

REVISIÓN SISTEMÁTICA

Recibido: 7 de mayo de 2018
Aceptado: 17 de julio de 2018
Publicado: 1 de octubre de 2018

LA ACTIVIDAD FÍSICA COMO HERRAMIENTA PARA REDUCIR EL ABSENTISMO LABORAL DEBIDO A ENFERMEDAD EN TRABAJADORES SEDENTARIOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Rubén López Bueno (1,2), José Antonio Casajús Mallén (2,3,4,5) y Nuria Garatachea Vallejo (3,4,5,6)

(1) Servicio de Actividades Deportivas. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

(2) Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Fisiatría y Enfermería. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

(3) GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) Research Group. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

(4) Centro de Investigación Biomédica en Red de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBER-Obn). Madrid. España.

(5) Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2). Zaragoza. España.

(6) Facultad de Ciencias de la Salud y el Deporte. Departamento de Fisiatría y Enfermería. Universidad de Zaragoza. Huesca. España.

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

RESUMEN

Fundamentos: Se ha sugerido que los programas de actividad física (AF) podrían reducir el absentismo laboral por motivos de enfermedad en trabajadores sedentarios. Esta revisión tuvo como objetivo examinar la evidencia científica disponible para estudiar los efectos de la AF sobre el absentismo laboral teniendo en consideración el diseño del programa de AF.

Métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en 4 bases de datos (Medline, Sportdiscus, Web of Science y Embase) de ensayos clínicos y estudios observacionales publicados sobre AF y absentismo laboral, en inglés y en español, desde el inicio de indización hasta diciembre de 2017, utilizando la metodología PRISMA.

Resultados: Un total de 10 estudios publicados cumplieron con los criterios de elegibilidad establecidos. Las evidencias encontradas en la revisión sugieren que la AF es efectiva como medida para reducir el absentismo laboral por motivos de enfermedad. En general, los estudios señalaron que se observan mayores probabilidades de ausentarse del trabajo en trabajadores sedentarios que en los físicamente activos.

Conclusiones: La AF en general parece disminuir el absentismo laboral. En concreto, la AF vigorosa podría obtener mejores resultados que la realizada a intensidad moderada, aunque faltan estudios de intervención más rigurosos y específicos, con un mayor control sobre las variables de intervención.

Palabras clave: Actividad física, Absentismo laboral, Trabajadores, Absentismo debido a enfermedad.

ABSTRACT

Physical activity as a tool to reduce disease-related work absenteeism in sedentary employees: A systematic review

Background: Physical Activity (PA) programs have been suggested to lower absenteeism due to illness in sedentary employees. The aim of this review was to examine available scientific literature in order to study PA effects in workplace absenteeism taking the program design into consideration.

Methods: A search through 4 databases (Medline, Sportdiscus, Web of Science and Embase), from inception to December 2017, was conducted to identify control intervention and observational studies about PA and absenteeism published in either English or Spanish language using PRISMA procedures.

Results: A total of 10 published studies between 1981 and 2017 met the inclusion criteria. Evidence from the review suggested that PA is effective in reducing illness-related absence. Likelihood of being off from workplace reported with sedentary workers reach more probabilities when compared with exercisers.

Conclusions: General PA is considered paramount in order to lower employees' absenteeism, which could be more related to vigorous training. However, there is a lack of rigorous and more specific studies about the issue. More focused on PA effect on absenteeism, adjusted by intervention variables, research would be desirable.

Key words: Physical activity, Absenteeism, Sick-leave, Days off from work, Employees.

Correspondencia:
Rubén López Bueno,
Servicio de Deportes de la Universidad de Zaragoza
C/Pedro Cerbuna, 12
Zaragoza, España
rlopezbu@unizar.es

Cita sugerida: López Bueno R, Casajús Mallén JA, Garatachea Vallejo N. La actividad física como herramienta para reducir el absentismo laboral debido a enfermedad en trabajadores sedentarios: Una revisión sistemática. Rev Esp Salud Pública. 2018;92:1 de octubre e201810071.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud considera la inactividad física como el cuarto factor de riesgo de mortalidad global⁽¹⁾; un nuevo estilo de vida que se va instaurando, tanto fuera como dentro del ámbito laboral⁽²⁾. La evolución de la sociedad en general, y en particular del modelo laboral en los países desarrollados, presenta una clara tendencia a la disminución del gasto calórico debido a la actividad física (AF), algo que favorece la aparición de enfermedades asociadas al sedentarismo^(3,4) y ha sido asociado al aumento de la mortalidad⁽⁵⁾. La inactividad física se presenta, por tanto, como un factor de riesgo de salud pública de primer orden, habiendo sido asociada con las principales enfermedades de carácter no transmisible como son todas las de tipo cardiovascular, la diabetes tipo 2⁽⁶⁾, además de con 13 tipos diferentes de cáncer⁽⁷⁾. Mucho tiempo en posición tumbado o sentado, con poco gasto calórico, ha sido asociado con obesidad, diabetes tipo II, enfermedad cardiovascular y mortalidad prematura, especialmente cuando la inactividad no se rompe con pausas activas^(8,9). Por tanto, programas de AF allí donde la jornada laboral conlleva mucho tiempo de inactividad son importantes tanto para la salud del trabajador como para la empresa en relación con el absentismo laboral debido a enfermedad.

