max, teniendo en cuenta cómo se asocian los valores próximos. Se

**FIGURA 1. ASOCIACIÓN ENTRE LA CAPACIDAD FÍSICA Y SUS DISTINTOS COMPONENTES (FUERZA, FLEXIBILIDAD Y RESISTENCIA) CON LA CALIDAD DE VIDA Y SUS DISTINTOS COMPONENTES (SALUD FÍSICA Y SALUD MENTAL). AJUSTADO POR EDAD, SEXO, GRUPO Y BAJA LABORAL**



observa que a mayor VO<sub>2</sub>max recogido en la prueba cardiopulmonar mayor probabilidad de mejor calidad de vida.

## Discusión

Este estudio busca analizar la causalidad existente entre ejercicio físico y calidad de vida, llevado a cabo en un ámbito laboral.

Trabajos anteriores observaron dicha asociación indicando que el incremento en la actividad física de una persona está relacionado con la mejora de su salud y por ello con un mayor bienestar, entendido como calidad de vida<sup>(16-17)</sup>. Pero, a pesar de ello, no se ha demostrado que dicha relación sea causal, al tratarse de estudios observacionales. Un estudio prospectivo, siguió durante 20 años a más de 63.000 mujeres, de la cohorte Nurses' Health Study, y comprobó que aquellas mujeres que habían aumentado el volumen de actividad física a lo largo del seguimiento, mostraron mejores respuestas en las escalas de función física,

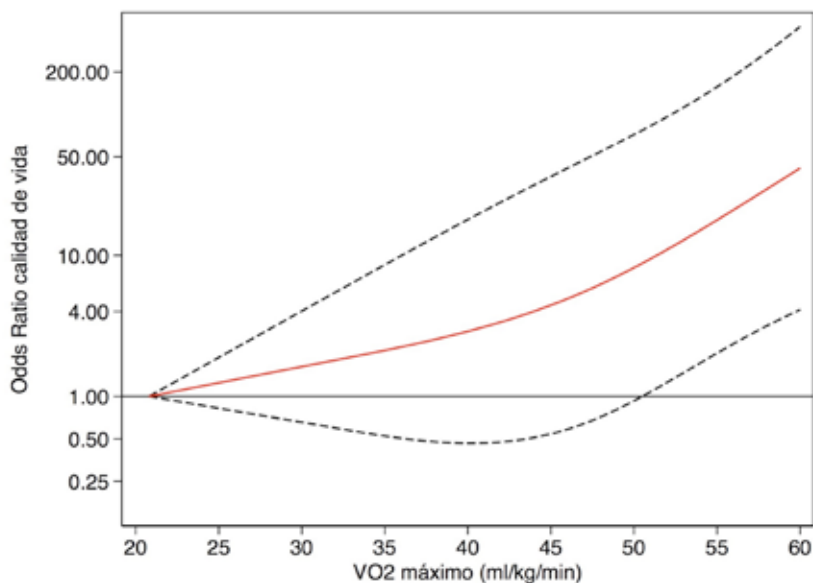
rol físico y salud mental del cuestionario SF-36 sobre CV<sup>(18)</sup>. Y un estudio longitudinal observó, tras 4 años de seguimiento, la existencia de una asociación positiva entre la mayor práctica de ejercicio y las escalas de función física, salud general, vitalidad, función social y salud mental<sup>(19)</sup>. Estos dos estudios han demostrado la relación causal entre la actividad física y calidad de vida, pero sin el grado de evidencia científica que otorga un estudio aleatorizado y randomizado. Se comprobó que ambos grupos podían ser comparados entre sí al no existir diferencias

estadísticamente significativas entre ellos. Los resultados al año de seguimiento concluyeron en que ambos grupos mejoraban su capacidad física, siendo mayor la mejora en el grupo Intervención. Este hecho también se observó en el estudio "A Million Steps" donde los trabajadores de dos compañías españolas siguieron un programa de ejercicio basado en caminar y alcanzar un objetivo de un millón de pasos al mes, medido con podómetros. Todos los participantes mejoraron su condición física, como en nuestro estudio, probablemente por la motivación de participar en un programa de ejercicio<sup>(20)</sup>.

Esta motivación podría explicar también los valores medidos tan elevados de VO<sub>2</sub>max que presentaron al final del seguimiento el grupo Control (45,0 mL/kg/min) e Intervención (47,5 mL/kg/min). Estas cifras fueron mayores a las observadas en un meta-análisis de intervenciones con ejercicio físico en el lugar de trabajo, donde los sujetos del grupo intervención obtuvieron valores finales de VO<sub>2</sub>max de hasta 37,7 mL/kg/min versus 34,2 mL/kg/min en el grupo control<sup>(21)</sup>.