Algunos estudios específicamente centrados en intervenciones de AF en el ambiente de trabajo han mostrado que, en general, se reduce el absentismo laboral^(10,11,12), sin embargo otros estudios no lo han confirmado^(13,14,15) o bien los efectos encontrados son discretos⁽¹⁶⁾. Por tanto, es necesario un análisis de información más detallado sobre el absentismo laboral relacionado con enfermedad y para determinar qué relación existe con el nivel de actividad física. Además, también parece necesario discriminar estudios con trabajadores que desempeñan tareas sedentarias la mayor parte del tiempo, de aquellos que no lo hacen, y tomando en consideración si la AF se realiza dentro o fuera del entorno laboral.

Pese a que existe evidencia de los efectos positivos de la AF sobre la salud y el rendimiento laboral^(4,17,18,19,20), en un reciente informe publicado por el Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo, se afirma que en España, a diferencia de otros países europeos, la promoción de la AF en el puesto de trabajo supone todavía algo novedoso puesto que solamente un 6% de las personas que realiza AF lo hace en su centro de trabajo. Este hecho podría tener varias causas, y entre ellas se cita la falta de información acerca del retorno de inversión o las cifras de la productividad y absentismo laboral asociados a dichos programas⁽²¹⁾.

En cuanto a las repercusiones económicas de la inactividad física de los empleados, las cifras del informe Adecco sobre absentismo⁽²²⁾ referido a datos del año 2014 en España, hablan de unos costes directos de 4.768 millones de euros a la Seguridad Social Española y 4.503 millones de euros a las empresas, por el abono de la prestación económica en los primeros días de baja. Además, en la Unión Europea, el coste del sedentarismo se estima en más de 80.000 millones anuales entre gastos directos e indirectos derivados de los costes de la atención médica, medicamentos, limitaciones funcionales, discapacidad y pérdida de independencia, así como la pérdida de horas de trabajo y baja productividad⁽³⁾.

El objetivo de este trabajo fue revisar la evidencia científica disponible para analizar los efectos de la AF sobre el absentismo laboral debido a enfermedad, teniendo en consideración el diseño de los programas de AF.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática con metodología PRISMA⁽²³⁾ como herramienta para la realización de revisiones sistemáticas y todo el procedimiento de revisión fue sometido y registrado en la base de revisiones sistemáticas PROSPERO (Num. Ref.: CRD42017072073).

Estrategia de búsqueda. La búsqueda bibliográfica se definió utilizando la estrategia PICOS (población, intervención, comparador, resultados, entorno) y se identificaron los estudios relevantes sobre los efectos de la AF laboral sobre el absentismo debido a enfermedad (el tiempo que el trabajador se ausenta de su lugar de trabajo por motivos de salud) en trabajadores sedentarios en comparación con los activos. Para ello se realizó una búsqueda independiente por dos de los autores en 4 bases de datos; Medline (Pubmed), Web of Science, Embase y SportDiscus, incluyendo cualquier estudio anterior hasta diciembre de 2017 inclusive, tanto en inglés como en español.

Para definir la estrategia de búsqueda en las 4 bases de datos, se identificaron los términos a buscar en 3 categorías (tabla 1). El primer grupo de términos de búsqueda estaba relacionado con la variable independiente de actividad física (términos utilizados: “physical activity”, “physical exercise”, “fitness”, “sedentary”, “sedentarism”). El segundo grupo de términos estaba relacionado con la variable dependiente de absentismo (términos utilizados: “absenteeism”, “medical leave”, “sick leave”, o “sickness absence”). El tercer y último grupo de términos de búsqueda se relacionaba con la población (términos utilizados: “worksite”, “workplace”, “employee”). La estrategia de búsqueda final combinaba los términos de la tabla 1 relacionando población con actividad física y absentismo con los siguientes límites: campo: “title/abstract”, idioma: “english/spanish”, tipo de

artículo: “clinical trial/observational study”. El espectro de búsqueda se extendió a artículos relacionados y a la bibliografía de los artículos recuperados.

Criterios de elegibilidad:

– Criterios de inclusión: Fueron seleccionados los estudios originales que cumplieran los siguientes criterios de inclusión: (i) sujetos de 18 años o más (edad legal de trabajo sin necesidad de consentimiento paterno en España) con actividad laboral sedentaria, (ii) que incluyera alguna forma de valoración de AF como variable independiente, (iii) que incluyera resultados de días de ausencia del trabajo por motivos de salud informados por el trabajador o por la propia compañía y (iv) estudios experimentales o intervención y observacionales.

– Criterios de exclusión: Fueron descartados los artículos que incluían sujetos diagnosticados con algún tipo de enfermedad o lesión crónica.

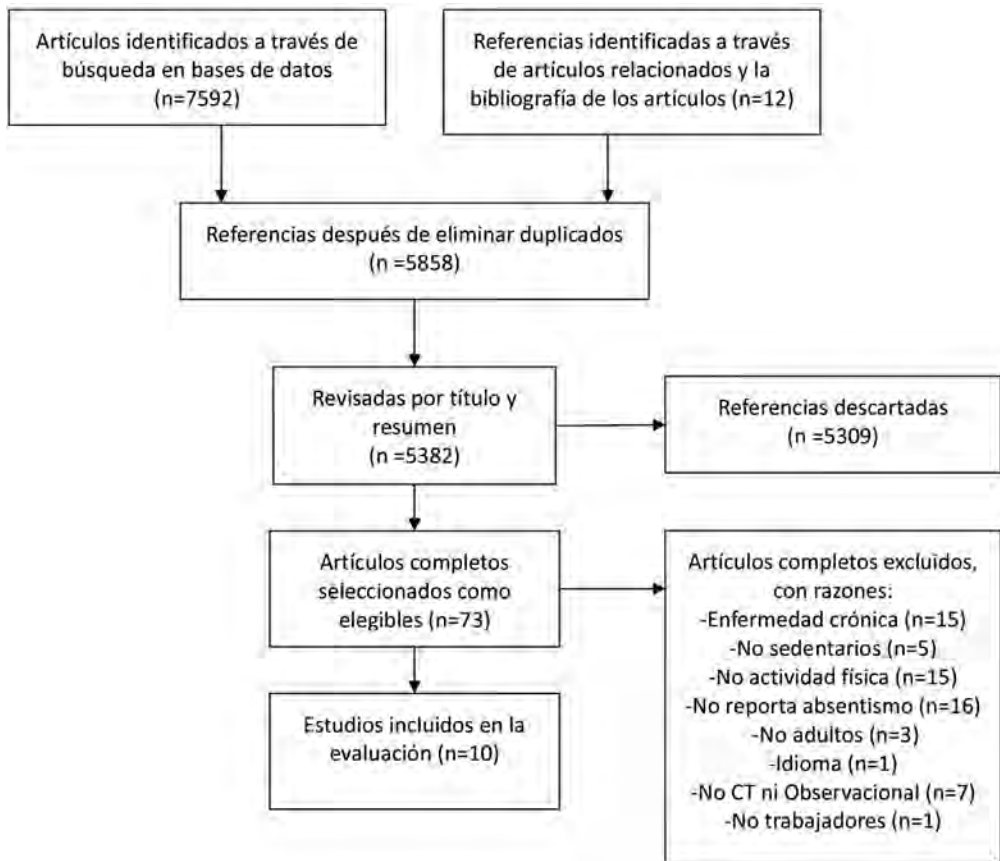
No hubo discrepancias entre los dos autores sobre la inclusión o no de un artículo y, por tanto, no se pidió opinión al tercer autor. En este sentido, hubo un total acuerdo entre los dos autores y el índice kappa⁽²⁴⁾ fue de 1.

La figura 1 muestra el diagrama de flujo PRISMA sobre la selección de artículos. Se identificaron un total de 7592 artículos originales utilizando la estrategia de búsqueda definida. 12 artículos se identificaron por “artículos relacionados” y la bibliografía citada de

Tabla 1
Estrategia de búsqueda utilizada en las diferentes bases de datos

Variable independiente (actividad física)	Variable dependiente (absentismo)	Población
Physical activity	Absenteeism	Worksite
Physical exercise	Medical leave	Workplace
Fitness	Sick leave	Employee
Sedentary	Sickness absence	-
Sedentarism	-	-

Figura 1
Diagrama de flujo Prisma sobre la búsqueda de bibliografía



estos. Después de eliminar los registros duplicados quedaron 5858 estudios originales. 5309 artículos fueron rechazados por el título o por la lectura del resumen. De los 73 estudios elegibles se descartaron 63 por diversas razones (ver [figura 1](#)).

Extracción de datos y análisis de calidad.

De los artículos elegibles se extrajeron, entre otros, los siguientes datos: (i) el autor principal y el año de publicación, (ii) el tipo de diseño del estudio, (iii) el origen geográfico de la muestra, (iv) las características y el tamaño muestral, (v) la descripción de la intervención de AF y (vi) los resultados obtenidos.

Para el análisis de la calidad de los estudios se siguieron las recomendaciones de la escala PEDRO⁽²⁵⁾, que tiene una puntuación máxima de 11 puntos, para el caso de ensayos clínicos, y de la escala STROBE⁽²⁶⁾ de 22 puntos como máximo para estudios observacionales.