El ofrecer ayudas para facilitar el ejercicio físico y

**FIGURA 2. MODELO FLEXIBLE DE REGRESIÓN LOGÍSTICA CON INTERVALOS DE CONFIANZA DEL 95% QUE MUESTRA LA ASOCIACIÓN ENTRE EL CONSUMO MÁXIMO DE OXÍGENO Y LA CALIDAD DE VIDA. AJUSTADO POR EDAD, SEXO, GRUPO Y BAJA LABORAL**



potenciar la motivación explicaría que las intervenciones sean más efectivas<sup>(22-23)</sup>.

En nuestro estudio, el hecho de no observar diferencias en ambos grupos tras el periodo de seguimiento se podría deber a que no sólo el grupo intervención sigue un plan de ejercicio y dieta individualizado sino que también el grupo control recibió “una intervención” con una charla “Implantación y Evaluación de un programa de actividad física en el ámbito universitario. Alimentación saludable: orientaciones para seguir una dieta mediterránea”.

Por otra parte, el hallazgo de que los parámetros de calidad de vida no se modificaron significativamente en ningún grupo entre el inicio y el fin del periodo de estudio, se puede explicar en parte por las buenas características basales de los trabajadores. Este hecho aparece explicado en el estudio realizado a trabajadores en US, donde observaron que la CV estaba afectada por el tipo de trabajo y puesto que se desempeñaba, ya que éste determina diferentes demandas físicas y mentales para el trabajador<sup>(24)</sup>.

Los resultados de nuestro estudio indican que una alta capacidad física está asociada significativamente a una mayor calidad de vida (salud total: OR 6,7 95% CI 1,5-30,2). Dentro de los parámetros de salud total,

tanto la salud física como la mental muestran relación causal con alta capacidad física, pero es la última la que presenta una mayor magnitud. Esto podría explicarse según diferentes teorías: el ejercicio físico ejerce una gran influencia sobre la regulación neuroquímica del estado de ánimo, ya que actúa en los sistemas centrales serotoninérgicos del cerebro y aumenta los niveles de serotonina, de forma similar a los fármacos antidepresivos<sup>(25)</sup>. Por otra parte, el ejercicio aumenta la proliferación de las células endoteliales del cerebro y promueve la angiogénesis a nivel cerebral, además de aumentar los niveles de endorfinas y la síntesis de epinefrina y norepinefrina, las cuales están relacionadas con trastornos

depresivos y alteraciones del estado de ánimo, junto con la dopamina y la serotonina<sup>(26-27)</sup>. Otra posible explicación sería que la actividad física aumenta el volumen del hipocampo, que se encuentra reducido en pacientes con depresión, y que aumenta gracias al factor neurotrófico derivado del cerebro (FNDC o BDNF, de sus siglas en inglés) que actúa como factor de crecimiento del hipocampo<sup>(28)</sup>.

En cuanto a los componentes de la salud física, únicamente se ha encontrado asociación significativa entre la función física y la alta capacidad física, mientras que respecto a la salud mental, se verían asociados tanto la vitalidad como la salud mental, según se muestra en la tabla 3. Habría que destacar también el noveno componente de la CV del SF-36, la transición de salud, ya que valora los cambios en la salud percibida comparada con la de hace un año.

Esto concuerda con los hallazgos de varios estudios, como por ejemplo, uno que busca establecer la relación entre dieta mediterránea, ejercicio físico moderado-intenso y calidad de vida con el síndrome metabólico. En este trabajo los investigadores obtuvieron mejora en un mayor número de parámetros de calidad de vida que en nuestro estudio, muy probablemente debido al beneficio derivado de la pérdida de peso sobre la salud física<sup>(29)</sup>.

**TABLA 3. MODELO DE REGRESIÓN LOGÍSTICA: ASOCIACIÓN ENTRE LA VARIABLE “CAPACIDAD FÍSICA” CON LA CALIDAD DE VIDA; CUESTIONARIO SF-36. AJUSTADO POR EDAD, SEXO, GRUPO Y BAJA LABORAL**

	Capacidad física baja (<30)	Capacidad física media (>30)	Capacidad física alta (>55)	P de tendencia lineal
<b>Salud Total</b>	1 (ref.)	3,6 (1,3-10,4)	6,7 (1,5-30,2)	<b>0,009</b>
<b>Salud Física</b>	1 (ref.)	2,1 (0,8-5,6)	4,4 (1,01-19,04)	<b>0,045</b>
Función física (PF)	1 (ref.)	2,8 (0,97-7,9)	6,7 (1,4-30,9)	<b>0,013</b>
Rol físico (RP)	1 (ref.)	0,9 (0,3-3,3)	1,1 (0,2-7,95)	0,97
Dolor corporal (BP)	1 (ref.)	1,7 (0,7-4,6)	1,9 (0,5-7,6)	0,33
Salud general (GH)	1 (ref.)	1,7 (0,6-4,9)	1,7 (0,4-7,2)	0,41
<b>Salud Mental</b>	1 (ref.)	3,2 (1,1-8,9)	6,8 (1,5-30,1)	<b>0,009</b>
Vitalidad (VT)	1 (ref.)	2,8 (1,0-7,9)	4,6 (1,1-19,7)	<b>0,032</b>
Función social (SF)	1 (ref.)	1,9 (0,7-5,1)	4,02 (0,9-18,8)	0,073
Rol emocional (RE)	1 (ref.)	0,9 (0,3-3,04)	3,6 (0,3-39,5)	0,42
Salud mental (MH)	1 (ref.)	3,5 (1,2-10,2)	5,6 (1,2-25,1)	<b>0,018</b>
<b>Transición de Salud</b>	1 (ref.)	1,6 (0,2-9,9)	11,3 (1,1-114,3)	<b>0,039</b>

Como ya se ha indicado anteriormente, tras la intervención, la Condición Física aumentó significativamente en el grupo control (pre-intervención: 31,3; post-intervención: 37,9;  $p < 0,001$ ) y en el intervención (pre-intervención: 37,1; post-intervención: 45,7;  $p < 0,001$ ). Esto lleva a pensar que tanto las charlas grupales como la intervención individualizada, fueron lo suficientemente eficaces para lograr aumentar la Condición Física en el grupo de trabajadores de este estudio. De hecho, mientras que en otros estudios antes mencionados las intervenciones consistían en más de una sesión, en el presente estudio sólo se intervino una vez. Adicionalmente, los costes económicos de esta intervención fueron bajos, lo que la hace de fácil aplicación en un ámbito laboral. Ambos factores de eficacia y bajo coste, convierten esta intervención en una opción muy adecuada para incluir en políticas de promoción de la salud destinadas a mejorar la calidad de vida de trabajadores de edad media.

Así pues, una intervención como esta puede disminuir el riesgo de enfermedades crónicas y enfermedades mentales en los trabajadores, lo cual se reflejaría a su vez en un aumento de la productividad, reducción en la rotación de personal, el absentismo y las ausencias por enfermedad. Así mismo pueden conseguirse reducciones en los costes de los planes de asistencia

sanitaria y en las indemnizaciones por accidente de trabajo y por discapacidad (OMS, 2008).

Como fortalezas del presente trabajo se encuentran el empleo de un modelo de estudio tipo ensayo controlado aleatorizado, que proporciona el mayor nivel de evidencia científica, y el uso de cuestionarios y medidas previamente validadas.

Como limitaciones del estudio, cabe citar un posible sesgo de deseabilidad social, por el que los participantes pudieran tender a contestar aquello más deseable socialmente, como una mayor práctica de actividad física o una mejor calidad de vida. Esta situación se traduciría en un sesgo de mala clasificación no diferencial, cuyo resultado es una dilución en las asociaciones y una pérdida de potencia estadística. Por tanto, cierto grado de mala clasificación en la exposición no invalidaría las relaciones encontradas sino que permitiría asumir incluso mayores magnitudes en las relaciones. Otra limitación es que la población de estudio no se puede considerar como representativa de la población general, puesto que los participantes se autoseleccionaron en función del interés y de valores altruistas. Por otro lado, estas actitudes se pueden correlacionar con ciertos comportamientos saludables, pero dado que el principal factor del que depende la validez interna del estudio es la tasa de seguimiento, la autoselección no comporta un compromiso de ésta.



## Conclusión

en este estudio se demuestra que la capacidad física, principalmente el ejercicio aeróbico, en un medio laboral, se asocia a mejor calidad de vida. Siendo de mayor magnitud la mejora de la salud mental frente a la salud física.