RESULTADOS

De todos los artículos recuperados ([tablas 2 y 3](#)), 10 cumplieron con los criterios de elegibilidad; 5 de ellos eran ensayos clínicos^(27,28,29,30,31) y otros 5 estudios eran de tipo observacional^(32,33,34,35,36). El total de los estudios clínicos incluyó 4512 sujetos en el grupo intervención y 6843 sujetos participantes

Tabla 2
Características de los ensayos clínicos incluidos en la revisión

Nº	Primer Autor	País de la muestra	Diseño	Muestra (tamaño muestral)	Intervención	Resultados
1	Cox (1981)	CANADÁ	EC	Empleados de compañía de seguros (I:1281, C:577)	30 min 3 veces a la semana durante 6 meses Calistenia, jogging y juegos con pelota. Más de 17 min por encima de 65% de la FCM.	Informados por la compañía I: ↓48,8% días ausente del trabajo** C: ↓23,4% días ausente del trabajo
2	Baun (1986)	ESTADOS UNIDOS	ECA	Empleados de una compañía de limpieza de aire acondicionado (I:221, C:296)	Entrenamiento autogestionado durante 1 año en centro fitness	Informado por la empresa (horas de ausencia) I:36,15±41 C:45,02±79
3	Lynch (1990)	ESTADOS UNIDOS	EC	Empleados de un centro de cuidados (I:2232, C:5837)	Autogestionado durante 11 meses, en su tiempo libre en las instalaciones de la compañía	Días de ausencia informados por la empresa IH:-0,42±0,20* CH:-0,18±0,19 IM: -0,99±0,37* CM:-0,01±0,27
4	Steinhardt (1991)	ESTADOS UNIDOS	EC	Policía judicial (NAF:68, AFO:360, AFR:306)	3 años para progresar del 30 al 50% del percentil de la población Entrenamiento autogestionado en las instalaciones wellness/fitness del centro	Días de ausencia informados por el Departamento NAF:12,46±9,58 AFO:7,58±6,57 AFR:7,45±6,7
5	Von Thiele (2011)	SUECIA	EC	Empleados de centro médico dental (AF:61, RHT:51,C:65)	Durante 12 meses 2,5 horas a la semana Actividad elegida libremente 55% a 89% de la FCM	Días de absentismo informados por el trabajador (8-29 días) AF:13% RHT:19% C:29%

*p<0,05 **p<0,001 ; AF=Actividad física; AFO=AF ocasional; AFR=AF regular; C= Grupo control; CH=Control hombre; CM=Control mujer; EC=Ensayo controlado; ECA=Ensayo controlado aleatorizado; H=Hombre; FCM=Frecuencia cardíaca máxima; I= Grupo intervención; IH=Intervención hombre; IM=Intervención mujer; M=Mujer; NAF=No AF; RHT=Reducción horas de trabajo

como grupo control. En el caso de los estudios observacionales, se incluyeron un total de 20242 participantes. En general, los estudios incluidos en la revisión sugirieron una asociación inversa de la AF con el absentismo laboral debido a enfermedad.

La calidad de los estudios estuvo comprendida entre 4 y 6, según la escala PEDRO (máximo 11), para los ensayos clínicos (tabla 4) y entre 11 y 19, según la escala STROBE (máximo 22), para los estudios observacionales (tabla 5).

En 4 estudios, el absentismo laboral debido a enfermedad, fue informado por los propios

sujetos^(31,32,34,35) y en 6 de ellos fue reportado por la empresa del trabajador^(27,28,29,30, 33,36). En cuanto a la medición de los niveles de AF, estos fueron autoreportados por los trabajadores mediante el uso de diversos cuestionarios en 9 de los estudios^(27,28,29,30,31,32,33,35,36) y 1 único estudio utilizó acelerómetros⁽³⁴⁾.

En cuanto al control de las intervenciones, solo 1 de los estudios presentó un seguimiento exhaustivo sobre los sujetos de la intervención y describió parámetros del programa de AF tales como los contenidos (calistenia, jogging y juegos con pelota), la frecuencia (3 sesiones semanales de 30 minutos de duración) o la intensidad del ejercicio (17 minutos