## Bibliografía

1. Leiva AM, Martínez MA, Cristi-Montero C et al. El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Rev Med Chile* 2017; 145: 458-467.
2. Owen N, Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW. Too Much Sitting: The Population Health Science of Sedentary Behavior. *Exerc Sport Sci Rev* 2010; 38 (3): 105-13.
3. Dunstan DW, Howard B, Healy GN, Owen N. Too Much Sitting-A health hazard. *Diabetes Res Clin Pract* 2012; 97 (3): 368-76.
4. López-González AA, González-Casquero R, Gil-Llinás M et al. Influencia de variables sociodemográficas y hábitos saludables en la aparición del síndrome metabólico en trabajadores de diferentes sectores productivos del área mediterránea. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2017; 26: 100-109.
5. OMS. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra: OMS, 2010.
6. Wahid A, Manek N, Nichols M et al. Quantifying the Association Between Physical Activity and Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc* 2016; 5:9.
7. Poirel E. Psychological benefits of physical activity for optimal mental health. *Sante Ment Que* 2017; 42 (1): 147-164.
8. Losina E, Yang HY, Deshpande BR, Katz JN, Collins JE. Physical activity and unplanned illness-related work absenteeism: Data from an employee wellness program. *PLoS ONE* 2017; 12(5).
9. Baicker K, Cutler D, Song Z. Workplace wellness programs can generate savings. *Health Aff (Millwood)* 2010; 29(2): 304-11.
10. Mattke S, Kapinos K, Caloyeras J et al. Incentives for Workplace Wellness Programs: They Increase Employee Participation, but Building a Better Program Is Just as Effective. Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2015.
11. Gámez de la Hoz J, Padilla A. Identificación de riesgos laborales en atención primaria a través de las comunicaciones de los trabajadores. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2017; 26: 22-30.
12. Garzón MO, Vásquez EM, Molina J et al. Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes musculoesqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab* 2017; 26: 127-136.
13. García AM, Santibáñez M, Soriano G. Utilización de un cuestionario de salud percibida (SF-36) en vigilancia de la salud de los trabajadores. *Arch Prev Riesgos Labor* 2004; 7 (3): 88-98.
14. Proper K I, Koning M, Van der Beek AJ et al. The Effectiveness of Worksite Physical Activity Programs on Physical activity, physical fitness, and health. *Clin J Sport Med*, 2003; 13: 106-117.
15. Martínez San Esteban J, Calvo Lluch A. Calidad de vida percibida y su relación con la práctica de actividad física en el ámbito laboral. Un estudio piloto. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 2014; 25.
16. L Rebar A, J Duncan M, Short C, Vandelanotte C. Differences in health-related quality of life between three clusters of physical activity, sitting time, depression, anxiety, and stress. *BMC Public Health* 2014; 14: 1088.
17. Puig-Ribera A, Martínez-Lemos I, Giné-Garriga M et al. Self-reported sitting time and physical activity: interactive associations with mental well-being and productivity in office employees. *BMC Public Health* 2015; 5: 72.
18. Wolin KY, Glynn RJ, Colditz GA, Lee IM, Kawachi I. Long-term physical activity patterns and health-related quality of life in U.S. women. *Am J Prev Med*. 2007; 32: 490-9.
19. Sanchez-Villegas A, Ara I, Dierssen T, de la Fuente C, Ruano C, Martínez-González MA. Physical activity during leisure time and quality of life in the SUN Project. *Br J Sport Med* 2012; 46(6): 443-8.
20. González-Dominguez ME, Romero-Sánchez JM, Ares-Camerino A et al. A Million Steps. Developing a Health Promotion Program at the Workplace to

enhance physical activity. *Workplace Health and safety* 2017;20:10.

21. Conn VS, Hafdahl AR, Cooper PS, Brown LM, Lusk SL. Meta-analysis of workplace physical activity interventions. *Am J Prev Med* 2009;37(4):330-9.

22. Cooper K, C Barton G. An exploration of physical activity and wellbeing in university employees. *Perspectives in Public Health* 2016;136:3.

23. Vuillemin A, Rostami C, Maes L et al. Worksite physical activity interventions and obesity: a review of European studies (the HOPE project). *Obes Facts* 2011;4(6):479-88.

24. Shockey T, Zack M, Sussell A. Health-related Quality of Life among US workers: variability across occupation groups. *Am J Public Health* 2017;107:1316-1323.

25. Legrand F, Heuze JP. Antidepressant effects associated with different exercise conditions in participants

with depression: a pilot study. *J Sport Exerc Psychol* 2007;29(3):348-64.

26. Dugan SA, Bromberger JT, Segawa E, et al. Association between Physical Activity and Depressive Symptoms: Midlife Women in SWAN. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47:335-42

27. Blier P. Crosstalk between the norepinephrine and serotonin systems and its role in the antidepressant response. *J Psychiatry Neurosci* 2001;26:3-10.

28. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports* 2015;25(3):1-72.

29. Landaeta-Díaz L, Fernández JM, Da Silva-Grigoletto M et al. Mediterranean diet, moderate-to-high intensity training, and health-related quality of life in adults with metabolic syndrome. *Eur J Prev Cardiol* 2013;20(4):555-64.