Tabla 3
Características de los estudios observacionales incluidos en la revisión

Nº	Primer Autor	País de la muestra	Diseño	Muestra	Exposición	Resultados
6	Bowne (1984)	ESTADOS UNIDOS	Cohorte	Empleados de compañía de seguros (I:184, C:121)	Autogestionada, al menos 20 min/ 3 veces a la semana al 70-80% FCM durante 3-5 años en su tiempo libre en las instalaciones de la empresa	Absentismo anual medio reportado por el empleado (días) I:3,35 C:7,30
7	Bernaards (2006)	HOLANDA	Cohorte	Trabajadores administrativos y técnicos <1 día al mes 1-3 días al mes 1-2 días a la semana ≥3 días a la semana (n=1747)	4 meses con una frecuencia autogestionada por el empleado	Absentismo anual reportado por la empresa (21 días o más) /ajustado por género <1 día al mes OR: ref. 1-3 días al mes OR: 0,55 (0,25 -1,40) 1-2 días a la semana OR: 0,4 (0,20-0,90)* ≥3 días a la semana OR: 0,3 (0,10-1,20)
8	Proper (2006)	HOLANDA	Transversal	Muestra representativa de trabajadores holandeses de dos encuestas nacionales (OBIN n=5070, POLS n=8893) OBIN-NAF:27,1% OBIN-AFM:44,8% OBIN-AFV:28,1% POLS-NAF: 32,3% POLS-AFM 50,2% POLS-AFV: 17,5%	Reportada por el empleado a través de cuestionario	Absentismo de los dos últimos meses (días) reportado por el empleado OBIN-NAFM: 2,18 ± 7,88 OBIN-AFM: 2,34 ± 8,48 OBIN-NAFV: 2,43 ± 8,58 OBIN-AFV: 1,85 ± 7,11 POLS-NAFM: 2,21 ± 7,81 POLS-AFM: 2,40 ± 8,15 POLS-NAFV: 2,31 ± 7,98 POLS-AFV: 1,89 ± 7,19 Frecuencia de AFV OBIN: 0 días/semana: 2,74 ± 9,27 1 día/semana: 2,30 ± 8,27 2 días/semana 2,01 ± 7,56* 3 días/semana 1,72 ± 6,54** 4 días/semana o más: 1,96 ± 7,53* Frecuencia de AFV POLS: 0 días/semana: 2,45 ± 8,13 1 día/semana: 2,05 ± 7,81 2 días/semana: 1,92 ± 7,43 3 días/semana: 1,55 ± 6,06** 4 días/semana o más: 2,08 ± 7,77
9	Tolonen (2016)	FINLANDIA	Cohorte	Funcionarios municipales de la ciudad de Helsinki NAF:842 AFM:1849 AFV:1244	Reportada por el empleado a través de cuestionario	Absentismo obtenido del empleador durante 3 años (1 a 14 días) NAF:20,3±24,90 días AFM:18,6±20,90 días AFV: 15,5±19,40 días****
10	Losina (2017)	ESTADOS UNIDOS	Cohorte	Trabajadores sedentarios de un centro médico 0-74 min semana:148 75 -149 min semana:83 ≤150 min semana:61	6 meses Horas de actividad registradas con acelerómetro	Absentismo informado por el trabajador 0-74 min semana: RR 4,106 (2,00-8,40) 75-149 min semana: RR 2,72 (1,42-5,19) ≥150 min semana: ref.

*p<0,05 ; **p<0,01 ; ***p=0,000; AFM=AF moderada; AFV=AF vigorosa; C= Grupo control; FCM=Frecuencia cardíaca máxima; I= Grupo intervención; NAF=No AF; NAFM=No AF moderada; NAFV=No AF vigorosa; OBIN= Lesiones y AF en Holanda; OR=Odds Ratio; POLS=Estudio permanente de las condiciones de vida; RR=Riesgo relativo.

Tabla 4
Puntos de la escala PEDRO para evaluación de la calidad de estudios experimentales

	Elegibilidad	Aleatorización	Asignación	Homogeneidad de grupos	Cegamiento de sujetos	Cegamiento terapeutas	Cegamiento evaluadores	Medición resultado clave	Presentación de resultados	Comparación estadística	Medida y variabilidad	Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
Baun (1986)	x	x	-	-	-	-	-	x	x	x	x	6
Cox (1981)	x	-	-	x	-	-	-	-	x	x	-	4
Lynch (1990)	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	5
Steindhardt (1991)	x	-	-	-	-	-	-	x	x	x	x	5
Von Thiele (2011)	x	x	-	-	-	-	-	x	-	x	x	5

Tabla 5
Puntos de la declaración STROBE para evaluación de la calidad de estudios observacionales

	Diseño	Justificación	Objetivos	Diseño II	Contexto	Elegibilidad	Variables	Medición	Sesgos	Muestra	Variables II	Estadísticos	Resultados I	Resultados II	Resultados III	Resultados IV	Otros análisis	Resumen	Limitaciones	Interpretación	Generalización	Financiación	Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	Total
Bowne (1984)	x	x	x	-	x	x	-	x	-	x	-	-	x	x	-	-	-	-	x	-	-	x	11
Bernaards (2006)	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	18
Proper (2006)	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	18
Tolonen (2016)	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	19
Losina (2017)	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	17

por encima del 65% de la frecuencia cardiaca máxima)⁽²⁷⁾.

De los 5 ensayos clínicos, ninguno puntuó en los ítems 3, 5, 6 y 7 de la escala PEDRO, referidos a la asignación de los sujetos (núm. 3) y al enmascaramiento del estudio (núm. 5 y 6). En otros casos existieron problemas relacionados con la presentación de los resultados^(27,31), pues los mismos no se informaron

en forma de media de grupos sin ajustar con medidas de variabilidad.

Los 5 ensayos clínicos^(27,28,29,30,31) observaron un efecto positivo de los programas de AF sobre el absentismo laboral cuando los resultados entre grupo intervención y grupo control eran comparados, ya fuera en una reducción mayor del porcentaje de días de ausencia del trabajo o del tiempo total, medido

en horas o días. Existieron diferencias significativas entre pre-test y post-test del grupo intervención en 2 de ellos^(27,29). El estudio de Cox et al.⁽²⁷⁾ detectó diferencias estadísticamente significativas de un 25,4% a favor del grupo intervención en la disminución del absentismo tras la intervención, mientras que el estudio de Lynch et al.⁽²⁹⁾ halló diferencias estadísticamente significativas, favorables a una mayor reducción del número de días de absentismo post-intervención en el grupo intervención tanto en hombres (-0,42 ±0,20 días), como en mujeres (-0,99 ±0,37 días).

Respecto a la calidad de los estudios observacionales (tabla 5), 4 de los 5 estudios^(33,34,35,36) presentó una puntuación alta en la escala STROBE. La mayor debilidad de estos estudios estuvo relacionada con los ítems 1 y 4, sobre la información del tipo de diseño utilizado para el estudio, ítem 9 sobre la detección de los posibles sesgos y el control de su posible efecto y, por último, ítem 21, dada su poca o nula discusión sobre la generalización de los resultados. El estudio de Bowne et al.⁽³²⁾ presentó además otras muchas lagunas de tipo metodológico relacionadas con la información sobre el diseño del estudio, las características de la intervención y la descripción del posible origen de los sesgos.

Los 5 estudios observacionales presentaron una relación inversa entre el nivel de AF y el número de días que el trabajador no fue a trabajar por motivos de salud^(32,33,34,35,36). Esa asociación inversa se informó como significativamente estadística en dos de ellos^(33,36).

4 estudios presentaron una asociación dosis-respuesta entre el volumen o la intensidad de la AF realizada y los días que los trabajadores se ausentaron del trabajo cuando los grupos son estratificados por la variable AF^(33,34,35,36). El sentido de la asociación de estos estudios mostró que, a mayor cantidad de AF, estimada en minutos, días o nivel de intensidad, moderada o vigorosa, menor número de días que el trabajador se ausenta del trabajo. Una odds ratio (OR) significativa para un intervalo de confianza (IC) del 95%,

a favor de la reducción del absentismo del grupo que se ejercitaba 1 o 2 veces por semana (OR 0,4; IC95% 0,20-0,90), fue detectada en el estudio de Bernaards et al.⁽³³⁾, mientras que el de Losina et al.⁽³⁴⁾ apuntó que, a menor realización de AF semanal, el riesgo relativo (RR) de ausentarse del trabajo por enfermedad se multiplicó por más de 4 (RR=4,106; IC95% 2,00-8,40).

Cuando la AF fue estratificada por nivel de intensidad, tanto el estudio de Proper et al.⁽³⁵⁾ (1,85 ± 7,11 días) (1,89 ±7,19 días) como el de Tolonen et al.⁽³⁶⁾ (15,50 ±19,40 días) encontró menores días de absentismo para los grupos que declararon realizar AF a intensidad vigorosa. En el caso de Proper et al.⁽³⁵⁾, el número de días de absentismo laboral por enfermedad resultó menor al entrenar con una frecuencia de 3 días a la semana a intensidad vigorosa (1,72 ±6,54 días) (1,55 ±6,06 días).

DISCUSIÓN

El efecto de los resultados varía dependiendo de los estudios, siendo difícil efectuar comparaciones entre los mismos debido al hecho de que los datos relativos al absentismo son valorados de maneras distintas o bien están ajustados por alguna otra variable como sexo o edad. Es de destacar la relación dosis-efecto, en relación al volumen de AF, que presenta la investigación de Steindhart et al.⁽³⁰⁾, con un menor número de días al año de ausencia en el trabajo en el caso de los grupos que realizan AF, siendo el grupo que realiza más AF el que menos se ausenta, con una diferencia de 5 días menos al año que el grupo control.

En el estudio de Losina et al. la AF es controlada mediante acelerómetro⁽³⁴⁾ y, en el resto, referida por los propios sujetos. La medición de la AF de manera objetiva, mediante acelerometría, en lugar de realizada a través de cuestionarios, ha sido sugerida por varios autores como una necesidad para mejorar la calidad de la investigación en este campo^(12,37). En lo que se refiere a los días de ausencia del trabajo, solo 2 estudios

lo reportan a través de la compañía^(33,36) y el resto ha sido reportado por los propios sujetos a través de cuestionarios no validados, lo que apunta a un posible sesgo de medición de la variable del absentismo laboral debido a enfermedad.

Resulta muy destacable la relación dosis-respuesta del estudio de Tolonen et al., con una diferencia de 5 días de ausencia laboral y 663 euros de coste estimado por trabajador favorable al grupo que hacía AF con intensidad vigorosa frente al que no llegaba a niveles mínimos recomendados⁽³⁶⁾. Sin embargo, es en el estudio desarrollado con encuestas a trabajadores holandeses⁽³⁵⁾ donde se dan las asociaciones dosis-respuesta más sólidas, llegando a precisar un nivel idóneo de frecuencia de entrenamiento semanal de 3 días con AF vigorosa para obtener las mayores reducciones de absentismo.

En resumen, se han encontrado estudios con riesgos relativos que apuntan a una probabilidad 4 veces mayor de ausentarse del trabajo por motivos de enfermedad cuando se comparaban practicantes de AF con no practicantes⁽³⁴⁾ y una diferencia de 5 días anuales entre grupos intervención y control a favor de un menor absentismo de los primeros^(30,36). También han sido detectadas asociaciones dosis-respuesta en relación con el volumen de AF^(33,34,35) y su intensidad^(35,36).

Es posible apuntar un refuerzo de la asociación entre AF y descenso del absentismo laboral por motivos de enfermedad gracias a la relación dosis-efecto encontrada en uno de los ensayos clínicos⁽³⁰⁾ y en cuatro de los estudios observacionales^(33,34,35,36), algo que ocurre tanto en bajas de corta⁽³⁶⁾ como de larga duración^(33,34). Sin embargo, no toda la literatura científica sobre la temática ha encontrado esta asociación⁽³⁸⁾. Esa falta de unanimidad en los resultados podría deberse al hecho de que el sedentarismo no haya sido utilizado como característica de los sujetos entre los criterios de elegibilidad, algo que podría resultar determinante al ser aquellos sujetos más inactivos los que más se pueden beneficiar del ejercicio

físico como medio para mejorar su salud y disminuir el absentismo⁽²¹⁾.

La presente revisión ha considerado cualquier tipo de intervención o exposición a AF, ya fuera dentro o fuera del entorno laboral, pues se han hallado estudios de los dos tipos y no se ha querido considerar el lugar o el momento de realización de la misma al objeto de no disminuir el número de artículos elegibles. En cualquier caso, parece existir un amplio margen de mejora en cuanto al control de las intervenciones y la calidad de los estudios en ambos casos; cuando la AF se realiza en el lugar de trabajo o fuera del mismo^(11,13,19,20,37,38).

Las limitaciones de los estudios seleccionados tienen que ver con el hecho de que, la mayoría de ellos, presentan la AF auto informada por el propio sujeto; solo un estudio⁽³⁴⁾ midió la AF diaria de los sujetos de forma objetiva mediante acelerómetros. Este aspecto puede suponer una clara amenaza a la validez interna de la mayoría de las investigaciones incluidas en la presente revisión. Por otro lado, la descripción de las características de la AF realizada es un elemento a mejorar en la mayoría de los estudios experimentales. Otra limitación tiene que ver con que, algunos de los artículos revisados, se han llevado a cabo durante las décadas de los años 80 y 90 lo que, de entrada, indica una posible limitación en la generalización de los resultados o conclusiones, puesto que, los hábitos de las sociedades de esos años con respecto a los de la época actual, muy posiblemente hayan cambiado. La opción de incluir los estudios más antiguos, posibilitó el hecho de que un número mayor de estudios pudieran ser incluidos en la revisión, si bien aumentó el riesgo de posibles sesgos al comparar los artículos entre sí, al existir cambios en los criterios y en las evidencias.

A modo de conclusión, se observa un menor absentismo laboral debido a enfermedad entre los trabajadores que realizan AF frente a los que no la realizan, especialmente con AF de intensidad vigorosa caracterizada por entrenamiento de 1 a 3 sesiones semanales.

Para poder generalizar estos resultados son necesarias más investigaciones en las que exista un mayor control de las variables y mayor precisión en los programas de actividad física (duración, intensidad, contenido y frecuencia) para de este modo definir adecuadamente y con rigor los programas de AF más efectivos en la reducción del absentismo laboral.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Geneva: WHO; 2010.
2. Crespo-Salgado JJ, Delgado-Martín JL, Blanco-Iglesias O, Aldecoa-Landesa S. Basic guidelines for detecting sedentarism and recommendations for physical activity in primary care. *Aten Primaria*. 2015;47:175-83.
3. Centre for Economics and Business Research. The economic cost of physical inactivity in Europe. London: ISCA / Cebr report; 2015.
4. Odeen M, Magnussen LH, Maeland S, Larun L, Erikssen HR, Tveito TH. Systematic review of active workplace interventions to reduce sickness absence. *Occup Med (Lond)*. 2013;63:7-16.
5. Arem H, Moore SC, Patel A, Hartge P, Berrington de Gonzalez A, Viswanathan K, et al. Leisure time physical activity and mortality: a detailed pooled analysis of the dose-response relationship. *JAMA Intern Med*. 2015;175:959-67.
6. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet*. 2012;380:219-29.
7. Moore SC, Lee IM, Weiderpass E, Campbell PT, Sampson JN, Kitahara CM, et al. Association of Leisure-Time Physical Activity With Risk of 26 Types of Cancer in 1.44 Million Adults. *JAMA Intern Med*. 2016;176:816-25.
8. Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, Cerin E, Shaw JE, Zimmet PZ, et al. Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care*. 2008;31:661-6.
9. Wilmot EG, Edwardson CL, Achana FA, Davies MJ, Gorely T, Gray LJ, et al. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*. 2012;55:2895-905.
10. van den Heuvel SG, Boshuizen HC, Hildebrandt VH, Blatter BM, Ariens GA, Bongers PM. Effect of sporting activity on absenteeism in a working population. *Br J Sports Med*. 2005;39:e-15.
11. Conn VS, Hafdahl AR, Cooper PS, Brown LM, Lusk SL. Meta-analysis of workplace physical activity interventions. *Am J Prev Med*. 2009;37:330-9.
12. Amlani NM, Munir F. Does physical activity have an impact on sickness absence? A review. *Sports Med*. 2014;44:887-907.
13. Proper KI, Staal BJ, Hildebrandt VH, van der Beek AJ, van Mechelen W. Effectiveness of physical activity programs at worksites with respect to work-related outcomes. *Scand J Work Environ Health*. 2002;28:75-84.
14. Aldana SG, Pronk NP. Health promotion programs, modifiable health risks, and employee absenteeism. *J Occup Environ Med*. 2001;43:36-46.
15. Hendriksen IJM, Bernaards CM, Steijn WMP, Hildebrandt VH. Longitudinal Relationship Between Sitting Time on a Working Day and Vitality, Work Performance, Presenteeism, and Sickness Absence. *J Occup Environ Med*. 2016;58:784-9.
16. Parks KM, Steelman LA. Organizational Wellness programs: A meta-analysis. *J Occup Health Psychol*. 2008;13:58-68.
17. Schroer S, Haupt J, Pieper C. Evidence-based lifestyle interventions in the workplace--an overview. *Occup Med (Lond)*. 2014;64:8-12.
18. Proper KI, Heymans MW, Paw M, van Sluijs EMF, van Poppel MNM, van Mechelen W. Promoting physical activity with people in different places - A Dutch perspective. *J Sci Med Sport*. 2006;9:371-7.
19. White MI, Dionne CE, Wårje O, Koehoorn M, Wagner SL, Schultz IZ, et al. Physical activity and exercise interventions in the workplace impacting work outcomes: A stakeholder-centered best evidence synthesis of systematic reviews. *Int J Occup Environ Med*. 2016;7:61-74.
20. Pereira MJ, Coombes BK, Comans TA, Johnston V. The impact of onsite workplace health-enhancing physical activity interventions on worker productivity: a systematic review. *Occup Environ Med*. 2015;72:401-12.
21. Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo. Beneficios del fomento de la actividad física y la práctica deportiva, en términos de mejora de la salud, el bienestar y la productividad empresarial. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT); 2017.
22. Adecco. IV Informe Adecco sobre absentismo laboral. Madrid: Adecco; 2015.
23. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for

- systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015;4:1.
24. Cohen J. A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educ Psychol Meas.* 1960;20:37-46.
25. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol.* 1998;51:1235-41.
26. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol.* 2008;61:344-9.
27. Cox M, Shephard RJ, Corey P. Influence of an employee fitness programme upon fitness, productivity and absenteeism. *Ergonomics.* 1981;24:795-806.
28. Baun WB, Bernacki EJ, Tsai SP. A preliminary investigation: effect of a corporate fitness program on absenteeism and health care cost. *J Occup Med.* 1986;28:18-22.
29. Lynch WD, Golaszewski TJ, Clearie AF, Snow D, Vickery DM. Impact of a facility-based corporate fitness program on the number of absences from work due to illness. *J Occup Med.* 1990;32:9-12.
30. Steinhardt M, Greenhow L, Stewart J. The relationship of physical activity and cardiovascular fitness to absenteeism and medical care claims among law enforcement officers. *Am J Health Promot.* 1991;5:455-60.
31. von Thiele Schwarz U, Hasson H. Employee self-rated productivity and objective organizational production levels: effects of worksite health interventions involving reduced work hours and physical exercise. *J Occup Environ Med.* 2011;53:838-44.
32. Bowne DW, Russell ML, Morgan JL, Optenberg SA, Clarke AE. Reduced disability and health care costs in an industrial fitness program. *J Occup Med.* 1984;26:809-16.
33. Bernaards CM, Jans MP, van den Heuvel SG, Hendriksen IJ, Houtman IL, Bongers PM. Can strenuous leisure time physical activity prevent psychological complaints in a working population? *Occup Environ Med.* 2006;63:10-6.
34. 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:e0176872.
35. Proper KI, van den Heuvel SG, De Vroome EM, Hildebrandt VH, Van der Beek AJ. Dose-response relation between physical activity and sick leave. *Br J Sports Med.* 2006;40:173-8.
36. Tolonen A, Rahkonen O, Lahti J. Leisure-time physical activity and direct cost of short-term sickness absence among Finnish municipal employees. *Arch Environ Occup Health.* 2017;72:93-8.
37. Neuhaus M, Eakin EG, Straker L, Owen N, Dunstan DW, Reid N, et al. Reducing occupational sedentary time: a systematic review and meta-analysis of evidence on activity-permissive workstations. *Obes Rev.* 2014;15:822-38.
38. Amlani NM, Munir F. Does Physical Activity Have an Impact on Sickness Absence? A Review. *Sports Med.* 2014;44:887-907.